

Iz smjernica Svjetske zdravstvene organizacije o racionalnoj uporabi OZO:

Sprečavanje infekcije i postupci kontrole

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 koraka higijene ruku Svjetske zdravstvene organizacije (11, 26), stavljanje i skidanje osobne zaštitne opreme (OZO) (12), te raspolaganje 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, (jednokratni) ogrtači ili pregače, rukavice, po potrebi 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). Univerzalna primjena medicinskih maski i njihovo ciljano kontinuirano nošenje preporučuje se u određenim okolnostima kada postoji rizik prijenosa zaraze. 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 sprječavanju prijenosa zaraze (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 sprječavanja 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 oboljelim COVID-19 pacijentima (36). Prilikom oblačenja treba paziti da OZO pravilno pristaje radi udobnosti, zaštite i kako bi se izbjeglo namještanje OZO nakon početka korištenja. 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).

Racionalno i prikladno korištenje OZO

Indikacije za korištenje OZO trebaju se temeljiti na okruženju, ciljnim 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 Tablicu 1. s detaljnim popisom OZO prema aktivnosti i scenariju prijenosa).
- Mjere opreza koje se temelje na procjeni rizika ovisno o vrsti prijenosa

(kontaktom/kapljicama/zrakom) i s njima povezane komplementarne mjere treba provesti uz odgovarajuću izolaciju pacijenata koji su infektivni (30) a sve se te mjere mogu obustaviti kada nisu više potrebne kod njege pacijenta (40).

- **Kombinezoni, dupli slojevi rukavica ili u kombinaciji s ogrtačem, 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 skrbi o pacijentima s COVID-19.**

Tablica 1. Vrsta opreme i preporučeno korištenje, ograničenja, kriteriji za skidanje

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"> - dulje korištenje medicinske maske može povećati rizik kontaminacije maske virusom SARS-CoV-2 i drugim patogenima - nošenje maske kroz dulje vrijeme može povećati vjerojatnost da zdravstveni djelatnik dodiruje masku ili područje ispod nje - kod duljeg korištenja medicinskih maski može doći do nadražaja ili reakcije kože lica - zdravstveni djelatnici moraju dulje vrijeme boraviti na odjelima s pacijentima <p><u>Kriteriji i mjere opreza kod skidanja:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - pratite sigurne postupke skidanja i nemojte dodirivati prednju stranu maske - kod dodirivanja/namještanja maske, odmah treba provesti higijenu ruku - 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 - korištenje iste maske od strane zdravstvenog djelatnika kod pacijenta s COVID-19 i pacijenta koji nema COVID-19 ne preporučuje se zbog rizika prijenosa.
	2. Ponovna prerada	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"> - kod duljeg korištenja respiratora može doći do oštećenja ili reakcije kože lica - kod respiratora koji nemaju filter za izdisaj značajno je smanjena mogućnost prijenosa zaraze sa potencijalno zaraženog korisnika <p><u>Skidanje i mjere opreza:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - kod dodirivanja/namještanja respiratora odmah treba provesti higijenu ruku
			<ul style="list-style-type: none"> - respirator treba skinuti ako postane mokr, 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 - 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, prekriva obje strane lica te seže ispod brade) ili u kompletu s	<p><u>Rizici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

		<p>provjerenom* nemedicinskom maskom</p> <p>*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></p> <p>Privremena mjera samo u kritičnoj hitnoj situaciji kod nestašice medicinskih maski</p>	<ul style="list-style-type: none"> - kod višekratnih vizira postoji rizik rezidualne kontaminacije te ih treba pravilno oprati i pohraniti nakon 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 <p><u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>“Respirator” (FFP2, KN95, FFP3, N95, N99, N100 ili istovjetni) koji koriste zdravstveni djelatnici</p>	<p>1) Dulje korištenje (kod rada u kontinuitetu s više pacijenata)</p>	<p>Koristite bez skidanja do 6 sati prilikom njege skupine pacijenata s COVID-19</p>	<p><u>Rizici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p><u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
	<p>2) Prerada (dokazi su navedeni u Prilogu 2)</p>	<p>Postupak za dekontaminaciju respiratora metodama dezinfekcije ili sterilizacije</p> <p><u>Metode (koje nisu validirane) za preradu respiratora (vidi Prilog 2):</u></p> <p>Prema uputama proizvođača, kada je primjenjivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vaporizirani vodikov peroksid - UV mikrobiocidno zračenje - suha ili vlažna toplina - metilen plava+suha toplina 	<p><u>Ograničenja/rizici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - trenutačno ne postoje standardizirane metode ili protokoli dekontaminacije i prerade za osiguranje učinkovitosti ili integriteta respiratora - 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 utjecati 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 <p><u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

			<ul style="list-style-type: none"> - 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 zatvaranje
Ogrtač koji koriste zdravstveni djelatnici	1. Dulje korištenje (kod više pacijenata)	Koristite <u>bez skidanja</u> kod njege skupine pacijenata s COVID-19.	<u>Rizici</u> <ul style="list-style-type: none"> - produljeno korištenje ogrtača može povećati rizik samozaraze - 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 lijekove ili druga bolest za koju je potreban oprez pri kontaktu. Kod takvih slučajeva pregaču treba promijeniti nakon rada s pacijentom.	<u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u> <ul style="list-style-type: none"> - ogrtač treba skinuti ako se smoči, uprlja, ošteti ili je izložen prskanju kemikalija, infektivnim tvarima ili tjelesnim 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. Prerada	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> <ul style="list-style-type: none"> - može doći do oštećenja tekstila, što smanjuje otpornost na tekućine i povećava vjerojatnost samozaraze <u>Kriteriji za skidanje:</u> <ul style="list-style-type: none"> - ogrtače treba baciti ako se smoče, uprljaju, oštete ili su izloženi prskanju kemikalija, infektivnim tvarima ili tjelesnim 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> <ul style="list-style-type: none"> - 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> <ul style="list-style-type: none"> - jednokratnu kutu treba skinuti ako se smoči, uprlja ili ošteti, ili je izložena prskanju kemikalija, infektivnim tvarima ili tjelesnim tekućinama - provedite siguran postupak skidanja jednokratne kute kako bi se spriječila kontaminacija okoliša

		<p>ii) Jednokratne nepropusne plastične pregače</p> <p>trebaju se koristiti zajedno s laboratorijskim kutama ili ogrtačima za pacijente kod postupaka u kojima nastaje aerosol</p>	<p><u>Rizici:</u> -plastične pregače ne štite ruke i leđa te pružaju manju pokrivenost od ogrtača</p> <p><u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u> - plastičnu pregaču treba skinuti ako se smoči, uprlja, ošteti ili je izložena prskanju kemikalija, infektivnim tvarima ili tjelesnim tekućinama - provedite siguran postupak skidanja pregače kako bi se spriječila kontaminacija okoliša</p>

		<p>iii) Višekratni (perivi) ogrtači za pacijente, višekratne (perive) laboratorijske kute</p> <p>treba koristiti zajedno s pregačama kod vršenja postupaka u kojima nastaje aerosol</p> <p><u>Metode pranja (vidi Prilog II):</u> -strojno pranje vodom i deterdžentom na 60° -ručno pranje u vodi i deterdžentu, zatim namakanje u dezinficijensu</p>	<p><u>Rizik:</u> -dizajn i debljina možda neće biti kompatibilni s pokrivanjem za potpunu zaštitu trupa ili ruku</p> <p><u>Kriteriji za skidanje:</u> - zamjenski ogrtač 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</p>
Zaštitne naočale koje koriste zdravstveni djelatnici	1.Dulje korištenje (kod rada s više pacijenata)	Koristite bez skidanja tijekom trajanja smjene kod njege skupine pacijenata s COVID-19	<p><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</p> <p><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 -provedite siguran postupak skidanja zaštitnih naočala kako bi se spriječila kontaminacija očiju</p>

			-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.Prerada	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	<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 rada s 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 sezati do 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. Prerada	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 Prilogu II	<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 rada s više pacijenata)	Ne postoje kvalitetni dokazi vezani uz dulje korištenje rukavica kod više pacijenata te se ono ne preporučuje	<u>Nema podataka.</u>
	2. Prerada (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)- Privremena mjera samo u hitnoj situaciji kod najavljene nestašice rukavica	<u>Rizici:</u> -ovo treba uzeti u obzir samo kada je proizvođač rukavica provjerio i odobrio korištenje dezinficijensa na nesterilnim rukavicama za pregled -korištenje dezinficijensa može smanjiti vlažnu čvrstoću rukavica i povećati vjerojatnost propusnosti i curenja -neki materijali (npr. vinil) mogu se oštetiti 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 higijene ruku -rukavice se ne smiju skidati tijekom njihove dezinfekcije jer se time povećava rizik dodatnog propadanja vlažne čvrstoće te vjerojatnost propuštanja -rukavice s dugačkim manžetama koje se protežu visoko iznad zapešća mogu biti sigurnije za uporabu prilikom dezinfekcije ruku u rukavicama otopinom za dezinfekciju <u>Kriteriji za skidanje:</u> - rukavice treba skinuti nakon <u>jednog kontakta/pregleda s pacijentom</u> , pri izlazu iz sobe ili uoči 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
	3. Zamjenski artikli	i) U nedostatku rukavica samo pranje ili trljanje ruku alkoholom u 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

			<p><u>Kriteriji za korištenje:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -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 odlaganja otpada -izravna njega bez rukavica ne smije se vršiti kada zdravstveni djelatnici ili njegovatelji imaju ranice na rukama
		<p>ii) Korištenje nemedicinskih industrijskih jednokratnih rukavica kada je to indicirano (npr. mjere opreza prilikom kontakta) kod rutinske njege koja uključuje manipulaciju pacijenta ili pacijentovog okoliša</p> <p>Privremena mjera samo u hitnoj situaciji kod najavljene nestašice rukavica</p>	<p><u>Rizici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - nemedicinske rukavice mogu imati neodgovarajuće veličine i povećati vjerojatnost kontaminacije mikrobima - nemedicinske rukavice ne smiju biti izrađene od materijala koji mogu izazvati alergijsku reakciju niti biti obložene puderom koji ako se udiše može izazvati upalu dišnih puteva - rukavice bi idealno trebale biti obložene polimerom ili klorirane. U suprotnome, skidanje može biti otežano uz povećan rizik kontaminacije <p><u>Kriteriji za skidanje i mjere opreza:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - rukavice treba baciti i zamijeniti kod svakog puknuća ili poderotine - 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 - takve rukavice se ne bi smjele koristiti u aktivnostima izravne njege uz kontakt sa sluznicom pacijenta ili kožom s ranicama, 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

Tablica 2. Preporučena OZO prema okruženju, osoblju i vrsti aktivnosti s obzirom na COVID-19

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"> • 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 • pregrade od stakla/pleksiglasa kao barijera između zdravstvenih djelatnika i pacijenata • održavanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra • kada fizička distanca nije izvediva i/ili nije dostupna pregrada od stakla/pleksiglasa, korištenje zaštite za oči (naočale ili vizir) • higijena ruku
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"> • medicinska maska • jednokratni ogrtač ili jednokratna pregača • nitrilne rukavice • higijena ruku
		Izravna njega pacijenata s COVID-19 kada se provode postupci u kojima nastaje aerosol	<ul style="list-style-type: none"> • FFP2 maska • ogrtač otporan na tekućinu ili jednokratni ogrtač+pregača otporna na tekućinu • nitrilne rukavice • zaštita za oči • higijena ruku
	Osoblje koje vrši čišćenje	Ulazak u sobu u kojoj se nalaze pacijenti s COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> • medicinska maska • ogrtač (ogrtač otporan na tekućine ili ogrtač + pregača ako se predviđa izloženost tjelesnim tekućinama) • nitrilne rukavice • zaštita za oči - opcionalno (ako se očekuje prskanje biološkog materijala ili kemikalija) • zatvorena radna obuća • higijena ruku
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"> • medicinska maska otporna na tekućine ili FFP2 ako je predviđen postupak u kojem nastaje aerosol • ogrtač otporan na tekućine • nitrilne rukavice • zaštita za oči (naočale ili vizir) • higijena ruku

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"> • medicinska maska • nitrilne rukavice • higijena ruku
Tijekom transporta pacijenta		Tijekom transporta pacijenata koji nemaju COVID-19 u operacijsku salu i iz nje	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • higijena ruku
		Kod pomaganja pacijentu s COVID-19 prilikom premještanja iz kreveta radi transporta	<ul style="list-style-type: none"> • medicinska maska • jednokratni ogrtač • nitrilne rukavice • higijena ruku
Ostala okruženja u bolnicama i ambulantama			
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"> • držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 m • 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 • higijena ruku
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"> • medicinska maska • zaštita za oči (po mogućnosti zaštitne naočale) • ogrtač ili laboratorijska kuta biosigurnosne razine 2 (BSL-2) • ogrtač otporan na tekućine biosigurnosne razine 3 (BSL-3) • nitrilne rukavice • higijena ruku
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"> • držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 m • 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 • higijena ruku
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"> • držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 m • medicinska maska • higijena ruku
Soba u kojoj boravi pacijent	Zdravstveni djelatnici	Pružanje izravne njege pacijenata s COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> • FFP2 maska • ogrtač otporan na tekućine ili jednokratni ogrtač + pregača otporna na tekućine • nitrilne rukavice • zaštita za oči (ovisno o procjeni rizika o kontaktu s tjelesnim tekućinama)

	Osoblje koje vrši čišćenje	Čišćenje sobe u kojoj borave pacijenti s COVID-19 u jedinicama intenzivne ili poluintenzivne njege	<ul style="list-style-type: none"> • higijena ruku • medicinska maska • ogrtač (otporan na tekućine ili jednokratni ogrtač + pregača ako se predviđa izloženost tjelesnim tekućinama) • nitrilne rukavice • zaštita za oči (ako se predviđa prskanje biološkog materijala ili kemikalija) • zatvorena radna obuća • higijena ruku
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"> • držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra • medicinsku masku treba stalno nositi
	Zdravstveni djelatnici	Pružanje izravne njege ili pregleda	<ul style="list-style-type: none"> • medicinska maska • jednokratni ogrtač • nitrilne rukavice • zaštita za oči (vizir ili zaštitne naočale) opcionalno i ovisno o procjeni rizika • higijena ruku
	Osoblje koje vrši čišćenje	Čišćenje soba izoliranih slučajeva	<ul style="list-style-type: none"> • medicinska maska • ogrtač (otporan na tekućine ili jednokratni ogrtač + pregača otporna na tekućine ako se predviđa izloženost tjelesnim tekućinama) • nitrilne rukavice • zaštita za oči (kada postoji rizik prskanja biološkog materijala ili kemikalija) • zatvorena radna obuća • higijena ruku
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"> • medicinsku masku treba nositi u područjima gdje je potvrđen prijenos SARS-COV-2 u zajednici ili klasteru, ili se sumnja na prijenos • držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra • higijena ruku
Prostori gdje se vrši pregled		Prvi pregled (mjerjenje temperature) bez izravnog kontakta Ovo uključuje korištenje bezkontaktnih toplomjera, toplinskih kamera te kratko promatranje i ispitivanje, pri čemu se održava fizički razmak od najmanje 1 metra	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • pregrade od stakla/pleksiglasa postavljene između osoblja i putnika • držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra • higijena ruku
		Drugi pregled (razgovor s putnicima koji imaju povišenu temperaturu radi utvrđivanja kliničkih simptoma COVID-19 i informacija o prethodnim putovanjima)	<ul style="list-style-type: none"> • medicinska maska • zaštita za oči opcionalno, ovisno o procjeni rizika • higijena ruku

Prostori gdje se vrši pregled	Osoblje koje vrši čišćenje	Čišćenje prostora gdje se pregledavaju pacijenti s povišenom temperaturom	<ul style="list-style-type: none"> • medicinska maska • ogrtač (otporan na tekućine ili jednokratni ogrtač + pregača ako se predviđa izloženost tjelesnim tekućinama) • nitrilne rukavice • zaštita za oči (kada postoji rizik prskanja biološkog materijala ili kemikalija) • zatvorena radna obuća • higijena ruku
Prostor za privremenu izolaciju	Osoblje	Ulazak u prostor za izolaciju bez pružanja direktne pomoći	<ul style="list-style-type: none"> • medicinska maska • higijena ruku
	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"> • medicinska maska • nitrilne rukavice • higijena ruku
	Osoblje koje vrši čišćenje	Čišćenje prostora za izolaciju	<ul style="list-style-type: none"> • medicinska maska • ogrtač (otporan na tekućine ili jednokratni ogrtač + pregača ako se predviđa izloženost tjelesnim tekućinama) • nitrilne rukavice • zaštita za oči (kada postoji rizik prskanja biološkog materijala ili kemikalija) • zatvorena radna obuća • higijena ruku
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"> • medicinska maska • nitrilne rukavice • higijena ruku
	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"> • 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 • higijena ruku
		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"> • medicinska maska • higijena ruku
		Pomoć kod ukrcaja ili iskrcaja pacijenta kod kojeg je potvrđen COVID-19 ili se sumnja na zarazu	<ul style="list-style-type: none"> • medicinska maska • nitrilne rukavice • higijena ruku
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"> • medicinska maska • ogrtač (otporan na tekućine ili jednokratni ogrtač + pregača ako se predviđa izloženost tjelesnim tekućinama) • nitrilne rukavice • zatvorena radna obuća • higijena ruku
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"> • držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra • 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 • ostala OZO u skladu sa standardnim mjerama opreza i procjenom rizika • higijena ruku
		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"> • medicinska maska/ FFP2 maska • nitrilne rukavice • higijena ruku
		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"> • držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra • medicinska maska • higijena ruku
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"> • držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra • medicinska maska • higijena ruku
		Pružanje direktne kućne njege ili pomoći pacijentu s COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> • medicinska maska • ogrtač • nitrilne rukavice • zaštita za oči (zaštitne naočale ili vizir) • higijena ruku
		Kod postupanja s urinom, stolicom ili otpadom pacijenta s COVID-19 u kućnoj njezi	<ul style="list-style-type: none"> • medicinska maska • rukavice • ogrtač otporan na tekućine ili ogrtač + pregača • zaštita za oči (zaštitne naočale ili vizir) • higijena ruku
Posebne mjere namijenjene timovima za brzi odgovor koji sudjeluju u istragama vezanim uz javno zdravstvo (npr. <u>pronalaženje kontakata</u> , <u>kontrola probira</u> , <u>istrage pojava zaraza</u>)			
Bilo gdje	Članovi timova za anketiranje i rad na terenu	Razgovor na daljinu s pripadnicima zajednice kod kojih se sumnja na zarazu COVID-19 ili je ona potvrđena, ili s njihovim kontaktima	<ul style="list-style-type: none"> • bez OZO ako se radi na daljinu (npr. telefonom ili video pozivom) • prednost ima razgovor na daljinu
		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"> • držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra • medicinska maska • higijena ruku
		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"> • držanje fizičkog razmaka od najmanje 1 metra • medicinska maska • higijena ruku

		Provođenje istrage u okruženju gdje je došlo do prijenosa i u kojem nema ljudi	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • higijena ruku
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"> • 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 • ostala OZO u skladu sa standardnim mjerama opreza i procjenom rizika • higijena ruku

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, 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, 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/powering-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., Alserehi, 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., Niezgodá, 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, 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, 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/ALMCOVID19ProcessGownGuida.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 Dobbelen, 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. Czubryt, 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., Khoudoun, 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).