

# Nejčastější chyby při používání osobních ochranných pomůcek

PhDr. Simona Saibertová, Ph.D., prof. PhDr. Andrea Pokorná, Ph.D.

Katedra ošetrovatelství a porodní asistence, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno

Péče o pacienty s onemocněním covid-19 je pro zdravotnické pracovníky ztížena použitím všech doporučených osobních ochranných pomůcek (OOP). Při používání OOP dochází k zásadním chybám, potenciálně vedoucím ke kontaminaci či onemocnění zdravotnických pracovníků. Příspěvek shrnuje základní doporučení pro odpovídající využívání OOP a nejčastější chyby, kterých se profesionální pečující mohou v klinické praxi dopouštět.

**Klíčová slova:** osobní ochranné prostředky, covid-19, prevence, zdravotničtí pracovníci.

## The most common errors in the use of personal protective equipment

Care for patients suffering from the covid-19 infection is difficult for healthcare professionals because of the need to use all the recommended personal protective equipment (PPE). When PPE is used, fundamental errors occur. The errors potentially lead to a spread of the infection through contamination or even to occurrence of the disease in healthcare professionals. The paper summarizes the basic recommendations for the appropriate use of PPE as well as the most common mistakes that healthcare professionals can make in the clinical practice.

**Key words:** personal protective equipment, covid-19, prevention, healthcare professionals.

V epidemiích vysoce infekčních chorob, jako je nyní pandemie onemocnění covid-19, jsou zdravotničtí pracovníci v rámci osobního kontaktu s biologickým materiálem infikovaných pacientů vystaveni mnohem většímu riziku infekce než běžná populace.

K ochraně zdravotnických pracovníků jsou definovány osobní ochranné pomůcky (OOP), které snižují riziko nákazy zakrytím exponovaných částí těla. K danému účelu slouží speciální celotělové kombinézy (včetně speciální ochranné obuvi, či návleků na obuv), obličejové ochranné štíty, obličejové masky a polomasky s filtrem různé ochrany a respirátory různé kategorie, typu a míry ochrany. Je faktem, že systematicky bylo k používání specifických OOP vyškoleny jen málo zdravotnických pracovníků, kteří byli připravováni na kontakt s pacienty s vysoce infekčním onemocněním. Běžně to byly pouze posádky

Biohazard týmů zdravotnických záchranných složek, příslušníků hasičských sborů, nebo zdravotnických pracovníků pracujících na infekčních odděleních.

Vzhledem k tomu, že pandemie vysoce infekčního onemocnění je pro mnoho zdravotnických pracovníků novou zkušeností, mohou tápat ve své klinické praxi ve výběru či správném použití OOP obzvláště, pokud nebyli na situaci náležitě připraveni či proškoleni.

Význam a nutnost použití OOP prokázala studie Jung et al., ve které vyhodnocovali kontaminaci OOP (kombinézy, masky N95 nebo respirátoru s pohonem vzduchu, obličejového štítu, dvojité rukavice a ochranné obuvi) u sester pečujících o pacienta s onemocněním covid-19. Studie prokázala kontaminaci OOP virem SARS CoV-2 nejčastěji na hlavě, nártu a na chodidle, a to i v případech, že zdravotničtí pracovníci pečovali o pacienty s mírným prů-

během onemocnění covid-19, kteří nepodstoupili procedury vytvářející aerosol (např. inhalační a kyslíkovou terapii, plicní ventilaci). Současná zjištění společně s dalšími studiemi prokazují, že kombinézy, pokrývky hlavy a ochranná obuv, či ochranné návleky jsou nutné proto, aby se zabránilo přímé kontaminaci zdravotnických pracovníků, a to i v tzv. nízkorizikových situacích zahrnujících rutinní péči o pacienty s mírnými projevy onemocnění covid-19, kde nedochází k postupům, kdy je přímo generován aerosol (1, 2, 3).

Použití všech doporučených OOP však není zárukou, že zdravotník nebude kontaminován. V období říjen–listopad 2020 bylo v České republice dle dostupných informací nakaženo bezmála 5 000 zdravotnických pracovníků, zde je ale nutné zmínit převážně komunitní přenos nemoci (4). Nedodržení správných doporučených postupů při vysvlékání je jedním



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA: PhDr. Simona Saibertová, Ph.D., saibert@med.muni.cz  
Katedra ošetrovatelství a porodní asistence, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita  
Kamenice 3, 625 00 Brno

Cit. zkr: Med. praxi 2021; 18(1): 75–78  
Článek přijat redakcí: 9. 11. 2020  
Článek přijat k publikaci: 27. 1. 2021

**Obr. 1.** Celkový pohled na využití OOP



**Obr. 2.** Utěsnění ochranného obleku



z dalších nejčastějších důvodů kontaminace zdravotnických pracovníků (5). Uvedenou skutečnost prokázaly nedávné výsledky experimentu v simulovaném prostředí Feldmana et al., které uvádí, že aktuálně doporučené OOP nemusí plně bránit proniknutí infekčních

agens na tělo zdravotnických pracovníků. Je zřejmé, že při expozici infekčním agens a dodržení všech standardizovaných postupů by měla být infekční agens zachycena na OOP, ale ochrana není stoprocentní. Jedním z kritických aspektů účinnosti OOP při ochraně zdravotnických pracovníků je způsob, jakým je prováděno oblékání a svlékání ochranných pomůcek (3). Obecně platí, že veškeré OOP se svlékají velmi pomalu a opatrně a směrem od těla. Při snímání ochranného obleku je nezbytné vždy použít ochranné rukavice a s nimi pak také manipulovat jako s kontaminovaným materiálem. Na obrázku 1 lze vidět správně upraveného zdravotnického pracovníka v ochranném oděvu.

Jako nejvýznamnější prediktor, který vede ke kontaminaci zdravotnického pracovníka, je uváděn jeho kognitivní stav s vysokou hladinou stresu, který má vliv na provádění hrubých chyb při oblékání, vysvlékání či manipulaci s kontaminovanými OOP (6). Obrázek 2 dokumentuje pečlivé utěsnění ochranného oděvu.

Pro ochranu zdravotnických pracovníků před onemocněním covid-19 je nejdůležitější chránit tři klíčové vstupní body – oči, nos a ústa. Z toho důvodu jsou brýle nebo obličejový štít, vhodná maska, eventuálně kukla pro zdravotnické pracovníky s vousy velmi důležité, a je třeba je používat. Rukavice a důsledná hygiena rukou jsou rovněž nezbytné proto, aby se zabránilo křížové kontaminaci. Obecně je doporučováno použití tří párů rukavic. Na obrázku 3 je ukázka přelepení rukavic tak, aby došlo k utěsnění. Na levé ruce z pohledu fotografované osoby je stav po nasazení 2. páru rukavic. Na pravé ruce z pohledu fotografovaného je utěsnění třetího páru rukavic. V případě použití pouze dvou párů rukavic dokumentuje fotografie na levé ruce z pohledu fotografované osoby stav po nasazení 1. páru rukavic. Na pravé ruce z pohledu fotografovaného je utěsnění 2. páru rukavic. Použití dvou párů rukavic je typické pro pracoviště s nižší mírou rizika přenosu infekce. Rukavice by vždy měly být svlékány pomalu a směrem od těla, aby nedocházelo k nadměrné tvorbě aerosolu. Ostatní OOP mají spíše druhořadý význam, ovšem za předpokladu, že zdravotničtí pracovníci mají oděv pouze na jednu směnu a mohou se důkladně osprchovat.

Popisovaný přístup je považován za zásadní, aby se zabránilo zbytečnému plýtvání omezenými zdroji OOP (7).

## Ochrana dýchacích cest

K ochraně dýchacích cest jsou nejčastěji využívány jednorázové filtrační polomasky FFP2 a FFP3, které spadají do kategorie III OOP podle nařízení (EU) 2016/425 (8). Při použití respirátoru je nutné natvarování kovové výztuže na kořeni nosu přitlačením směrem dolů tak, aby nosní díl poskytoval dostatečné těsnění.

Po každém novém nasazení polomasky či respirátoru je nutná rychlá kontrola těsnosti. Tak lze ověřit, zda je respirátor správně usazen na obličej anebo je nutná jeho úprava. Provádí se dvojím způsobem pomocí kontroly přetlakem a kontroly podtlakem. U provedení kontroly přetlakem se po správném nasazení respirátoru vydechne vzduch do prostoru masky. Účelné nasazení respirátoru lze potvrdit, pokud je možné uvnitř čelního dílu masky vytvořit mírný přetlak bez úniku vzduchu z okrajů masky. U provádění kontroly těsnosti podtlakem se po nasazení polomasky zdravotník nadechne a vydrží v nádechu 10 sekund tak, aby došlo k mírnému zhroucení polomasky směrem k obličejí. Pokud maska zůstane mírně zhroucená a nedetekuje se žádný únik vzduchu směrem dovnitř, těsnost masky je považována za uspokojivou. Uživatelé se mohou také rozhodnout provést kontrolu těsnosti podle postupů doporučených výrobcem daného respirátoru (9). Zlepšení těsnosti lze dosáhnout posunutím respirátoru na obličejí do vhodnější polohy, úpravou vytvarování nosní výztuhy a posunutím upínacích pásek do vhodnější polohy. Nejčastější chyby při ochraně dýchacích cest jsou uvedeny v tabulce 1.

## Ochrana sliznic očí

Centrum pro kontrolu a prevenci nemocí (Centres for Disease Control and Prevention – CDC) doporučuje ochranu očí pro celou řadu možných expozic, při nichž mohou být pracovníci vystaveni riziku nákazy infekčním agens. Zdravotničtí pracovníci by si měli být vědomi, že běžné dioptrické brýle a kontaktní čočky nejsou považovány za ochranu očí. Oči mohou být kontaminovány infekčním agens buď přímo kapénkovým přenosem, anebo s kon-

**Obr. 3.** Fixace a utěsnění rukavic**Obr. 4.** Využití OOP při transportu pacienta

taktem s kontaminovanými prsty nebo jinými předměty. Vhodně zvolená ochrana očí musí odpovídat konkrétní pracovní situaci a závisí na okolnostech expozice, dalších použitých OOP a potřebě korekce vidění konkrétní osoby. Existuje mnoho různých typů ochranných brýlí,

a vhodný výběr by měl být založen na řadě faktorů, z nichž nejdůležitější je povaha a rozsah nebezpečí. Ochrana očí musí být pro uživatele komfortní a musí umožňovat dostatečné periferní vidění. Pomůcka musí být nastavitelná tak, aby bylo zajištěno její bezpečné přiložení. Je vhodné poskytnout několik různých typů, rozměrů a velikostí OOP. Místo brýlí se často používají obličejové štíty. Na rozdíl od brýlí může ochranný štít poskytovat ochranu i jiným oblastem obličeje. Aby byla zajištěna vyšší ochrana obličeje a očí před aerosolem, měl by být obličejový štít ovinut kolem obličeje tak, aby stříkající roztok nemohl projít kolem okraje štítu a zasáhnout oči. Jednorázové obličejové štíty pro zdravotnický personál vyrobené z lehkých filmů, které jsou připevněny k chirurgické masce nebo volně přiléhají k obličeji, nemusí mít požadovanou optimální ochranu (10). Při snímání těchto (potenciálně kontaminovaných pomůcek) může vznikat aerosol, proto se doporučuje na krátkou dobu zavřít oči, aby se omezila případná kontaminace a nákaza nevhodnou manipulací. V tabulce 2 jsou uvedeny nejčastější chyby při ochraně sliznic očí.

Odborníci zabývající se bezpečností a používáním OOP se shodují na nutnosti kvalitnějšího školení praktických dovedností zdravotnických pracovníků. Nejdůležitější dovednosti, které je třeba se naučit během simulovaných situací, se týkají klíčových konceptů a znalostí postupů při oblékání a vysvlékání. To je závislé na přímém pozorování a zpětné vazbě od vyškoleného pozorovatele (tj. „Trenér OOP“) v reálném ča-

**Tab. 1.** Nejčastější chyby při ochraně dýchacích cest

Špatný výběr OOP → chirurgická ústenka či jiná ústenka bez filtru nespádající do III. kategorie OOP
Nevhodný výběr individuální OOP → nevhodná velikost či typ
Netěsnost OOP → plnovous, nedostatečně utěsněná OOP
Kontaminace zdravotnického pracovníka či okolí → chybné odstranění/snímání OOP, dotyk rukou zevní strany OOP, opakované používání, či dlouhodobé používání u jednorázových OOP, nedostatečná hygiena rukou

**Tab. 2.** Nejčastější chyby při ochraně sliznic očí

Podcenění OOP → není použita žádná adekvátní ochrana očí
Nedostatečná ochrana zvolením nevhodného typu OOP, zvláště u zdravotnických pracovníků s vlastní korekcí zraku
Kontaminace zdravotnického pracovníka či okolí → chybné snímání/odstranění OOP, dotyk rukou zevní strany OOP, nedostatečná dekontaminace OOP, nedostatečná hygiena rukou

se (11). Zdravotnickí pracovníci by neměli mít jen počáteční výcvik, ale i pravidelný udržovací trénink v určitých časových intervalech zahrnující indikaci a výcvik použití OOP s důrazem na správné těsnění masek, výběr OOP a jejich údržbu či likvidaci (12). Nezbytné rovněž je, aby byla akcentována potřeba správného využití OOP i při transportu pacienta (obrázek 4).

## Ochrana kůže

Neméně důležitá je i ochrana kůže před poškozením vlivem používání OOP. Poškození a poranění kůže související s používáním OOP jsou často považována za mírná podráždění pokožky a jsou tak mnohdy přehlížena a pod-

**Tab. 3.** Doporučení ve třech úrovních managementu prevence a léčby (upraveno dle 16, 17)

Úrovně poškození	Ruce před nasazením ochranných rukavic	Prodyšné OOP (roušky, ochranné brýle, štíty)	Vzduchotěsné OOP (např. N95, N99)
<b>Úroveň 1</b> (nepoškozená/intaktní pokožka bez zarudnutí/erytému) <b>prevence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zajistíte zaměstnancům hydratační prostředky pro ošetření pokožky (a podpořte jejich pravidelné používání) abyste zabránili výskytu kontaktní dermatitidy spojené s hygienou rukou.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hydratační krém</li> <li>ochranný bariérový krém</li> <li>ochranný bariérový sprej/ubrousky</li> <li>silikonový (Dimethicone) krém</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hydratační krém</li> <li>ochranný bariérový krém</li> <li>ochranný bariérový sprej/ubrousky</li> <li>silikonový (Dimethicone) krém</li> </ul>
<b>Úroveň 2</b> (nepoškozená/intaktní pokožka s ohraničeným zarudnutím/erytémem) <b>první stupeň dekubitu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ideální hydratační krém na ruce obsahuje alespoň 70 % tuku.</li> <li>Před navlékáním rukavic odstraňte lak na nehty i umělé nehty.</li> <li>Vyvarujte se nošení šperků i náramkových hodinek.</li> <li>Ubezpečte se, že vaše ruce jsou suché (po umytí, použití dezinfekčního prostředku, či hydratačního krému) před nasazením ochranných rukavic.</li> <li>Vyhledejte lékařskou pomoc, pokud přetrvává podráždění kůže.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tenké (THIN)* adhezivní pěnové krytí</li> <li>perforovaná silikonová adherentní krytí</li> <li>neperforovaná silikonová adherentní krytí</li> <li>tenké (THIN)* hydrokoloidní krytí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>neperforovaná silikonová adherentní krytí</li> <li>tenká (THIN)* hydrokoloidní krytí</li> <li>krytí užívejte, pouze POKUD je schváleno lokálním managementem a je v zájmu zdraví a bezpečnosti a nesnižuje účinnost OOP</li> </ul>
<b>Úroveň 3</b> (porušena integrita kůže) <b>druhý stupeň dekubitu</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>tenké (THIN)* adhezivní pěnové krytí</li> <li>tenké (THIN)* hydrokoloidní krytí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tenká (THIN)* hydrokoloidní krytí</li> <li>krytí užívejte, pouze POKUD je schváleno lokálním managementem a je v zájmu zdraví a bezpečnosti a nesnižuje účinnost OOP</li> </ul>

\*THIN – standardně vyráběné plošné krytí pro fázové hojení ran v tenké variantě, které neobsahuje vyšší pěnovou absorpční vrstvu



ceňována. Mezi nejčastější poškození kůže v souvislosti s používáním OOP patří tlakové léze (kožní i slizniční dekubity, exkoriace a exantém). Způsobeny jsou jak mechanickým drážděním pomůcky při dlouhodobém užívání, tak chemickými látkami (pot, sliny) a fyzikálními vlivy (zvýšená teplota kůže). Poranění kůže pod respirátorem představuje vstupní bránu pro průnik mikroorganismů do těla a vytváří i vhodné prostředí pro bakteriální, virové nebo plísňové „nozokomiální“ infekce (13). Odborníci z praxe ve spolupráci s organizacemi zabývajícími se prevencí a léčbou ran vydali doporučení ve formě shrnutí preventivních a léčebných opatření uvedených poškození kůže (14, 15, 16). Mezi hlavní doporučení patří aplikace ochranných bariérových

prostředků, hydratace kůže a používání krycího materiálu na styčných plochách mezi OOP a kůží v oblastech tlaku nebo tření (16) (tab. 3).

Dle studie Smart et al. byla rovněž potvrzena přínosnost i bezpečnost krycího materiálu ve formě silikonového krytí aplikovaného pod okraji respirátoru pro prevenci poranění pokožky obličeje, aniž by došlo k narušení těsnosti masky. Odpovídajícím způsobem aplikovaná ochranná vrstva na obličeji neohrozila těsnost masky, ale spíše ji zlepšila. Zaměstnanci také uváděli zvýšený komfort a pocit nižšího tření na kůži obličeje (18).

## Závěr

Pandemie onemocnění covid-19 vystavila zdravotnické pracovníky nové výzvě.

Mimo jiné výzvě zvýšené osobní ochrany a práci za použití všech doporučených OOP bez řádného výcviku. Je třeba nastavit pravidelná školení, informovat zdravotníky o prevenci poškození kůže vlivem působení OOP či o ochraně jejich vlastního zdraví a zabránit tak nejen šíření covid-19, ale i dalších infekčních agens mezi zdravotnickými pracovníky.

*Tato publikace vznikla na Masarykově univerzitě v rámci projektu "Faktory determinující vznik a hojení ran v intenzivní péči II – rizikové faktory odpovídající diferenciální diagnostiky (RIFADIAG II) číslo MUNI/A/1003/2019 podpořeného z prostředků účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum, kterou poskytl MŠMT v roce 2019.*

## LITERATURA

- Jung J, Kim JY, Bae S, et al. Contamination of personal protective equipment by SARS-CoV-2 during routine care of patients with mild covid-19. *Journal of Infection* 2020; 81(2): 165–167. doi: 10.1016/j.jinf.2020.06.021.
- Yung CF, Kam KQ, Wong MSY, et al. Environment and personal protective equipment tests for SARS-CoV-2 in the isolation room of an infant with infection. *Ann Intern Med* 2020; 173(3): 240. doi: 10.7326/M20-0942.
- Feldman O, Meir M, Shavit D, Idelman R, Shavit I. Exposure to a surrogate measure of contamination from simulated patients by emergency department personnel wearing personal protective equipment. *JAMA* 2020; 323(20): 2091–2093. doi: 10.1001/jama.2020.6633.
- Česká lékařská komora. Počty nakažených zdravotníků nadále rychle rostou. [online]. [cit. 2020–11–5]. Dostupné z: [https://www.lkcr.cz/aktualita-322.html?do\[loadData\]=1&itemKey=cz\\_100118](https://www.lkcr.cz/aktualita-322.html?do[loadData]=1&itemKey=cz_100118).
- Phan LT, Maita D, Mortiz DC, et al. Personal protective equipment doffing practices of healthcare workers. *J Occup Environ Hyg*. 2019; 16(8): 575–581. doi: 10.1080/15459624.2019.1628350.
- Shorten GD. Personal protective equipment during the covid-19 pandemic (Letter #1). *Can J Anesth/J Can Anesth*. 2020; 67: 1647–1648. [cit. 2020–9–7]. doi: 10.1007/s12630-020-01784-4.
- Hung OD, Lehmann C, Coonan, T, et al. Personal protective equipment during the covid-19 pandemic (Letter #2). *Can J Anaesth*. 2020; 10: 1–2. doi: 10.1007/s12630-020-01785-3.
- WHO. Rational use of personal protective equipment for

- coronavirus disease (covid-19) and considerations during severe shortages. [cit. 2020–9–7]. Dostupné z: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-n-Cov-IPC\\_PPE\\_use-2020.3-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-n-Cov-IPC_PPE_use-2020.3-eng.pdf).
- American Dental Association (ADA): Conducting Respirator Fit Tests and Seal Checks. cit. [2020–9–7]. Dostupné z: [https://success.ada.org/~media/CPS/Files/covid/Conducting\\_Respirator\\_Fit\\_Tests\\_And\\_Seal\\_Checks.pdf](https://success.ada.org/~media/CPS/Files/covid/Conducting_Respirator_Fit_Tests_And_Seal_Checks.pdf).
- CDC. The National Institute for Occupational Safety and Health. cit. [2020–9–7]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/eye/eye-infectious.html>. doi: neuvedeno.
- Lockhart SL, Duggan LV, Wax RS, Saad S, Grocott HP. Personal protective equipment (PPE) for both anesthesiologists and other airway managers: principles and practice during the covid-19 pandemic. *Can J Anesth*. 2020; 67(8): 1005–1015. doi: 10.1007/s12630-020-01673-w.
- Health and Safety Authority – Respiratory Protective Equipment. Dostupné z: [https://www.hsa.ie/eng/Publications\\_and\\_Forms/Publications/Chemical\\_and\\_Hazardous\\_Substances/Respiratory%20Protective%20Equipment.pdf](https://www.hsa.ie/eng/Publications_and_Forms/Publications/Chemical_and_Hazardous_Substances/Respiratory%20Protective%20Equipment.pdf). ISBN 978-1-84496-144-3, s. 16.
- Gefen AA. Skin tears, Medical Face Masks, and Coronavirus. *Wound Management and Prevention*. 2020; 66(4): 6–7. [cit. 2020–9–7]. Dostupné z: <https://www.epuap.org/wp-content/uploads/2020/06/2020-gefen-wmp-skin-tears-medical-face-masks-and-coronavirus-no-watermark.pdf>.
- LeBlanc K, Heerschap C, Butt B, Bresnais-Harris J, Wiesenfeld L. Prevention and Management of Personal Protective

- Equipment Skin Injury: Update 2020. NSWOC. [cit. 2020–9–7]. Dostupné z: [www.nswoc.ca/ppe](http://www.nswoc.ca/ppe).
- LeBlanc K, Baranoski S, Christensen D, et al. International Skin Tear Advisory Panel: A Tool Kit to Aid in the Prevention, Assessment, and Treatment of Skin Tears Using a Simplified Classification System. *Adv Skin Wound Care*. 2013; 26(10): 459–476. doi: 10.1097/01.ASW.0000434056.04071.68.
- LeBlanc K, Heerschap C, Butt B, Bresnais-Harris J, Wiesenfeld L. Prevence a léčba poškození kůže způsobené osobními ochrannými pomůckami: Verze 2020. Český překlad: EPUAP Business office c/o Codan Consulting, Mgr. Zuzana Tesaříková. Garant českého překladu: prof. PhDr. Andrea Pokorná, Ph.D. [cit. 2020–9–7]. Dostupné z: <https://www.med.muni.cz/aktuality/prevence-a-lecba-poskozeni-kuze-zpusobene-osobnimi-ochrannymi-pomuckami-verze-2020>.
- Alves P, Moura A, Vaz A, et al. PREPI | covid19. Prevenção de lesões cutâneas causadas pelos Equipamentos de Proteção Individual (Máscaras faciais, respiradores, viseiras e óculos de proteção). *Journal of Tissue Healing and Regeneration*. Suplemento da edição Outubro/Março XV. 2020. [cit. 2020–9–7]. Dostupné z: <https://eaaf.org/wp-content/uploads/covid19-PDFs/Portugal/APTFeridas-RECOMENDACAO-PREPI-covid19.pdf>.
- Smart H, Opinion FB, Darwich I, et al. Preventing Facial Pressure Injury for Health Care Providers Adhering to covid-19 Personal Protective Equipment Requirements. *Adv Skin Wound Care*. 2020; 33(8): 418–427. doi: 10.1097/01.ASW.0000669920.94084.c1.