

Používání roušek v kontextu COVID-19

Prozatímní pokyny

1. prosince 2020



Tento dokument představuje aktualizaci pokynů zveřejněných dne 5. června 2020 a zahrnuje aktualizované vědecké poznatky týkající se používání roušek pro redukování šíření SARS-CoV-2, viru způsobujícího onemocnění COVID-19, a také praktické aspekty. Obsahuje aktualizované poznatky a pokyny pro následující oblasti:

- postupy používání roušek;
- přenos SARS-CoV-2;
- používání roušek ve zdravotnických zařízeních s komunitním, ohniskovým a ojedinělým přenosem;
- používání roušek ve veřejném prostoru při komunitním a ohniskovém přenosu;
- alternativy k nezdravotnickým rouškám pro veřejnost;
- výdechové ventily na respirátorech a nezdravotnických rouškách;
- používání roušek během intenzivní fyzické aktivity;
- základní parametry ke zvážení při výrobě nezdravotnických roušek (Příloha).

Klíčové body

- Světová zdravotnická organizace (WHO) doporučuje používání roušek jako součást komplexního balíčku preventivních a regulačních opatření pro omezení šíření SARS-CoV-2, viru způsobujícího onemocnění COVID-19. Samotná rouška, i v případě správného používání, je nedostatečná pro zajištění adekvátní ochrany či kontroly zdroje. Další opatření pro prevenci a kontrolu infekcí (PKI) zahrnují hygienu rukou, fyzický odstup nejméně 1 metr, nedotýkání se obličeje, respirační etiketu, adekvátní větrání ve vnitřních prostorech, testování, trasování kontaktů, karanténu a izolaci. Tato opatření dohromady jsou klíčová pro prevenci mezilidského přenosu SARS-CoV-2.
- V závislosti na typu mohou být roušky používány pro ochranu zdravých osob či pro prevenci přenosu dále (kontrola zdroje).
- WHO i nadále doporučuje používání roušek u všech osob s podezřením na COVID-19, s potvrzeným onemocněním COVID-19 nebo čekajících na výsledky laboratorních testů, v přítomnosti dalších osob (neplatí pro osoby čekající na výsledky povinných testů před cestováním).
- Pro všechny typy roušek platí, že pro maximální účinnost a zamezení zvýšeného rizika přenosu je nezbytné zajistit vhodné používání, uchovávání a čištění nebo likvidaci.

Používání roušek ve zdravotnických zařízeních

- WHO nadále doporučuje, aby zdravotničtí pracovníci (1) poskytující zdravotní péči pacientům s podezřením či s potvrzeným onemocněním COVID-19 používali následující typy roušek/respirátorů spolu s dalšími osobními ochrannými prostředky, které jsou součástí

standardních opatření a opatření proti kapénkám a kontaktu:

- zdravotnické roušky při absenci postupů generujících aerosoly (PGA)
- respirátory vyhovující normám N95 či FFP2 nebo FFP3 nebo ekvivalentním v zařízeních poskytujících péči pacientům s COVID-19, kde se provádí PGA; tyto respirátory mohou být používány zdravotnickými pracovníky při poskytování péče pacientům s onemocněním COVID-19 v dalších zařízeních, pokud jsou široce dostupné a pokud náklady nepředstavují problém.
- V oblastech s výskytem nebo podezřením na výskyt komunitního nebo ohniskového přenosu SARS-CoV-2 WHO doporučuje následující:
 - všeobecné používání roušek všemi osobami (personál, pacienti, návštěvy, poskytovatelé služeb a další) ve zdravotnickém zařízení (včetně primární, sekundární a terciární úrovně péče; ambulantní péče a zařízení pro dlouhodobou péči)
 - nošení roušek pro hospitalizované pacienty, pokud nemůže být zachován fyzický odstup nejméně 1 metr nebo pokud se pacienti nacházejí mimo prostor poskytování péče.
- V oblastech s výskytem nebo podezřením výskyt sporadického přenosu SARS-CoV-2 by měli zdravotničtí pracovníci pracující na klinických pracovištích, kde jsou přítomni pacienti, nepřetržitě používat zdravotnické roušky. Tento postup je známý jako cílené nepřetržitě používání zdravotnických roušek u zdravotnických pracovníků v prostředí klinických pracovišť;
- Výdechové ventily na respirátorech se nedoporučují, jelikož nemají funkci filtrace vzduchu vydechovaného nositelem.

Používání roušek v komunitním prostředí

- Subjekty s rozhodovací pravomocí by měly při zvažování používání roušek pro širokou veřejnost používat přístup založený na riziku.
- V oblastech s výskytem nebo podezřením na výskyt komunitního nebo ohniskového přenosu SARS-CoV-2:
 - WHO doporučuje používání nezdravotnických roušek širokou veřejností ve vnitřních prostorech (např. v obchodech, na společných pracovištích, ve školách - podrobnosti viz tabulku 2) nebo venku, kde nelze dodržet fyzickou vzdálenost alespoň 1 metr.
 - Ve vnitřních prostorech, pokud nebyla ventilace vyhodnocena jako adekvátní¹, WHO doporučuje používání nezdravotnických roušek bez ohledu na to, zda může být udržován fyzický odstup nejméně 1 metr.

¹ Pro informace o adekvátní ventilaci se obraťte na regionální nebo národní instituce nebo sdružení vzduchotechnických společností stanovující požadavky na ventilaci. Nejsou-li k dispozici nebo neplatí-li jiná doporučení, měla by být splněna doporučená rychlost ventilace 10 l/s/osobu (kromě zdravotnických zařízení, pro která platí specifické požadavky). Pro více informací viz „Coronavirus (COVID-19) response resources from ASHRAE and others“ <https://www.ashrae.org/technical-resources/resources>

- Jednotlivci/lidé s vyšším rizikem vážných komplikací při COVID-19 (jednotlivci ≥ 60 let věku a lidé s dalšími zdravotními problémy, jako jsou kardiovaskulární choroby, cukrovka, chronické onemocnění plic, rakovina, cerebrovaskulární onemocnění nebo imunodeprese) by měli nosit zdravotnické roušky, když není možné udržet fyzický odstup nejméně 1 metr.
- Při jakémkoliv scénáři přenosu:
 - Pečovatelé nebo lidé sdílející obytný prostor s osobami s podezřením nebo s potvrzeným onemocněním COVID-19 bez ohledu na příznaky, by měli nosit zdravotnickou roušku, když se nacházejí ve stejné místnosti.

Používání roušek u dětí (2)

- Roušky by neměly být používány pro kontrolu zdroje u dětí do pěti let.
- U dětí ve věku šest až jedenáct let by měl být při rozhodování o používání roušek uplatňován přístup založený na riziku; faktory, které by měly být zohledňovány, zahrnují intenzitu přenosu SARS-CoV-2, schopnost dítěte dodržovat zásady správného používání roušek a dostupnost vhodného dozoru dospělé osoby, místní sociální a kulturní prostředí, a specifické faktory prostředí, jako jsou domácnosti se staršími příbuznými nebo školy.
- Používání roušek u dětí a dospívajících od 12 let věku by se mělo řídit stejnými zásadami jako u dospělých.
- Zvláštní pozornost je třeba věnovat dětem se sníženou imunitou nebo dětským pacientům s cystickou fibrózou nebo některými jinými chorobami (např. rakovinou), jakož i dětem v jakémkoli věku s vývojovými poruchami, postižením nebo jinými specifickými zdravotními problémy, které by mohly narušovat možnost nošení roušky.

Výroba nezdravotnických (látkových) roušek (Příloha)

- Pro doma vyráběné roušky se doporučuje používat třívrstvou konstrukci (podle použité textilie), kde jednotlivé vrstvy poskytují funkce: 1) nejnvnitřnější vrstva z hydrofilního materiálu 2) nejsvrchnější vrstva z hydrofobního materiálu 3) prostřední hydrofobní vrstva, která může zlepšovat filtraci a zadržovat kapénky.
- Průmyslově vyráběné látkové roušky by měly plnit minimálně základní požadavky z hlediska tří základních parametrů: filtrace, prodyšnost a vhodná velikost.
- Výdechové ventily se nedoporučují, jelikož nemají funkci filtrace vydechaného vzduchu, čímž způsobují, že je rouška nepoužitelná pro kontrolu zdroje.

Metodologie vypracování pokynů

Pokyny a doporučení obsažené v tomto dokumentu vycházejí z publikovaných pokynů Světové zdravotnické organizace (WHO), zejména z pokynů WHO týkajících se prevence a kontroly akutních respiračních infekcí se sklony k epidemii a pandemii v oblasti zdravotnictví (2) a z průběžného vyhodnocování veškerých vědeckých poznatků, které provádí k tomu určená skupina COVID-19 IPC Guidance Development Group (COVID-19 IPC GDG) (seznam členů GDG viz část poděkování). Během mimořádných událostí WHO vydává prozatímní pokyny, při jejichž vývoji jsou dodržovány

transparentní a důsledné postupy vyhodnocování dostupných poznatků týkajících se přínosů a negativních dopadů. Tyto důkazy jsou hodnoceny prostřednictvím urychlených systematických přezkumů a ustanovování konsensu odborníků prostřednictvím týdenních konzultací GDG, usnadněných metodikem a v případě potřeby následovány průzkumy. Tento proces také co nejvíce zohledňuje možné dopady na zdroje, hodnoty a preference, proveditelnost, spravedlnost a etiku. Před zveřejněním jsou návrhy pokynů přezkoumávány externími odborníky.

Účel pokynů

Tento dokument poskytuje pokyny pro subjekty s rozhodovací pravomocí, odborníky v oblasti veřejného zdraví a PKI, manažery zdravotní péče a zdravotnické pracovníky ve zdravotnických zařízeních (včetně dlouhodobé a rezidenční péče), pro veřejnost a pro výrobce nezdravotnických roušek (Příloha). Pokyny budou revidovány podle nově získávaných poznatků.

WHO vyvinula také komplexní pokyny pro strategie PKI pro zdravotnická zařízení (3), zařízení dlouhodobé péče (ZDP) (4) a domácí péči (5).

Základní informace

Používání roušek je součástí komplexního balíčku preventivních a kontrolních opatření, která mohou omezit šíření některých respiračních virových onemocnění, včetně onemocnění COVID-19. Roušky mohou být používány k ochraně zdravých osob (lidé je nosí, aby byli chráněni před infekcí v případě, že by se dostali do kontaktu s infikovaným jedincem), pro kontrolu zdroje (infikovaný jedinec je nosí, aby zabránili dalšímu šíření) nebo k oběma účelům.

Samotné používání roušek však, ani při správném použití (viz níže), není dostatečné pro poskytnutí adekvátní úrovně ochrany pro nenakaženého jednotlivce nebo pro prevenci dalšího šíření nakaženým jedincem (kontrolu zdroje). Hygiena rukou, fyzický odstup nejméně 1 metr, dodržování respirační etikety, adekvátní větrání ve vnitřních prostorách, testování, trasování kontaktů, karanténa, izolace a další opatření pro prevenci a kontrolu infekce (PKI) jsou klíčové pro prevenci přenosu SARS-CoV-2 z člověka na člověka, ať roušky jsou, nebo nejsou používány (6).

Zásady používání roušek

Pro roušky jakéhokoliv typu platí, že pro maximální účinnost a zamezení zvýšeného rizika přenosu je nezbytné zajistit vhodné používání, uchovávání a čištění nebo likvidaci. Dodržování správných postupů při používání roušek se různí, což posiluje potřebu vhodné komunikace (7).

WHO ke správnému používání roušek poskytuje následující pokyny:

- Před nasazením roušky proveďte správnou hygienu rukou.
- Zkontrolujte, zda rouška není roztrhaná nebo děravá. Nepoužívejte poškozenou roušku.
- Roušku si opatrně nasadte, ujistěte se, že zakrývá ústa i nos, upravte ji u kořene nosu a pevně zavažte, abyste minimalizovali vznik mezer mezi obličejem a rouškou. Pokud používáte roušku upevňovanou za ušima, ujistěte se, že není šňůrka překřížena, aby nevznikala mezera mezi obličejem a rouškou.

- Při nošení roušky se jí nedotýkejte. Pokud se roušky omylem dotknete, proveďte hygienu rukou.
- Při sundávání roušky používejte vhodný postup. Nedotýkejte se přední části roušky, ale rozvažte ji zezadu.
- Jakmile rouška navlhne, vyměňte ji za novou čistou a suchou roušku.
- Roušku vyhoďte, nebo ji umístěte do čistého uzavíratelného sáčku do té doby, než bude moci být vyprána a vyčištěna. Sundanou roušku nenoste kolem paže nebo zápěstí, ani ji nestahujte na bradu nebo na krk.
- Ihned po použití a zlikvidování roušky proveďte hygienu rukou.
- Jednorázové roušky nepoužívejte opakovaně.
- Jednorázové roušky po použití sundejte a neprodleně zlikvidujte.
- Při mluvení nechávejte roušku nasazenou.
- Roušku nesdílejte s jinými osobami.
- Látkové roušky perte s pracím prostředkem, nejlépe na vysokou teplotu (nejméně 60 C) nejméně jednou za den. Pokud není možné roušky prát na vysokou teplotu, vyperte je ve vlažné vodě s pracím prostředkem a následně vyvařte po dobu 1 minuty.

Vědecké poznatky

Přenos viru SARS-CoV-2

Vědomosti o přenosu viru SARS-CoV-2 se průběžně vyvíjí díky shromažďování nových důkazů. COVID-19 je primárně respirační choroba, jejíž klinické spektrum se může pohybovat od bezpříznakového průběhu po těžké respirační onemocnění, sepsi s dysfunkcí orgánů a smrt.

Podle dostupných důkazů se SARS-CoV-2 šíří mezi lidmi zejména tehdy, je-li nakažená osoba v blízkém kontaktu s další osobou. Přenosnost viru závisí na tom, jaké množství životaschopného viru infikovaná osoba vylučuje, o jaký typ kontaktu se jedná, o jaké jde prostředí a jaká PKI opatření jsou přijata. Virus se může šířit z úst či nosu nakažené osoby v malých částech kapaliny, když tato osoba kašle, kýchá, zpívá, těžce dýchá nebo mluví. Částičky kapaliny mohou mít různou velikost od větších „respiračních kapének“ po menší „aerosoly“. Blízký kontakt (obvykle do 1 metru) může mít za následek vdechnutí viru ústy či nosem či zasažení očí (8-13).

Existují pouze omezené důkazy o přenosu prostřednictvím předmětů či materiálů kontaminovaných životaschopným virem, například na nádobí a nábytku nebo na stetoskopu nebo teploměru ve zdravotnických zařízeních, v prostředí bezprostředně obklopujícím nakaženou osobu (14-17). Přenos prostřednictvím kontaminovaných předmětů je nicméně považován za možný způsob přenosu SARS-CoV-2, vzhledem ke konzistentnímu zjišťování kontaminace prostředí v okolí lidí nakažených SARS-CoV-2 a skutečnosti, že další koronaviry a respirační viry mohou být tímto způsobem přenášeny (12).

Přenos prostřednictvím aerosolu může nastávat ve specifických situacích, kdy jsou prováděny postupy generující aerosoly. Vědecká komunita aktivně zkoumala, zda se virus SARS-CoV-2 může šířit prostřednictvím aerosolů i při absenci postupů generujících aerosoly (PGA) (18, 19). Některé studie, při nichž byl prováděn odběr vzorků vzduchu ve zdravotnických zařízeních, kde neprobíhaly PGA, našly

RNA viru, jiné nikoliv. Přítomnost virové RNA však není to samé jako replikačně a infekčně kompetentní (životaschopný) virus, který by mohl být přenosný a schopný dostatečně inokulace vedoucí k zahájení invazivní infekce. V omezeném počtu studií byl izolován životaschopný virus SARS-CoV-2 ve vzorcích vzduchu z blízkosti pacientů s COVID-19 (20, 21).

Mimo zdravotnická zařízení může kromě kapénkového přenosu a přenosu prostřednictvím kontaminovaných předmětů docházet k aerosolovému přenosu ve specifických prostředích, zejména ve vnitřních prostorech, s velkým množstvím osob a neadekvátní ventilací, kde nakažené osoby tráví delší dobu s ostatními. Studie naznačují, že tato prostředí mohou zahrnovat restaurace, zkoušky pěveckých sborů, fitcentra, noční kluby, kanceláře a modlitebny (12).

Pro vyřešení mezer ve znalostech týkajících se způsobů přenosu, infekční dávky a prostředí, kde může být přenos zesílen, je potřeba vysoce kvalitní výzkum. V současnosti probíhají studie za účelem lepšího pochopení podmínek, za kterých může docházet k aerosolovému přenosu nebo působení superpřenašečů.

Současné poznatky naznačují, že lidé nakažení virem SARS-CoV-2 mohou virus šířit bez ohledu na to, zda mají příznaky onemocnění. Data ze studií vylučování viru nicméně naznačují, že nejvyšší virová nálož se vyskytuje u nakažených jedinců těsně před vypuknutím a v době vypuknutí příznaků a během prvních 5–7 dnů onemocnění (12). U symptomatických pacientů se trvání vylučování infekčního viru odhaduje na 8 dní od nástupu příznaků (22–24) při mírném průběhu onemocnění a delší dobu při závažném (12). Období nakaživosti je kratší než doba vylučování detekovatelné RNA, která může trvat mnoho týdnů (17).

Inkubační doba COVID-19, což je čas mezi expozicí viru a nástupem příznaků, činí průměrně 5–6 dní, ale může být až 14 dní (25, 26).

Může docházet k presymptomatickému přenosu – tj. od osob, které jsou nakaženy a šíří virus, ale dosud se u nich nevyvinuly příznaky. Dostupné údaje naznačují, že někteří lidé, kteří byli viru vystaveni, mohou být pozitivně testováni na SARS-CoV-2 prostřednictvím testu polymerázové řetězové reakce (PCR) 1–3 dny před rozvojem příznaků (27). Zdá se, že lidé, u kterých se příznaky projeví, mají v den nástupu příznaků nebo těsně před ním, větší virovou nálož, než v pozdějších stádiích infekce (28).

Může docházet k asymptomatickému přenosu – tj. přenosu od osob nakažených SARS-CoV-2, u nichž nikdy nedošlo k rozvoji příznaků. Při jednom systematickém přezkoumání 79 studií bylo zjištěno, že 20 % (17–25 %) lidí bylo po celou dobu trvání infekce bezpříznakových. (28). Další systematický přehled, který zahrnul 13 studií posouzených jako mající nízké riziko zkreslení, odhaduje, že bezpříznakových zůstává 17 % případů (14–20 %) (30). Životaschopný virus byl izolován ze vzorků jak presymptomatických, tak i asymptomatických jedinců, z čehož vyplývá, že i osoby, které nemají žádné symptomy, mohou virus přenášet na ostatní. (25, 29-37)

Studie naznačují, že u asymptomaticky nakažených jedinců je menší pravděpodobnost, že budou infekci přenášet, než u jedinců, u nichž dochází k rozvoji příznaků (29). Systematický přezkum vedl k závěru, že bezpříznakoví jedinci mají na svědomí méně případů přenosu infekce než symptomatické a presymptomatické případy (38). Odhad z jedné metaanalýzy hovoří o tom, že relativní riziko asymptomatického přenosu je o 42 % nižší než u symptomatického přenosu (30).

Pokyny pro používání roušek ve zdravotnických zařízeních

Roušky pro používání ve zdravotnických zařízeních

Zdravotnické roušky jsou definovány jako chirurgické nebo zákrovkové roušky, které jsou ploché nebo skládané. Na hlavě jsou upevněny pomocí šňůrek kolem uší nebo hlavy nebo obojího. Jejich funkční vlastnosti jsou testovány v souladu se standardizovanými zkušebními metodami (ASTM F2100, EN 14683, nebo ekvivalentními), jejichž cílem je zajistit rovnováhu mezi vysokou schopností filtrace, adekvátní prodyšností a případně odolností proti průniku tekutiny.(39, 40)

Filtrační obličejové respirátory (FFR) neboli respirátory, také poskytují rovnováhu mezi filtrací a prodyšností. Avšak zatímco lékařské roušky filtrují kapénky o velikosti 3 mikrometry, respirátory musí být schopné filtrovat pevné částice o velikosti 0,075 mikrometru. Evropské respirátory typu FFP2, které jsou v souladu s normou EN 149, jsou schopny filtrovat minimálně 94 % pevných částic NaCl a olejových kapének. Americké respirátory typu N95, které jsou v souladu s normou NIOSH 42 CFR část 84, jsou schopny filtrovat minimálně 95 % částic NaCl. Certifikované respirátory musí také umožnit volné dýchání a zajistit maximální odolnost během nádechu a výdechu. Dalším důležitým rozdílem mezi respirátory a jinými druhy masek jsou ve způsobu testování filtrace. Testování filtrační schopnosti zdravotnických roušek probíhá na průřezu roušky, kdežto testování filtrační schopnosti FFR probíhá na celém povrchu respirátoru. Proto můžeme říci, že filtrační materiál a tvar FFR, které zajišťují, že vnější okraje FFR přilnou k obličejí nositele, způsobují, že je při nošení možno zaručit udávanou filtrační schopnost. Naproti tomu zdravotnické roušky mají otevřený tvar a strukturu umožňující netěsnost. Mezi další funkční požadavky patří soulad se stanovenými parametry pro maximální nahromadění CO₂, celkový průnik a pevnost šňůrek v tahu.(41,42)

A. Pokyny pro používání zdravotnických roušek a respirátorů při péči o pacienty s podezřením na COVID-19 nebo s potvrzeným onemocněním**Důkazy o používání roušek ve zdravotnických zařízeních**

Ze systematických přezkumů vyplývá, že používání respirátorů N95/P2 ve srovnání se zdravotnickými rouškami (viz definice roušky výše) není spojeno se statisticky významnými rozdíly ve výsledcích pro zdravotnické pracovníky, kteří onemocněli klinickou respirační chorobou, onemocněním chřipkového typu (relativní riziko 0,83, 95%CI 0,63-1,08) nebo laboratorně potvrzeným chřipkovým onemocněním (relativní riziko 1,02, 95%CI 0,73-1,43); negativní dopady byly hlášeny nedostatečně a byly omezené na nepohodlí pojící se s horším dodržováním (43, 44). V mnoha prostředích je za důležitých faktor považováno zachování zásob respirátorů N95 pro vysoce rizikové postupy generující aerosoly (45).

Systematický přehled observačních studií betakoronavirů způsobujících těžký akutní respirační syndrom (SARS), Blízkovýchodní respirační syndrom (MERS) a COVID-19, zjistil, že používání ochrany obličejí (včetně respirátorů a zdravotnických roušek) je spojeno se sníženým rizikem infekce mezi zdravotnickými pracovníky. Tyto studie naznačují, že respirátory N95 nebo respirátory mohou být spojeny s větším snížením rizika než zdravotnické nebo 12–16vrstvé bavlněné roušky Tyto studie nicméně měly významná² omezení (zkreslení paměti, omezené

informace o situacích, kdy byly použity respirátory, a omezená schopnost měřit expozice) a velmi málo studií zahrnutých do přezkumu hodnotilo přenosové riziko COVID-19 (46). Většina studií byla prováděna v prostředích, kde probíhají PGA, nebo v jiných rizikových prostředích (např. jednotky intenzivní péče nebo prostředí s expozicí nakaženým pacientům a zdravotnickými pracovníky bez adekvátních OOP).

WHO pokračuje ve vyhodnocování vědeckých údajů a poznatků týkajících se účinnosti různých typů roušek, potenciálních negativních dopadů, rizik a nevýhod, a také jejich kombinace s hygienou rukou, dodržováním fyzické vzdálenosti a dalšími opatřeními PKI.

Pokyny

Pokyny WHO týkající se typu ochrany dýchacích cest, kterou mají používat zdravotničtí pracovníci poskytující péči pacientům s COVID-19, jsou založeny na 1) doporučeních WHO týkajících se PKI akutních infekcí dýchacích cest se sklony k epidemii a pandemii (47); 2) aktualizovaných systematických přezkumech randomizovaných kontrolovaných hodnocení účinnosti zdravotnických roušek ve srovnání s respirátory pro snižování rizika klinických respiračních onemocnění, onemocnění podobných chřipce (ILI) a laboratorně potvrzených chřipkových nebo virových infekcí. Pokyny WHO jsou podobné nedávným pokynům jiných profesních organizací, včetně European Society of Intensive Care Medicine, Society of Critical Care Medicine a Infectious Diseases Society of America (48, 49)

Skupina WHO COVID-19 IPC GDG zvažila všechny dostupné poznatky týkající se způsobů přenosu viru SARS-CoV-2 a účinnosti používání zdravotnických roušek ve srovnání s respirátory k ochraně zdravotnických pracovníků před infekcí a potenciálních negativních dopadů jako kožní problémy nebo dýchací potíže.

Další zahrnovala hlediska jako dostupnost zdravotnických roušek a respirátorů, náklady na pořízení, zadávání veřejných zakázek a spravedlivé podmínky týkající se přístupu k pomůckám pro zdravotnické pracovníky v různých prostředích.

Většina (71 %) členů GDG potvrdila svou podporu předchozích doporučení vydaných WHO 5. června 2020:

1. V prostředí, kde nejsou prováděny postupy generující aerosoly (PGA)², WHO doporučuje, aby zdravotničtí pracovníci poskytující péči pacientům s podezřením nebo s potvrzeným onemocněním COVID-19 používali zdravotnické roušky (navíc k dalším OOP, které jsou součástí opatření proti kapénkám a kontaktu).
2. Ve zdravotnických zařízeních určených pro pacienty s COVID-19, ve kterých probíhají PGA, by měli zdravotničtí pracovníci používat respirátory (typu N95, FFP2, FFP3 nebo ekvivalentní) spolu s dalšími OOP, které jsou součástí opatření proti vzduchem a kontaktem přenášeným infekcím.

Zdravotničtí pracovníci mají obecně silné preference týkající se nejvyšší možné vnímané ochrany před infekcí COVID-19, a proto kladou vysoký důraz na potenciální přínosy používání respirátorů i v prostředích bez probíhajících PGA. WHO doporučuje respirátory primárně v prostředích, kde jsou prováděny PGA, nicméně jestliže je zdravotničtí pracovníci upřednostňují, jsou dostatečně dostupné a náklady nepředstavují problém, mohou být respirátory používány během poskytování péče pacientům s COVID-19 i v jiných prostředích. Další pokyny k používání OOP, včetně OOP

² Seznam PGA, který WHO sestavila, zahrnuje tracheální intubaci, neinvazivní ventilaci, tracheotomii, kardiopulmonální resuscitaci, manuální ventilaci před intubací, bronchoskopii, indukci hlenů pomocí nebulizovaného solného roztoku, zubařské zákroky a postupy při pitvě.

jiných než roušky, pro zdravotnické pracovníky najdete v pokynech WHO týkajících se PKI při poskytování zdravotní péče, pokud existuje podezření na infekci virem COVID-19 (3), a také v pokynech WHO týkajících se racionálního používání OOP.(45)

Výdechové ventily na respirátorech se nedoporučují, jelikož nemají funkci filtrace vzduchu vydechaného nositelem.

B. Pokyny pro používání roušek zdravotnickými pracovníky, pečovateli a dalšími osobami na základě scénáře přenosu

Definice

Všeobecné používání roušek ve zdravotnických zařízeních je definováno jako požadavek na všechny osoby (personál, pacienty, návštěvy, poskytovatele služeb a další) nosit roušku nepřetržitě po celou dobu s výjimkou konzumace jídla nebo nápojů.

Cílené nepřetržitě používání zdravotnických roušek je zde definováno jako nošení zdravotnické roušky všemi zdravotnickými pracovníky a pečovateli pracujícími v klinických oblastech během všech běžných činností po celou směnu.

Zdravotnickými pracovníky se rozumí všechny osoby, které se primárně zabývají činnostmi s hlavním záměrem zlepšit zdraví. Příklady jsou: ošetrovatelé a porodní asistenti, lékaři, uklízeči a další zaměstnanci, kteří pracují ve zdravotnických zařízeních, sociální pracovníci, komunitní zdravotní pracovníci.

Důkazy o všeobecném používání roušek ve zdravotnických zařízeních

V oblastech, kde dochází ke komunitnímu přenosu nebo ke vzniku rozsáhlých ohnisků onemocnění COVID-19, bylo v mnoha nemocnicích zavedeno všeobecné nošení roušek, které by mělo snížit potenciální přenos na zdravotnické pracovníky a kohokoli, kdo vstupuje do zařízení (50).

Dvě studie zjistily, že zavedení politiky všeobecného používání roušek v nemocničních systémech bylo spojeno se snížením rizika infekce SARS-CoV-2. Tyto studie nicméně měly vážná omezení: obě byly studie provedené před a po, popisující jediný příklad jevu před a po události zájmu, bez současné kontrolní skupiny a dalších opatření pro kontrolu infekce (51, 52). Pozorovaný pokles nákazy u zdravotnických pracovníků navíc nastal příliš rychle na to, aby bylo možné ho připisat politice všeobecného používání roušek.

Pokyny

Ačkoliv je potřeba další výzkum všeobecného používání roušek v prostředí zdravotnických zařízení, názor většiny (79 %) odborníků ze skupiny WHO COVID-19 IPC GDG je takový, že všeobecné používání roušek lze doporučit v zařízeních v oblastech s známým výskytem či s podezřením na výskyt komunitního či ohniskového přenosu viru SARS-CoV-2.

1. V oblastech s výskytem nebo podezřením na výskyt komunitního nebo ohniskového přenosu SARS-CoV-2 WHO doporučuje všeobecné používání roušek ve všech zdravotnických zařízeních (viz Tabulku 1).
- Všichni zdravotničtí pracovníci, včetně komunitních zdravotnických pracovníků a pečovateli, by měli používat zdravotnické roušky po celou dobu práce, při jakémkoliv činnosti (péče o pacienty s onemocněním COVID-19 i bez)

a ve všech společných prostorách (např. jídelny, sesterny).

- Další pracovníci, návštěvy, ambulantní pacienti a poskytovatelé služeb by také měli používat roušky (zdravotnické nebo nezdravotnické) po celou dobu.
 - Hospitalizovaní pacienti nemusí nosit roušky (zdravotnické či nezdravotnické), není-li nemožné zachovávat fyzický odstup nejméně 1 metr (např. při vyšetření nebo vizitě) nebo nenachází-li se mimo prostor poskytování péče (např. při převozu).
 - Roušky by měly být měněny, když dojde k jejich zašpinění, zvlhnutí nebo poškození, nebo pokud si zdravotnický pracovník/pečovatel roušku sundá (např. při jídle nebo pití nebo při péči o pacienta vyžadujícího opatření proti kapénkám/kontaktu z jiných důvodů než kvůli COVID-19).
2. V kontextu situace známého výskytu nebo podezření na výskyt sporadického přenosu SARS-CoV-2 WHO poskytuje následující pokyny:
 - Zdravotničtí pracovníci, včetně komunitních zdravotních pracovníků a pečovateli, kteří pracují ve zdravotnických prostorách, by měli používat roušku během běžných činností po celou směnu, kromě času, kdy jí a pijí nebo mění roušku po péči o pacienta, u kterého je nutné dodržovat opatření týkající se přenosu kapének/kontaktu z jiných důvodů. Ve všech případech musí být zdravotnické roušky měněny, jakmile jsou vlhké, zašpiněné nebo poškozené, použité zdravotnické roušky by měly být na konci směny řádně zlikvidovány a pro další směnu nebo po výměně by měly být používány nové a čisté.
 - Je obzvláště důležité, aby bylo nepřetržitě nošení roušek vyžadováno v prostředích s potenciálně vysokým rizikem přenosu, včetně triáže, ordinací praktického lékaře, ambulantních oddělení, služeb první pomoci, jednotek pro pacienty s COVID-19, hematologických, onkologických a transplantčních jednotek a v zařízeních dlouhodobé a rezidenční péče.
 - Zaměstnanci, kteří nepracují ve zdravotnických prostorách (např. administrativní pracovníci), nemusí při běžných činnostech používat zdravotnickou roušku, pokud nejsou v kontaktu s pacienty.

Ať jsou roušky používány všeobecně ve zdravotnických zařízeních, nebo cíleně nepřetržitě po celou směnu, mělo by být zajištěno následující:

- Aby bylo nepřetržitě používání roušky zdravotními pracovníky plně účinné, je třeba, aby byla společně s tímto opatřením implementována i ostatní opatření, mezi která patří dodržování správné hygieny rukou a dodržování fyzické vzdálenosti mezi zdravotnickými pracovníky v zalidněných prostorách.
- Zdravotnickou roušku je třeba vyměnit vždy, když je vlhká, zašpiněná nebo poškozená.
- Na zdravotnické roušky se nesmí sahat pro úpravu toho, jak dobře na obličejí sedí, nebo je z jakéhokoliv důvodu sundávat. Pokud k tomu dojde, měla by být rouška bezpečně odstraněna a vyměněna a následně provedena řádná hygiena rukou.
- Po péči o pacienta, u kterého je nutné dodržovat opatření týkající se přenosu kapének a kontaktu, je třeba použitou lékařskou roušku (stejně jako jiné osobní ochranné prostředky) zlikvidovat a vyměnit a následně provést hygienu rukou.
- Zdravotničtí pracovníci by za žádných okolností neměli roušku s nikým sdílet. Po sejmutí by roušky měly být vždy vhodně zlikvidovány a neměly by být opětovně používány.

- V zařízeních určených pro pacienty s COVID-19, ve kterých probíhají PGA, by měly být používány částicové respirátory, které mají alespoň takovou ochrannou funkci, jakou definují následující normy amerických vládních agentur a Evropské unie: National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) - respirátory typu N95, N99, FDA - chirurgický respirátor typu N95, Evropské unie - respirátor typu FFP2 nebo FFP3 nebo ekvivalentní (viz doporučení WHO uvedená výše). V případě, že je v takových zařízeních tato politika zavedena, znamená to, že jsou zdravotničtí pracovníci povinni používat tyto ochranné prostředky po celou dobu směny.

Poznámka: Subjekty s rozhodovací pravomocí mohou vzít v úvahu intenzitu přenosu ve spádové oblasti zdravotnického zařízení nebo komunitního prostředí a proveditelnost zavedení univerzální politiky používání roušek ve srovnání s politikou založenou na vyhodnoceném nebo předpokládaném riziku expozice. Rozhodování musí zohledňovat možnosti nákupu, udržitelnost a náklady na tuto politiku. Při plánování souvisejícím s používáním roušek všemi zdravotnickými pracovníky, by měla být zajištěna dlouhodobá dostupnost adekvátních zdravotnických roušek (případně respirátorů) pro všechny pracovníky, zejména pro ty, kteří pečují o pacienty s podezřením na COVID-19 nebo s potvrzeným onemocněním. Je třeba zajistit řádné používání a odpovídající nakládání s odpady.

Možné škody a rizika při používání roušek a respirátorů ve zdravotnickém zařízení zahrnují:

- kontaminace roušky v důsledku manipulace kontaminovanými rukama (53, 54);
- potenciální sebekontaminace v důsledku toho, že roušky nejsou měněny, když jsou mokré, špinavé nebo poškozené; nebo častým dotýkáním/upravováním při nošení po delší dobu (55);
- možný vznik lézí na kůži obličeje, dráždivé dermatitidy nebo zhoršení akné, je-li rouška používána často po dlouhé hodiny(56-58);
- nepohodlí, změny teploty obličeje a bolesti hlavy v důsledku nošení roušky (44, 59, 60);
- falešný pocit bezpečí, který může vést k potenciálně menšímu dodržování dalších důležitých preventivních opatření, jako jsou dodržování odstupu a správná hygiena rukou, a rizikovému chování (61-64);
- obtíže spojené s nošením roušek v horkém a vlhkém prostředí
- možné riziko vyčerpání zásob kvůli rozšířenému používání roušek v souvislosti se všeobecným používáním roušek a cíleným nepřetržitým používáním roušek a z toho plynoucí nedostatek nebo nedostupnost pro zdravotnické pracovníky pečující o pacienty s COVID-19 a pracující s jinými pacienty, u nichž může být nutné používání zdravotnických roušek nebo respirátorů.

Alternativy zdravotnických roušek ve zdravotnických zařízeních

Balíček potřebných komodit (Disease commodity package, DCP) WHO pro COVID-19 doporučuje, aby zdravotnické roušky pro zdravotnické pracovníky byly typu II nebo vyšší (65). Zdravotnické roušky typu II poskytují fyzickou bariéru pro tekutiny a částice a mají účinnost filtrace bakterií $\geq 98\%$, ve srovnání s rouškami typu I, které mají účinnost filtrace bakterií $\geq 95\%$ a nižší odolnost vůči tekutinám (66). V případě nedostatku zásob zdravotnických roušek typu II nebo vyššího typu by zdravotničtí pracovníci měli jako alternativu používat

zdravotnické roušky typu I. Další alternativy, jako jsou obličejové štíty nebo látkové roušky, by měly být pečlivě vyhodnoceny.

Obličejové štíty jsou navrženy k tomu, aby byly používány k poskytování ochrany před stříknutím biologických tekutin (zejména respiračních sekretů), chemických látek a nečistot do očí (67, 68). V souvislosti s ochranou před přenosem SARS-CoV-2 skrze kapénky je používají zdravotníci jako osobní ochranné prostředky (OOP) k ochraně očí v kombinaci se zdravotnickou rouškou nebo respirátorem (69, 70). Ačkoliv obličejový štít může zajišťovat částečnou ochranu oblasti obličeje před respiračními kapénkami, tyto a menší kapénky mohou přijít do styku se sliznicemi nebo s očima z otevřených mezer mezi hledím a obličejem (71,67).

Látkové roušky nejsou regulovány jako ochranné roušky nebo v rámci směrnice o OOP. Liší se kvalitou a nepodléhají povinnému testování či běžným normám, a nejsou tudíž považovány za vhodnou alternativu zdravotnických roušek pro ochranu zdravotnických pracovníků. Studie, která hodnotila používání látkových roušek ve zdravotnickém zařízení, zjistila, že zdravotníci používající 2vrstvé bavlněné látkové roušky byli ve srovnání s těmi, kteří používali zdravotnické roušky, vystaveni zvýšenému riziku nákazy onemocněním podobným chřipce (72).

V souvislosti s vážným nedostatkem zdravotnických roušek lze obličejové štíty, samotné, nebo v kombinaci s látkovými rouškami, považovat za krajní nouzové řešení (73). V případě používání obličejových štítů, zajistěte, aby měly správnou konstrukci zakrývající strany obličeje a oblast pod bradou.

Stejně jako u ostatních OOP, i u látkových roušek používaných ve zdravotnických zařízeních platí, že pokud je v případě jejich nedostatku nebo vyčerpání zásob výroba zajišťována lokálně, měly by místní orgány posoudit produkt v souladu s minimálními normami na funkčnost a technickými specifikacemi (viz Přílohu).

Další faktory pro oblast komunitní péče

Stejně jako ostatní zdravotničtí pracovníci, i komunitní zdravotničtí pracovníci by měli u všech pacientů za všech okolností dodržovat standardní opatření a klást zvláštní důraz na správnou hygienu rukou, ochranu dechu, čištění a dezinfekci povrchů a okolního prostředí a na vhodné použití OOP. Pokud u pacienta existuje podezření na onemocnění COVID-19 nebo pokud je u něj potvrzeno, měli by zdravotničtí pracovníci vždy dodržovat opatření týkající se kontaktu a přenosu kapének. Tato opatření zahrnují používání zdravotnických roušek, ochranného obleku, rukavic a ochrany očí (74).

Potřebná opatření PKI budou záviset na místní dynamice přenosu COVID-19 a na typu kontaktu, který vyžaduje daná zdravotnická činnost (viz Tabulku 1). Komunitní zdravotničtí pracovníci by dále měli zajistit, aby pacienti a ostatní pracovníci dodržovali preventivní opatření jako respirační etiketu a udržování fyzického odstupu alespoň 1 metr. Mohou také podpořit vytvoření a udržování míst pro hygienu rukou a vzdělávání komunity (74). V kontextu známého výskytu nebo podezření na komunitní nebo ohniskový přenos by komunitní zdravotničtí pracovníci měli používat zdravotnické roušky při poskytování běžných základních služeb (viz Tabulku 1).

Tabulka 1. Používání roušek ve zdravotnických zařízeních v závislosti na scénáři přenosu, cílové populaci, prostředí, činnosti a typu*

Scénář přenosu	Cílová populace (kdo)	Prostředí (kde)	Činnost (co)	Typ ochrany dýchacích cest (který) *
Výskyt nebo podezření výskyt komunitního nebo ohniskového přenosu SARS-CoV-2	Zdravotničtí pracovníci a pečovatelé	Zdravotnická zařízení (včetně primární, sekundární, terciární péče, ambulantní péče a dlouhodobé péče)	Pro jakoukoliv činnosti v prostorách péče o pacienty (s nebo bez COVID-19) nebo v jakýchkoliv společných prostorách (např. jídelna, sesterna)	Zdravotnická rouška (nebo respirátor při provádění postupů generujících aerosoly)
	Ostatní personál, pacienti, návštěvy dodavatelé služeb		Pro jakoukoliv činnost nebo v jakýchkoliv společných prostorách	Zdravotnická nebo látková rouška
	Hospitalizovaní pacienti	Na jednolůžkových nebo vícelůžkových pokojích	Pokud není možné dodržovat fyzický odstup nejméně 1 metr	
	Zdravotničtí pracovníci a pečovatelé	Domácí návštěvy (například při prenatální nebo postnatální péči nebo při chronických onemocněních)	Při přímém kontaktu s pacientem nebo nemůže-li být dodržen fyzický odstup nejméně 1 metr.	Zdravotnická rouška
			Komunita	Komunitní programy/základní běžné služby
Výskyt nebo podezření na sporadický přenos SARS-CoV-2	Zdravotničtí pracovníci a pečovatelé	Zdravotnická zařízení (včetně primární, sekundární, terciární péče, ambulantní péče a dlouhodobé péče)	V prostorách péče o pacienty bez ohledu na to, zda jde o pacienty s podezřením / s potvrzeným onemocněním COVID-19	Zdravotnická rouška
	Ostatní personál, pacienti, návštěvy dodavatelé služeb a všichni ostatní		Žádné běžné činnosti v blízkosti pacientů	Zdravotnická rouška není nutná. Zdravotnické roušky by měly být používány v případně kontaktu s pacientem nebo vzdálenosti do 1 metru, nebo dle místního hodnocení rizika
	Zdravotničtí pracovníci a pečovatelé	Domácí návštěvy (například při prenatální nebo postnatální péči nebo při chronických onemocněních)	Přímý kontakt nebo vzdálenost menší než 1 m.	Zdravotnická rouška
			Komunita	Komunitní programy
Nedokumentovaný přenos SARS-CoV-2	Zdravotničtí pracovníci a pečovatelé	Zdravotnická zařízení (včetně primární, sekundární, terciární péče, ambulantní péče a dlouhodobé péče)	Poskytování jakékoliv péče o pacienta	Použití zdravotnické roušky dle standardních opatření a opatření založených na přenosu
		Komunita	Komunitní programy	
Jakýkoli scénář přenosu	Zdravotničtí pracovníci	Zdravotnická zařízení (včetně primární, sekundární, terciární péče, ambulantní péče a dlouhodobé péče), v prostředí s prováděnými postupy generujícími aerosoly (PGA)	Provádění PGA na pacientovi, u kterého je podezření na COVID-19, nebo u kterého je toto onemocnění potvrzeno, nebo poskytování péče v prostorách, ve kterých jsou PGA prováděny pro pacienty s COVID-19.	Respirátor (typu N95 nebo N99 nebo FFP2 nebo FFP3)

*Tato tabulka se týká pouze použití zdravotnických roušek a respirátorů. Používání zdravotnických roušek a respirátorů může být nutné kombinovat s dalšími vhodnými osobními ochrannými prostředky a opatřeními, a vždy se správnou hygienou rukou.

Pokyny pro používání roušek v komunitním prostředí

Důkazy o ochranném účinku používání roušek v komunitním prostředí

V současnosti existují pouze omezené a nekonzistentní vědecké důkazy podporující účinnost používání roušek u zdravých lidí v komunitním prostředí pro prevenci infekce respiračními viry včetně SARS-CoV-2 (75). Velká randomizovaná komunitní studie, při níž bylo 4862 zdravých účastníků rozděleno do skupiny nosící zdravotnické roušky a kontrolní skupiny, nenalezla žádný rozdíl ve výskytu infekce SARS-CoV-2 (76). Nedávný systematický přehled objevil devět studií (z nichž osm bylo randomizovaných kontrolovaných studií, ve kterých byly randomizovány skupiny lidí versus jednotlivci) porovnávajících zdravotnické/chirurgické roušky s nepoužíváním roušek při prevenci šíření virových respiračních onemocnění. Dvě studie byly prováděny u zdravotnických pracovníků a sedm v komunitě. Přezkum došel k závěru, že nošení roušek může vést k malému nebo žádnému rozdílu pro prevenci chřipce podobných onemocnění (ILI) (RR 0,99, 95%CI 0,82 až 1,18) nebo laboratorně potvrzených onemocnění (LCI) (RR 0,91, 95%CI 0,66-1,26) (44); jistota důkazů byla nízká pro ILI, střední pro LC.

Naproti tomu malá retrospektivní kohortová studie z Pekingu zjistila, že používání roušek celými rodinami před tím, než došlo k rozvoji příznaků COVID-19, bylo ze 79% účinné pro redukování přenosu (OR 0,21, 0,06-0,79) (77). Případová studie z Thajska zjistila, že nošení zdravotnických nebo nezdravotnických roušek po celou dobu kontaktu s pacientem s onemocněním COVID-19 bylo spojeno s o 77 % nižším rizikem infekce (aOR 0,23; 95% CI 0,09–0,60) (78). Několik malých observačních studií využívajících epidemiologická data uvedlo souvislost mezi používáním roušek u nakažených osob a prevencí dalšího přenosu infekce SARS-CoV-2 ve veřejném prostředí. (8, 79-81).

Řada studií, někdy recenzovaných (82-86), ale většinou publikovaných předtiskově (87-104), uvádí pokles případů COVID-19 v souvislosti s používáním roušek u veřejnosti, na základě údajů na úrovni země nebo regionu. Jedna studie uvádí souvislost mezi zavedením politiky nošení roušek veřejností a zvýšeným pohybem (méně času doma, zvýšené návštěvy komerčních míst) (105). Tyto studie se lišily v prostředí, zdrojích údajů a statistických metodách a mají důležitá omezení, která je třeba vzít v úvahu (106), zejména nedostatek informací o skutečném riziku expozice mezi jednotlivci, dodržování nošení roušek a uplatňování dalších preventivních opatření (107, 108).

Studie chřipky, nemocí podobných chřipce a lidských koronavirů (kromě COVID-19) poskytují důkazy o tom, že použití zdravotnické roušky může zabránit přenosu infekčních kapének od symptomatické nakažené osoby na jinou osobu a potenciální kontaminaci okolního prostředí těmito kapénkami (75). Existují omezené důkazy o tom, že nošení zdravotnických roušek může být prospěšné pro prevenci přenosu mezi zdravými jedinci, kteří sdílejí domácnosti s nemocným, nebo mezi účastníky hromadných shromáždění (44, 109–114).

Meta analýza pozorovacích studií vykazujících vnitřní předpojatost pozorovacích dat, ukázala, že s ochranou zdravých jedinců v domácnostech a při kontaktu s infikovanými osobami, je spojováno buď používání

jednorázových zdravotnických roušek nebo opakovaně použitelných bavlněných roušek skládajících se z 12-16 vrstev (46). To lze považovat za nepřímý důkaz pro používání roušek (zdravotnických nebo jiných) zdravými jedinci v širší komunitě; tyto studie však naznačují, že tito jedinci by museli být v těsné blízkosti nakažené osoby v domácnosti nebo na hromadném shromáždění, kde nelze dosáhnout fyzického odstupu, aby se nakazili virem. Výsledky klastrových randomizovaných kontrolovaných studií týkajících se používání roušek mladými dospělými žijícími na univerzitních kolejích ve Spojených státech amerických ukázaly, že obličejové roušky mohou snížit míru přenosu nemocí podobných chřipce, ale neprokázaly žádný dopad na riziko přenosu laboratorně potvrzené chřipky (115, 116).

Pokyny

Skupina WHO COVID-19 IPC GDG zvažila všechny dostupné poznatky týkající se používání roušek širokou veřejností, včetně poznatků o účinnosti, úrovni jistoty a dalších potenciálních přínosech a negativních důsledcích s ohledem na scénáře přenosu, vnitřní a venkovní prostředí, fyzický odstup a ventilaci. I přes omezené důkazy ochranné účinnosti nošení roušek v komunitním prostředí, GDG doporučuje nošení roušek navíc ke všem ostatním doporučovaným preventivním opatřením v následujících situacích:

1. V oblastech s výskytem nebo podezřením na výskyt komunitního nebo ohniskového přenosu SARS-CoV-2 WHO doporučuje používání roušek veřejností v následujících situacích (viz Tabulku 2):

Vnitřní prostředí:

- ve veřejných vnitřních prostorách s nedostatečnou ventilací bez ohledu na fyzický odstup: omezené nebo žádné otevírání oken nebo dveří, nesprávně fungující nebo neudržovaná vzduchotechnika, nemožnost posoudit vhodnost ventilace;
- ve veřejných vnitřních prostorách, které mají adekvátní větrání³, pokud není možné udržovat fyzický odstup nejméně 1 metr
- ve vnitřních prostorách v domácnosti: v přítomnosti návštěvníka, který není členem domácnosti, při nedostatečné ventilaci, omezené možnosti otevírání oken nebo dveří pro přirozené větrání nebo omezená funkce či možnost posoudit funkci vzduchotechniky, bez ohledu na možnost dodržování fyzického odstupu nejméně 1 metr;
- ve vnitřních prostorách v domácnosti, které mají adekvátní větrání, pokud není možné udržovat fyzický odstup nejméně 1 metr

³ Pro informace o adekvátní ventilaci se obraťte na regionální nebo národní instituce nebo sdružení vzduchotechnických společností stanovující požadavky na ventilaci. Nejsou-li k dispozici nebo neplatí-li jiná doporučení, měla by být splněna doporučená rychlost ventilace 10 l/s/osobu (kromě zdravotnických zařízení, pro která platí specifické požadavky). Pro více informací viz „Coronavirus (COVID-19) response resources from ASHRAE and others“

<https://www.ashrae.org/technical-resources/resources>

Tabulka 2. Používání roušek v komunitním prostředí v závislosti na scénáři přenosu, cílové populaci, prostředí, činnosti a typu*

Scénář přenosu	Situace/prostředí (kde)	Cílová populace (kdo)	Účel používání roušky (proč)	Typ ochrany dýchacích cest (který)
Známý výskyt nebo podezření na výskyt komunitního nebo ohniskového přenosu SARS-CoV-2	Vnitřní prostory, se známou nedostatečnou ventilací nebo při nemožnosti posoudit ventilační systém nebo nesprávné údržbě ventilačního systému, bez ohledu na to, zda je možné udržovat fyzický odstup nejméně 1 metr.	Všeobecná populace ve veřejných* prostorách, jako jsou obchody, sdílená pracoviště, školy, kostely, restaurace, tělocvičny atd. nebo v uzavřeném prostředí, jako jsou například veřejné dopravní prostředky.	Potenciální přínos pro kontrolu zdroje	Látková rouška
	Vnitřní prostory, které mají adekvátní ⁴ větrání, pokud není možné udržovat fyzický odstup nejméně 1 metr	V domácnostech, ve vnitřních prostorách, kde se nachází návštěvník, který není členem domácnosti.		
	Venkovní prostředí, kde není možné udržovat fyzický odstup	Všeobecná populace v prostředích, jako jsou přeplněné otevřené trhy, fronty před budovami, během demonstrací atd.		
	Prostředí, kde není možné udržovat fyzický odstup, je-li u jedince zvýšené riziko infekce a/nebo negativních důsledků	Jednotlivci/lidé s vyšším rizikem vážných komplikací při COVID-19 <ul style="list-style-type: none"> Lidé ve věku ≥ 60 let Lidé se zásadními komorbiditami, jako jsou kardiovaskulární onemocnění, diabetes mellitus, chronické onemocnění plic, rakovina, cerebrovaskulární onemocnění, imunosuprese, obezita, astma 	Ochrana	Zdravotnická rouška
Známý výskyt nebo podezření na sporadický přenos, nebo žádný dokumentovaný přenos SARS-CoV-2	Přístup založený na riziku	Běžná populace	Potenciální přínos pro kontrolu zdroje a/nebo ochranu	Závisí na účelu (viz podrobnosti v pokynech)
Jakýkoli scénář přenosu	Jakékoliv komunitní prostředí	Kdokoli s podezřením na COVID-19 nebo s potvrzeným onemocněním COVID-19, bez ohledu na to, zda má příznaky či nikoliv, nebo kdokoli čekající na výsledky virových testů, je-li v přítomnosti jiných	Kontrola zdroje	Zdravotnická rouška

*Veřejné vnitřní prostory zahrnují jakékoliv vnitřní prostory mimo domácnost

⁴ Pro informace o adekvátní ventilaci se obraťte na regionální nebo národní instituce nebo sdružení vzduchotechnických společností stanovující požadavky na ventilaci. Nejsou-li k dispozici nebo neplatí-li jiná doporučení, měla by být splněna doporučená rychlost ventilace 10 l/s/osobu (kromě zdravotnických zařízení, pro která platí specifické požadavky). Pro více informací viz „Coronavirus (COVID-19) response resources from ASHRAE and others“ <https://www.ashrae.org/technical-resources/resources>

Ve vnitřních prostorách:

- Pokud není možné dodržovat fyzický odstup nejméně 1 metr;
- jednotlivci/lidé s vyšším rizikem vážných komplikací v důsledku onemocnění COVID-19 (jednotlivci ≥ 60 let věku a lidé s dalšími zdravotními problémy, jako jsou kardiovaskulární choroby, cukrovka, chronické onemocnění plic, rakovina, cerebrovaskulární onemocnění nebo imunosuprese) by měli nosit zdravotnické roušky, když není možné udržet fyzický odstup.

2. V oblastech se známým výskytem nebo podezřením na sporadický přenos nebo dokumentovaných případů WHO doporučuje osobám s rozhodovací pravomocí, aby při zvažování nebo při podpoře používání roušek širokou veřejností uplatňovali přístup založený na riziku se zaměřením na následující kritéria:

- **Účel používání roušky.** Je záměrem kontrola zdroje (prevence přenosu viru od nakažené osoby na další osoby) nebo ochrana (prevence nakažení zdravé populace)?
- Riziko expozice SARS-CoV-2. Existuje na základě epidemiologie a intenzity přenosu v rámci populace na daném místě komunitní přenos a žádná nebo omezená schopnost implementovat další ochranná opatření, jako sledování kontaktů, testování, karanténa a péče o potenciálně infikované a infikované pacienty? Existuje riziko pro jednotlivce pracující v úzkém kontaktu s veřejností (např. sociální pracovníci, pracovníci osobní podpory, učitelé, pokladní)?
- **Zranitelnost nositelů roušky/populace.** Je nositel roušky ohrožen rizikem vážných komplikací v důsledku COVID-19? Zdravotnické roušky by měli používat například starší lidé (≥ 60 let věku), pacienti s imunosupresí, osoby s komorbiditami, jako jsou kardiovaskulární onemocnění, diabetes mellitus, chronické onemocnění plic, rakovina a cerebrovaskulární onemocnění (117).
- **Prostředí, ve kterém populace žije.** Je na místě vysoká hustota obyvatelstva (jako například v uprchlických táborech a jim podobných místech a na místech, kde lidé žijí ve stísněných podmínkách) a jde o prostředí, kde jednotlivci nejsou schopni dodržovat fyzickou vzdálenost alespoň 1 metr (např. veřejná doprava)?
- **Proveditelnost.** Jsou roušky k dispozici za dostupné ceny? Mají lidé přístup k čisté vodě za účelem praní látkových roušek a může cílová populace tolerovat možné nežádoucí dopady nošení roušek?
- **Typ roušky.** Může použití zdravotnických roušek v komunitě způsobit, že se tento důležitý zdroj nedostane ke zdravotnickým pracovníkům a k ostatním, kteří jej potřebují nejvíce? V oblastech s nedostatkem zdravotnických roušek by měly být **zdravotnické roušky vyhrazeny pro zdravotnické pracovníky a ohrožené osoby.**

Rozhodnutí vlád a místních úřadů, zda mají být roušky doporučovány nebo nařizovány, by mělo být založeno na výše uvedených kritériích a na místních souvislostech, kultuře, dostupnosti roušek a na potřebných prostředcích.

3. Při jakémkoliv scénáři přenosu:

- Osoby s jakýmkoliv příznaky naznačujícími COVID-19 by měly používat zdravotnické roušky a (5) navíc:
 - zůstat v izolaci, a vyhledat lékařskou pomoc ihned, jakmile se přestanou cítit dobře a objeví se u nich

- potenciální příznaky COVID-19, a to i pokud jsou pouze mírné;
- dodržovat pokyny týkající se nasazování, sundávání a likvidace zdravotnických roušek a provádět správnou hygienu rukou (118);
- dodržovat všechna další opatření, zvláště ochranu dýchacích cest, pravidelnou hygienu rukou a udržování bezpečné fyzické vzdálenosti od ostatních osob, která je minimálně 1 metr. Pokud osoby s podezřením nebo s potvrzeným onemocněním COVID-19 nemají k dispozici zdravotnické roušky, měly by používat látkové roušky vyhovující specifikacím uvedeným v Příloze tohoto dokumentu jako opatření pro kontrolu zdroje až do získání přístupu ke zdravotnickým rouškám. Používání nezdravotnických roušek může minimalizovat projekci respiračních kapének nositelem (119, 120).
- Osoby bez příznaků, které měly pozitivní test na SARS-CoV-2, by měly při kontaktu s ostatními nosit zdravotnickou roušku po dobu 10 dní od pozitivního testu.

Potenciální přínosy/negativní dopady

Potenciální výhody používání roušek zdravými osobami na veřejnosti zahrnují:

- omezené šíření respiračních kapének obsahujících infekční virové částice, včetně kapének od infikovaných osob, u nichž dosud nedošlo k rozvoji příznaků (121);
- snížený potenciál pro stigmatizaci a větší akceptovatelnost nošení roušky, ať už kvůli prevenci nakažení ostatních, nebo osobami pečujícími o pacienty s COVID-19 v neklinických podmínkách (122);
- zajištění pocitu lidí, že se i oni mohou podílet na zastavení šíření viru;
- povzbuzování dalšího chování k prevenci přenosu, jako je hygiena rukou a nedotýkání se očí, nosu a úst (123-125);
- prevence přenosu dalších respiračních onemocnění, jako tuberkulózy a chřipky a snížení zátěže těchto chorob během pandemie (126).

Potenciální nevýhody používání roušek zdravými osobami na veřejnosti zahrnují:

- bolesti hlavy a/nebo dýchací potíže, v závislosti na typu používané roušky (55);
- vznik lézí na kůži obličeje, dráždivé dermatitidy nebo zhoršení akné, je-li rouška používána často po dlouhé hodiny (58, 59, 127);
- potíže se zřetelnou komunikací, zejména u nedoslýchavých a neslyšících osob či jiných osob využívajících odezírání ze rtů (128, 129);
- diskomfort (44, 55, 59)
- falešný pocit bezpečí, který může vést k potenciálně nižšímu dodržování dalších důležitých preventivních opatření, jako je dodržování vzdálenosti a správná hygiena rukou (105);
- nesprávné nošení roušky, zejména u malých dětí (111, 130-132);
- problémy nakládání s odpady; nesprávná likvidace roušek vedoucí ke zvýšenému množství odpadků na veřejných místech a nebezpečí pro životní prostředí (133);
- nevýhody a obtíže spojené se situacemi, kdy roušky používají děti, osoby s vývojovými postiženími, osoby s duševními poruchami, starší osoby s kognitivní poruchou, osoby s astmatem nebo chronickými respiračními problémy, osoby, které mají poraněný obličej nebo jsou po nedávné operaci úst/čelisti, a osoby žijící v horkém a vlhkém prostředí (55, 130).

Aspekty implementace

Při implementaci politiky nošení roušek pro veřejnost by subjekty s rozhodovací pravomocí měly:

- srozumitelně komunikovat účel nošení roušky včetně toho, kdy, kde a jak by měl být používán jaký typ ochrany; vysvětlit, čeho může být používáním roušek dosaženo a čeho nikoli, jasně sdělit, že se jedná o součást balíčku opatření, do kterých patří i hygiena rukou, dodržování fyzického odstupu, respirační etiketa, dostatečné větrání vnitřních prostor a další opatření, která jsou nezbytná a všechna se navzájem posilují;
- informovat/poučit lidi o tom, kdy a jak bezpečně používat roušku (viz část o údržbě roušky);
- zvážit proveditelnost používání roušek, problémy s dodávkami roušek/s přístupem k rouškám (čištěním, uskladněním), nakládání s odpady, udržitelnost, sociální a psychologické přijetí (nošení i nenošení různých typů roušek v různých situacích);
- pokračovat ve shromažďování vědeckých údajů a poznatků týkajících se účinnosti používání roušek (včetně různých typů roušek) v prostředí mimo zdravotnická zařízení;
- vyhodnocovat dopad (pozitivní, neutrální nebo negativní) používání roušek širokou veřejností (včetně behaviorálních a sociálních věd) prostřednictvím kvalitního výzkumu.

Používání roušek při fyzické aktivitě

Důkazy

Existuje omezený počet studií o přínosech a negativních důsledcích nošení zdravotnických roušek, respirátorů a nezdravotnických roušek při cvičení. Několik studií prokázalo statisticky významné škodlivé účinky na různé kardiopulmonální fyziologické parametry během mírného až středního cvičení u zdravých subjektů a pacientů s přidruženými respiračními chorobami (134–140). Nejvýznamnější dopady byly důsledně spojeny s používáním respirátorů a týkaly se osob se přidruženými obstrukčními plicními chorobami dýchacích cest, jako astma a chronická obstrukční plicní choroba (CHOPN), zejména pokud je choroba středně vážná až vážná (136). V některých studiích používání roušek během cvičení byly hlášeny také změny mikroklimatu obličeje se zvýšenou teplotou, vlhkostí a pocitem dušnosti (134, 141). Nedávný přehled zjistil zanedbatelné důkazy o negativních účincích používání roušek během cvičení, ale zaznamenal obavy u jedinců s těžkou kardiopulmonální chorobou (142).

Pokyny

WHO doporučuje, aby lidé nepoužívali roušky během intenzivní fyzické aktivity (143), protože roušky mohou omezovat možnost pohodlně dýchat. Nejdůležitějším preventivním opatřením při cvičení je udržování fyzického odstupu nejméně 1 metr a zajištění dostatečného větrání.

Pokud aktivita probíhá uvnitř, musí být po celou dobu zajištěna adekvátní přirozená ventilace nebo musí být zapnut řádně fungující a udržovaný ventilační systém (144). Zvláštní pozor by měla být věnována čištění a dezinfekci prostředí, zejména povrchů, kterých se lidé často dotýkají. Pokud výše uvedená opatření není možné zajistit, je na místě zvážit dočasné uzavření veřejných tělocvičen.

Používání obličejových štítů u veřejnosti

V současnosti se má za to, že obličejové štíty poskytují pouze ochranu na úrovni ochrany očí a neměly by být považovány za ekvivalent roušek, pokud jde o ochranu před kapénkami a/nebo regulaci zdroje. Současné normy laboratorního testování u obličejových štítů hodnotí pouze jejich schopnost poskytnout ochranu před zásahem očí stříkajícími chemickými látkami (145).

V souvislosti s nedostupností nebo obtížemi při nošení nezdravotnických roušek (například u osob s kognitivními, respiračními či sluchovými omezeními) mohou být obličejové štíty zvažovány jako alternativa při zohlednění jejich menší účinnosti při prevenci přenosu kapének. V případě používání obličejových štítů, zajistěte, aby měly správnou konstrukci zakrývající strany obličeje a oblast pod bradou.

Zdravotnické roušky pro domácí péči o pacienty s COVID-19

WHO poskytuje pokyny k tomu, jak se v domácím prostředí starat o pacienty s podezřením na COVID-19 a o pacienty, u kterých je tato nemoc potvrzena, není-li možná péče ve zdravotnickém zařízení nebo v jiném ústavním zařízení (5).

- Osoby s podezřením na onemocnění COVID-19 nebo s lehkými příznaky onemocnění by měly nosit zdravotnické roušky v maximální možné míře, zejména pokud není jiná možnost, než aby se nacházely ve stejné místnosti s dalšími lidmi. Rouška by měla být vyměňována nejméně jednou denně. Osoby, které nedokáží snášet nošení zdravotnické roušky, musí přísně dodržovat respirační etiketu (tj. při kašli a kýchání zakrývat ústa a nos jednorázovým papírovým kapesníkem a ten po použití okamžitě zlikvidovat, nebo využívat metodu ohnutého lokte a hned poté provést správnou hygienu rukou).
- Pečovatelé nebo lidé sdílející obytný prostor s osobami s podezřením na onemocnění COVID-19 nebo s lehkými příznaky, by měli nosit zdravotnickou roušku, když se nacházejí ve stejné místnosti jako postižená osoba.

Odkazy

1. World Health Organization. The World Health Report 2006 - working together for health. Geneva: World Health Organization; 2006. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/43432> accessed 21 November 2020)
2. World Health Organization. Advice on the use of masks for children in the context of COVID-19. Annex to the Advice on the use of masks in the context of COVID-19. Geneva, 2020. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/333919> accessed 21 November 2020).
3. World Health Organization. Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 2020. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/332879>. accessed 21 November 2020).
4. World Health Organization. Infection prevention and control for long-term care facilities in the context of COVID-19: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331508> accessed 21 November 2020).

5. World Health Organization. Home care for patients with suspected or confirmed COVID-19 and management of their contacts: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/333782>. accessed 21 November 2020).
6. World Health Organization. Infection prevention and control of epidemic-and pandemic prone acute respiratory infections in health care. (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112656/9789241507134_eng.pdf?sequence=1 Accessed 21 November 2020).
7. Machida M, Nakamura I, Saito R, Nakaya T, Hanibuchi T, Takamiya T, et al. Incorrect Use of Face Masks during the Current COVID-19 Pandemic among the General Public in Japan. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(18).
8. Liu J, Liao X, Qian S, Yuan J, Wang F, Liu Y, et al. Community Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, Shenzhen, China, 2020. *Emerg Infect Dis*. 2020;26(6):1320-3.
9. Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020;395(10223):514-23.
10. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506.
11. Burke RM, Midgley CM, Dratch A, Fenstersheib M, Haupt T, Holshue M, et al. Active Monitoring of Persons Exposed to Patients with Confirmed COVID-19 - United States, January-February 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(9):245-6.
12. World Health Organization. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/333114> accessed 21 November 2020).
13. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 73. Geneva: World Health Organization; 2020 (https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200402-sitrep-73-covid-19.pdf?sfvrsn=5ae25bc7_6, accessed 21 November 2020).
14. Cheng VCC, Wong SC, Chen JHK, Yip CCY, Chuang VWM, Tsang OTY, et al. Escalating infection control response to the rapidly evolving epidemiology of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) due to SARS-CoV-2 in Hong Kong. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020;41(5):493-8.
15. Ong SWX, Tan YK, Chia PY, Lee TH, Ng OT, Wong MSY, et al. Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) From a Symptomatic Patient. *JAMA*. 2020. 323(16):1610-1612. doi: 10.1001/jama.2020.3227.
16. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020;382(16):1564-7.
17. Meyerowitz EA, Richterman A, Gandhi RT, Sax PE. Transmission of SARS-CoV-2: A Review of Viral, Host, and Environmental Factors. *Ann Intern Med*. 2020;M20-5008. doi:10.7326/M20-5008
18. Wei J, Li Y. Airborne spread of infectious agents in the indoor environment. *Am J Infect Control*. 2016;44(9 Suppl):S102-8.
19. McCarthy J, McCarthy M. Long range versus short range aerial transmission of SARS-CoV-2. 2020_ <https://arxiv.org/pdf/2008.03558.pdf> (Accessed 24 November 2020).
20. Lednicky JA, Lauzardo M, Fan ZH, et al. Viable SARS-CoV-2 in the air of a hospital room with COVID-19 patients. medRxiv. doi:10.1101/2020.08.03.20167395
21. Ring N, Ritchie K, Mandava L, Jepson R. A guide to synthesising qualitative research for researchers undertaking health technology assessments and systematic reviews. 2011. NHS Quality Improvement Scotland (NHS QIS).
22. Wolfel R, Corman VM, Guggemos W, Seilmaier M, Zange S, Muller MA, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature*. 2020;581(7809):465-9.
23. van Kampen J, van de Vijver D, Fraaij P, Haagmans B, Lamers M, Okba Nea. Shedding of infectious virus in hospitalized patients with coronavirus disease-2019 (COVID19): duration and key determinants. MedRxiv. 2020 doi:10.1101/2020.06.08.20125310.
24. Centers for Disease Control and Prevention. Symptom-Based Strategy to Discontinue Isolation for Persons with COVID-19. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/strategy-discontinue-isolation.html>, accessed 21 November 2020).
25. Yu P, Zhu J, Zhang Z, Han Y. A Familial Cluster of Infection Associated With the 2019 Novel Coronavirus Indicating Possible Person-to-Person Transmission During the Incubation Period. *J Infect Dis*. 2020;221(11):1757-61. E
26. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med*. 2020;172(9):577-82.
27. Kimball A, Hatfield KM, Arons M, James A, Taylor J, Spicer K, et al. Asymptomatic and Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections in Residents of a Long-Term Care Skilled Nursing Facility - King County, Washington, March 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(13):377-81.
28. He X, Lau EHY, Wu P, Deng X, Wang J, Hao X, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *Nat Med*. 2020;26(5):672-5.
29. Buitrago-Garcia D, Egli-Gany D, Counotte MJ, Hossmann S, Imeri H, Ipekci AM, et al. Occurrence and transmission potential of asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections: A living systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2020;17(9):e1003346.
30. Byambasuren O, Cardona, M., Bell, K., Clark, J., McLaws, M.-L., Glasziou, P. Estimating the extent of true asymptomatic COVID-19 and its potential for community transmission: systematic review and meta-analysis. *JAMMI* 2020 doi: 10.3138/jammi-2020-0030

31. Arons MM, Hatfield KM, Reddy SC, Kimball A, James A, Jacobs JR, et al. Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections and Transmission in a Skilled Nursing Facility. *N Engl J Med.* 2020;382(22):2081-90.
32. Hu Z, Song C, Xu C, Jin G, Chen Y, Xu X, et al. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China. *Sci China Life Sci.* 2020;63(5):706-11.
33. Huang R, Xia J, Chen Y, Shan C, Wu C. A family cluster of SARS-CoV-2 infection involving 11 patients in Nanjing, China. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(5):534-5.
34. Pan X, Chen D, Xia Y, Wu X, Li T, Ou X, et al. Asymptomatic cases in a family cluster with SARS-CoV-2 infection. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(4):410-1.
35. Wang Y, Tong J, Qin Y, Xie T, Li J, Li J, et al. Characterization of an asymptomatic cohort of SARS-CoV-2 infected individuals outside of Wuhan, China. *Clin Infect Dis.* 2020; 71(16):2132-2138. doi: 10.1093/cid/ciaa629.
36. Wei WE, Li Z, Chiew CJ, Yong SE, Toh MP, Lee VJ. Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 - Singapore, January 23-March 16, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(14):411-5.
37. Bae SH, Shin H, Koo HY, Lee SW, Yang JM, Yon DK. Asymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 on Evacuation Flight. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(11).
38. Qiu X, Nergiz I, Maraolo A, Bogoch, Low N, Cevik M. Defining the role of asymptomatic SARS-CoV-2 transmission: a living systematic review. *MedRxiv.* 2020 doi: 10.1101/2020.09.01.20135194.
39. European Standards. UNE EN 14683:2019+AC:2019. Medical Face Masks -Requirements and Test Methods. 2019; (<https://www.en-standard.eu/une-en-14683-2019-ac-2019-medical-face-masks-requirements-and-test-methods/> accessed 21 November 2020)
40. ASTM International. F23 Committee. Specification for Performance of Materials Used in Medical Face Masks. (<https://www.astm.org/Standards/F2100.htm> accessed 21 November 2020)
41. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). NIOSH Guide to the Selection and Use of Particulate Respirators. Department of Health and Human Services (DHHS) NIOSH publication number 96-101, 1996. (<https://www.cdc.gov/niosh/docs/96-101/default.html> accessed 21 November 2020)
42. CEN, E., 2001. 149: 2001 norm: Respiratory protective devices-Filtering half masks to protect against particles-Requirements, testing, marking. European Committee for Standardization. (<https://shop.bsigroup.com/ProductDetail?pid=00000000030178264> accessed 21 November 2020).
43. Long Y, Hu T, Liu L, Chen R, Guo Q, Yang L, et al. Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks against influenza: A systematic review and meta-analysis. *J Evid Based Med.* 2020;13(2):93-101.
44. Jefferson T DMC, Dooley L, Ferroni E, Al-Ansary LA, Bawazeer GA, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020;(11):CD006207. doi:10.1002/14651858.CD006207.pub5. 2020.
45. World Health Organization. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease 2019 (COVID-19). Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1274340/retrieve> accessed 21 November 2020).
46. Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schunemann HJ, et al. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2020;395(10242):1973-87.
47. Chan AJ, Islam MK, Rosewall T, Jaffray DA, Easty AC, Cafazzo JA. The use of human factors methods to identify and mitigate safety issues in radiation therapy. *Radiotherapy and Oncology.* 2010;97(3):596-600.
48. Brillanti RJ, Spevetz A, Branson RD, Campbell GM, Cohen H, Dasta JF, et al. Critical care delivery in the intensive care unit: defining clinical roles and the best practice model. *Crit Care Med.* 2001;29(10):2007-19.
49. Roland D, McCaffery K, Davies F. Scoring systems in paediatric emergency care: Panacea or paper exercise? *Journal of paediatrics and child health.* 2016;52(2):181-6.
50. Klompas M, Morris CA, Sinclair J, Pearson M, Shenoy ES. Universal Masking in Hospitals in the Covid-19 Era. *N Engl J Med.* 2020;382(21):e63
51. Seidelman J, Lewis S, Advani S, Akinboyo I, Epling C, Case M, et al. Universal Masking is an Effective Strategy to Flatten the SARS-2-CoV Healthcare Worker Epidemiologic Curve. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2020:1-5.
52. Wang X, Ferro EG, Zhou G, Hashimoto D, Bhatt DL. Association Between Universal Masking in a Health Care System and SARS-CoV-2 Positivity Among Health Care Workers. *JAMA.* 2020; 324(7):703-704.
53. Zamora JE, Murdoch J, Simchison B, Day AG. Contamination: a comparison of 2 personal protective systems. *CMAJ.* 2006;175(3):249-54.
54. Kwon JH, Burnham CD, Reske KA, Liang SY, Hink T, Wallace MA, et al. Assessment of Healthcare Worker Protocol Deviations and Self-Contamination During Personal Protective Equipment Donning and Doffing. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2017;38(9):1077-83.
55. Bakhit M, Krzyzaniak N, Scott A, Clark J, Glasziou P, Del Mar C. Downsides of face masks and possible mitigation strategies: a systematic review and meta-analysis. *MedRxiv.* 2020 doi: 10.1101/2020.06.16.20133207.
56. Foo CC, Goon AT, Leow YH, Goh CL. Adverse skin reactions to personal protective equipment against severe acute respiratory syndrome--a descriptive study in Singapore. *Contact Dermatitis.* 2006;55(5):291-4.
57. Radonovich LJ, Jr., Simberkoff MS, Bessesen MT, Brown AC, Cummings DAT, Gaydos CA, et al. N95 Respirators vs Medical Masks for Preventing Influenza Among Health Care Personnel: A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2019;322(9):824-33.
58. Al Badri F. Surgical mask contact dermatitis and epidemiology of contact dermatitis in healthcare workers. *Current Allergy & Clinical Immunology,* 2017; 30,3: 183 - 188.

59. Matusiak L, Szepietowska M, Krajewski P, Bialynicki-Birula R, Szepietowski JC. Inconveniences due to the use of face masks during the COVID-19 pandemic: a survey study of 876 young people. *Dermatol Ther*. 2020. doi: 10.1111/dth.13567
60. MacIntyre CR, Wang Q, Cauchemez S, Seale H, Dwyer DE, Yang P, et al. A cluster randomized clinical trial comparing fit-tested and non-fit-tested N95 respirators to medical masks to prevent respiratory virus infection in health care workers. *Influenza Other Respir Viruses*. 2011;5(3):170-9.
61. Morrongiello BA, Major K. Influence of safety gear on parental perceptions of injury risk and tolerance or children's risk taking. *Inj Prev*. 2002;8(1):27-31.
62. Morrongiello BA, Walpole B, Lasenby J. Understanding children's injury-risk behavior: wearing safety gear can lead to increased risk taking. *Accid Anal Prev*. 2007;39(3):618-23.
63. Lasenby-Lessard J, Morrongiello BA. Understanding risk compensation in children: Experience with the activity and level of sensation seeking play a role. *Accid Anal Prev*. 2011;43(4):1341-7.
64. DiLillo D, Tremblay G. Maternal and child reports of behavioral compensation in response to safety equipment usage. *J Pediatr Psychol*. 2001;26(3):175-84.
65. Thomas EJ, Sexton JB, Helmreich RL. Translating teamwork behaviours from aviation to healthcare: development of behavioural markers for neonatal resuscitation. *Qual Saf Health Care*. 2004 Oct; 13(Suppl 1): i57-i64.
66. Pri-Med Medicinal Products. Mask Protection Standards & Medical Face Mask Information For Use. (<https://www.primed.ca/clinical-resources/astm-mask-protection-standards/#:~:text=Are%20there%20different%20level%20of%20protection%20with%20ASTM-rated,%20%20160%20%201%20more%20rows%20> accessed 21 November 2020).
67. Hirschmann MT, Hart A, Henckel J, Sadoghi P, Seil R, Mouton C. COVID-19 coronavirus: recommended personal protective equipment for the orthopaedic and trauma surgeon. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2020;28(6):1690-8.
68. Anon JB, Denne C, Rees D. Patient-Worn Enhanced Protection Face Shield for Flexible Endoscopy. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;163(2):280-3.
69. McBride ME, Waldrop WB, Fehr JJ, Boulet JR, Murray DJ. Simulation in pediatrics: the reliability and validity of a multiscenario assessment. *Pediatrics*. 2011; 128: 335-343.
70. Kähler CJ, Hain R. Fundamental protective mechanisms of face masks against droplet infections. *J Aerosol Sci*. 2020; 148: 105617.
71. Lindsley WG, Noti JD, Blachere FM, Szalajda JV, Beezhold DH. Efficacy of face shields against cough aerosol droplets from a cough simulator. *J Occup Environ Hyg*. 2014;11(8):509-18.
72. MacIntyre CR, Seale H, Dung TC, Hien NT, Nga PT, Chughtai AA, et al. A cluster randomised trial of cloth masks compared with medical masks in healthcare workers. *BMJ Open*. 2015;5(4):e006577.
73. Centers for Disease Control and Prevention. If You Are Immunocompromised, Protect Yourself From COVID-19. (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/immunocompromised.html> accessed 21 November 2020).
74. Nielsen J, Landauer TK, editors. A mathematical model of the finding of usability problems. Proceedings of the INTERACT'93 and CHI'93 conference on Human factors in computing systems. ACM. 1993; 206-213.
75. Chou R, Dana T, Jungbauer R, Weeks C, McDonagh MS. Masks for Prevention of Respiratory Virus Infections, Including SARS-CoV-2, in Health Care and Community Settings: A Living Rapid Review. *Ann Intern Med*. 2020;173(7):542-555. doi:10.7326/M20-3213
76. Bundgaard H, J. B, Raaschou-Pedersen D, von Buchwald C, Todsén T, Norsk J. Effectiveness of Adding a Mask Recommendation to Other Public Health Measures to Prevent SARS-CoV-2 Infection in Danish Mask Wearers. *Ann Intern Med*. 2020. doi: 10.7326/M20-6817.
77. Wang Y, Tian H, Zhang L, Zhang M, Guo D, Wu W, et al. Reduction of secondary transmission of SARS-CoV-2 in households by face mask use, disinfection and social distancing: a cohort study in Beijing, China. *BMJ Glob Health*. 2020; 5(5): e002794.
78. Doung-ngern P, Suphanchaimat R, Panjangampatthana A, Janekrongtham C, Ruampoom D, Daochaeng N. Associations between mask-wearing, handwashing, and social distancing practices and risk of COVID-19 infection in public: a case-control study in Thailand. *Emerg Infect Dis*. 2020;26(11):2607-2616.
79. Chen J, He H, Cheng W. Potential transmission of SARS-CoV-2 on a flight from Singapore to Hangzhou, China: An epidemiological investigation. *Travel Med Infect Dis*. 2020; 36: 101816.
80. Hendrix MJ, Walde C, Findley K, Trotman R. Absence of Apparent Transmission of SARS-CoV-2 from Two Stylists After Exposure at a Hair Salon with a Universal Face Covering Policy - Springfield, Missouri, May 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(28):930-2.
81. Schwartz KL, Murti M, Finkelstein M, Leis JA, Fitzgerald-Husek A, Bourns L, et al. Lack of COVID-19 transmission on an international flight. *CMAJ*. 2020;192(15):E410.
82. Chiang CH, Chiang CH, Chiang CH, Chen YC. The Practice of Wearing Surgical Masks during the COVID-19 Pandemic. *Emerg Infect Dis*. 2020;26(8):1962.
83. Cheng VC, Wong SC, Chuang VW, So SY, Chen JH, Sridhar S, et al. The role of community-wide wearing of face mask for control of coronavirus disease 2019 (COVID-19) epidemic due to SARS-CoV-2. *J Infect*. 2020;81(1):107-14.
84. Bo Y, Guo C, Lin C, et al. Effectiveness of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 transmission in 190 countries from 23 January to 13 April 2020. *Int J Infect Dis*. 2020; 102: 247-253.
85. Lyu W, Wehby GL. Community Use Of Face Masks And COVID-19: Evidence From A Natural Experiment Of State Mandates In The US. *Health Aff (Millwood)*. 2020;39(8):1419-25.

86. Gallaway MS, Rigler J, Robinson S, Herrick K, Livar E, Komatsu KK, et al. Trends in COVID-19 Incidence After Implementation of Mitigation Measures - Arizona, January 22-August 7, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(40):1460-3.
87. Rader B, White LF, Burns MR, Chen J, Brilliant J, Cohen J, et al. Mask Wearing and Control of SARS-CoV-2 Transmission in the United States. *MedRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.08.23.20078964.
88. Matzinger P, Skinner J. Strong impact of closing schools, closing bars and wearing masks during the Covid-19 pandemic: results from a simple and revealing analysis. *MedRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.09.26.20202457.
89. Kenyon C. Widespread use of face masks in public may slow the spread of SARS CoV-2: 1 an ecological study. *MedRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.03.31.20048652.
90. Leffler CT, Ing E, Lykins JD, Hogan MC, McKeown CA, Grzybowski A. Association of Country-wide Coronavirus Mortality with Demographics, Testing, Lockdowns, and Public Wearing of Masks. *Am J Trop Med Hyg.* 2020. doi: 10.4269/ajtmh.20-1015.
91. Lan F-Y, Christophi C, Buley J, Iliaki E, Bruno-Murtha L, Sayah A, et al. Effects of universal masking on Massachusetts healthcare workers' COVID-19 incidence. *MedRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.08.09.20171173.
92. Aravindakshan A, Boehnke J, Gholami E, Nayak A. Mask-Wearing During the COVID-19 Pandemic. *MedRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.09.11.20192971.
93. Pletz M, Steiner A, Kesselmeier M, Loeffler B, Trommer S, Weis S, et al. Impact of universal masking in health care and community on SARS-CoV-2 spread. *MedRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.09.02.20187021.
94. Fortaleza C, et al. Impact of nonpharmaceutical governmental strategies for prevention and control of COVID-19 in São Paulo State, Brazil. *MedRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.08.23.20180273.
95. Karaivanov A, Lu SE, Shigeoka H, Chen C, Pamplona S. Face Masks, Public Policies and Slowing the Spread of COVID-19: Evidence from Canada. *MedRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.09.24.20201178.
96. Miyazawa D, Kaneko G. Face mask wearing rate predicts country's COVID-19 death rates: with supplementary state-by-state data in the United States. *MedRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.06.22.20137745.
97. Mitze T, Kosfeld R, Rode J, Walde K. Face Masks Considerably Reduce Covid-19 Cases in Germany. *MedRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.06.21.20128181.
98. Maloney M, Rhodes N, Yarnold P. Mask mandates can limit COVID spread: Quantitative assessment of month-over-month effectiveness of governmental policies in reducing the number of new COVID-19 cases in 37 US States and the District of Columbia. *MedRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.10.06.20208033.
99. Sruthi C, Biswal M, Saraswat B, Joshi H, Prakash M. How Policies on Restaurants, Bars, Nightclubs, Masks, Schools, and Travel Influenced Swiss COVID-19 Reproduction Ratios. *MedRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.10.11.20210641.
100. Lan F, Christophi C, Buley J, Iliaki E, Bruno-Murtha L, Sayah A, et al. Effects of universal masking on Massachusetts healthcare workers' COVID-19 incidence. *MedRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.08.09.20171173.
101. Shacham e, Scroggins S, Ellis M, Garza A. Association of County-Wide Mask Ordinances with Reductions in Daily CoVID-19 Incident Case Growth in a Midwestern Region Over 12 Weeks. *MedRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.10.28.20221705.
102. Chernozhukov V, Kasahara H, Schrimpf P. Causal Impact of Masks, Policies, Behavior on Early Covid-19 Pandemic in the U.S. *J Econom.* 2020. doi: 10.1016/j.jeconom.2020.09.003.
103. Research GS. Face Masks and GDP. 2020. (<https://www.goldmansachs.com/insights/pages/face-masks-and-gdp.html> accessed 21 November 2020).
104. Scott N, Saul A, Spelman T, Stoove M, Pedrana A, Saeri A. The introduction of a mandatory mask policy was associated with significantly reduced COVID-19 cases in a major metropolitan city. 2020. (Available at SSRN:<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3714648> accessed 29 November 2020).
105. Yan Y, Bayham J, Fenichel E, Richter A. Do Face Masks Create a False Sense of Security? A COVID-19 Dilemma. *MedRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.05.23.20111302.
106. Piantadosi S, Byar DP, Green SB. The ecological fallacy. *Am J Epidemiol.* 1988;127(5):893-904.
107. Clifford GD, Long WJ, Moody GB, Szolovits P. Robust parameter extraction for decision support using multimodal intensive care data. *Philos Trans A Math Phys Eng Sci.* 2009 Jan 28; 367(1887): 411-429.
108. Dufault B, Klar N. The quality of modern cross-sectional ecologic studies: a bibliometric review. *Am J Epidemiol.* 2011;174(10):1101-7.
109. Barasheed O, Alfelali M, Mushta S, Bokhary H, Alshehri J, Attar AA, et al. Uptake and effectiveness of facemask against respiratory infections at mass gatherings: a systematic review. *Int J Infect Dis.* 2016;47:105-11.
110. Barasheed O, Almasri N, Badahdah AM, Heron L, Taylor J, McPhee K, et al. Pilot Randomised Controlled Trial to Test Effectiveness of Facemasks in Preventing Influenza-like Illness Transmission among Australian Hajj Pilgrims in 2011. *Infect Disord Drug Targets.* 2014;14(2):110-6.
111. Cowling BJ, Chan KH, Fang VJ, Cheng CK, Fung RO, Wai W, et al. Facemasks and hand hygiene to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial. *Ann Intern Med.* 2009;151(7):437-46.
112. Lau JT, Tsui H, Lau M, Yang X. SARS transmission, risk factors, and prevention in Hong Kong. *Emerg Infect Dis.* 2004;10(4):587-92.
113. Suess T, Remschmidt C, Schink SB, Schweiger B, Nitsche A, Schroeder K, et al. The role of facemasks and hand hygiene in the prevention of influenza transmission in households: results from a cluster randomised trial; Berlin, Germany, 2009-2011. *BMC Infect Dis.* 2012;12:26.
114. Wu J, Xu F, Zhou W, Feikin DR, Lin CY, He X, et al. Risk factors for SARS among persons without known contact with SARS patients, Beijing, China. *Emerg Infect Dis.* 2004;10(2):210-6.

115. Aiello AE, Murray GF, Perez V, Coulborn RM, Davis BM, Uddin M, et al. Mask use, hand hygiene, and seasonal influenza-like illness among young adults: a randomized intervention trial. *J Infect Dis*. 2010;201(4):491-8.
116. Aiello AE, Perez V, Coulborn RM, Davis BM, Uddin M, Monto AS. Facemasks, hand hygiene, and influenza among young adults: a randomized intervention trial. *PLoS One*. 2012;7(1):e29744.
117. World Health Organization. Information Note COVID-19 and NCDs. Geneva: World Health Organization. 2020. (https://www.who.int/docs/default-source/inaugural-who-partners-forum/covid-19-and-ncds---final---corr7.pdf?sfvrsn=9b65e287_1&download=true, accessed 21 November 2020)
118. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public: When and how to use masks. Geneva: World Health Organization; 2020. (<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks>, accessed 21 November 2020).
119. Aydin O, Emon B, Cheng S, Hong L, Chamorro LP, Saif MTA. Performance of fabrics for home-made masks against the spread of COVID-19 through droplets: A quantitative mechanistic study. *Extreme Mech Lett*. 2020;40:100924.
120. Fischer EP, Fischer MC, Grass D, Henrion I, Warren WS, Westman E. Low-cost measurement of face mask efficacy for filtering expelled droplets during speech. *Sci Adv*. 2020;6(36).
121. Milton DK, Fabian MP, Cowling BJ, Grantham ML, McDevitt JJ. Influenza virus aerosols in human exhaled breath: particle size, culturability, and effect of surgical masks. *PLoS Pathog*. 2013;9(3):e1003205.
122. Bion JF, Abrusci T, Hibbert P. Human factors in the management of the critically ill patient. *Br J Anaesth*. 2010;105(1):26-33.
123. Chen YJ, Qin G, Chen J, Xu JL, Feng DY, Wu XY, et al. Comparison of Face-Touching Behaviors Before and During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *JAMA Netw Open*. 2020;3(7):e2016924.
124. Shiraly R, Shayan Z, McLaws ML. Face touching in the time of COVID-19 in Shiraz, Iran. *Am J Infect Control*. 2020. 48(12): 1559–1561.
125. Betsch C, Korn L, Sprengholz P, Felgendreff L, Eitze S, Schmid P, et al. Social and behavioral consequences of mask policies during the COVID-19 pandemic. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2020;117(36):21851-3.
126. Cowling BJ, Ali ST, Ng TWY, Tsang TK, Li JCM, Fong MW, et al. Impact assessment of non-pharmaceutical interventions against coronavirus disease 2019 and influenza in Hong Kong: an observational study. *Lancet Public Health*. 2020;5(5):e279-e88.
127. Giacalone S, Minuti A, Spigariolo CB, Passoni E, Nazzaro G. Facial dermatoses in the general population due to wearing of personal protective masks during the COVID-19 pandemic: first observations after lockdown. *Clin Exp Dermatol*. 2020. doi: 10.1111/ced.14376
128. Hufner K, Hofer A, Sperner-Unterweger B. On the difficulties of building therapeutic relationships when wearing face masks. *J Psychosom Res*. 2020;138:110226.
129. Crume B. The silence behind the mask: my journey as a deaf pediatric resident amidst a pandemic. *Acad Pediatr*. 2020. doi: 10.1016/j.acap.2020.10.002.
130. Allison MA, Guest-Warnick G, Nelson D, Pavia AT, Srivastava R, Gesteland PH, et al. Feasibility of elementary school children's use of hand gel and facemasks during influenza season. *Influenza Other Respir Viruses*. 2010;4(4):223-9.
131. Canini L, Andreoletti L, Ferrari P, D'Angelo R, Blanchon T, Lemaitre M, et al. Surgical mask to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial. *PLoS One*. 2010;5(11):e13998.
132. Uchida M, Kaneko M, Hidaka Y, Yamamoto H, Honda T, Takeuchi S, et al. Effectiveness of vaccination and wearing masks on seasonal influenza in Matsumoto City, Japan, in the 2014/2015 season: An observational study among all elementary schoolchildren. *Prev Med Rep*. 2017;5:86-91.
133. Zand A, Heir A. Environmental impacts of new Coronavirus outbreak in Iran with an emphasis on waste management sector. *J Mater Cycles Waste Manag*. 2020 : 1–8.
134. Fikenzer S, Uhe T, Lavall D, Rudolph U, Falz R, Busse M, et al. Effects of surgical and FFP2/N95 face masks on cardiopulmonary exercise capacity. *Clin Res Cardiol*. 2020 Jul 6 : 1–9.
135. Harber P, Santiago S, Bansal S, Liu Y, Yun D, Wu S. Respirator physiologic impact in persons with mild respiratory disease. *J Occup Environ Med*. 2010;52(2):155-62.
136. Kyung SY, Kim Y, Hwang H, Park JW, Jeong SH. Risks of N95 Face Mask Use in Subjects With COPD. *Respir Care*. 2020;65(5):658-64.
137. Lee HP, Wang de Y. Objective assessment of increase in breathing resistance of N95 respirators on human subjects. *Ann Occup Hyg*. 2011;55(8):917-21.
138. Matuschek C, Moll F, Fangerau H, Fischer JC, Zanker K, van Griensven M, et al. Face masks: benefits and risks during the COVID-19 crisis. *Eur J Med Res*. 2020;25(1):32.
139. Person E, Lemerrier C, Royer A, Reyhler G. [Effect of a surgical mask on six minute walking distance]. *Rev Mal Respir*. 2018;35(3):264-8.
140. Wong AY, Ling SK, Louie LH, Law GY, So RC, Lee DC, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on sports and exercise. *Asia Pac J Sports Med Arthrosc Rehabil Technol*. 2020;22:39-44.
141. Li Y, Tokura H, Guo YP, Wong AS, Wong T, Chung J, et al. Effects of wearing N95 and surgical facemasks on heart rate, thermal stress and subjective sensations. *Int Arch Occup Environ Health*. 2005;78(6):501-9.
142. Hopkins SR, Dominelli PB, Davis CK, Guenette JA, Luks AM, Molgat-Seon Y, et al. Facemasks and the Cardiorespiratory Response to Physical Activity in Health and Disease. *Ann Am Thorac Soc*. 2020. doi:10.1513/AnnalsATS.202008-990CME.
143. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*. 2020;54(24):1451-62.
144. Yang GZ, Kelley E, Darzi A. Patients' safety for global health. *Lancet*. 2011; 377(9769): 886-7.
145. Roberge RJ. Face shields for infection control: A review. *J Occup Environ Hyg*. 2016;13(4):235-42.

146. Jang JY, Kim, S.W. Evaluation of Filtration Performance Efficiency of Commercial Cloth Masks. *Journal of Environmental Health Sciences* (한국환경보건학회지)2015; 41 (3) 203-215.
147. Jung H, Kim JK, Lee S, Lee J, Kim J, Tsai P, et al. Comparison of Filtration Efficiency and Pressure Drop in Anti-Yellow Sand Masks, Quarantine Masks, Medical Masks, General Masks, and Handkerchiefs. *Aerosol Air Qual. Res.* 2014;14, 991–1002.
148. 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.
149. Zangmeister CD, Radney JG, Vicenzi EP, Weaver JL. Filtration Efficiencies of Nanoscale Aerosol by Cloth Mask Materials Used to Slow the Spread of SARS-CoV-2. *ACS Nano.* 2020;14(7):9188-200.
150. Zhao M, Liao L, Xiao W, Yu X, Wang H, Wang Q, et al. Household materials selection for homemade cloth face coverings and their filtration efficiency enhancement with triboelectric charging. *Nano Lett.* 2020; 20(7):5544-5552.
151. Clase CM, Fu EL, Ashur A, Beale RCL, Clase IA, Dolovich MB, et al. Forgotten Technology in the COVID-19 Pandemic: Filtration Properties of Cloth and Cloth Masks-A Narrative Review. *Mayo Clin Proc.* 2020;95(10):2204-24.
152. Jain M, Kim S, Xu C, Li H, Rose G. Efficacy and Use of Cloth Masks: A Scoping Review. *Cureus* 12(9): e10423. doi:10.7759/cureus.10423
153. Mondal A, Das A, Goswami R. Utility of Cloth Masks in Preventing Respiratory Infections: A Systematic Review. *MedRxiv.* 2020 doi: 10.1101/2020.05.07.20093864
154. Roberge RJ, Roberge MR. Cloth face coverings for use as facemasks during the coronavirus (SARS-Cov-2) pandemic: what science and experience have taught us. *Disaster Med Public Health Prep.* 2020:1-29.
155. Sharma SK, Mishra M, Mudgal SK. Efficacy of cloth face mask in prevention of novel coronavirus infection transmission: A systematic review and meta-analysis. *J Educ Health Promot.* 2020;9:192.
156. Taminato M, Mizusaki-Imoto A, Saconato H, Franco E, Puga M, Duarte M, et al. Homemade cloth face masks as a barrier against respiratory droplets - systematic review. *Acta Paul Enferm.* 2020:eAPE20200103.
157. Bae S, Kim MC, Kim JY, Cha HH, Lim JS, Jung J, et al. Effectiveness of Surgical and Cotton Masks in Blocking SARS-CoV-2: A Controlled Comparison in 4 Patients. *Ann Intern Med.* 2020;173(1):W22-W3.
158. Ma QX, Shan H, Zhang HL, Li GM, Yang RM, Chen JM. Potential utilities of mask-wearing and instant hand hygiene for fighting SARS-CoV-2. *J Med Virol.* 2020. doi: 10.1002/jmv.25805.
159. Davies A, Thompson KA, Giri K, Kafatos G, Walker J, Bennett A. Testing the efficacy of homemade masks: would they protect in an influenza pandemic? *Disaster Med Public Health Prep.* 2013;7(4):413-8.
160. Konda A, Prakash A, Moss GA, Schmoldt M, Grant GD, Guha S. Aerosol Filtration Efficiency of Common Fabrics Used in Respiratory Cloth Masks. *ACS Nano.* 2020;14(5):6339-47.
161. Neupane BB, Mainali S, Sharma A, Giri B. Optical microscopic study of surface morphology and filtering efficiency of face masks. *PeerJ.* 2019;7:e7142.
162. Shakya KM, Noyes A, Kallin R, Peltier RE. Evaluating the efficacy of cloth facemasks in reducing particulate matter exposure. *J Expo Sci Environ Epidemiol.* 2017;27(3):352-7.
163. Jung H KJ, Lee S, Lee J, Kim J, Tsai P, et al. . Comparison of filtration efficiency and pressure drop in anti-yellow sand masks, quarantine masks, medical masks, general masks, and handkerchiefs. *Aerosol Air Qual Res.* 2014;14:991–1002.
164. Rengasamy S, Eimer B, Shaffer RE. Simple respiratory protection--evaluation of the filtration performance of cloth masks and common fabric materials against 20-1000 nm size particles. *Ann Occup Hyg.* 2010;54(7):789-98.
165. Dato VM, Hostler D, Hahn ME. Simple respiratory mask. *Emerg Infect Dis.* 2006;12(6):1033-4.
166. van der Sande M, Teunis P, Sabel R. Professional and home-made face masks reduce exposure to respiratory infections among the general population. *PLoS One.* 2008;3(7):e2618.
167. Chughtai AA, Seale H, Dung TC, Hayen A, Rahman B, Raina MacIntyre C. Compliance with the Use of Medical and Cloth Masks Among Healthcare Workers in Vietnam. *Ann Occup Hyg.* 2016;60(5):619-30.
168. AATCC. AATCC M14-2020 Guidance and Considerations for General Purpose Textile Face Coverings: Adult (<https://www.aatcc.org/covid/> accessed 28 November 2020)
169. Centers for Disease Control and Prevention. Scientific Brief: Community Use of Cloth Masks to Control the Spread of SARS-CoV-2. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/more/masking-science-sars-cov2.html?fbclid=IwAR28PppCa6x2uxwO8Z2baHM0KHS4JXx0inzMQs3zRHV1qq1_0a8mxZfpCw (Accessed 29 November 2020).
170. Swinfen R, Swinfen P. Low-cost telemedicine in the developing world. *J Telemed Telecare.* 2002;8(suppl 3):63-5.
171. Lee SA, Hwang DC, Li HY, Tsai CF, Chen CW, Chen JK. Particle Size-Selective Assessment of Protection of European Standard FFP Respirators and Surgical Masks against Particles-Tested with Human Subjects. *J Healthc Eng.* 2016;2016

Poděkování

Tento dokument byl vypracován na základě doporučení Strategické a technické poradní skupiny pro infekční hrozby (STAG-IH) a po konzultaci se členy následujících skupin:

- 1) Ad hoc skupina odborníků pro vývoj pokynů ke COVID-19 v rámci programu pro mimořádné situace v oblasti zdraví (WHE) WHO:

Jameela Alsalman, Ministry of Health, Bahrain; Anucha Apisarntharak, 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, Singapore; Joost Hopman, Radboud University Medical Center, The Netherlands; Mushtuq Husain, Institute of Epidemiology, Disease Control & Research, Bangladesh; Kushlani Jayatilleke, Sri Jayewardenapura General Hospital, Sri Lanka; Seto Wing Jong, School of Public Health, 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; 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 Ndoeye, 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; 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) Technická poradní skupina odborníků na osobní ochranné prostředky (TAG PPE):

Faisal Al Shehri, Saudi Food and Drug Authority, Saudi Arabi; Selcen Ayse, Istanbul University-Cerrahpasa, Turkey; Razan Asally, Saudi Food and Drug Authority, Saudi Arabi; 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.; 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 Perl, University of Texas Southwestern Medical Center, USA; Alain Prat, Global Fund, Ana Maria Rule, Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, U.S.A; Jitendar Sharma, Andra Pradesh MedTEch Zone, India; Alison Syrett, SIGMA, Reiner Voelksen, VOELKSEN Regulatory Affairs, Nasri Yussuf, IPC Kenya.

3) Externí skupina recenzentů PKI:

Paul Hunter, University of East Anglia, U.K; Direk Limmathurotsakul, Mahidol University, Thailand; Mark Loeb, Department of Pathology and Molecular Medicine, McMaster University, Canada; Kalisavar Marimuthu, National Centre for Infectious Diseases, Singapore; Yong Loo Lin School of Medicine, National University of Singapore; Nandi Siegfried, South African Medical Research Council, South Africa.

4) Pozorovatelé UNICEF: Nagwa Hasanin, Sarah Karmin, Raoul Kamadjeu, Jerome Pfaffmann,

Sekretariát WHO:

Benedetta Allegranzi, Gertrude Avortri, Mekdim Ayana, Hanan Balkhy, April Baller, Elizabeth Barrera-Cancedda, Anjana Bhushan, Whitney Blanco, Sylvie Briand, Alessandro Cassini, Giorgio Cometto, Ana Paula Coutinho Rehse, Carmem Da Silva, Nino Dal Dayanguirang, Sophie Harriet Dennis, Sergey Eremin, Luca Fontana, Dennis Falzon, Nathan Ford, Nina Gobat, Jonas Gonseth-Garcia, Rebeca Grant, Tom Grein, Ivan Ivanov, Landry Kabego, Catherine Kane, Pierre Claver Kariyo, Ying Ling Lin, Ornella Lincetto, Abdi Mahamud, Madison Moon, Takeshi Nishijima, Kevin Babila Ousman, Pillar Ramon-Pardo, Paul Rogers, Nahoko Shindo, Alice Simniceanu, Valeska Stempliuik, Maha Talaat Ismail, Joao Paulo Toledo, Anthony Twywan, Maria Van Kerkhove, Adriana Velazquez, Vicky Willet, Masahiro Zakoji, Bassim Zayed.

WHO bude situaci i nadále pečlivě sledovat a zaznamenávat jakékoliv změny, které by mohly mít vliv na tyto prozatímní pokyny. Pokud dojde ke změně jakýchkoli faktorů, WHO vydá další aktualizaci. V opačném případě skončí platnost tohoto dokumentu s prozatímními pokyny po uplynutí 1 roku od data jeho vydání.

Příloha: Aktualizované pokyny pro nezdravotnické (látkové) roušky

Základní informace

Nezdravotnické roušky, označované také jako látkové roušky, nejsou ani zdravotnickým prostředkem, ani osobním ochranným prostředkem. Nezdravotnické roušky jsou určeny pro širokou veřejnost, primárně pro ochranu ostatních osob před kapénkami obsahujícími virus vydechanými nositelem roušky. Tyto roušky nejsou regulovány předpisy místních zdravotnických úřadů nebo úřadů pro bezpečnost práce a ani výrobci nemusí dodržovat směrnice standardizačních organizací. Nezdravotnické roušky mohou být vyráběné doma nebo průmyslově. Základní parametry funkčnosti zahrnují dobrou prodyšnost, filtraci kapének pocházejících od nositele a přiléhavost zajišťující zakrytí nosu a úst. Výdechové ventily na rouškách se nedoporučují, jelikož nemají funkci filtrace vzduchu vydechaného nositelem roušky.

Nezdravotnické roušky jsou vyráběny z různých tkaných a netkaných textilií, jako jsou například tkaná bavlna, směs bavlny a syntetiky, polyestery a prodyšný netkaný polypropylen. Mohou být vyrobeny z různých kombinací látek, skládat se z různých vrstev a jsou k dispozici v různých tvarech. V současné době je známo více o běžných domácích tkaninách a kombinacích pro výrobu nezdravotnických roušek s cílovou filtrační účinností a prodyšností (119, 146-150). Několik těchto textilií a kombinací bylo systematicky hodnoceno a mezi dostupnými nezdravotnickými rouškami není žádný design, výběr materiálu, vrstvení nebo tvar, který by byl považován za optimální. Zatímco se studie zaměřily na jednotlivé látky a kombinace, jen málo z nich zkoumalo tvar a univerzální přizpůsobení nositeli. Neomezená kombinace látek a materiálů vede k proměnlivé filtrační schopnosti a prodyšnosti.

V souvislosti s celosvětovým nedostatkem zdravotnických roušek a OOP, může vyzvání veřejnosti k vytvoření vlastních látkových roušek podpořit integraci jednotlivých podniků a komunit. Výroba nezdravotnických roušek může navíc představovat zdroj příjmů pro ty, kteří jsou schopni vyrábět roušky v rámci svých komunit. Látkové roušky také mohou být formou kulturního projevu a tím mohou podporovat veřejné přijetí ochranných opatření. Bezpečné opětovné používání látkových roušek také sníží náklady a plýtvání a přispěje k udržitelnosti (151-156).

Tato příloha je určena pro dva typy čtenářů: pro výrobce podomácku vyráběných roušek a pro výrobce průmyslově vyráběných roušek. Tyto pokyny jsou určeny také pro subjekty s rozhodovací pravomocí a manažery (na národní či nižší úrovni) doporučující druhy nezdravotnických roušek, vzhledem k tomu, že tyto subjekty a osoby by měly zohlednit následující vlastnosti nezdravotnických roušek: prodyšnost, filtrační účinnost nebo filtraci, počet a kombinaci použitých textilních vrstev, tvar, povrchovou úpravu a údržbu.

Poznátky o účinnosti nezdravotnických (látkových) roušek

Byla identifikována řada přehledů zabývajících se účinností nezdravotnických roušek (151-156). Jeden systematický přehled (155) identifikoval 12 studií a vyhodnocoval kvalitu studií. Deset studií bylo laboratorních (157-166) a dvě zprávy shrnovaly

jedno randomizované hodnocení (72, 167). Většina studií byla provedena před objevením onemocnění COVID-19 nebo používala laboratorně vytvořené částice pro posouzení účinnosti filtrace. Celkově přehledy dospěly k závěru, že látkové roušky mají omezenou účinnost v boji proti přenosu virové infekce.

Doma vyráběné nezdravotnické roušky

Doma vyráběné nezdravotnické roušky vyrobené z běžných látek (např. bavlna, směs bavlny a polyester) by ideálně měly mít třívrstvou strukturu, kde každá vrstva zajišťuje určitou funkci (viz Obrázek 1) (168). Měly by zahrnovat:

1. vnitřní vrstvu (která bude v kontaktu s obličejem) z hydrofilního materiálu (např. bavlna nebo směs bavlny, bavlněné plátno a flanel), který nedráždí pokožku a může zachytit kapénky (148)
2. prostřední hydrofobní vrstvu ze syntetického prodyšného netkaného materiálu (polypropylenový, polyesterový a polyamidový spunbond), která může zlepšit filtraci, předcházet průchodu kapének nebo zadržovat kapénky (148, 150)
3. vnější vrstvu vyrobenou z hydrofobního materiálu (např. polypropylenový nebo polyesterový spunbond nebo jejich směsí), která může omezit možnost proniknutí externí kontaminace k nosu a ústům nositele a brání akumulaci vlhkosti, která by blokovala póry tkaniny (148).

Ačkoliv jsou pro nezdravotnické roušky doporučovány minimálně tři vrstvy nejběžněji používaných tkanin, je možné, splňují-li požadavky na funkčnost, používat jednoduché, dvojité nebo jinak vrstvené kombinace moderních materiálů. Je důležité zdůraznit, že se zvyšujícím se počtem vrstev pevně tkaných materiálů se může snižovat prodyšnost. Rychlou kontrolou prodyšnosti lze provést ověřením možnosti dýchat ústy skrze více vrstev.



Obrázek 1. Konstrukce nezdravotnické roušky využívající prodyšné textilie jako bavlnu, směs bavlny, polyestery, nylon, netkanou polypropylenovou textilií, které jsou prodyšné, může zajišťovat dostatečnou filtrační funkci při použití vrstvení. Splňují-li požadavky na funkčnost, je možné používat jednoduché, dvojité nebo jinak vrstvené kombinace moderních materiálů (72).

Předpoklady týkající se domácích roušek spočívají v tom, že jednotliví výrobci mají přístup pouze k běžným tkaninám pro domácnost a nemají přístup k testovacím zařízením pro potvrzení cílového výkonu (filtrace a prodyšnosti). Obrázek 1 ilustruje vícevrstvou konstrukci roušky s příklady možností použitých textilií. Velmi porézní materiály, jako je gáza, mohou i při použití více vrstev poskytovat velmi nízkou účinnost filtrace (147). Látky s vyšším počtem vláken nabízí lepší filtrační výkon (169). Kávové filtry, sáčky do vysavačů a další materiály neurčené k výrobě oděvů není vhodné používat, jelikož mohou obsahovat škodlivé látky, které by mohly být vdechovány. Mikroporézní membrány jako Gore-Tex nejsou doporučovány (170).

Průmyslově vyráběné nezdravotnické roušky: obecné úvahy pro výrobce

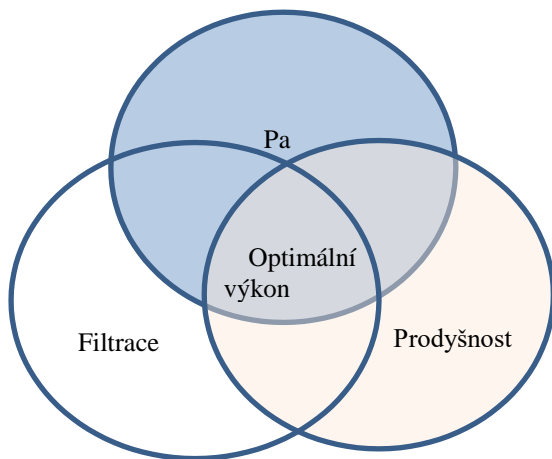
Nezdravotnické roušky, včetně všech jejich součástí a obalů, musí být bezpečné, netoxické a bezpečné pro děti (bez odhalených ostrých hran, vyčnívajících kovů či hrubých materiálů). Průmyslově vyráběné nezdravotnické roušky musí být vyráběny postupem, který je certifikován v rámci systému řízení kvality (např. ISO 9001). Důrazně jsou podporovány standardy sociální odpovědnosti (např. SAI SA8000) pro více různých aspektů povětivých pracovních postupů, zdraví a bezpečnosti pracovní síly a dodržování dětských práv UNICEF a obchodních zásad.

Kritéria výkonu standardizačních organizací

Výrobci vyrábějící roušky s konzistentně standardizovaným výkonem mohou dodržovat vydané zdarma dostupné pokyny od několika organizací, včetně následujících: Francouzské sdružení pro normalizaci (skupina AFNOR), Evropský výbor pro normalizaci (CEN), Švýcarská národní pracovní skupina COVID-19, Americká asociace textilních chemiků a koloristů (AATCC), jihokorejské ministerstvo pro bezpečnost potravin a léčiv (MFDS), Italský normalizační úřad (UNI) a vláda státu Bangladěš.

Základní parametry

Základní parametry představované v této části jsou syntézou výše zmiňovaných regionálních a národních pokynů. Zahrnují filtraci, prodyšnost a padnutí. Dobrého výkonu je dosaženo, když jsou všechny tři základní parametry optimalizovány na upřednostňované limitní hodnoty (Obrázek 2).



Obrázek 2. Ilustrace tří základních parametrů: filtrace, prodyšnost a vhodná velikost.

Přehled tří základních parametrů je možné nalézt v Tabulce 1 a další aspekty výkonu v Tabulce 2. Minimální limit představuje minimální přijatelnou hodnotu parametru, zatímco upřednostňovaný limit představuje optimální hodnotu.

Filtrace a prodyšnost

Filtrace závisí na účinnosti filtrace (v %), typu filtrovaných částic (olej, pevné látky, kapénky obsahující bakterie) a velikosti částic (viz Tabulku 1). V závislosti na použité látce se mohou filtrační účinnost a prodyšnost vzájemně doplňovat nebo vzájemně rušit. Výběr materiálu pro filtraci kapének (bariéru) je důležitý stejně jako prodyšnost. Filtrace závisí na pevnosti tkaniny a průměru vláken nebo nití. Netkané materiály používané pro jednorázové roušky se vyrábějí pomocí postupů pro vytváření polymerních vláken, která jsou tenčí než přírodní vlákna, jako je bavlna, a která jsou spojována částečným roztavením.

Prodyšnost představuje rozdíl tlaku v roušce a je obvykle uváděna v milibarech (mbar), v pascálech (Pa) nebo normalizovaně na plochu jako milibar nebo pascal na cm^2 (mbar/ cm^2 nebo Pa/ cm^2). Přípustná prodyšnost zdravotnické roušky je méně než 49 Pa/ cm^2 . Pro nezdravotnické roušky by přípustný rozdíl tlaku, po celé roušce, měl být nižší než 60 Pa/ cm^2 , přičemž nižší hodnota indikuje lepší prodyšnost.

Nezdravotnické látkové roušky tvořené dvěma vrstvami polypropylenového spunbond materiálu a dvěma vrstvami bavlny se ukázaly jako splňující minimální požadavky na filtraci kapének a prodyšnost dle směrnice CEN CWA 17553. K výrobě roušek se nedoporučuje používat elastický materiál, jelikož při nošení roušky se může materiál roztahovat přes obličej a může docházet k rozšíření pórů a nižší filtrační účinnosti po více použitích. Elastické materiály jsou navíc citlivé na praní při vysokých teplotách a mohou se tak časem znehodnotit.

Povrchová úprava látky prostřednictvím sloučenin, jako je vosk, může posílit bariéru a učinit roušku odolnou vůči tekutinám; taková povrchová úprava však může neúmyslně ucpat póry a ztížit dýchání přes roušku. Kromě snížení prodyšnosti může také dojít k tomu, že během vydechování po stranách roušky bude unikat více vzduchu. Povrchová úprava se proto nedoporučuje.

Ventily umožňující odchod nefiltrovaného vzduchu z roušky se nedoporučují, protože nejsou vhodné k účelu prevence přenosu nákazy.

Tabulka 1. Základní parametry (minimální a upřednostňované) pro vyráběné nezdravotnické roušky

Základní parametry	Minimální limit	Upřednostňovaný limit
1. Filtrace*		
1.1. účinnost filtrace	70% @ 3 mikrony	> 70%, bez narušení prodyšnosti
1.2. Posuzované částice	Pevné látky: chlorid sodný (NaCl), práškový mastek, holi prášek, vápno, polystyrenové latexové kuličky Kapalina: DEHS, diethylhexyl-sebakát, parafinový olej	Na základě dostupnosti
1.3. Velikost částic	Zvolte jednu z velikostí: 3 μm, 1 μm nebo menší	Rozmezí velikosti částic
2. Prodyšnost		
2.1. Dýchací odpor**	≤60 Pa/cm ²	Dospělí: ≤ 40 Pa/cm ² Děti: ≤ 20 Pa/cm ²
2.2 Výdechové ventily	Nedoporučuje se	N/A
3. Padnutí		
3.1. Krytí	Úplné zakrytí nosu a úst, rovnoměrně přiléhavý obvod na kořeni nosu, tvářích, bradě a bočních stranách obličeje; dostatečná povrchová plocha pro minimalizaci dýchacího odporu a minimalizaci úniku po stranách	Stejně jako u současných požadavků
3.2 Těsnost	V současnosti nevyžadováno	Těsnost odpovídající respirátorům: Faktor těsnosti 100 pro N95 Maximální celkový únik dovnitř 25 % (požadavek na FFP1)
3.2. Velikost	Dospělí a děti	Rouška by měla zakrývat obličej od kořene nosu až pod bradu a tváře na obou stranách Velikosti pro dospělé a děti (3-5, 6-9, 10-12, >12)
3.3 Pevnost šňůrek		> 44,5 N

* Menší částice mohou mít za následek menší filtraci.

** Vysoký odpor může způsobit obtékání roušky. Nefiltrovaný vzduch bude unikat po stranách a kolem nosu, je-li to snazší cesta.

Padnutí: tvar a velikost

Padnutí je třetím základním parametrem, který zohledňuje zakrytí, těsnění, velikost a pevnost šňůrek. Jak roušky padnou, v současnosti neřeší žádná norma, s výjimkou antropometrických aspektů rozměrů obličeje (ISO/TS 16976-2) nebo zjednodušení na výšku roušky (jihokorejská norma KF-AD). Je důležité zajistit, aby rouška držela pohodlně na svém místě s co nejmenším upravováním elastických gumíček nebo šňůrek.

Rouška může mít obvykle plochý skládaný tvar nebo tvar podobný zobáku ptakopyska. Oba tyto tvary jsou navrženy tak, aby přiléhaly těsně kolem nosu, tváří a brady nositele. Těsně padnoucí střih je navrhován, protože omezuje unikání nefiltrovaného vzduchu z roušky (148). Rouška by ideálně neměla přicházet do kontaktu se rty, pokud alespoň na jedné straně roušky není použita hydrofobní textilie (148). Situace, při kterých nefiltrovaný vzduch proniká z roušky ven a z vnějšího okolí dovnitř, může mít na svědomí velikost a tvar roušky (171).

Další aspekty

Volitelné parametry, které je možné zvažovat kromě základních funkčních parametrů zahrnují opakovanou použitelnost, biologickou rozložitelnost u jednorázových roušek, případně antimikrobiální funkci a chemickou bezpečnost (viz Tabulku 2).

Nezdravotnické roušky určené k opakovanému použití by měly mít přiloženy pokyny pro praní a musí vydržet minimálně pět pracích cyklů, přičemž počáteční funkčnost musí být zachována po každém cyklu.

Moderní textilie mohou být po ukončení použitelnosti biologicky rozložitelné nebo kompostovatelné dle standardního postupu (např. UNI EN 13432, UNI EN 14995 a UNI / PdR 79).

Výrobci někdy uvádějí, že jejich nezdravotnické roušky mají antimikrobiální funkci. Antimikrobiální funkce může být důsledkem povrchového ošetření nebo aditiv přidávaných k textilním vláknům. Ošetřené látky nesmí přijít do přímého kontaktu se sliznicemi, vnitřní tkanina by neměla být ošetřena

antimikrobiálními aditivy, pouze nejsvrchnější vrstva. Normy pro antimikrobiální textilie (např. ISO 18184, ISO 20743, AATCC TM100, AATCC 100) se obvykle týkají pomalého účinku. Inhibice růstu mikrobů může dosáhnout plné účinnosti po kontaktu trvajícím 2 až 24 hodin, v závislosti na konkrétní normě. Normy jsou běžně používány pro sportovní oděvy a k podložení tvrzení o funkci kontroly zápachu. Tyto normy nejsou vhodné pro nezdravotnické látkové roušky a mohou poskytovat falešný pocit ochrany před infekcí. V případě, že výrobci uvádějí tato tvrzení, měli by specifikovat, které normy podporují antimikrobiální funkci, posuzovaný mikroorganismus a dobu kontaktu.

Těkavá aditiva nejsou doporučována, jelikož mohou představovat zdravotní riziko při opakovaném vdechování při nošení. Certifikace organizací jako OEKO-TEX (Evropa) nebo SEK (Japonsko) a aditiva splňující požadavky směrnice REACH (Evropa) nebo Agentury pro ochranu životního prostředí (EPA, USA) ukazují na bezpečnost a bezpečné dávkování textilních aditiv.

Tabulka 2. Další parametry pro vyráběné nezdravotnické roušky

Další parametry	Minimální limit
Počet pracích cyklů v případě opakovaného použití	5 cyklů
Likvidace	Opakovaně použitelné V případě biologické rozložitelnosti (CFC-BIO), dle UNI EN 13432, UNI EN 14995
Antimikrobiální funkce (proti bakteriím, virům, plísním)	ISO 18184 (viry) ISO 20743 (bakterie) ISO 13629 (plísně) AATCC TM100 (bakterie)
Chemická bezpečnost	Vyhovuje předpisům REACH, včetně bezpečnosti pro inhalaci