

# Racionalno korištenje osobne zaštitne opreme tijekom pandemije COVID-19 i postupanje kod velikih nestašica

Privremene smjernice

23. prosinca 2020.



Ovo četvrto izdanje smjernica *Racionalno korištenje osobne zaštitne opreme tijekom pandemije COVID-19 i postupanje kod velikih nestašica* objavljeno 2020. godine sadrži:

- Ažurirane strategije za optimizaciju korištenja osobne zaštitne opreme (OZO) od strane zdravstvenih djelatnika koji skrbe o pacijentima sa sumnjom, vjerojatnom ili potvrđenom zarazom COVID-19
- Nove mogućnosti za rukavice i respirator-maske
- Ažurirane preporuke vezane uz ponovno korištenje OZO od strane zdravstvenih djelatnika kao strategiju koju treba izbjegavati
- Dodatak s opisom preporuka vezanih uz OZO za zdravstvene djelatnike na temelju načina prijenosa, okruženja i aktivnosti (Prilog 1)
- Ažurirano poglavlje s opisom razmatranja dekontaminacije/ obrade OZO za ponovnu upotrebu (Prilog 2)

## Ključne točke

### Preporuke:

- SZO preporučuje: poduzimanje mjera sprečavanja kontaktnog, kapljičnog prijenosa tijekom njege pacijenata kod kojih je COVID-19 potvrđen, vjerojatan ili se sumnja na zarazu. Preporučuju se dodatne mjere zaštite od prijenosa patogena putem aerosola tijekom postupaka u kojima nastaje aerosol.
- SZO ne preporučuje: ponovno korištenje OZO (nošenje već korištenog dijela OZO opreme bez dekontaminacije/ ponovne obrade), korištenje rukavica u okruženju gdje to nije potrebno, nošenje medicinske maske preko respirator-maske ili korištenje nemedicinskih maski ili respiratora.

### Strategije tijekom nestašica:

- Kada se predviđaju nestašice OZO koje će utjecati na sigurnost i održivost pružanja zdravstvene skrbi, korištenje OZO u okruženjima gdje se liječe pacijenti oboljeli od COVID-19 treba optimizirati kako slijedi:
  - Optimizirajte korištenje OZO pažljivim planiranjem; grupiranjem aktivnosti i korištenjem alternativa interakcijama licem-u-lice u situacijama gdje se može održati kvalitetna skrb.
  - Koristite dijelove OZO u skladu s rizikom prijenosa patogena; standardne mjere i mjere sprečavanja prijenosa patogena treba pažljivo primjenjivati kod njege pacijenata.
  - Povećajte dostupnost OZO tako da provjerite dijelove OZO koji su testirani sukladno funkcionalno istovjetnim međunarodnim standardima.

### **Privremene strategije tijekom velikih nestašica:**

- U situacijama kada postoji velika nestašica OZO ili se predviđa potrošnja zaliha te kada se primjenjuju strategije za optimizaciju korištenja dostupne OZO, razmotrite privremene pojedinačne ili kombinirane mjere kako biste maksimalno iskoristili dostupne zalihe:
  - Dulje korištenje OZO (nošenje dijela opreme dulje od uobičajenog i kod višekratnih kontakata s pacijentima)
  - Ponovna upotreba OZO (uz korištenje već nošene OZO nakon dekontaminacije ili primjene postupaka kojima se učine sigurnim za ponovnu uporabu))
  - Zamjenski dijelovi OZO (korištenje nestandardiziranih ili prenamijenjenih proizvoda kao dijelova OZO).

## **Uvod**

Od pojave COVID-19 do danas poboljšana su nastojanja za povećanje proizvodnje i distribucije u globalnom lancu nabave OZO diljem svijeta (1). Ipak, globalne nestašice OZO koje utječu na sigurnost zdravstvenih djelatnika i održivost pružanja osnovne zdravstvene skrbi su i dalje prisutne (2-5).

Ove smjernice namijenjene su tijelima u području javnog zdravstva i organizacijama koje sudjeluju u donošenju odluka vezanih uz korištenje i prioritizaciju OZO za zdravstvene djelatnike kao što su točke za Prevenciju i kontrolu infekcije te Zaštitu zdravlja i sigurnosti na radu, rukovoditeljima u području zdravstvene skrbi te pojedincima zaduženima za koordinaciju distribucije i postupanja s OZO.

Uspješnost preinaka u konvencionalnim strategijama uporabe OZO ovisi o dostupnosti odgovarajućih ljudskih resursa (6), edukaciji (7-14), mjerama prevencije i kontrole infekcije te mjerama zaštite zdravlja i sigurnosti na radu na institucionalnoj razini (15-17) te o redovitim procjenama sigurnosti u okruženjima gdje se pruža zdravstvena skrb (18-20). Postupci administrativne kontrole te kontrole okoliša/infrastrukturnih i ostalih mjera za smanjenje rizika prijenosa virusa SARS-CoV-2 u zdravstvenim ustanovama i smjernice vezane uz specifična okruženja detaljno su opisani u tehničkim dokumentima SZO-a.

Ovaj dokument sadrži savjete za rad s OZO tijekom pandemije COVID-19 te služi kao nadopuna drugim tehničkim izvorima koji se odnose na odabir i nabavu dijelova OZO uključujući: *Tehničke specifikacije opreme za osobnu zaštitu tijekom pandemije COVID-19* (21) i *Alata za predviđanje potreba za osnovnim zalihama tijekom pandemije COVID-19* SZO-a te za dijelove OZO koji se nabavljaju putem portala UN-ovog sustava lanca nabave za COVID-19 (23).

## Metodologija korištena za razvoj ovih smjernica

Preporuke iz ovog dokumenta temelje se na objavljenim smjernicama SZO-a (24-26). Strategije i privremene praktične smjernice iz ovog dokumenta razvijene su kroz evaluaciju literature u nastajanju, iskustva država i mišljenja stručnjaka, a koji su predstavljeni i o kojima je raspravila *ad hoc* Skupina za prevenciju i kontrolu infekcije COVID-19 SZO-a i Tehnička savjetodavna skupina stručnjaka za OZO, SZO-a (vidi Zahvale).

Tijekom hitnih situacija SZO objavljuje privremene smjernice koje se razvijaju nakon transparentnog i opsežnog postupka procjene dostupnih dokaza o prednostima i štetnostima (pogotovo o ishodima infekcije). Ovi dokazi vrednuju se putem konsenzusa stručnjaka nakon tjednih konzultacija i, po potrebi, putem istraživanja. Ovaj postupak uzima u obzir i mogućnosti resursa, vrijednosti i sklonosti, pravednost te etiku. Prije objave, nacрте smjernica pregledava Skupina za prevenciju i kontrolu infekcije COVID-19 SZO-a i komisija vanjskih stručnjaka.

## Postupci sprečavanja i kontrole infekcija

Svi zdravstveni djelatnici i njegovatelji moraju proći odgovarajuću obuku iz sprečavanja infekcije i postupaka kontrole, uključujući procjenu rizika (7, 24), standardne mjere opreza, i mjere koje se temelje na prijenosu (8-10, 5), 5 trenutaka higijene ruku SZO-a (11, 26), stavljanje i skidanje OZO (12), te postupanje s otpadom (13, 27) kako bi se osiguralo učinkovito korištenje OZO gdje je ono potrebno te da ona ne postane izvor kontaminacije za nositelja. Kompetencije osoba koje koriste OZO vezane uz njeno pravilno stavljanje i skidanje te ostale mjere zaštite zdravlja i sigurnosti na radu vezane uz skrb oboljelih od COVID-19 treba redovito provjeravati (14).

Korištenje zaštite od kapljica i dodira (medicinske maske, ogrtači, rukavice, zaštita za oči) (24) preporučuje se svim zdravstvenim djelatnicima koji skrbe o pacijentima kod kojih je COVID-19 potvrđen, vjerojatan ili se sumnja na zarazu (15). Kod postupaka u kojima nastaje aerosol SZO preporučuje mjere zaštite od prijenosa zrakom i dodirrom (15, 28). Univerzalno nošenje maski i ciljano kontinuirano nošenje medicinskih maski preporučuje se u određenim okolnostima prijenosa. Trenutačne smjernice SZO-a nalaze se u poglavlju *Korištenje maski u kontekstu zaraze COVID-19* (29).

Kod njege pacijenata koji su u izolaciji zbog sumnje ili potvrđene infekcije, svi zdravstveni djelatnici koji će pružati njegu ili raditi u okruženju gdje borave pacijenti trebaju biti upoznati s mjerama koje se temelje na prijenosu (25).

Kod planiranja koji dijelovi OZO će se koristiti u okruženju gdje borave pacijenti treba uzeti u obzir odgovarajuću procjenu rizika vezanog uz pojedine zadaće, njihovo trajanje i predviđenu razinu izloženosti tjelesnim tekućinama (24, 25).

Odgovarajuća pohrana čiste OZO i redovito čišćenje svih prostora gdje se ona stavlja i skida ključni su za učinkovito korištenje i smanjenje rizika kontaminacije čiste OZO te osobne kontaminacije tijekom postupaka skidanja (30). Prostore gdje se stavlja OZO treba odgovarajuće čistiti te u njima moraju biti dostupni proizvodi za higijenu ruku (34). Idealno, prostori gdje se skida OZO bi trebali biti odvojeni od prostora gdje se ona oblači, uz mogućnost za higijenu ruku te upute za odlaganje OZO na vidljivom mjestu (19). Prostori gdje se skida OZO mogu se brzo kontaminirati virusom SARS-CoV-2 (31) te stoga imaju prioritet kod čišćenja i dezinfekcije (32).

Prije oblačenja OZO treba provesti higijenu ruku te istu treba ponoviti pri svakom namještanju OZO tijekom pružanja njege (36). Prilikom oblačenja treba paziti da OZO pravilno pristaje radi udobnosti, zaštite i kako bi se izbjeglo namještanje OZO nakon stavljanja. Ako se tijekom nekog od 5 trenutaka za higijenu ruku SZO-a nose rukavice, treba ih skinuti i odložiti kako bi se provela higijena ruku te staviti nove rukavice za nastavak pružanja njege (26).

## Strategije kod nestašica OZO

Prioritet kod raspodjele OZO trebaju imati zdravstveni djelatnici i njegovatelji na lokalnoj, nacionalnoj i međunarodnoj razini gdje nestašice mogu ugroziti sigurnost zdravstvenih djelatnika kod pružanja neophodnih zdravstvenih usluga. S obzirom na nestašice OZO na globalnoj razini, strategije za optimizaciju korištenja OZO u zdravstvenim ustanovama uključuju: smanjenje korištenja i čestog mijenjanja OZO, osiguranje racionalnog i prikladnog korištenja OZO te optimizacija mehanizama lanca nabave kako bi se povećale opcije za nabavu.

SZO preporučuje planiranje strategija koje će se primjenjivati kod nestašica OZO dovoljno unaprijed, prije nego što one počnu utjecati na pružanje zdravstvene njege. Kod odabira lokalnih strategija zdravstvenim djelatnicima i udrugama za zaštitu pacijenata treba omogućiti suradnju s donositeljima odluka (33, 34). Savjetuju se standardni radni postupci koji uključuju upravljanje inventarom i predviđanje procesa koji definiraju lokalne/institucijske strategije za eskalacije tijekom nestašica, velikih nestašica i istjeka zaliha.

## Optimizacija korištenja OZO

U područjima gdje postoji nestašica OZO, sljedeće intervencije (samostalne ili kombinirane) u zdravstvenim okruženjima mogu optimizirati dostupnost OZO za neposrednu njegu pacijenata s COVID-19, uz osiguranje zaštite zdravstvenih djelatnika od izloženosti virusu SARS-CoV-2 (35).

- Kada god je to isplativo i prikladno, treba razmisliti o alternativama za preglede pacijenata licem-u-lice pomoću virtualnih konzultacija kao što je telemedicina, kako bi se pružala klinička podrška bez izravnog kontakta s pacijentom (36).
- Koristite fizičke barijere uključujući staklo i pleksiglas koje se protežu iznad glave osoblja u stajaćem položaju tijekom probira (37), prozore ili prozirne zavjese u okruženjima intenzivne njege (38) te vodootporne paravane koji odvajaju pacijente na odjelima (39).
- Grupirajte pacijente s COVID-19 (kod kojih ne postoji infekcija drugim patogenima koji se prenose u zdravstvenim ustanovama) u istu sobu i zadužite zdravstveno osoblje/timove koji se brinu isključivo za te pacijente kako bi se usmjerio klinički rad i olakšalo dulje nošenje OZO kada je potrebno (24).
- Ograničite broj zdravstvenih djelatnika koji ulaze u sobe pacijenata s COVID-19 a koji ne sudjeluju u pružanju neophodne njege. Na primjer, grupirajte aktivnosti provođenja njege kako bi se smanjio broj ulazaka u sobe na način da se vitalne funkcije provjeravaju tijekom davanja lijekova, ili da hranu donose zdravstveni djelatnici dok provode druge postupke njege.
- Osigurajte da zdravstveni djelatnici naprave procjenu rizika za odabir odgovarajuće OZO prema tome može li se održavati fizički razmak te hoće li biti izravnog dodira s pacijentom i njegovim/njezinim okolišem. Na primjer, kada se nakratko ulazi u sobu pacijenta radi postavljanja pitanja ili vizualne provjere, može se nositi medicinska maska ali ne i rukavice, ogrtač i zaštita za oči.

- U područjima gdje je prijenos virusa SARS-CoV-2 u zajednici potvrđen ili se sumnja na prijenos, treba ograničiti protok posjetitelja na odjelima i u prostorijama gdje borave pacijenti. Po potrebi, ograničite broj posjetitelja i vrijeme trajanja posjeta. Izdajte jasne upute o vrsti potrebne OZO tijekom posjeta, o načinu stavljanja i skidanja OZO, nadzirite i provjeravajte učestalost higijene ruku te po potrebi pratite posjetitelja pri ulasku u prostor gdje se pruža zdravstvena njega teizlasku.

## Racionalno i prikladno korištenje OZO

Indikacije za korištenje OZO trebaju se temeljiti na okruženju, ciljanim korisnicima, riziku izlaganja (npr. vrsti aktivnosti) i dinamici prijenosa patogena (npr. kontaktom, kapljicama ili zrakom).

- Vrsta OZO koja se koristi kod njege pacijenata kod kojih se sumnja na zarazu COVID-19 ili je ona potvrđena varira u skladu s okruženjem prijenosa, vrstom djelatnika i aktivnosti (vidi Prilog I s detaljnim popisom OZO prema aktivnosti i scenariju prijenosa).
- Mjere sprečavanja prijenosa patogena (kontaktom/kapljicama/zrakom) i s njima povezane mjere treba provesti uz odgovarajuće mjere izolacije pacijenata koji su infektivni (30) a koje se mogu obustaviti kada nisu više potrebne kod njege pacijenta (40).
- kombinezoni, dupli slojevi rukavica ili ogrtač, zaštita za cipele ili pokrivala (kapuljače) za glavu koja pokrivaju glavu i vrat, a koji se koriste kod zaraza filovirusima (npr. Ebola virus) nisu potrebni kod njege pacijenata s COVID-19 infekcijom.

## Koordiniranje mehanizama lanaca nabave OZO

Postupanje s OZO treba koordinirati kroz nacionalne i međunarodne mehanizme lanaca nabave koji uključuju:

- praćenje sveobuhvatne raspodjele OZO kako bi se predvidjele nestašice na razini ustanova i dobavljača
- korištenje alata za predviđanje OZO na temelju modela racionalne kvantifikacije kako bi se osiguralo da je količina tražene OZO u skladu s potražnjom i korištenjem u ustanovi (21, 41)
- praćenje i kontrola centraliziranog kanala nabave OZO za pojedine države
- Nabava materijala za koje su proizvođač i akreditacijska tijela odobrila mogućnost ponovnog korištenja kada je to potrebno
- Promicanje pristupa centraliziranom zahtjevu kako bi se izbjeglo stvaranje duplih zaliha materijala i osiguralo strogo pridržavanje temeljnih pravila upravljanja zalihama kako bi se ograničio otpad, prevelike količine i rasipanje zaliha
- Praćenje i kontrola distribucije OZO iz trgovina s medicinskom opremom
- Praćenje i kontrola postupanja s otpadom te odgovarajućih postupaka za odlaganje korištene OZO (27, 42).

Strogi standardi za specifikacije OZO i kriterije testiranja koji se koriste u lokalnim postupcima nabave mogu ograničiti opcije za nabavu. S obzirom na globalne nestašice OZO, Stručna skupina SZO-a za OZO napravila je procjenu regionalnih i međunarodnih standardnih specifikacija radi lakše nabave OZO koja ispunjava kriterije funkcionalnosti i zaštite za korištenje kod njege pacijenata s COVID-19. Međunarodni standardi koji su funkcionalno istovjetni za sve dijelove OZO nalaze se u *Tehničkim specifikacijama za osobnu zaštitnu opremu kod COVID-19* SZO-a (22). Popis prema vrsti i standardu nalazi se u *Paketu materijala za bolest COVID-19* SZO-a (43). Ovi dokumenti ne zamjenjuju lokalne standarde i pravila proizvodnje i tehničke provjere OZO ali ih se može konzultirati radi dobivanja uvida u opcije nabave iz

dostupnih mreža globalne nabave.

## Privremene strategije tijekom velikih nestašica OZO

Prema trenutačnim dokazima i u konzultaciji s međunarodnim stručnjacima i drugim agencijama u polju prevencije i kontrole zaraze, SZO i partneri su pažljivo razmotrili donošenje **privremenih mjera krajnjeg rješenja isključivo** u kriznim situacijama kada se predviđa nestašica OZO koja će negativno utjecati na sigurnost zdravstvenih djelatnika i pružanje skrbi, ili u područjima gdje je pristup globalnom lancu nabave OZO ograničen usprkos pokušajima izvanrednih postupaka nabave.

Ovisno o lokalnoj situaciji, treba uzeti u obzir sljedeće privremene mjere, odvojeno ili u kombinaciji:

### 1. Produljeno korištenje OZO

Produljeno korištenje OZO odnosi se na korištenje bilo kojeg dijela OZO dulje od uobičajenog sukladno standardima za konvencionalnu uporabu i preporukama proizvođača (44). Preporuka SZO-a je da, kada se ova strategija koristi kod nošenja iste OZO tijekom doticaja s više pacijenata, istu treba ograničiti na situacije kada zdravstveni djelatnici pružaju kontinuiranu njegu ili kod pregleda skupine pacijenata s potvrđenom zarazom COVID- 19 za koje ne postoji dodatna sumnja niti je potvrđena druga infekcija patogenima koji se mogu prenositi u zdravstvenim ustanovama (45).

U svim situacijama kada se isti dio OZO koristi kod njege više pacijenata postoji rizik da kontaminacija dijela OZO olakša širenje patogena na zdravstvene djelatnike (46) i druge pacijente (47). Strategija produljenog korištenja ovisi o tome da zdravstveni djelatnici osiguraju da se njihova OZO ne pomiče tijekom ili između susreta s pacijentima te da se svaki dio OZO korišten kod pružanja njege baci nakon skidanja. Za primjenu strategije produljenog korištenja OZO potrebna je edukacija osoblja kako bi se izbjegla samozaraza tijekom produljenog korištenja (7, 12).

Još jedna mogućnost je korištenje OZO nakon istjeka roka trajanja kojeg je naveo proizvođač. Sve predmete koji se koriste na taj način treba pregledati prije uporabe kako bi se utvrdilo da su u dobrom stanju, bez znakova propadanja, poderotina ili potrošenosti koji bi mogli utjecati na njihovu funkcionalnost. Respirator -maske kojima je istekao rok trajanja ne smatraju se odobrenima sukladno regionalnim/međunarodnim standardima. Ipak, respiratori kojima je istekao rok trajanja još uvijek mogu učinkovito štititi zdravstvene djelatnike ako su pravilno skladišteni i zaštićeni od vlage ili prljavštine, ako su im trake netaknute, nema vidljivih znakova oštećenja te korisnik može uspješno napraviti test prijanjanja/provjeru (fit test) prije uporabe (42).

### 2. Dekontaminacija ili ponovna prerada OZO

Mnogi dijelovi OZO poput pamučnih ogrtača i zaštite za oči osmišljeni za višekratnu uporabu kompatibilni su sa standardnim metodama dekontaminacije. Ovo nije slučaj kod mnogih jednokratnih dijelova OZO. Za pojedine slučajeve proizvođači su kreirali radne upute za OZO koja je osmišljena da podnese cikluse dekontaminacije i ponovne prerade radi višekratne uporabe (48, 49) ili smjernice za izvanredne mjere dekontaminacije i ponovne prerade jednokratne OZO (50, 51). Međutim, metode ponovne prerade OZO koje se koriste kod njege pacijenata sa zaraznim bolestima nisu dovoljno utvrđene ili standardizirane (52). Stoga ponovna prerada jednokratnih dijelova OZO treba služiti kao izvanredna mjera koja se razmatra samo kada bi inače došlo do nestašice OZO za siguran rad u

zdravstvenim ustanovama.

Svugdje gdje se vrši dekontaminacija i ponovna prerada OZO postupak mora provoditi educirano osoblje u kontroliranim i standardiziranim uvjetima. Kada se razmatra dekontaminacija ili ponovna prerada jednokratne OZO, treba pratiti upute proizvođača za ponovnu preradu i lokalne postupke za dobivanje odobrenja (uključujući, kada je to primjenjivo, dozvole za korištenje u hitnim situacijama). Potrebno je lokalno uspostaviti sustave za rutinske provjere, popravke (ako je primjenjivo) i odlaganje OZO koja je oštećena ili više nije prikladna za korištenje (52).

Jedan od pristupa može biti razvoj i primjena strategija za dekontaminaciju ili ponovnu preradu, pregled/testiranje i odgovarajuću pohranu ponovno prerađene OZO prije predviđenog istjeka zaliha. To će omogućiti razvoj standardnog radnog postupka za ponovnu preradu i hitno sakupljanje ponovno prerađene OZO tako da ona bude dostupna zdravstvenim ustanovama ako mehanizmi lanca nabave ne mogu nadopuniti zalihe OZO (53).

Dekontaminacija ili ponovna prerada jednokratne OZO je područje koje se još istražuje i razvija te za koje su hitno potrebne dodatne studije. Metode koje se mogu uzeti u obzir navedene su u Prilogu II. ovog dokumenta, a SZO će ažurirati ove smjernice u skladu s novim saznanjima.

### 3. Alternativni materijali za OZO

Predloženo je i primjenjeno nekoliko alternativa za OZO u kontekstu COVID-19 s prenamjenom predmeta iz zdravstvene i drugih industrija kako bi poslužili kao privremena zamjena za dijelove OZO kada su zalihe ograničene. Ako se lokalno predlože zamjene za bilo koji dio OZO koja se koristi u zdravstvenim ustanovama kod nestašice ili skorog istjeka zaliha, lokalno nadležno tijelo treba procijeniti svaki predloženi zamjenski dio OZO sukladno minimalnim standardima i tehničkim specifikacijama.

#### *Medicinske maske*

Kao alternativa za medicinske maske predlaže se korištenje FFP1 respiratora koji se uglavnom koriste u industrijskim okruženjima. FFP1 respiratori su osmišljeni s tehničkim specifikacijama za koje se smatra da pružaju usporedivu zaštitu zdravstvenih djelatnika kao medicinske maske. Ipak, mnogi modeli FFP1 koriste ventile za izdisaj bez filtra kako bi se smanjio otpor tijekom izdisaja zraka te stoga ne osiguravaju kontrolu izvorišta zaraze (54).

U slučaju istjeka zaliha medicinskih maski, štitnici za lice koji se koriste bez maske ili zajedno s nemedicinskim platnenim maskama (koje treba provjeriti sukladno osnovnim parametrima iz smjernica SZO-a *Korištenje maski kod COVID-19*) predlažu se kao zamjena za medicinske maske (29). Međutim, treba imati na umu da su ove opcije slabija zaštita od respiratornih patogena nego medicinske maske te ih treba uzeti u obzir samo kao privremenu krajnju mjeru (vidi Tablicu 1).

#### *Ogrtači*

U slučaju nestašica jednokratnih ili perivih ogrtača koji se koriste kao dio OZO, jednokratne ili perive pregače, laboratorijske kute i ogrtači za pacijente mogu se prenamijeniti kao alternative za njih. Ove alternative, u određenim okolnostima, ne mogu uvijek učinkovito zaštititi trup ili ruke zdravstvenih djelatnika od kontaminanata te one nisu uvijek testirane na nepropusnost tekućina.

#### *Zaštita očiju*

Zaštitne naočale i alternativni postupci proizvodnje vizira (poput 3D printanja te vizira iz kućne radinosti) koristili su se kao zamjena kod nestašice opreme za zaštitu očiju (55-57). U većini slučajeva

zamjene nisu testirane za zaštitu očiju i sukladnost sa standardima (57). Sposobnost zaštite očiju od naglog prskanja tekućine uglavnom se ne provjerava za predmete iz kućne radinosti.

#### *Respirator-maske*

Respiratori s pročišćivačem zraka (PAPR) i elastomerni respiratori smatraju se višenamjenskim uređajima koji su validirani sukladno međunarodnim standardima i, u pojedinim slučajevima, preporukama proizvođača za ponovnu preradu (48, 49). I jedni i drugi se konvencionalno koriste kod nestašice respiratora u zdravstvenim ustanovama (58, 59). Kvaliteta filtriranja mnogih modela PAPR i elastomernih respiratora ista je ili veća od one koju pružaju FFP2/N95 respiratori (60, 61), a postoje dokazi koji ukazuju na to da je kod njih manja vjerojatnost uzrokovanja sigurnosnih rizika za kožu ili udisanje u usporedbi s FFP2/N95 respiratorima (61, 62). Ipak, postoje problemi vezani uz uspješnu primjenu ovih alternativa, uključujući:

- Visoki početni trošak primjene (58, 59)
- Isplativnost održavanja i zamjene filtera (i baterija ako je primjenjivo) kada je to potrebno (58, 59)
- Mogućnost učinkovite i pravovremene manipulacije sitnim mehanizmima unutar uređaja uključujući filtere (63, 64,65),
- Pohrana komponenti nakon prerade između dva korištenja (58, 59, 66),
- Moguće ometanje vidnog polja i sluha kod nekih modela (58, 59, 66)
- Kod mnogih modela s nefiltriranim otvorom za izdisaj, nepostojanje mogućnosti da korisnik kontrolira izvorište (66).

#### *Rukavice*

Kod nestašice rukavica najbolja strategija je privremeno smanjiti aktivnosti u kojima se one koriste (uključujući, kako je primjenjivo u pojedinom slučaju, u kompletu OZO koja se koristi za mjere opreza kod njege pacijenata kod kojih se sumnja na zarazu COVID-19 ili je ona potvrđena ili vjerojatna (67). Dezinfekcija ruku na bazi alkohola te pranje sapunom i vodom dokazano dekontaminiraju ruke od virusa SARS-CoV-2, ali samo kada se temeljito provode uz preporučenu površinu utrljavanja i dovoljno dugo (73). Zdravstveni djelatnici s oštećenom kožom na rukama ne bi smjeli vršiti direktnu njegu pacijenata bez rukavica (68).

Kod nestašice rukavica treba, kada je to moguće, pažljivo raspolagati korištenjem medicinskih rukavica u aktivnostima visokog rizika uključujući:

- Rukovanje opasnim lijekovima ili kemikalijama (npr. davanje kemoterapije, ponovna obrada medicinskog uređaja),
- Prostori kirurgije/vršenja oralnih zahvata,
- Postupci kod kojih postoji visoki rizik izloženosti tjelesnim tekućinama
- Čišćenje stolice/urina ili većih količina krvi

Zaštitne rukavice koje se koriste u drugim industrijama, poput rukavica za laboratorije i rukovanje opasnim kemikalijama, predlažu se kao zamjena kod duljih nestašica rukavica u globalnom lancu nabave OZO (69). Za neke situacije postoje međunarodno priznati standardi vezani uz postupke proizvodnje i integritet rukavica koje se koriste u drugim industrijama. Međutim, treba uzeti u obzir važne mjere opreza kod uporabe nemedicinskih rukavica, uključujući:



- Moguću slabu elastičnost i otpornost na pucanje
- Mogući manjak osjetljivosti na dodir/spretnosti prstiju
- Nemogućnost zaštite od rizika prisutnih u zdravstvenim ustanovama (70).

**Tablica 1. Mogućnosti za privremene mjere kod nestašica OZO**

U tablici u nastavku sažete su privremene mjere koje zdravstveni djelatnici mogu koristiti kod velikih nestašica i istjeka zaliha OZO. Uz svaku opciju opisani su način korištenja, ograničenja, kriteriji za skidanje OZO te mjere opreza. Svaka od ovih mjera nosi značajne rizike i ograničenja te se one stoga smatraju isključivo kao zadnje rješenje kod nepostojanja drugih strategija za racionalno korištenje i nabavu OZO.

**SZO ističe da ove privremene mjere treba izbjegavati što je više moguće kod njege pacijenata s teškim oblikom COVID-19, pacijenata koji su kritično bolesni te pacijenata s pridruženim zarazama mikroorganizmima koji su otporni na antimikrobne lijekove ili mikroorganizmima kod kojih je potrebna kontaktna izolacija (npr. *Clostridiodes difficile*), sprečavanje prijenosa kapljičnim putem (npr. virus gripe), ili prijenosa zrakom (npr. tuberkuloza pluća).**

Vrsta OZO	Mjera	Opis	Ograničenja/rizici/kriteriji za skidanje
Medicinska maska koju koriste zdravstveni djelatnici	1. Dulje korištenje (kod više pacijenata)	Koristite bez skidanja do 6 sati kod njege skupine pacijenata s COVID-19	<p><u>Rizici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dulje korištenje medicinske maske može povećati rizik kontaminacije maske virusom SARS-CoV-2 i drugim patogenima</li> <li>- nošenje maske kroz dulje vrijeme može povećati vjerojatnost da zdravstveni djelatnik dodiruje masku ili područje ispod nje</li> <li>- kod duljeg korištenja medicinskih maski može doći do nadražaja ili reakcije kože lica</li> <li>- filter medicinske maske može se začepiti i tako stvarati otpor kod disanja, uz rizik udisanja nefiltriranog zraka iz okoliša s obje strane medicinske maske</li> <li>- zdravstveni djelatnici moraju dulje vrijeme boraviti na odjelima s pacijentima</li> </ul> <p><u>Kriteriji i mjere opreza kod skidanja:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pratite sigurne postupke skidanja i nemojte dodirivati prednju stranu maske</li> <li>- kod dodirivanja/namještanja maske, odmah treba provesti higijenu ruku</li> <li>- maske treba zamijeniti kada postanu mokre, uprljane ili oštećene, ako se teško diše kroz njih, ako su bile izložene prskanju kemikalija, infektivnih tvari, ili tjelesnim tekućinama te ako su skinute iz bilo kojeg razloga uključujući radi jela i pića.</li> <li>- novu medicinsku masku treba nositi kod pružanja njege izvan dodijeljene grupe pacijenata s COVID-19 infekcijom</li> <li>- korištenje iste maske od strane zdravstvenog djelatnika kod pacijenta s COVID-19 i pacijenta koji nema COVID-19 ne preporučuje se zbog rizika prijenosa.</li> </ul>
	2. Ponovna uporaba	Trenutačno ne postoje kvalitetni dokazi o ponovnoj preradi medicinskih maski te se ona ne savjetuje	Nema podataka.
	3. Zamjenski artikli (u nedostatku medicinskih maski)	FFP1 respirator bez ventila za izdisaj	<p><u>Rizici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kod duljeg korištenja respiratora može doći do oštećenja ili reakcije kože lica</li> <li>- kod respiratora koji imaju ventil za izdisaj bez filtera smanjena je mogućnost kontrole izvorišta potencijalno zaraženog nositelja respiratora</li> </ul>

			<u>Skidanje i mjere opreza:</u> - kod dodirivanja/namještanja respiratora odmah treba provesti higijenu ruku
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			- respiratore treba zamijeniti kada postanu mokri, uprljani ili oštećeni, ako se teško diše kroz njih, ako su bili izloženi prskanju kemikalija, infektivnih tvari, ili tjelesnih tekućina te ako su skidani iz bilo kojeg razloga uključujući radi konzumiranja hrane i pića - respiratore treba skinuti kod pružanja njege izvan zadane grupe pacijenata s COVID-19 - pratite postupak za sigurno skidanje i ne dodirujte prednji dio respiratora.
		Samo vizir (koji prekriva čitavo lice, omotava se s obje strane lica te ispod brade) ili u kompletu s provjerenom * nemedicinskom maskom *Prema osnovnim parametrima (minimalni i poželjni pragovi) za proizvedene nemedicinske maske u smjernicama <i>Korištenje maski u kontekstu bolesti COVID-19 SZO-a (29)</i> <b>Privremena mjera samo u kritičnoj hitnoj situaciji kod nestašice medicinskih maski</b>	<u>Rizici:</u> - vizir je nepotpuna fizička barijera koja nema filtrirajuće slojeve kao maska - smatra se da viziri štite isključivo oči te oni ne smiju biti zamjena za maske u pogledu zaštite od kapljica i/ili kontrole izvorišta - kod višekratnih vizira postoji rizik rezidualne kontaminacije te ih treba pravilno očistiti i dezinficirati te pohraniti nakon svakog korištenja - potreban je oprez kako bi se izbjegle ozljede kod stavljanja, nošenja i skidanja vizira - maske od nemedicinskih materijala nisu regulirane kao zaštitne maske niti su dio Direktive o OZO te se smatraju isključivo kao mjera kontrole izvorišta - maske od nemedicinskih materijala variraju u kvaliteti i njihova učinkovitost filtriranja se smanjuje nakon pranja radi ponovnog korištenja <u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u> - vizire treba skinuti ako se kontaminiraju kemikalijama, infektivnim tvarima ili tjelesnim tekućinama; ili ako ometaju vidljivost - pratite postupak za sigurno skidanje i nemojte dodirivati prednju stranu vizira
<b>Respirator</b> (FFP2, FFP3, N95, N99, N100 ili istovjetni) koji koriste zdravstveni djelatnici	1) Produljeno korištenje (kod više pacijenata)	Koristite bez skidanja do 6 sati prilikom njege skupine pacijenata s COVID-19	<u>Rizici:</u> - produljeno korištenje respiratora može povećati rizik kontaminacije virusom SARS-CoV-2 i drugim patogenima zbog veće vjerojatnosti da će zdravstveni djelatnici nehotice dodirivati respirator ili područje ispod njega - produljeno korištenje respiratora može začepiti filter i tako stvarati otpor kod disanja - kod produljenog korištenja respiratora može doći do nadražaja ili reakcija kože lica <u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u> - respirator treba skinuti ako postane mokar, uprljan, oštećen ili je disanje kroz njega otežano, ili ako je izložen prskanju kemikalija, infektivnim tvarima ili tjelesnim tekućinama - ako se respiratori iz bilo kojeg razloga dodiruju, namještaju ili skidaju, odmah treba provesti higijenu ruku - pratite siguran postupak skidanja i nemojte dodirivati prednju stranu respiratora - ne preporučuje se korištenje istog respiratora kod njege pacijenata s COVID-19 i pacijenata kod kojih ne postoji sumnja na COVID-19 zbog rizika prijenosa uslijed vanjske kontaminiranosti respiratora
	2) Ponovna uporaba	Postupak za dekontaminaciju	<u>Ograničenja/rizici:</u>

		respiratora metodama dezinfekcije ili sterilizacije	- trenutačno ne postoje standardizirane metode ili protokoli dekontaminacije i prerade za osiguranje učinkovitosti ili integriteta respiratora
--	--	-----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	(dokazi su navedeni u Prilogu 2)	<u>Metode (koje nisu validirane) za preradu respiratora (vidi Prilog 2):</u> Prema uputama proizvođača, kada je primjenjivo: - vaporizirani vodikov peroksid - UV mikrobiocidno zračenje - suha ili vlažna toplina -metilensko modri+suha toplina	- rok trajanja ponovno prerađenih respiratora nije poznat. Međutim, propadanje filtera ili elastične vrpce nakon jednog ili više ciklusa sterilizacije utječe na prijanjanje respiratora na lice i može ujecati na zaštitna svojstva - broj ciklusa ponovne obrade koja se može provesti bez narušavanja zaštite uvelike varira ovisno o korištenoj metodi obrade i vrsti/modelu respiratora <u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u> - nakon predodređenog broja ciklusa obrade respirator treba odložiti u odgovarajući spremnik za otpad prema lokalnim propisima - kada se respirator skine s lica treba ga odmah odložiti u za to namijenjeni spremnik radi ponovne prerade te treba nositi oznaku s imenom osobe koja ga je prva nosila - respirator korisnik može staviti najviše pet puta - nakon prerade respirator treba vratiti osobi koja ga je nosila - prije korištenja zdravstveni djelatnici trebaju pregledati respirator i provjeriti prijanjanje
	3. Alternative	Respiratori s pročišćivačem zraka i napajanjem (PAPR respiratori) ili elastomerni respiratori s mogućnošću prerade bez oštećenja čepa i učinkovitosti filtriranja (58,59)	<u>Ograničenja/rizici:</u> - osoblje možda nije upoznato s korištenjem, radom i rukovanjem PAPR respiratorima ili elastomernim respiratorima te će trebati obuku kako bi se osigurao siguran rad i postupanje - većina modela nema kontrolu izvorišta za korisnika jer ventili za izdisaj ispuštaju nefiltrirani izdisani zrak u okoliš. Kada je to moguće, treba odabrati PAPR respiratore i elastomerne respiratore koji olakšavaju zaštitu i kontrolu izvorišta filtracijom udisaja i izdisaja -PAPR respiratori s kapuljačom i/ili nepravilno postavljenim komponentama ili vrpcama mogu ometati pokretljivost i vidno polje korisnika -može doći i do ometanja sluha zbog buke kompresora i zvuka koji uzrokuju pokreti labavog pokrivala za glavu, ovisno o modelu - može biti ograničena mogućnost korištenja stetoskopa - baterije i filtere/patrone treba puniti i zamijeniti po potrebi - PAPR i elastomerni respiratori zahtijevaju velik prostor za pohranu između smjena <u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u> - bacite filtere kada se uprljaju, oštete ili smanjuju protok zraka ispod razine koju je naveo proizvođač - prije svakog korištenja treba provjeriti kapacitet baterije i patrone - ponovnu preradu treba provesti prema uputama proizvođača te ustanova mora educirati osoblje kako održavati i pravilno dezinficirati te čistiti PAPR respirator - idealno , PAPR ili elastomerni respirator treba koristiti jedan korisnik kojemu ga treba vratiti nakon svakog ciklusa prerade za sljedeću kliničku uporabu
<b>Ogrtač</b> koji koriste	1. Dulje korištenje (kod	Koristite <u>bez skidanja</u> kod njege	<u>Rizici</u>

zdravstveni djelatnici	više pacijenata)	skupine pacijenata s COVID-19.	- produljeno korištenje ogrtača može povećati rizik samokontaminacije - produljeno korištenje ogrtača može povećati rizik prijenosa drugih patogena među pacijentima
------------------------	------------------	--------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<u>Nije primjenjivo</u> kod njege pacijenta kod kojeg se sumnja na ili je potvrđen mikroorganizam otporan na antimikrobne lijekove ili druga bolest za koju je potreban oprez pri kontaktu. Kod takvih slučajeva ogrtač treba promijeniti nakon rada s pacijentom.	<u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u> - ogrtač treba skinuti ako se smoči, uprlja, ošteti ili je izložen prskanju kemikalija, infektivnim tvarima ili tijelanim tekućinama - ogrtač treba skinuti kod pružanja njege izvan zadane skupine pacijenata s COVID-19 - provedite siguran postupak skidanja ogrtača kako bi se spriječila kontaminacija okoliša
	2. Ponovna uporaba	i) Proces dekontaminacije pamučnog ogrtača metodama pranja i dezinfekcije  <u>Metode pranja (vidi Prilog II):</u> -strojno pranje vodom i deterdžentom na 60° i sušenje na zraku -ručno pranje u vodi i deterdžentu, zatim namakanje u dezinficijensu i sušenje na zraku	<u>Rizik</u> - može doći do oštećenja tekstila, što smanjuje otpornost na tekućine i povećava vjerojatnost samokontaminacije  <u>Kriteriji za skidanje:</u> - ogrtače treba baciti ako se smoče, uprljaju, oštete ili su izloženi prskanju kemikalija, infektivnim tvarima ili tijelanim tekućinama
	3. Alternative	i) Jednokratne laboratorijske kute  Samo za kratke kontakte s pacijentima; ne bi se smjele koristiti kod duljeg kontakta ili postupaka u kojima nastaje aerosol	<u>Rizici:</u> - jednokratne laboratorijske kute manje su otporne i pružaju manju pokrivenost torza/otpornost na tekućine od ogrtača - postoji rizik kontaminacije uniforme zdravstvenog djelatnika i oštećenja kute tijekom njege pacijenta  <u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u> - jednokratnu kutu treba skinuti ako se smoči, uprlja ili ošteti, ili je izložena prskanju kemikalija, infektivnim tvarima ili tijelanim tekućinama - provedite siguran postupak skidanja jednokratne kute kako bi se spriječila kontaminacija okoliša
		ii) Jednokratne nepropusne plastične pregače  trebaju se koristiti zajedno s laboratorijskim kutama ili ogrtačima za pacijente kod	<u>Rizici:</u> -plastične pregače ne štite ruke i leđa te pružaju manju pokrivenost od ogrtača  <u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u> - plastičnu pregaču treba skinuti ako se smoči, uprlja, ošteti ili je izložena prskanju kemikalija,

		postupaka u kojima nastaje aerosol	infektivnim tvarima ili tjelesnim tekućinama - provedite siguran postupak skidanja pregače kako bi se spriječila kontaminacija okoliša
		iii) Višekratni (perivi) ogtači za pacijente, višekratne (perive) laboratorijske kute treba koristiti zajedno s pregačama kod provođenja postupaka u kojima nastaje aerosol <u>Metode pranja (vidi Prilog II):</u> -strojno pranje vodom i deterdžentom na 60° -ručno pranje u vodi i deterdžentu, zatim namakanje u dezinficijensu	<u>Rizik:</u> -dizajn i debljina tkanine možda neće biti kompatibilni s pokrivanjem za potpunu zaštitu trupa ili ruku  <u>Kriteriji za skidanje:</u> - zamjenski ograč treba skinuti ako se smoči, uprlja, ošteti ili je izložen prskanju kemikalija, infektivnim tvarima ili tjelesnim tekućinama - provedite siguran postupak skidanja pregače kako bi se spriječila kontaminacija okoliša -ne preporučuje se korištenje istog zamjenskog ogrtača od strane djelatnika koji osim njege pacijenata s COVID-19 provodi i njegu pacijenata kod kojih se ne sumnja na COVID-19 zbog rizika prijenosa uslijed kontaminacije zamjenskog ogrtača
<b>Zaštitne naočale</b> koje koriste zdravstveni djelatnici	1. Dulje korištenje (kod više pacijenata)	Koristite bez skidanja tijekom trajanja smjene kod njege skupine pacijenata s COVID-19	<u>Rizici:</u> -postoji rizik kontaminacije vanjske površine zaštitnih naočala -produljeno korištenje naočala može povećati neudobnost i zamor zbog abrazivnih vrpca i iskrivljene preglednosti -kod produljenog korištenja zaštitnih naočala može doći do oštećenja kože lica <u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u> - zaštitne naočale treba skinuti ako se smoče, uprljaju, oštete ili su izložene prskanju kemikalija, infektivnim tvarima ili tjelesnim tekućinama, ako olabave ili ometaju preglednost očiju -provedite siguran postupak skidanja zaštitnih naočala kako bi se spriječila kontaminacija očiju -ne preporučuje se korištenje istih zaštitnih naočala kod djelatnika koji osim njege pacijenata s COVID-19 njeguju i pacijente kod kojih se ne sumnja na COVID-19, zbog rizika prijenosa uslijed kontaminacije zaštitnih naočala
	2. Ponovna uporaba	Pranje zaštitnih naočala sapunom/deterdžentom i vodom, zatim dezinfekcija natrijevim hipokloritom 0,1% (nakon toga isperite čistom vodom) ili maramicama koje sadrže 70% alkohola – za dodatne informacije <b>vidi Prilog II</b>	<u>Rizici:</u> -rezidualna toksičnost natrijevog hipoklorita može uzrokovati iritaciju očiju ako se on temeljito ne ispere nakon dezinfekcije -ponovna prerada povećava obim posla zdravstvenog djelatnika <u>Kriteriji za skidanje:</u> - zaštitne naočale treba skinuti ako se smoče, uprljaju, oštete ili su izložene prskanju kemikalija, infektivnim tvarima ili tjelesnim tekućinama, ako olabave ili ometaju vidljivost
	3. Alternative	Zaštitne naočale (sa zaštitom od udarca, npr.) s nastavcima koji pokrivaju oči sa strane.	<u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u> - zaštitne naočale treba skinuti ako su izložene prskanju kemikalija, infektivnim tvarima ili tjelesnim tekućinama, ili ometaju vidljivost

Vizir koji koriste zdravstveni djelatnici	1. Dulje korištenje (kod više pacijenata)	Koristite bez skidanja tijekom cijele smjene kod njege skupine pacijenata s COVID-19	<u>Ograničenja/rizici:</u> - rizik kontaminacije vanjske površine vizira - produljena uporaba vizira može povećati neudobnost i zamor zbog abrazivne trake za glavu i iskrivljenog vida - kod produljenog korištenja vizira može doći do oštećenja kože lica
	Vizir mora pokrivati lice sa strane te ispod brade		<u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u> - vizire treba skinuti ako su kontaminirani prskanjem kemikalija, infektivnim tvarima ili tjelesnim tekućinama, ili ako ometaju vidljivost - provedite siguran postupak skidanja vizira kako bi se spriječila kontaminacija lica i očiju - ne preporučuje se korištenje istog vizira od strane djelatnika koji osim pacijenata s COVID-19 njeguje i pacijente kod kojih se ne sumnja na COVID-19, zbog rizika prijenosa uslijed kontaminacije vizira
	2. Ponovna uporaba	Operite vizir sapunom/deterdžentom i vodom, zatim dezinficirajte natrijevim hipokloritom 0,1% (nakon toga isperite čistom vodom) ili maramicama koje sadrže 70% alkohola – dodatne informacije nalaze se u <b>Prilogu II</b>	<u>Ograničenja/rizici:</u> - plastika se može oštetiti, što dovodi do smanjene preglednosti i narušenog integriteta - rezidualna toksičnost natrijevog hipoklorita može uzrokovati iritaciju očiju ako se vizir temeljito ne ispere nakon dezinfekcije  <u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u> - vizire treba skinuti ako su kontaminirani prskanjem kemikalija, infektivnim tvarima ili tjelesnim tekućinama, ili ako zaklanjaju vidljivost - provedite siguran postupak skidanja vizira kako bi se spriječila kontaminacija lica i očiju
	3. Zamjenski artikli	Lokalna proizvodnja vizira (npr. 3D printanje, plastični omoti s trakom za glavu, lokalni proizvođači plastike)	<u>Ograničenja/rizici:</u> - lokalno proizvedeni viziri nisu validirani kao zaštita za oči sukladno međunarodnim standardima za OZO - postoji mogućnost nedovoljne kvalitete, uključujući preglednost, pokrivenost lica, kvalitetu i oblik pojasa/trake za osiguravanje zaštite očiju <u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u> - vizire treba skinuti ako su kontaminirani prskanjem kemikalija, infektivnim tvarima ili tjelesnim tekućinama, ili ako ometaju vidljivost - provedite siguran postupak skidanja vizira kako bi se spriječila kontaminacija lica i očiju
Rukavice koje koriste zdravstveni djelatnici	1. Dulje korištenje (kod više pacijenata)	Ne postoje kvalitetni dokazi vezani uz dulje korištenje rukavica kod više pacijenata te se ono ne preporučuje	<u>Nema podataka.</u>

	2. eznfekcija rukavica (kod jednog susreta s pacijentom)	Utrljavanje alkohola u rukavice ili korištenje dezinficijensa kojeg je odobrio proizvođač umjesto skidanja i stavljanja novih rukavica kod higijene ruku <u>tijekom jednog susreta s pacijentima</u> (poput doticaja s nizom pacijenata i vršenjem različitih zadataka)- dodatne informacije nalaze se u poglavlju <u>Mjere koje SZO NE preporučuje</u>	<u>Rizici:</u> -ovo treba razmotriti samo kada je proizvođač rukavica provjerio i odobrio korištenje dezinficijensa na nesterilnim rukavicama za pregled -korištenje dezinficijensa može smanjiti vlačnu čvrstoću rukavica i povećati vjerojatnost propusnosti i curenja -neki materijali (npr. vinil) mogu se razgraditi utrljavanjem alkohola i postati ljepljivi -mikropukotine materijala mogu dovesti do većeg rizika kontaminacije patogenima koji su prisutni u zdravstvenim ustanovama s dezinficirane rukavice na pacijenta nego kod utrljavanja alkohola tijekom prije i nakon postupaka koji zahtijevaju provođenje higijene ruku -rukavice se ne smiju skidati tijekom njihove dezinfekcije jer se time povećava rizik dodatnog propadanja vlačne čvrstoće te vjerojatnost propuštanja -rukavice s dugačkim manžetama koje se protežu visoko iznad zapešća mogu biti sigurnije za primjenu dezinficijensa na rukavicama
--	----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Zamjenski artikli		<b>Privremena mjera samo u hitnoj situaciji kod najavljene nestašice rukavica</b>	<u>Kriteriji za skidanje:</u> - rukavice treba skinuti nakon <u>jednog doticaja s pacijentom</u> pri izlazu iz zone bolesnika ili kod njege drugog pacijenta - rukavice treba skinuti ako postanu vidljivo oštećene, promijene boju, postanu ljepljive ili kontaminirane tjelesnim tekućinama - rukavice treba baciti u otpad odmah nakon korištenja
		i) U nedostatku rukavica samo pranje ili utrljavanje alkoholnog dezinficijensa za ruke prema smjernicama o 5 momenata higijene ruku SZO-a (36)	<u>Rizici:</u> -može doći do oštećenja kože ili dugih ugroza prilikom izlaganja kemikalijama prisutnim u zdravstvenim ustanovama i u primjeni pojedinih lijekova (npr. kemoterapije) -higijena ruku treba biti temeljita zbog virusnih, bakterijskih i gljivičnih patogena te naročito zbog patogena koji stvaraju spore a koji mogu biti prisutni na dlanovima zdravstvenih djelatnika kada ruke nisu temeljito oprane  <u>Kriteriji za korištenje:</u> -sapun i vodu treba koristiti umjesto utrljavanja alkohola kada su ruke vidljivo uprljane ili kada postoji rizik kontaminacije patogenima koji stvaraju spore -treba izbjegavati provođenje njege pacijenata bez rukavica kada god je to moguće kod aktivnosti gdje je veliki rizik kontaminacije tjelesnim tekućinama, kontakta sa sluznicom i ozlijeđenom kožom ili kod velikih rizika za nezaštićene ruke kod postupaka poput umetanja/uklanjanja perifernog venskog katetera, intubacije, čišćenja izljeva tjelesnih tekućina, pražnjenja noćnih posuda, davanja kemoterapije, rukovanja/čišćenja korištenih instrumenata, pripreme dezinficijensa, rada s opasnim kemikalijama ili rukovanja otpadom -izravna njega bez rukavica ne smije se provoditi kada zdravstveni djelatnici ili njegovatelji imaju oštećenja kože na rukama
		ii) Korištenje nemedicinskih industrijskih jednokratnih rukavica kada je to indicirano (npr. kontaktna izolacija) kod rutinske	<u>Rizici:</u> - nemedicinske rukavice možda ne ispunjavaju sigurnosne standarde za korištenje u okruženjima gdje su prisutni biološki zagađivači, mogu imati slabu elastičnost i otpornost na pucanje te otežavati opipljivost/spretnost prstiju



		<p>njege koja uključuje bliski izravni kontakt s površinom tijela pacijenta ili njegovom neposrednom okolinom</p> <p><b>Privremena mjera samo u hitnoj situaciji kod najavljene nestašice rukavica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nemedicinske rukavice mogu imati neodgovarajuće veličine i povećati vjerojatnost kontaminacije mikroorganizmima</li> <li>- nemedicinske rukavice ne smiju biti izrađene od materijala koji mogu izazvati alergijsku reakciju niti biti obložene puderom koji, ako se udiše, može izazvati nadražaj dišnih puteva</li> <li>- rukavice bi idealno trebale biti obložene polimerom ili klorirane. U suprotnome, skidanje može biti otežano uz povećan rizik kontaminacije</li> </ul> <p><u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rukavice treba baciti i zamijeniti kod svakog puknuća ili poderotine</li> <li>- treba ih odložiti radi provođenja higijene ruku kada je ona potrebna sukladno smjernicama o 5 momenata higijene ruku SZO-a i zatim staviti novi par rukavica ako se nastavlja provođenje njege pacijenta</li> <li>- takve rukavice se ne bi smjele koristiti u aktivnostima izravne njege uz kontakt sa sluznicom pacijenta ili oštećenom kožom, ili kod većih sigurnosnih rizika za nezaštićene ruke kod postupaka poput umetanja/uklanjanja perifernog venskog katetera, intubacije, čišćenja izljeva tjelesnih tekućina, davanja kemoterapije, rukovanja/čišćenja korištenih instrumenata, pripreme dezinficijensa, rada s opasnim kemikalijama ili odlaganja otpada</li> </ul>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Mjere koje SZO NE preporučuje

### Ponovno korištenje OZO

SZO ne preporučuje skidanje OZO, pohranu kroz određeno vrijeme, ponovno stavljanje i korištenje istog dijela OZO koji je možda kontaminiran, pogotovo medicinske maske ili respiratora bez dekontaminacije ili ponovne prerade (71, 72). Tijekom rutinskog rada OZO mogu kontaminirati i drugi patogeni prisutni u zdravstvenim ustanovama koji dugo preživljavaju na površinama predmeta (73). Potrebno je provesti dodatna istraživanja za bolje razumijevanje uvjeta okoliša koji mogu pogodovati duljem preživljavanju virusa SARS-CoV-2 i drugih bolničkih patogena na površinama OZO koja se koristi kod njege pacijenata (31, 74-77) kako bi se smanjio rizik samokontaminacije i inokulacije sluznice pacijenata kod ponovnog korištenja (78-81).

### Nepravilno korištenje rukavica

Ne bi se smjelo oslanjati na korištenje rukavica kao zaštite od virusa SARS-CoV-2 u zajedničkim prostorijama gdje se ne provodi njega pacijenata s potvrđenim COVID-19 ili kod kojih se sumnja na zarazu kao strategiju za smanjenje prijenosa (82). SZO preporučuje kao prioritet osiguravanje veće dostupnosti higijene ruku u zdravstvenim ustanovama i prostorima u kojima boravi velik broj ljudi u skladu s *Preporukama za države članice za poboljšanu higijenu ruku kao pomoć kod sprečavanja prijenosa virusa uzročnika COVID-19 SZO-a* (83). Dodirivanje sluznica lica kontaminiranim rukama, u rukavicama ili bez, može dovesti do infekcije (84). SZO izričito ne preporučuje korištenje medicinskih rukavica u prostorima gdje boravi velik broj ljudi u svrhe koje nisu vezane uz zdravstvenu njegu kod akutnih nestašica i nedostupnosti u globalnoj nabavi.

SZO ne preporučuje korištenje istih rukavica kod njege skupine pacijenata s COVID-19 (produljeno korištenje) zbog mogućnosti da se SARS-CoV-2 i drugi patogeni prisutni u zdravstvenoj ustanovi prenesu putem rukavica i uzrokuju infekciju (26). Drugi problem je da se kod produljene uporabe može oslabiti vlačna čvrstoća i propusnost rukavica.

Ne preporučuje se nošenje duplih rukavica jer se time ne dobiva dodatna zaštita od virusa SARS-CoV-2. Duple rukavice korisne su samo kod kirurških zahvata gdje postoji velik rizik pucanja rukavica (26).

Rukavice se nose u zdravstvenim ustanovama radi smanjenja dodatne kontaminacije ruku (26). Mijenjanje rukavica između obavljanja dva zadatka tijekom njege pacijenta s infekcijom koja se prenosi kontaktom, uz higijenu ruku, najbolja je praksa za smanjenje kontaminacije ruku kao izvora infekcije (25, 26). Ako je dostupna optimalna količina rukavica, za njegu pacijenata kod kojih se sumnja na zarazu COVID-19 ili je ona potvrđena, rukavice treba nositi kod pružanja izravne fizičke njege, aseptičkih zahvata, kada postoji rizik od izloženosti tjelesnim tekućinama te prilikom obavljanja zadataka gdje je potrebna dulja prisutnost u okolišu pacijenta (npr. čišćenje i dezinfekcija površina). Rukavice treba baciti te provesti higijenu ruku tijekom svih momenata za higijenu ruku. Treba napomenuti da nema izravnih dokaza da rukavice pružaju veću zaštitu od virusa SARS-CoV-2 od provođenja isključivo higijene ruku (82, 85, 86).

Kod nestašice rukavica bolje je privremeno smanjiti aktivnosti u kojima se one koriste, kao što je već opisano.

Kod kritične nestašice medicinskih rukavica razvijene su različite strategije za dekontaminaciju ruku u rukavicama (npr. dekontaminacija rukavica bez njihovog skidanja) kako bi se omogućilo produljeno korištenje rukavica kod skupine pacijenata. SZO je pažljivo provjerio različite metode dezinfekcije rukavica koje su opisane u studijama (87-90), od strane proizvođača (91, 92) te u praktičnim smjernicama nadležnih javnozdravstvenih tijela i regulatornih agencija (93, 94). Neki rezultati ukazuju na to da je otpornost jednokratnih rukavica na različite dezinficijense visoke učinkovitosti protiv mikrobnih kontaminanata prisutnih u zdravstvenim ustanovama obećavajuća. Ipak, rezultati vezani uz učinak na vlačnu čvrstoću i propusnost rukavica su raznoliki.

S obzirom na trenutačne dokaze, SZO ne preporučuje dezinfekciju ruku u rukavicama. Međutim, ako je neophodno, treba provoditi dezinfekciju ruku u rukavicama provjerenim metodama koje podržava proizvođač rukavica isključivo u momentu higijene ruku prilikom grupiranja zadaća njege koja će se provoditi na jednom pacijentu (95). Jedan razlog za ovaj pristup bio bi izbjegavanje mijenjanja rukavica u sobi pacijenta ili vraćanja u područje gdje se oblači OZO s opremom koja je možda konaminirana. Ovaj pristup ne treba uzeti u obzir za produljenje korištenja rukavica kod njege više pacijenata, čak i kada su svi pacijenti grupirani u istoj sobi (vidi Tablicu 1).

#### Nošenje medicinske maske preko respirator-maske

S obzirom na pitanja sigurnosti (96-98), SZO ne preporučuje korištenje medicinske maske u kombinaciji s respirator-maskom radi produljenja korištenja respiratora ili osiguravanja kontrole izvorišta prilikom korištenja respiratora s ventilom bez filtera.

SZO savjetuje korištenje vizira kao alternative kada je to lokalno potrebno kao dodatni sloj zaštite za respirator kod duljeg korištenja. U svakom slučaju, s korištenim respiratorom treba postupati kao da je kontaminiran budući da ni medicinska maska niti vizir neće temeljito zaštititi respirator od svih prisutnih rizika kontaminacije u zdravstvenom okruženju (99). Ne savjetuju se respiratori s ventilom za izdisaj koji ne filtrira izdisani zrak te stoga ne osigurava kontrolu izvorišta za korisnika koji je možda zaražen virusom SAR-CoV-2 te ih treba koristiti isključivo u nedostatku drugih opcija (29).

#### Nemedicinske maske kao zamjena za medicinske maske ili respiratore

Nemedicinske maske smatraju se neprikladnima za zaštitu zdravstvenih djelatnika prilikom rada u prostorijama gdje se provodi njega pacijenata ili prilikom njege pacijenata (29). Postoje velike varijacije u debljini materijala i standardima tkanja. Zbog toga je nepoznata barijera (učinkovitost filtracije) od prolaska mikroorganizama kroz tkaninu. Nadalje, nemedicinske maske često su dizajnirane tako da sadrže više slojeva hidrofилnih materijala poput pamuka te stoga mogu zadržavati vlagu, mogu se kontaminirati i biti potencijalni izvor infekcije za korisnika (100, 101). Iako trenutačne preporuke savjetuju korištenje sintetičkih hidrofobnih materijala na vanjskom sloju, nošenje nemedicinskih maski općenito služi za kontrolu izvorišta. Trenutačno ne postoje dokazi da je funkcija ovih maski jednaka kao kod OZO (29).

Ako se predloži proizvodnja maski od nemedicinskih materijala za uporabu u zdravstvenim ustanovama, lokalne vlasti trebaju iste ocijeniti sukladno minimalnim standardima i tehničkim specifikacijama (29).

## Literatura

1. Supply chain task force, notes for the record. Geneva: World Health Organization; 25 November 2020 (<https://www.who.int/publications/m/item/supply-chain-task-force-notes-for-the-record-25-november-2020>, accessed 15 December 2020)
2. Park, C.-Y., Kim, K., Roth, S., Beck, S., Kang, J.W, Tayag, M.C., et al. Global Shortage of Personal Protective Equipment amid COVID-19: Supply Chains, Bottlenecks, and Policy Implications. Asian Development Bank. (<https://doi.org/10.22617/BRF200128-2>, accessed 15 December 2020)
3. Cohen, J., Rodgers, Y. van der M., 2020. Contributing factors to personal protective equipment shortages during the COVID-19 pandemic. *Prev Med* 141, 106263. (<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106263>, accessed 15 December 2020)
4. Rowan, N.J., Laffey, J.G., 2020. Challenges and solutions for addressing critical shortage of supply chain for personal and protective equipment (PPE) arising from Coronavirus disease (COVID19) pandemic – Case study from the Republic of Ireland. *Science of The Total Environment* 725, 138532. (<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138532>, accessed 15 December 2020)
5. Sharma, A., Gupta, P., Jha, R., 2020. COVID-19: Impact on Health Supply Chain and Lessons to Be Learnt. *Journal of Health Management* 22, 248–261. (<https://doi.org/10.1177/0972063420935653>, accessed 15 December 2020)
6. Health workforce policy and management in the context of the COVID-19 pandemic response. Geneva: World Health Organization; 3 December 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/337333>, accessed 14 December 2020)
7. Infection Prevention and Control (IPC) for COVID-19 Virus (OpenWHO course). Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://openwho.org/courses/IPC-PPE-EN>, accessed 29 November 2020)
8. Infection Prevention and Control (IPC) core competencies and multimodal strategies (OpenWHO course). Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://openwho.org/courses/IPC-PPE-EN>, accessed 29 November 2020)
9. Standard Precautions: Injection safety and needle-stick injury management (OpenWHO course). Geneva: World Health Organization; 2020 November 2020)
10. Standard Precautions: Environmental cleaning and disinfection (OpenWHO course). Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://openwho.org/courses/IPC-EC-EN>, accessed 29 November 2020)
11. Standard Precautions: Hand Hygiene (OpenWHO course). Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://openwho.org/courses/IPC-HH-en>, accessed 29 November 2020)
12. COVID-19: How to put on and remove personal protective equipment (PPE). Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://openwho.org/courses/COVID-19-IPC-EN?locale=en>, accessed 29 November 2020)
13. Standard Precautions: Waste management (OpenWHO course). Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://openwho.org/courses/IPC-EC-EN>, accessed 29 November 2020)
14. Occupational health and safety for health workers in the context of COVID-19 (OpenWHO course). Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://openwho.org/courses/IPC-PPE-EN>, accessed 29 November 2020)
15. Infection prevention and control during health care when coronavirus disease (COVID-19) is suspected or confirmed. Interim Guidance. Geneva: World Health Organization; 29 June 2020. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/332879>, accessed 29 November 2020)

16. Interim guidance note for hospitals: managing hospital services, maintaining essential routine health care and generating surge capacity. Manila: World Health Organization, Western Pacific Regional Office; 6 April 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/332381>, accessed 29 November 2020)
17. Administrative Controls to Guarantee Implementation of Infection Prevention and Control Measures in the Context of COVID-19. Washington; World Health Organization Regional Office for the Americas; 25 June 2020 (<https://iris.paho.org/handle/10665.2/52389>, accessed 29 November 2020)
18. Rapid hospital readiness checklist: a module from the suite of health service capacity assessments in the context of the COVID-19 pandemic: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 25 November 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/337038>, accessed 29 November 2020)
19. Infection prevention and control health-care facility response for COVID-19: a module from the suite of health service capacity assessments in the context of the COVID-19 pandemic: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 20 October 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/336255>, accessed 29 November 2020)
20. Ensuring a safe environment for patients and staff in COVID-19 health-care facilities: a module from the suite of health service capacity assessments in the context of the COVID-19 pandemic: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 20 October 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/336257>, accessed 29 November 2020)
21. COVID-19 essential supplies forecasting tool overview of the structure, methodology, and assumptions used: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 25 August 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/333983>, accessed 26 November 2020)
22. Technical specifications of personal protective equipment for COVID-19: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/336622>, accessed 22 November 2020).
23. COVID-19 Supply Chain System: Requesting and receiving supplies. Geneva: World Health Organization; 30 April 2020 ([https://www.who.int/publications/i/item/emergency-global-supply-chain-system-\(covid-19\)-catalogue](https://www.who.int/publications/i/item/emergency-global-supply-chain-system-(covid-19)-catalogue), accessed 26 November 2020)
24. Infection prevention and control of epidemic- and pandemic- prone acute respiratory infections in health care. Geneva: World Health Organization; 2014 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/112656>, accessed 17 December 2020).
25. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. Geneva: World Health Organization; 2016 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/251730>, accessed 17 December 2020)
26. WHO guidelines on hand hygiene in health care. Geneva: World Health Organization; 2009 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/44102>, accessed 29 November 2020)
27. Water, sanitation, hygiene, and waste management for SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19: Interim guidance. Geneva: World Health Organization; 29 July 2020 (<https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1292822/retrieve>, accessed 15 December 2020)
28. Considerations for the provision of essential oral health services in the context of COVID-19. Geneva: World Health Organization; 3 August 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/333625>, accessed 23 November 2020)
29. Mask use in the context of COVID-19. Geneva: World Health Organization; 1 December 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/337199>, accessed 23 November 2020)
30. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions. Scientific Brief. Geneva: World Health Organization; 9 July 2020. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/333114>, accessed 22 November 2020)
31. Ye, G., Lin, H., Chen, S., Wang, S., Zeng, Z., Wang, W., et al., 30 April 2020. Environmental contamination of SARS-CoV-2 in healthcare premises. *Journal of Infection* 81, e1–e5. (<https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.034>, accessed 22 November 2020)

32. Cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of COVID-19. Geneva: World Health Organization; 16 May 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/332096>, accessed 24 November 2020)
33. McDougall, R.J., Gillam, L., Ko, D., Holmes, I., Delany, C., 2020. Balancing health worker well-being and duty to care: an ethical approach to staff safety in COVID-19 and beyond. *J Med Ethics medethics*-2020-106557. (<https://doi.org/10.1136/medethics-2020-106557>, accessed 20 December 2020)
34. Richards, T., Scowcroft, H., 2020. Patient and public involvement in covid-19 policy making. *BMJ* m2575. (<https://doi.org/10.1136/bmj.m2575>, accessed 20 December 2020)\
35. Critical shortage or lack of personal protective equipment in the context of COVID-19. Manila: World Health Organization, Regional Office for the Western Pacific; 28 June 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/333631>, accessed 29 November 2020)
36. Bokolo Anthony Jnr., 2020. Use of Telemedicine and Virtual Care for Remote Treatment in Response to COVID-19 Pandemic. *J Med Syst* 44, 132. (<https://doi.org/10.1007/s10916-020-01596-5>, accessed 20 December 2020)
37. Gan, C.C.R., Tseng, Y.-C., Lee, K.-I., 2020. Acrylic window as physical barrier for Personal Protective Equipment (PPE) conservation. *Am J Emerg Med* 38, 1532–1534. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.04.044>
38. Gupta, S., Gupta, S., Gujrathi, A.V., 2020. Use of transparent curtains on bedside of patients with COVID-19. *Clin Exp Dermatol* 45, 754–754. (<https://doi.org/10.1111/ced.14256>, accessed 24 November 2020)
39. Liang, T., 2020. Handbook of COVID-19 prevention and treatment. The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine. Compiled According to Clinical Experience, 68. (<https://covid-19.conacyt.mx/jspui/handle/1000/25>, accessed 20 December 2020)
40. Criteria for releasing COVID-19 patients from isolation. Geneva: World Health Organization; 17 June 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/332451>, accessed 22 November 2020).
41. Personal protective equipment burn rate calculator. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 7 April 2020 (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/burn-calculator.html>, accessed 26 November 2020)
42. Nowakowski, P., Kuśnierz, S., Sosna, P., Mauer, J., Maj, D., 2020. Disposal of Personal Protective Equipment during the COVID-19 Pandemic Is a Challenge for Waste Collection Companies and Society: A Case Study in Poland. *Resources* 9, 116. (<https://doi.org/10.3390/resources9100116>, accessed 26 November 2020)
43. COVID-19 disease commodity package v5. Geneva: World Health Organization; 21 July 2020 (<https://www.who.int/emergencies/what-we-do/prevention-readiness/disease-commodity-packages/dcp-ncov.pdf?ua=1>, accessed 26 November 2020)
44. Ha, J.F., 2020. The COVID-19 pandemic, personal protective equipment, and respirator: a narrative review. *International Journal of Clinical Practice*, p.e13578. (<https://doi.org/10.1111/ijcp.13578>, accessed 24 November 2020)
45. Toomey, S., Conway, Y., Burton, C., Smith, S., Smalle, M., Chan, X.H., et al., 3 June 2020. Extended use or re-use of single-use surgical masks and filtering facepiece respirators: A rapid evidence review. The Centre for Evidence-Based Medicine, Evidence Service to support the COVID-19 response. (<https://www.cebm.net/covid-19/extended-use-or-re-use-of-single-use-surgical-masks-and-filtering-facepiece-respirators-a-rapid-evidence-review/>, accessed 23 November 2020)
46. Barycka, K., Torlinski, T., Filipiak, K.J., Jaguszewski, M., Nadolny, K., Szarpak, L., 2020. Risk of self-contamination among healthcare workers in the COVID-19 pandemic. *Am J Emerg Med*. (<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.09.055>, accessed 14 December 2020)
47. Jain, U., 2020. Risk of COVID-19 due to Shortage of Personal Protective Equipment. *Cureus* 12, e8837. (<https://doi.org/10.7759/cureus.8837>, accessed 15 December 2020)

48. Tiki Breathing Face Protection. Sweden: Tiki Safety; 2019. [Online]. (<https://www.tikisafety.com/products/downloads#manuals>, accessed 29 November 2020)
49. Serban, A. 2020. Alternate Respirator Options During the N95 Mask Shortage. [Online]. (<https://safety.honeywell.com/en-us/news-and-events/blog/alternate-respirator-options-during-the-n95-mask-shortage>, accessed 29 November 2020)
50. Panteleon, B. 2020. Disinfecting Exam Gloves: MedTech Europe Releases Informative Document on PPE in the Context of COVID-19. [Online]. ([https://assets.medline.eu/Documents/Glove\\_Disinfection\\_Guidance\\_General\\_April\\_2020.pdf](https://assets.medline.eu/Documents/Glove_Disinfection_Guidance_General_April_2020.pdf), accessed 29 November 2020)
51. Decontamination of 3M Filtering Facepiece Respirators, such as N95 Respirators, in the United States – Considerations (Revision 11). Minnesota: 3M Company; September 2020. [Online] (<https://multimedia.3m.com/mws/media/18248690/decontamination-methods-for-3m-filtering-facepiece-respirators-technical-bulletin.pdf>, accessed 22 November 2020)
52. Options for the decontamination and reuse of respirators in the context of the COVID-19 pandemic. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 8 June 2020 (<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Options-for-shortage-of-surgical-masks-and-respirators.pdf>, accessed 22 November 2020)
53. UHN rolls out N95 Reprocessing Program. Toronto: University Health Network; 1 June 2020. ([https://www.uhn.ca/corporate/News/Pages/UHN\\_rolls\\_out\\_N95\\_Reprocessing\\_Program.aspx](https://www.uhn.ca/corporate/News/Pages/UHN_rolls_out_N95_Reprocessing_Program.aspx), accessed 22 November 2020)
54. Ippolito, M., Iozzo, P., Gregoretti, C., Grasselli, G., & Cortegiani, A. (2020). Facepiece filtering respirators with exhalation valve should not be used in the community to limit SARS-CoV-2 diffusion. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 1-4. (<https://doi.org/10.1017/ice.2020.244>, accessed 20 December 2020)
55. Novak, J.I., Loy, J., 2020. A quantitative analysis of 3D printed face shields and masks during COVID-19. *Emerald Open Res* 2, 42. (<https://doi.org/10.35241/emeraldopenres.13815.1>, accessed 29 November 2020)
56. Flanagan, S.T., Ballard, D.H., 2020. 3D Printed Face Shields: A Community Response to the COVID-19 Global Pandemic. *Academic Radiology* 27, 905–906. (<https://doi.org/10.1016/j.acra.2020.04.020>, accessed 29 November 2020)
57. Mostaghimi, A., Antonini, M.-J., Plana, D., Anderson, P.D., Beller, B., Boyer, E.W., et al., 2020. Regulatory and Safety Considerations in Deploying a Locally Fabricated, Reusable Face Shield in a Hospital Responding to the COVID-19 Pandemic. *Med* S2666634020300088. (<https://doi.org/10.1016/j.medj.2020.06.003>, accessed 29 November 2020)
58. Considerations for optimizing the supply of powered air purifying respirators. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 3 November 2020 (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/powered-air-purifying-respirators-strategy.html>, accessed 26 November 2020)
59. Elastomeric respirators: Strategies during conventional and surge demand situations. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 13 October 2020 (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/elastomeric-respirators-strategy/index.html>, accessed 26 November 2020)
60. Licina, A., Silvers, A., Stuart, R.L., 2020. Use of powered air-purifying respirator (PAPR) by healthcare workers for preventing highly infectious viral diseases—a systematic review of evidence. *Syst Rev* 9, 173. (<https://doi.org/10.1186/s13643-020-01431-5>, accessed 29 November 2020)
61. Chiang, J., Hanna, A., Lebowitz, D., Ganti, L., 2020. Elastomeric respirators are safer and more sustainable alternatives to disposable N95 masks during the coronavirus outbreak. *Int J Emerg Med* 13, 39. (<https://doi.org/10.1186/s12245-020-00296-8>, accessed 29 November 2020)
62. Bharatendu, C., Ong, J.J.Y., Goh, Y., Tan, B.Y.Q., Chan, A.C.Y., Tang, J.Z.Y., et al., 2020. Powered Air Purifying Respirator (PAPR) restores the N95 face mask induced cerebral hemodynamic alterations

- among Healthcare Workers during COVID-19 Outbreak. *Journal of the Neurological Sciences* 417, 117078. (<https://doi.org/10.1016/j.jns.2020.117078>, accessed 29 November 2020)
63. Chakladar, A., Jones, C.G., Siu, J., Hassan-Ibrahim, M.O. and Khan, M., 2020. Microbial contamination of powered air purifying respirators (PAPR) used during the COVID-19 pandemic: an in situ microbiological study. *medRxiv*. (<https://doi.org/10.1101/2020.07.30.20165423>, accessed 29 November 2020)
64. Hines, S.E., Brown, C.H., Oliver, M., Gucer, P., Frisch, M., Hogan, R., et al., 2020. Cleaning and Disinfection Perceptions and Use Practices Among Elastomeric Respirator Users in Health care. *Workplace Health Saf* 68, 572–582. (<https://doi.org/10.1177/2165079920938618>, accessed 29 November 2020)
65. Powered air purifying respirators (PAPRS) as an alternative to N95 respirators in a health care setting: supplemental information. Toronto: Health Quality Ontario; 7 April 2020 (<https://www.hqontario.ca/Portals/0/documents/evidence/reports/powered-air-purifying-respirators-as-an-alternative-to-n95-respirators-in-a-health-care-setting.pdf>, accessed 29 November 2020)
66. Park, S.H., 2020. Personal Protective Equipment for Healthcare Workers during the COVID-19 Pandemic. *Infect Chemother* 52, 165–182. (<https://doi.org/10.3947/ic.2020.52.2.165>, accessed 20 December 2020)
67. Use of gloves in healthcare and non-healthcare settings in the context of the COVID 19 pandemic: Technical report. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2 July 2020 (<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/gloves-healthcare-and-non-healthcare-settings-covid-19>, accessed 22 November 2020)
68. Kratzel, A., Todt, D., V'kovski, P., Steiner, S., Gultom, M., Thao, T.T.N., et al., 2020. Inactivation of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 by WHO-Recommended Hand Rub Formulations and Alcohols. *Emerg. Infect. Dis.* 26, 1592–1595. (<https://doi.org/10.3201/eid2607.200915>, accessed 28 November 2020)
69. U.S. Food and Drug Administration (FDA), 2020. *Medical Glove Conservation Strategies: Letter To Health Care Providers*. US FDA. (<https://www.fda.gov/medical-devices/letters-health-care-providers/medical-glove-conservation-strategies-letter-health-care-providers>, accessed 29 November 2020)
70. Anedda, J., Ferreli, C., Rongioletti, F., Atzori, L., 2020. Changing gears: Medical gloves in the era of coronavirus disease 2019 pandemic. *Clinics in Dermatology* S0738081X20301589. (<https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2020.08.003>, accessed 29 November 2020)
71. Recommended Guidance for Extended Use and Limited Reuse of N95 Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings; 27 March 2020 (<https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html#risksextended>, accessed 26 November 2020)
72. Toomey, S., Conway, Y., Burton, C., Smith, S., Smalle, M., Chan, X.H., et al., 3 June 2020. Extended use or re-use of single-use surgical masks and filtering facepiece respirators: A rapid evidence review. The Centre for Evidence-Based Medicine, Evidence Service to support the COVID-19 response. (<https://www.cebm.net/covid-19/extended-use-or-re-use-of-single-use-surgical-masks-and-filtering-facepiece-respirators-a-rapid-evidence-review/>, accessed 23 November 2020)
73. Kramer, A., Schwebke, I., Kampf, G., 2006. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infect Dis* 6, 130. (<https://doi.org/10.1186/1471-2334-6-130>, accessed 20 December 2020)
74. Jerry, J., O'Regan, E., O'Sullivan, L., Lynch, M., Brady, D., 2020. Do established infection prevention and control measures prevent spread of SARS-CoV-2 to the hospital environment beyond the patient room? *Journal of Hospital Infection* 105, 589–592. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.06.026>, accessed 20 December 2020)



75. Casanova, L., Rutala, W.A., Weber, D.J. and Sobsey, M.D., 2010. Coronavirus survival on healthcare personal protective equipment. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 31(5), pp.560-561. (<https://doi.org/10.1086/652452>, accessed 20 December 2020)
76. Otter, J.A., Donskey, C., Yezli, S., Douthwaite, S., Goldenberg, S.D., Weber, D.J., 2016. Transmission of SARS and MERS coronaviruses and influenza virus in healthcare settings: the possible role of dry surface contamination. *Journal of Hospital Infection* 92, 235–250. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2015.08.027>, accessed 30 November 2020)
77. Chughtai, A.A., Stelzer-Braid, S., Rawlinson, W., Pontivivo, G., Wang, Q., Pan, Y., et al., 2019. Contamination by respiratory viruses on outer surface of medical masks used by hospital healthcare workers. *BMC infectious diseases*, 19(1), pp.1-8. (accessed 20 December 2020)
78. King, M.-F., Wilson, A.M., Weir, M.H., Lopez-Garcia, M., Proctor, J., et al., 2020. Modelling the risk of SARS-CoV-2 infection through PPE doffing in a hospital environment (preprint). *Public and Global Health*. (<https://doi.org/10.1101/2020.09.20.20197368>, accessed 20 December 2020)
79. Muñoz-Leyva, F., Niazi, A.U., 2020. Common breaches in biosafety during donning and doffing of protective personal equipment used in the care of COVID-19 patients. *Can J Anesth/J Can Anesth* 67, 900–901. (<https://doi.org/10.1007/s12630-020-01648-x>, accessed 20 December 2020)
80. Matson, M.J., Yinda, C.K., Seifert, S.N., Bushmaker, T., Fischer, R.J., van Doremalen, N., et al., 2020. Effect of Environmental Conditions on SARS-CoV-2 Stability in Human Nasal Mucus and Sputum. *Emerg. Infect. Dis.* 26, 2276–2278. (<https://doi.org/10.3201/eid2609.202267>, accessed 30 November 2020)
81. Aboubakr, H.A., Sharafeldin, T.A., Goyal, S.M., 2020. Stability of SARS-CoV-2 and other coronaviruses in the environment and on common touch surfaces and the influence of climatic conditions: A review. *Transbound Emerg Dis* tbed.13707. (<https://doi.org/10.1111/tbed.13707>, accessed 30 November 2020)
82. Use of gloves in healthcare and non-healthcare settings in the context of the COVID 19 pandemic: Technical report. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2 July 2020 (<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/gloves-healthcare-and-non-healthcare-settings-covid-19>, accessed 22 November 2020)
83. Recommendations to Member States to improve hand hygiene practices through universal access to public hand hygiene stations to help prevent transmission of the COVID-19 virus: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 1 April 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331854>, accessed 29 November 2020)
84. Kwok, Y.L.A., Gralton, J., McLaws, M.-L., 2015. Face touching: a frequent habit that has implications for hand hygiene. *Am J Infect Control* 43, 112–114. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.10.015>, accessed 30 November 2020)
85. Hirose, R., Ikegaya, H., Naito, Y., Watanabe, N., Yoshida, T., Bandou, R., Daidoji, T., Itoh, Y., Nakaya, T., 2020. Survival of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and Influenza Virus on Human Skin: Importance of Hand Hygiene in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Clinical Infectious Diseases* ciaa1517. (<https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1517>, accessed 27 November 2020)
86. Kratzel, A., Todt, D., V'kovski, P., Steiner, S., Gultom, M., Thao, T.T.N., et al., 2020. Inactivation of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 by WHO-Recommended Hand Rub Formulations and Alcohols. *Emerg. Infect. Dis.* 26, 1592–1595. (<https://doi.org/10.3201/eid2607.200915>, accessed 28 November 2020)
87. Kpadeh-Rogers, Z., Robinson, G.L., Alserahi, H., Morgan, D.J., Harris, A.D., Herrera, N.B., et al., 2019. Effect of Glove Decontamination on Bacterial Contamination of Healthcare Personnel Hands. *Clinical Infectious Diseases* 69, S224–S227. (<https://doi.org/10.1093/cid/ciz615>, accessed 20 November 2020)
88. Gao, P., Horvatin, M., Niezgoda, G., Weible, R., Shaffer, R., 2016. Effect of multiple alcohol-based hand rub applications on the tensile properties of thirteen brands of medical exam nitrile and latex gloves. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 13, 905–914. (<https://doi.org/10.1080/15459624.2016.1191640>, accessed 1 December 2020)

89. Garrido-Molina, J.M., Márquez-Hernández, V.V., Alcayde-García, A., Ferreras-Morales, C.A., García-Viola, A., Aguilera-Manrique, G., Gutiérrez-Puertas, L., 2021. Disinfection of gloved hands during the COVID-19 pandemic. *Journal of Hospital Infection* 107, 5–11. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.09.015>, accessed 1 December 2020)
90. Scheithauer, S., Häfner, H., Seef, R., Seef, S., Hilgers, R.D., Lemmen, S., 2016. Disinfection of gloves: feasible but pay attention to the disinfectant/glove combination. *Journal of Hospital Infection* 94, 268–272. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2016.08.007>, accessed 1 December 2020)
91. Kimberly-Clark Professional, 2009. Kimberly-Clark Kimtech nitrile gloves chemical resistance guide. ([https://www.kimtech.com/nitrilechemicalresistanceguide/K2365\\_09\\_01\\_SN%20Chem%20Guide\\_v10.pdf](https://www.kimtech.com/nitrilechemicalresistanceguide/K2365_09_01_SN%20Chem%20Guide_v10.pdf), accessed 1 December 2020)
92. MedTech Europe, 2020. Disinfecting Exam Gloves: MedTech Europe Releases Informative Document on PPE in the Context of COVID-19 (<https://www.medline.eu/press-releases/disinfecting-exam-gloves-medtech-europe-releases-informative-document-on-ppe-coronavirus>, accessed 1 December 2020)
93. Strategies for optimizing the supply of disposable medical gloves. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 27 October 2020 (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/gloves.html>, accessed 26 November 2020)
94. Strategies for addressing expected glove shortages. Plymouth Meeting: ECRI; 24 April 2020 ([https://www.ecri.org/EmailResources/Health%20Devices/ECRI\\_COVID-19\\_Alert\\_H0586.pdf](https://www.ecri.org/EmailResources/Health%20Devices/ECRI_COVID-19_Alert_H0586.pdf), accessed 1 December 2020)
95. Kampf, G., Lemmen, S., 2017. Disinfection of gloved hands for multiple activities with indicated glove use on the same patient. *Journal of Hospital Infection* 97, 3–10. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2017.06.021>, accessed 29 November 2020)
96. Rebmann, T., Carrico, R., Wang, J., 2013. Physiologic and other effects and compliance with long-term respirator use among medical intensive care unit nurses. *American Journal of Infection Control* 41, 1218–1223. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2013.02.017>, accessed 1 December 2020)
97. Sinkule, E.J., Powell, J.B. and Goss, F.L., 2013. Evaluation of N95 respirator use with a surgical mask cover: effects on breathing resistance and inhaled carbon dioxide. *Annals of occupational hygiene*, 57(3), pp.384-398. (<https://doi.org/10.1093/annhyg/mes068>, accessed 20 December 2020)
98. Roberge, R.J., Coca, A., Williams, W.J., Palmiero, A.J. and Powell, J.B., 2010. Surgical mask placement over N95 filtering facepiece respirators: physiological effects on healthcare workers. *Respirology*, 15(3), pp.516-521. (<https://doi.org/10.1111/j.1440-1843.2010.01713.x>, accessed 20 December 2020)
99. Powell, J., Pollard, J., Rottach, D., Sinkule, E., 2020. Considerations for Covering N95s to Extend Use. [Blog] *NIOSH Science Blog*, (<https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2020/06/16/covering-n95s>, accessed 1 December 2020)
100. MacIntyre, C. R., Seale, H., Dung, T. C., Hien, N. T., Nga, P. T., Chughtai, A. A., et al., (2015). A cluster randomised trial of cloth masks compared with medical masks in healthcare workers. *BMJ Open*, 5(4), e006577. (<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006577>, accessed 1 December 2020)
101. Lustig SR, Biswakarma JJH, Rana D, Tilford SH, Hu W, Su M, et al. Effectiveness of Common Fabrics to Block Aqueous Aerosols of Virus-like Nanoparticles. *ACS Nano*. 2020;14(6):7651-8. Epub 2020/05/23. (<https://doi.org/10.1021/acsnano.0c03972>, accessed 3 December 2020)
102. Reuse of face masks and gowns during the COVID-19 pandemic. Melbourne: Australian Government Department of Health; 21 May 2020 (<https://www.tga.gov.au/node/904289>, accessed 2 December 2020)
103. Decontamination and reprocessing of medical devices for health-care facilities. Geneva: World Health Organization; 2016. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/250232>, accessed 29 November 2020)

104. Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities. Background G. Laundry and Bedding. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2003 (<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/background/laundry.html>, accessed 2 December 2020)
105. Interim Guidance for Processing Single-Use Gowns in Response to Product Shortages during COVID-19. Richmond: Association for Linen Management; 2020 ([https://cdn.ymaws.com/www.almnet.org/resource/resmgr/document\\_library/ALMCOVID19ReprocessGownGuida.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.almnet.org/resource/resmgr/document_library/ALMCOVID19ReprocessGownGuida.pdf), accessed 2 December 2020)
106. Mahmood, S.U., Crimbly, F., Khan, S., Choudry, E., Mehwish, S., 2020. Strategies for Rational Use of Personal Protective Equipment (PPE) Among Healthcare Providers During the COVID-19 Crisis. *Cureus*. (<https://doi.org/10.7759/cureus.8248>, accessed 2 December 2020)
107. Poller, B., Lynch, C., Ramsden, R., Jessop, K., Evans, C., Tweed, K., et al., 2020. Laundering single-use gowns in the event of critical shortage: experience of a UK acute trust. *Journal of Hospital Infection* 106, 629–630. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.08.017>, accessed 2 December 2020)
108. Cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of COVID-19. Geneva: World Health Organization; 16 May 2020. (<https://www.who.int/publications/i/item/cleaning-and-disinfection-of-environmental-surfaces-in-the-context-of-covid-19>, accessed 2 December 2020)
109. NPPTL Respirator Assessments to Support the COVID-19 Response. Washington: The National Institute for Occupational Safety and Health; 9 November 2020. (<https://www.cdc.gov/niosh/npptl/respirators/testing/DeconResults.html>, accessed 2 December 2020)
110. Options for the decontamination and reuse of respirators in the context of the COVID-19 pandemic. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 8 June 2020 (<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Options-for-shortage-of-surgical-masks-and-respirators.pdf>, accessed 22 November 2020)
111. Technical and Regulatory Aspects of the Extended Use, Reuse, and Reprocessing of Respirators during Shortages. Washington; World Health Organization Regional Office for the Americas; 10 June 2020 (<https://iris.paho.org/handle/10665.2/52431>, accessed 29 November 2020)
112. Food and Drug Administration. Enforcement Policy for Face Masks and Respirators During the Coronavirus Disease (COVID-19) Public Health Emergency (Revised) Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff Preface Public Comment [Internet]. 2020 (<https://www.fda.gov/regulatoryinformation/search-fda-guidance-documents/enforcement-policy-face-masks-and-respirators-during-coronavirusedisease-covid-19-public-health>, accessed 4 May, 2020)
113. Important Regulatory Considerations for the Reprocessing of Single Use N95 Respirators during the COVID-19 Response: Notice - Canada.ca [Internet]. (<https://www.canada.ca/en/healthcanada/services/drugs-health-products/medical-devices/activities/announcements/covid19-notice-reprocessing-n95-respirators.html>, accessed 10 May, 2020)
114. Implementing Filtering Facepiece Respirator (FFR) Reuse, Including Reuse after Decontamination, When There Are Known Shortages of N95 Respirators. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 19 October 2020 (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/decontamination-reuse-respirators.html>, accessed 2 December 2020)
115. Cadnum, J.L., Li, D., Redmond, S.N., John, A.R., Pearlmutter, B., Donskey, C., 2020. Effectiveness of Ultraviolet-C Light and a High-Level Disinfection Cabinet for Decontamination of N95 Respirators. *Pathogens and Immunity* 5, 52–67. (<https://doi.org/10.20411/pai.v5i1.372>, accessed 2 December 2020)
116. Hankenson, F.C., Mauntel, M., Willard, J., Pittsley, L., Degg, W., Burnell, N., Vierling, A., Griffis, S., 2020. Vaporized Hydrogen Peroxide Decontamination of N95 Respirators in a Dedicated Animal Research Facility for Reuse During a Novel Coronavirus Pandemic. *Applied Biosafety* 25, 142–149. (<https://doi.org/10.1177/1535676020936381>, accessed 2 December 2020)

117. Ludwig-Begall, L.F., Wielick, C., Dams, L., Nauwynck, H., Demeuldre, P.-F., Napp, A., et al., 2020. The use of germicidal ultraviolet light, vaporized hydrogen peroxide and dry heat to decontaminate face masks and filtering respirators contaminated with a SARS-CoV-2 surrogate virus. *Journal of Hospital Infection* 106, 577–584. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.08.025>, accessed 2 December 2020)
118. Saini, V., Sikri, K., Batra, S.D., Kalra, P., Gautam, K., 2020. Development of a highly effective low-cost vaporized hydrogen peroxide-based method for disinfection of personal protective equipment for their selective reuse during pandemics. *Gut Pathog* 12, 29. (<https://doi.org/10.1186/s13099-020-00367-4>, accessed 2 December 2020)
119. Ibáñez-Cervantes, G., Bravata-Alcántara, J.C., Nájera-Cortés, A.S., Meneses-Cruz, S., Delgado-Balbuena, L., Cruz-Cruz, C., et al., 2020. Disinfection of N95 masks artificially contaminated with SARS-CoV-2 and ESKAPE bacteria using hydrogen peroxide plasma: Impact on the reutilization of disposable devices. *American Journal of Infection Control* 48, 1037–1041. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.06.216>, accessed 2 December 2020)
120. Cheng, V.C.C., Wong, S.-C., Kwan, G.S.W., Hui, W.-T., Yuen, K.-Y., 2020. Disinfection of N95 respirators by ionized hydrogen peroxide during pandemic coronavirus disease 2019 (COVID-19) due to SARS-CoV-2. *Journal of Hospital Infection* 105, 358–359. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.04.003>, accessed 2 December 2020)
121. Schwartz, A., Stiegel, M., Greeson, N., Vogel, A., Thomann, W., Brown, M., et al., 2020. Decontamination and Reuse of N95 Respirators with Hydrogen Peroxide Vapor to Address Worldwide Personal Protective Equipment Shortages During the SARS-CoV-2 (COVID-19) Pandemic. *Appl Biosaf.* 25, 67–70. (<https://doi.org/10.1177/1535676020919932>, accessed 2 December 2020)
122. Simmons, S.E., Carrion, R., Alfson, K.J., Staples, H.M., Jinadatha, C., Jarvis, W.R., et al., 2020. Deactivation of SARS-CoV-2 with pulsed-xenon ultraviolet light: Implications for environmental COVID-19 control. *Infection Control & Hospital Epidemiology* 1–4. (<https://doi.org/10.1017/ice.2020.399>, accessed 2 December 2020)
123. Fischer, R.J., Morris, D.H., van Doremalen, N., Sarchette, S., Matson, M.J., Bushmaker, T., et al., 2020. Effectiveness of N95 Respirator Decontamination and Reuse against SARS-CoV-2 Virus. *Emerg. Infect. Dis.* 26, 2253–2255. (<https://doi.org/10.3201/eid2609.201524>, accessed 2 December 2020)
124. Smith, J.S., Hanseler, H., Welle, J., Rattray, R., Campbell, M., Brotherton, T., et al., 2020. Effect of various decontamination procedures on disposable N95 mask integrity and SARS-CoV-2 infectivity. *Journal of Clinical and Translational Science* 1–5. (<https://doi.org/10.1017/cts.2020.494>, accessed 2 December 2020)
125. Daeschler, S.C., Manson, N., Joachim, K., Chin, A.W.H., Chan, K., Chen, P.Z., et al., 2020. Effect of moist heat reprocessing of N95 respirators on SARS-CoV-2 inactivation and respirator function. *CMAJ* 192, E1189–E1197. (<https://doi.org/10.1503/cmaj.201203>, accessed 2 December 2020)
126. de Man, P., van Straten, B., van den Dobbelsteen, J., van der Eijk, A., Horeman, T., Koeleman, H., 2020. Sterilization of disposable face masks by means of standardized dry and steam sterilization processes; an alternative in the fight against mask shortages due to COVID-19. *Journal of Hospital Infection* 105, 356–357. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.04.00>, accessed 2 December 2020)
127. Ma, Q., Shan, H., Zhang, C., Zhang, H., Li, G., Yang, R., Chen, J., 2020. Decontamination of face masks with steam for mask reuse in fighting the pandemic COVID-19: Experimental supports. *J Med Virol* 92, 1971–1974. (<https://doi.org/10.1002/jmv.25921>, accessed 2 December 2020)
128. Campos, R.K., Jin, J., Rafael, G.H., Zhao, M., Liao, L., Simmons, G., et al., 2020. Decontamination of SARS-CoV-2 and Other RNA Viruses from N95 Level Meltblown Polypropylene Fabric Using Heat under Different Humidities. *ACS Nano* 14, 14017–14025. (<https://doi.org/10.1021/acsnano.0c06565>, accessed 2 December 2020)
129. Pascoe, M.J., Robertson, A., Crayford, A., Durand, E., Steer, J., Castelli, A., et al., 2020. Dry heat and microwave-generated steam protocols for the rapid decontamination of respiratory personal protective

- equipment in response to COVID-19-related shortages. *Journal of Hospital Infection* 106, 10–19. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.07.008>, accessed 2 December 2020)
130. Jatta, M., Kiefer, C., Patolia, H., Pan, J., Harb, C., Marr, L.C., Baffoe-Bonnie, A., 2020. N95 reprocessing by low temperature sterilization with 59% vaporized hydrogen peroxide during the 2020 COVID-19 pandemic. *American Journal of Infection Control* S0196655320305769. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.06.194>, accessed 2 December 2020)
131. Widmer, A.F., Richner, G., 2020. Proposal for a EN 149 acceptable reprocessing method for FFP2 respirators in times of severe shortage. *Antimicrobial Resistance & Infection Control* 9, 88. (<https://doi.org/10.1186/s13756-020-00744-3>, accessed 2 December 2020)
132. Grossman, J., Pierce, A., Mody, J., Gagne, J., Sykora, C., Sayood, et al., 2020. Institution of a Novel Process for N95 Respirator Disinfection with Vaporized Hydrogen Peroxide in the Setting of the COVID-19 Pandemic at a Large Academic Medical Center. *Journal of the American College of Surgeons* 231, 275–280. (<https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.04.029>, accessed 2 December 2020)
133. Anderegg, L., Meisenhelder, C., Ngooi, C.O., Liao, L., Xiao, W., Chu, S., et al., 2020. A scalable method of applying heat and humidity for decontamination of N95 respirators during the COVID-19 crisis. *PLoS ONE* 15, e0234851. (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234851>, accessed 2 December 2020)
134. Bopp, N.E., Bouyer, D.H., Gibbs, C.M., Nichols, J.E., Ntiforo, C.A., Grimaldo, M.A., 2020. Multicycle Autoclave Decontamination of N95 Filtering Facepiece Respirators. *Applied Biosafety* 25, 150–156. (<https://doi.org/10.1177/1535676020924171>, accessed 2 December 2020)
135. Czubyrt, M.P., Stecy, T., Popke, E., Aitken, R., Jabusch, K., Pound, R., et al., 2020. N95 mask reuse in a major urban hospital: COVID-19 response process and procedure. *Journal of Hospital Infection* 106, 277–282. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.07.035>, accessed 2 December 2020)
136. Ou, Q., Pei, C., Chan Kim, S., Abell, E., Pui, D.Y.H., 2020. Evaluation of decontamination methods for commercial and alternative respirator and mask materials – view from filtration aspect. *Journal of Aerosol Science* 150, 105609. (<https://doi.org/10.1016/j.jaerosci.2020.105609>, accessed 2 December 2020)
137. Lieu, A., Mah, J., Zanichelli, V., Exantus, R.C., Longtin, Y., 2020. Impact of extended use and decontamination with vaporized hydrogen peroxide on N95 respirator fit. *American Journal of Infection Control* 48, 1457–1461. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.08.010>, accessed 2 December 2020)
138. Maranhao, B., Scott, A.W., Scott, A.R., Maeng, J., Song, Z., Baddigam, R., et al., 2020. Probability of fit failure with reuse of N95 mask respirators. *British Journal of Anaesthesia* 125, e322–e324. (<https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.06.023>, accessed 2 December 2020)
139. Harskamp, R.E., van Straten, B., Bouman, J., van Maltha-van Santvoort, B., van den Dobbelsteen, J.J., van der Sijp, J.R., Horeman, T., 2020. Reprocessing filtering facepiece respirators in primary care using medical autoclave: prospective, bench-to-bedside, single-centre study. *BMJ Open* 10, e039454. (<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039454>, accessed 2 December 2020)
140. Celina, M.C., Martinez, E., Omana, M.A., Sanchez, A., Wiemann, D., Tezak, M., Dargaville, T.R., 2020. Extended use of face masks during the COVID-19 pandemic - Thermal conditioning and spray-on surface disinfection. *Polymer Degradation and Stability* 179, 109251. (<https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2020.109251>, accessed 2 December 2020)
141. Grinshpun, S.A., Yermakov, M., Khodoun, M., 2020. Autoclave sterilization and ethanol treatment of re-used surgical masks and N95 respirators during COVID-19: impact on their performance and integrity. *Journal of Hospital Infection* 105, 608–614. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.06.030>, accessed 2 December 2020)
142. Lendvay, T.S., Chen, J., Harcourt, B.H., Scholte, F.E.M., Kilinc-Balci, F.S., Lin, Y.L., et al. Addressing Personal Protective Equipment (PPE) Decontamination: Methylene Blue and Light Inactivates SARS-CoV-

2 on N95 Respirators and Masks with Maintenance of Integrity and Fit (preprint). Public and Global Health. (<https://doi.org/10.1101/2020.12.11.20236919>, accessed 12 December 2020)

143. Viscusi, D., Bergman, M., Elmer, B., & Shaffer, R. 2009. Evaluation of Five Decontamination Methods for Filtering Facepiece Respirators. *The Annals of Occupational Hygiene*. (<https://doi.org/10.1093/annhyg/mep070>, accessed 2 December 2020)

144. Heimbuch, B. K., Wallace, W. H., Kinney, K., Lumley, A. E., Wu, C.-Y., Woo, M.-H., & Wander, J. D. 2011. A pandemic influenza preparedness study: Use of energetic methods to decontaminate filtering facepiece respirators contaminated with H1N1 aerosols and droplets. *American Journal of Infection Control*, 39(1), e1–e9 (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2010.07.004>, accessed 2 December 2020)

145. Lore, M., Heimbuch, B. K., Brown, T. L., Wander, J. D., & Hinrichs, S. 2011. Effectiveness of Three Decontamination Treatments against Influenza Virus Applied to Filtering Facepiece Respirators. *The Annals of Occupational Hygiene* (<https://doi.org/10.1093/annhyg/mer054>, accessed 2 December 2020)

## Zahvale

Ovaj dokument stvoren je u konzultaciji sa sljedećim članovima:

1) Programa hitnih zdravstvenih situacija SZO-a Ad-hoc grupe za razvoj smjernica za COVID-19 (abecednim redom):

Jameela Alsalman, Ministry of Health, Bahrain; Anucha Apisarnthanarak, Thammasat University Hospital, Thailand; Baba Aye, Public Services International, France; Gregory Built, UNICEF, United States of America (USA); Roger Chou, Oregon Health Science University, USA; May Chu, Colorado School of Public Health, USA; John Conly, Alberta Health Services, Canada; Barry Cookson, University College London, United Kingdom (U.K); Nizam Damani, Southern Health & Social Care Trust, United Kingdom; Dale Fisher, GOARN & National University of Singapore; Joost Hopman, Radboud University Medical Center, The Netherlands; Mushtuq Husain, Institute of Epidemiology, Disease Control & Research, Bangladesh; Kushlani Jayatileke, Sri Jayewardenapura General Hospital, Sri Lanka; Seto Wing Hong, University of Hong Kong, Hong Kong SAR, China; Souha Kanj, American University of Beirut Medical Center, Lebanon; Daniele Lantagne, Tufts University, USA; Fernanda Lessa, Centers for Disease Control and Prevention, USA; Anna Levin, University of São Paulo, Brazil; Yuguo Li, University of Hong Kong, Hong Kong SAR, China; Ling Moi Lin, Sing Health, Singapore; Caline Mattar, World Health Professions Alliance, USA; Mary-Louise McLaws, University of New South Wales, Australia; Geeta Mehta, Journal of Patient Safety and Infection Control, India; Shaheen Mehtar, Infection Control Africa Network, South Africa; Ziad Memish, Ministry of Health, Saudi Arabia; Babacar Ndoye, Infection Control Africa Network, Senegal; Fernando Otaiza, Ministry of Health, Chile; Diamantis Plachouras, European Centre for Disease Prevention and Control, Sweden; Maria Clara Padoveze, School of Nursing, University of São Paulo, Brazil; Mathias Pletz, Jena University, Germany; Marina Salvadori, Public Health Agency of Canada, Canada; Ingrid Schoeman, TB Proof; Mitchell Schwaber, Ministry of Health, Israel; Nandini Shetty, Public Health England, United Kingdom; Mark Sobsey, University of North Carolina, USA; Paul Ananth Tambyah, National University Hospital, Singapore; Andreas Voss, Canisus-Wilhelmina Ziekenhuis, The Netherlands; Walter Zingg, University of Geneva Hospitals, Switzerland.

2) Tehničke stručne skupine SZO-a za OZO:

Faisal Al Shehri, Saudi Arabia Food and Drug Authority, Saudi Arabia; Ayse Ayzlt Kilinc, Istanbul University-Cerrahpasa, Turkey; Razan Asally, Saudi Arabia Food and Drug Authority, Saudi Arabia; Kelly Catlin, Clinton Health Access Initiative; Patricia Ching, WHO Collaborating Center, The University of Hong Kong, China; Mark Croes, Centexbel; Spring Gombe, United Nations; Emilio Hornsey, UK Public Health

Rapid Support Team, U.K.; Mohidus Samad Khan, Bangladesh University of Engineering and Technology; Bangladesh, Selcen Kilinc-Balci, United States Centers for Disease Control and Prevention (CDC), USA; Melissa Leavitt, Clinton Health Access Initiative; John McGhie, International Medical Corps; Claudio Meirovich, Meirovich Consulting; Mike Paddock, UNDP; Trish M. Perl, University of Texas Southwestern Medical Center, USA; Judit Rius Sanjuan, UNDP; Ana Maria Rule, Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, USA; Jitendar Sharma, Andra Pradesh, MedTech Zone, India; Alison Syrett, SIGMA; Reiner Voelksen, VOELKSEN Regulatory Affairs; Nasri Yussuf, IPC Kenya.

3) UNICEF-ovi promatrači: Nagwa Hasanin, Sarah Karmin, Raoul Kamadjeu, Jerome Pfaffmann,

4) Vanjski suradnici: Selcen Kilinc-Balci, United States Centers for Disease Control and Prevention (CDC), USA; Francesco Basoli, Università Campus Bio-Medico di Roma, Italy; Sarah Zanchettin, University Health Network, Canada; Alison Syrett, SIGMA, Luxembourg; Brenda Cáceres-Mejía, Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Peru.

Glavno tajništvo SZO-a:

Benedetta Allegranzi, April Baller, Alessandro Cassini, Ana Paula Coutinho Rehse, Dennis Nathan Ford, Murilo Freitas Dias, Carole Fry, Haley Holmer, Landry Kabego, Alexandre Lemgruber, Ying Ling Lin, Madison Moon, Takeshi Nishijima, Leandro Pecchia, Paul Rogers, Nahoko Shindo, Alice Simniceanu, Maha Talaat Ismail, Joao Paulo Toledo, Anthony Twywan, Maria Van Kerkhove, Adriana Velazquez, Vicky Willet, Masahiro Zakoji, Bassim Zayed.

Prilog 1: Preporučena OZO prema okruženju, osoblju i vrsti aktivnosti s obzirom na COVID-19

Specifikacije za OZO navedene su u *Tehničkim specifikacijama opreme za osobnu zaštitu za COVID-19: privremene smjernice* (22).

Okruženje	Osoblje	Aktivnost	Vrsta OZO ili postupka
Bolnice i ambulante			
<p>Probir</p> <p>Kliničku trijažu (npr. Manchester kvalifikacija) osoba kod kojih se sumnja na COVID-19 treba provesti u odvojenoj prostoriji</p>	Zdravstveni djelatnici	<p>Preliminarni probir koji ne uključuje izravni kontakt</p> <p>Ova kategorija uključuje korištenje beskontaktnih toplomjera, toplinskih kamera i kratko promatranje te ispitivanje, uz držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinsku masku treba stalno nositi u područjima gdje je prijenos SARS-COV-2 potvrđen u zajednici, klasteru ili sporadično, ili tamo gdje se sumnja na prijenos SARS-COV-2</li> <li>• pregrade od stakla/pleksiglasa kao barijera između zdravstvenih djelatnika i pacijenata</li> <li>• održavanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra</li> <li>• kada fizička distanca nije izvediva i/ili nije dostupna pregrada od stakla/pleksiglasa, korištenje zaštite za oči (naočale ili vizir)</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Soba/odjel u kojem se nalaze pacijenti (u bolnicama i ambulantama gdje se provodi njega pacijenata)	Zdravstveni djelatnici	Izravna njega pacijenata s COVID-19 <u>kada se ne provode postupci</u> u kojima nastaje aerosol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinska maska</li> <li>• ogrtač</li> <li>• rukavice</li> <li>• zaštita za oči (naočale ili vizir)</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
		Izravna njega pacijenata s COVID-19 kada se provode postupci u kojima nastaje aerosol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• respirator</li> <li>• ogrtač otporan na tekućinu ili ogrtač+pregača</li> <li>• rukavice</li> <li>• zaštita za oči</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
	Osoblje koje vrši čišćenje	Ulazak u sobu u kojoj se nalaze pacijenti s COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinska maska</li> <li>• ogrtač (ogrtač otporan na tekućine ili ogrtač + pregača ako se predviđa izloženost tjelesnim tekućinama)</li> <li>• nitrilne rukavice</li> <li>• zaštita za oči (ako se očekuje prskanje biološkog materijala ili kemikalija)</li> <li>• zatvorena radna obuća</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Kirurško okruženje (npr. operacijska sala, ordinacija u kojoj se vrše kirurški zahvati, dentalna kirurgija)			
Operacijska sala	Zdravstveni djelatnici	Kod izvođenja kirurškog zahvata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinska maska otporna na tekućine ili respirator ako je predviđen postupak u kojem nastaje aerosol</li> <li>• ogrtač otporan na tekućine</li> <li>• rukavice</li> <li>• zaštita za oči (naočale ili vizir)</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Tijekom transporta pacijenta	Osoblje koje sudjeluje u transportu pacijenta	Tijekom transporta pacijenta s COVID-19 u operacijsku salu i iz nje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinska maska</li> <li>• zaštita za oči (naočale ili vizir)</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>



Tijekom transporta pacijenta		Tijekom transporta pacijenata koji nemaju COVID-19 u operacijsku salu i iz nje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinsku masku treba stalno nositi u područjima gdje je prijenos SARS-COV-2 potvrđen u zajednici, klasteru ili sporadično, ili tamo gdje se sumnja na prijenos</li> </ul>
		Kod pomaganja pacijentu s COVID-19 prilikom premještaja iz kreveta radi transporta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinska maska</li> <li>• ogrtač</li> <li>• zaštita za oči</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Ostala okruženja u bolnicama i ambulancama			
Bolnički prostori gdje pacijenti nemaju pristup (npr. sobe za odmor, kantina, hodnici kojima se služi isključivo osoblje)	Zdravstveni djelatnici	Aktivnosti kod kojih nema kontakta s pacijentima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 m</li> <li>• medicinsku masku treba stalno nositi u područjima gdje je prijenos SARS-COV-2 potvrđen u zajednici ili klasteru, ili tamo gdje se sumnja na prijenos</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Laboratorij	Laboratorijski tehničar	<p>Postupanje s brisevima dišnih puteva</p> <p>Za rad s uzorcima kod molekularnog testiranja potrebna je razina 2 biosigurnosti ili istovjetna razina</p> <p>U radu i obradi uzoraka za koje je potvrđen COVID-19 ili se sumnja na zarazu, a za koje je potrebno dodatno laboratorijsko testiranje poput hematološke analize ili analize plinova u krvi primjenjuju se standardne mjere opreza</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 m</li> <li>• medicinska maska</li> <li>• zaštita za oči (po mogućnosti zaštitne naočale)</li> <li>• ogrtač ili laboratorijska kuta biosigurnosne razine 2 (BSL-2)</li> <li>• ogrtač otporan na tekućine biosigurnosne razine 3 (BSL-3)</li> <li>• rukavice</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Prostori administracije	Osoblje	Administrativni poslovi koji se ne odvijaju u prostorima gdje se nalaze pacijenti i kod kojih nema kontakta s pacijentima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 m</li> <li>• medicinsku masku treba stalno nositi u područjima gdje je prijenos SARS-COV-2 potvrđen u zajednici ili klasteru, ili tamo gdje se sumnja na prijenos</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Jedinice intenzivne i poluintenzivne njege za COVID-19 i centri za liječenje teških akutnih infekcija dišnih puteva			
Prostori u kojima se odvija njega pacijenata	Osoblje, uključujući zdravstvene djelatnike	U okruženjima gdje se često vrše postupci u kojima nastaje aerosol, bez izravne interakcije s pacijentom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 m</li> <li>• respirator treba stalno nositi</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Soba u kojoj boravi pacijent	Zdravstveni djelatnici	Pružanje izravne njege pacijenata s COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• respirator</li> <li>• ogrtač otporan na tekućine ili ogrtač + pregača</li> <li>• rukavice</li> <li>• zaštita za oči</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
	Osoblje koje	Čišćenje sobe u kojoj borave	<ul style="list-style-type: none"> <li>• respirator</li> </ul>

	vrši čišćenje	pacijenti s COVID-19 u jedinicama intenzivne ili poluintenzivne njege	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ogrtač (otporan na tekućine ili ogrtač + pregača ako se predviđa izloženost tjelesnim tekućinama)</li> <li>• nitrilne rukavice</li> <li>• zaštita za oči (ako se predviđa prskanje biološkog materijala ili kemikalija)</li> <li>• čizme i zatvorena radna obuća</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Alternativna okruženja u kojima se pruža zdravstvena njega			
Centri za izolaciju blagih ili lakših slučajeva (npr. COVID-19 hoteli)	Osoblje	Svo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra</li> <li>• medicinsku masku treba stalno nositi</li> <li>• kada nije moguće držanje razmaka ali nema izravnog doticaja s pacijentom, koristite zaštitu za oči (zaštitne naočale ili vizir)</li> </ul>
	Zdravstveni djelatnici	Pružanje izravne njege ili pregleda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinska maska</li> <li>• ogrtač</li> <li>• rukavice</li> <li>• zaštita za oči (vizir ili zaštitne naočale)</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
	Osoblje koje vrši čišćenje	Čišćenje soba izoliranih slučajeva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra</li> <li>• medicinska maska</li> <li>• ogrtač (otporan na tekućine ili ogrtač + pregača ako se predviđa izloženost tjelesnim tekućinama)</li> <li>• nitrilne rukavice</li> <li>• zaštita za oči (kada postoji rizik prskanja biološkog materijala ili kemikalija)</li> <li>• zatvorena radna obuća</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Posebne mjere na ulazima u zračnim lukama, pomorskim lukama i na graničnim prijelazima			
Prostori administracije	Osoblje	Unutarnji prostori gdje je ventilacija slaba ili se ne može provjeriti, ili ako sustav ventilacije nije pravilno održavan, bez obzira može li se održavati fizički razmak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• provjerenu platnenu nemedicinsku masku treba nositi u područjima gdje je potvrđen prijenos SARS-COV-2 u zajednici ili klasteru, ili se sumnja na prijenos</li> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Prostori gdje se vrši pregled		Prvi pregled (mjerjenje temperature) bez izravnog kontakta  Ovo uključuje korištenje beskontaktnih toplomjera, toplinskih kamera te kratko promatranje i ispitivanje, pri čemu se održava fizički razmak od najmanje 1 metra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinsku masku treba stalno nositi u područjima gdje je prijenos SARS-COV-2 potvrđen u zajednici ili klasteru, ili tamo gdje se sumnja na prijenos</li> <li>• pregrade od stakla/pleksiglasa postavljene između osoblja i putnika</li> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra</li> <li>• kada držanje fizičkog razmaka nije izvedivo i/ili nije dostupna pregrada od stakla/pleksiglasa, koristite zaštitu za oči (zaštitne naočale ili vizir)</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
		Drugi pregled (razgovor s putnicima koji imaju	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinska maska</li> <li>• zaštita za oči</li> </ul>

		povišenu temperaturu radi utvrđivanja kliničkih simptoma COVID-19 i informacija o prethodnim putovanjima)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Prostori gdje se vrši pregled	Osoblje koje vrši čišćenje	Čišćenje prostora gdje se pregledavaju pacijenti s povišenom temperaturom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra</li> <li>• medicinska maska</li> <li>• ogrtač (otporan na tekućine ili ogrtač + pregača ako se predviđa izloženost tjelesnim tekućinama)</li> <li>• nitrilne rukavice</li> <li>• zaštita za oči (kada postoji rizik prskanja biološkog materijala ili kemikalija)</li> <li>• čizme ili zatvorena radna obuća</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Prostor za privremenu izolaciju	Osoblje	Ulazak u prostor za izolaciju bez pružanja direktne pomoći	<ul style="list-style-type: none"> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra</li> <li>• medicinska maska</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
	Osoblje, uključujući zdravstvene djelatnike	Pomaganje ili pružanje njege putniku kojega se prevozi u zdravstvenu ustanovu zbog sumnje na COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinska maska</li> <li>• ogrtač</li> <li>• rukavice</li> <li>• zaštita za oči</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
	Osoblje koje vrši čišćenje	Čišćenje prostora za izolaciju	<ul style="list-style-type: none"> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra</li> <li>• medicinska maska</li> <li>• ogrtač (otporan na tekućine ili ogrtač + pregača ako se predviđa izloženost tjelesnim tekućinama)</li> <li>• nitrilne rukavice</li> <li>• zaštita za oči (kada postoji rizik prskanja biološkog materijala ili kemikalija)</li> <li>• zatvorena radna obuća</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Sanitetski prijevoz ili transportno vozilo	Zdravstveni djelatnici	Prijevoz pacijenata kod kojih je COVID-19 potvrđen ili se sumnja na zarazu u zdravstvenu ustanovu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinska maska</li> <li>• ogrtač</li> <li>• rukavice</li> <li>• zaštita za oči</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
	Vozač/ sanitetski prijevoz	Sudjeluje samo u prijevozu osobe kod koje je COVID -19 potvrđen ili se sumnja na zarazu; kabina vozača je odvojena od pacijenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra</li> <li>• medicinsku masku treba stalno nositi u područjima gdje je prijenos SARS-COV-2 potvrđen u zajednici ili klasteru, ili tamo gdje se sumnja na prijenos SARS-COV-2</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
		Nema izravnog doticaja s pacijentom kod kojeg je potvrđen COVID-19 ili se sumnja na zarazu, ali ne postoji barijera između vozača i pacijenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinska maska</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
		Pomoć kod ukrcaja ili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinska maska</li> </ul>

		iskrcaja pacijenta kod kojeg je potvrđen COVID-19 ili se sumnja na zarazu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ogrtač</li> <li>• rukavice</li> <li>• zaštita za oči</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Sanitetski prijevoz ili transportno vozilo	Osoblje koje vrši čišćenje	Čišćenje nakon ili između dva transporta pacijenata kod kojih je potvrđen COVID-19 ili se sumnja na zarazu u zdravstvenu ustanovu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinska maska</li> <li>• ogrtač otporan na tekućine ili ogrtač + pregača</li> <li>• nitrilne rukavice</li> <li>• zatvorena radna obuća</li> <li>• zaštita za oči (kada postoji rizik prskanja biološkog materijala ili kemikalija)</li> <li>• čizme ili zatvorena radna obuća</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Posebne mjere kod zdravstvene njege koja se provodi u zajednicama uključujući humanitarni rad			
Pružanje skrbi u zajednici	Djelatnici koji provode zdravstvenu njegu u zajednici	Svaka interakcija koja se odvija u zajednici ili kućni posjet osobama kod kojih nije potvrđen COVID-19 niti postoji sumnja na zarazu (npr. radi pružanja njege trudnica ili nakon poroda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra</li> <li>• medicinsku masku treba nositi u područjima gdje je prijenos SARS-COV-2 potvrđen u zajednici, klasteru ili sporadično, ili tamo gdje se sumnja na prijenos</li> <li>• ostala OZO u skladu sa standardnim mjerama opreza i procjenom rizika</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
		Svaka aktivnost koja uključuje izravni fizički kontakt ili kod ulaska u dom gdje stanuje osoba kod koje je potvrđen COVID-19 ili se sumnja na zarazu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinska maska</li> <li>• ogrtač</li> <li>• rukavice</li> <li>• zaštita za oči (zaštitne naočale ili vizir)</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
		Svaka aktivnost koja uključuje neizravni fizički kontakt (npr. razgovor) s osobom kod koje je potvrđen COVID-19 ili se sumnja na zarazu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra</li> <li>• medicinska maska</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Posebne mjere kod pružanja kućne njege			
Dom	Zdravstveni djelatnik ili njegovatelj	Prilikom ulaska u sobu pacijenta, ali bez pružanja direktne njege ili ponoći	<ul style="list-style-type: none"> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra</li> <li>• medicinska maska</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
		Pružanje direktne kućne njege ili pomoći pacijentu s COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinska maska</li> <li>• ogrtač</li> <li>• rukavice</li> <li>• zaštita za oči (zaštitne naočale ili vizir)</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
		Kod postupanja s urinom, stolicom ili otpadom pacijenta s COVID-19 u kućnoj njezi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinska maska</li> <li>• rukavice</li> <li>• ogrtač otporan na tekućine ili ogrtač + pregača</li> <li>• zaštita za oči (zaštitne naočale ili vizir)</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Posebne mjere namijenjene timovima za brzi odgovor koji sudjeluju u istragama vezanim uz javno zdravstvo (npr. <u>pronalaženje kontakata, kontrola probira, istrage pojave zaraza</u> )			
Bilo gdje	Istražitelji timova za	Razgovor na daljinu s pripadnicima zajednice kod	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez OZO ako se radi na daljinu (npr. telefonom ili video pozivom)</li> </ul>

Bilo gdje	brzi odgovor	kod kojih se sumnja na zarazu COVID-19 ili je ona potvrđena, ili s njihovim kontaktima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prednost ima razgovor na daljinu</li> </ul>
		Osobni razgovor s osobama kod kojih se sumnja na zarazu COVID-19 ili je ona potvrđena, ili s njihovim kontaktima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra</li> <li>• medicinska maska</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
		Razgovor bi trebalo provesti na otvorenom	
		Provođenje istrage u okruženju gdje je došlo do prijenosa i u kojem borave ljudi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra</li> <li>• medicinska maska</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
		Provođenje istrage u okruženju gdje je došlo do prijenosa i u kojem nema ljudi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ako se istraga provodi u timu te je potvrđen prijenos SARS-COV-2 u zajednici ili klasteru, ili se sumnja na prijenos, istražitelji trebaju nositi provjerene nemedicinske maske</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>
Posebne mjere prilikom cijepljenja (uz sve mjere navedene u <i>Smjernicama o razvoju i provedbi nacionalnog plana cijepljenja protiv COVID-19</i> )			
Bilo gdje	Osoba koja vrši cijepljenje	Cijepljenje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medicinsku masku treba nositi u područjima gdje je prijenos SARS-COV-2 potvrđen u zajednici, klasteru ili sporadično, ili tamo gdje se sumnja na prijenos</li> <li>• ostala OZO u skladu sa standardnim mjerama opreza i procjenom rizika</li> <li>• higijena ruku</li> </ul>

## Prilog 2: Sažetak ažuriranih metoda dekontaminacije i prerade opreme za osobnu zaštitu

Kod razmatranja primjene neke od metoda dekontaminacije i prerade OZO treba provjeriti sposobnost sigurnog postupanja s kontaminiranom OZO i kontrole kvalitete prerađene opreme u zdravstvenoj ili suradnoj ustanovi. Važno je napomenuti da svaki ciklus prerade ne vraća OZO na "novu" razinu izvedbe te on može uvelike štetno utjecati na sigurnost i izvedbu, a što korisnik ne primijećuje (102). Treba pažljivo i sustavno pratiti broj prerada OZO (npr. kroz sustav bilježenja ili označavanja broja ciklusa prerade). Nadalje, potrebni su sustavi kontrole kvalitete kako bi se dijelovi pregledali prije i nakon svakog ciklusa prerade radi provjere postojanja vidljive prljavštine i procjene integriteta i svojstava dijelova OZO. Svaki dio OZO koji je uprljan, oštećen ili iz nekog drugog razloga neprikladan za korištenje, treba odmah baciti.

Kod razmatranja izvedivosti metoda dekontaminacije ili prerade OZO za zdravstvene ustanove treba uzeti u obzir sljedeće:

- siguran transport (gdje je primjenjivo) potencijalno kontaminirane OZO u pogone za preradu
- učinkovitost postupka dekontaminacije ili prerade kako bi se osiguralo da dezinfekcija ili sterilizacija temeljito uklone patogene koji se prenose u bolničkom okruženju
- provjere kako bi se osiguralo da nema rezidualne toksičnosti (npr. omogućavanje dovoljno vremena za oslobađanje plinova kada se koristi kemijski dezinficijens)
- provjeru funkcionalnosti i oblika sastavnog dijela OZO prije i nakon prerade
- po potrebi, kapacitet za testiranje izvedbe nakon prerade pojedinih dijelova i serija
- sljedivost prerađenih dijelova OZO radi identifikacije serija kod istraga naknadnih pitanja vezanih uz kontrolu kvalitete ili infekcija nastalih zbog nepravilne prerade te uklanjanja zahvaćenih serija iz optičaja.

Ako se OZO prerađuje izvan okruženja u kojem se provodi zdravstvena njega, bilo da se radi o internom pogonu za sterilizaciju/pranici ili vanjskom pogonu, potencijalno kontaminiranu OZO treba prenijeti sukladno standardima dekontaminacije i prerade medicinskih uređaja (103) koji su opisani u nastavku.

- S korištenom OZO treba pažljivo postupati, uz izbjegavanje pretjerane manipulacije, kako bi se smanjio rizik doticaja s osobljem i pacijentima ili kontaminacija površina.
- Korištenu OZO koja se upućuje na preradu treba prenijeti u pogon za preradu čim prije, u razumnom vremenskom okviru nakon korištenja.
- Korištenu OZO treba prenijeti u poklopljenim, potpuno zatvorenim spremnicima koji su otporni na ubode i sprečavaju izljev tekućina, a koji se dekontaminiraju nakon svakog korištenja.
- Transport potencijalno kontaminirane OZO na lokaciji treba se odvijati ustaljenim rutama kako bi se izbjegla gužva i prostori gdje se provodi njega pacijenata.
- Kolica i spremnici s kontaminiranom OZO trebaju biti jasno označeni.
- Čistu i korištenu OZO ne smije se pohranjivati ili transportirati zajedno (na primjer, na istim kolicima) zbog rizika međusobne kontaminacije.

## Ogrtači

Pamučne ogrtače koje će se slati na pranje nakon korištenja treba staviti u za to predviđene spremnike. Korišteni ogrtači ne smiju se previše dirati ili tresti prije pranja jer to može dovesti do kontaminacije osobe koja vrši pranje i njenog okoliša (104).

### Strojno pranje

- Količina ogrtača koja se stavlja u mašinu ne smije premašivati tri četvrtine standardnog punjenja po ciklusu (105).
- Ogrtače treba prati u vrućoj vodi (60-90°C) 30 minuta, po mogućnosti u programu za osjetljivu robu uz korištenje deterdženta za pranje rublja.
- Nakon pranja objesite ogrtač u čistom okolišu da se potpuno osuši.

Ako strojno pranje nije moguće, pamučni ogrtači mogu se oprati i dezinficirati u bubnju.

- Temeljito ribajte ogrtač toplom vodom i deterdžentom (106).
- Namačite u toploj vodi i sapunu u velikom bubnju te miješajte uz pomoć štapa i izbjegavajte prskanje.
- Namačite ogrtač 30 minuta u 0,05% otopini klora.
- Isperite čistom vodom i ostavite ogrtač na sunčevoj svjetlosti da se potpuno osuši.

### Provjera nakon pranja

- Provjerite jesu li manžete, obrubi, ramena, rukavi i pojasevi zadržali svoj zaštitni i nosivi oblik.
- Provjerite je li materijal netaknut, bez rupa ili poderotina u šavovima, ili oštećenja na pojasu oko struka te da je čičak, ako postoji, i dalje funkcionalan (107).
- Provjerite da su čisti ogrtači prikladno složeni i omotani.
- Nesterilne plastične spremnike ili kolica koja su korištena za transport ogrtača treba očistiti i dezinficirati prije njihovog vraćanja u kliničke prostore.

### **Zaštita za oči**

Zaštita za oči može se dekontaminirati čišćenjem i dezinfekcijom odmah nakon pravilnog skidanja i higijene ruku. ILLI se može odložiti u za to predviđeni zatvoreni spremnik radi kasnijeg čišćenja i dezinfekcije.

### Čišćenje i dezinfekcija

- Obavite higijenu ruku
- Očistite i dezinficirajte površinu na kojoj će se čistiti artikl za zaštitu očiju (108).
- Operite artikl sapunom/deterdžentom i vodom na čistoj krpi i ostavite ga da se osuši.
- Prebrišite čistom krpom ili maramicom sa 70%-tnim alkoholom ili 0,1%-tnim natrijevim hipokloritom.
  - Ako se koristi 70%-tni alkohol, ostavite ga da djeluje barem 1 minutu prije vraćanja predmeta za zaštitu očiju u kliničku uporabu.
  - Ako se koristi 0,1%-tni natrijev hipoklorit, ostavite ga da djeluje 10 minuta, isperite toplom vodom i pustite da se predmet osuši prije njegovog vraćanja u kliničku uporabu.

### Provjera nakon čišćenja i dezinfekcije

- Je li zadržan funkcionalni oblik predmeta za zaštitu očiju?
- Postoji li oštećenje u području pojasa/krila/pogleda?
- Je li narušena vidljivost?

### **Respiratori**

Svaku metodu prerade respiratora koja se predlaže na lokalnoj razini treba regulirati nadležno regulatorno tijelo. Nadležna tijela u zdravstvu trebaju osigurati da se svaka ustanova koja vrši preradu podvrgne lokalnoj provjeri prije prerade respiratora kako bi se osiguralo da se nakon završetka postupka očuva oblik, pristajanje, učinkovita filtracija i tlak te utvrdio najveći dopušteni broj ciklusa prerade. Nadležna tijela u zdravstvu trebaju tražiti od ustanova da dostave pisani protokol za postupak te garanciju da će zdravstveni djelatnici proći edukaciju o pravilnom korištenju prerađenih respiratora.

Nekoliko agencija nadležnih za javno zdravstvo provelo je opsežne provjere i ispitivanja dekontaminacije respiratora. Nacionalni institut za sigurnost i higijenu na radu centara za sprečavanje i kontrolu bolesti (Sjedinjene Američke Države) sastavio je sažeto izvješće o rezultatima dekontaminacije respiratora različitih proizvođača (109). Europski centar za sprečavanje i kontrolu bolesti razvio je narativni pregled studija koje opisuju metode dekontaminacije respiratora (110).

Bez obzira na učinkovitost i sigurnost predložene metode, praktično razmatranje metode prerade respiratora mora uključiti procjenu kapaciteta zdravstvene ustanove ili vanjskog sterilnog pogona za

primjenu svih metoda. Potrebna je dodatna provjera kako bi se utvrdilo da je metoda dekontaminacije provjerena za određeni model respiratora. Broj postupaka sigurne prerade respiratora varira ovisno o metodi. Američki Nacionalni institut za sigurnost i higijenu na radu centara za sprečavanje i kontrolu bolesti testirao je otpornost sastavnih dijelova respiratora, uključujući vrpce i prilagodljivi nastavak za nos, te je izdao preporuku da respirator treba nositi najviše pet puta (100).

Nije jednostavno uspoređivati studije evaluacija metoda prerade respiratora zbog velike varijacije u postupanju/metodama prerade te u metodama evaluacije i ishoda. Kratki sažetak ključnih čimbenika izvedbe koji su vrednovani u nedavnim studijama nakon primjene 4 metode prerade koje su u dostupnoj literaturi donekle imale postojanu učinkovitost nalazi se u tablicama 1 i 2 u nastavku.