

Rúška a koža – nežiaduce účinky a ich prevencia

Doc. MUDr. Dušan Buchvald, PhD.

Detská dermatovenerologická klinika LF UK a NÚDCH, Bratislava

Pandémia COVID-19 priniesla so sebou nové výzvy pre všetkých zdravotníckych pracovníkov vrátane dermatológov. Rôzne dermatózy vznikajú nielen ako súčasť klinického obrazu SARS-CoV-2 infekcie, ale aj v dôsledku dlhodobého kontaktu s prostriedkami osobnej ochrany a nevyhnutnej veľmi častej osobnej hygieny. Kožné komplikácie nosenia rúšok alebo respirátorov môžu byť spôsobené tlakom a trením ochranného prostriedku, porušením epidermálnej bariérovej funkcie a kontaktnými reakciami, ktoré všetky môžu ovplyvniť zdravú kožu alebo zhoršovať priebeh existujúcich dermatóz. Svrbenie kože, jej poškodenie tlakom, kontaktné dermatitídy, tlaková urtikária a exacerbácia akné, atopickej dermatitídy, seborickej dermatitídy a rozacey patria medzi najčastejšie. Starostlivosť o kožu zohráva dôležitú úlohu v prevencii týchto nežiaducich účinkov.

Kľúčové slová: rúško, koža, nežiaduce účinky, prevencia

Face masks and skin – the side effects and their prevention

The Covid-19 pandemy possess novel challenges for all healthcare workers, including dermatologists. Several skin conditions have emerged, not only as a part of clinical picture of SARS-CoV-2 infection, but also as a result of prolonged contact with personal protective equipment and excessive personal hygiene. Skin complications of wearing face masks may be caused by pressure effect of personal protective equipment, friction, epidermal barrier breakdown, and contact reactions, all of which may affect healthy skin or aggravate an existing skin disease. Itch, pressure injury, contact dermatitis, pressure urticaria, and exacerbation of acne, atopic dermatitis, seborrheic dermatitis and rosacea are most common. Skin care plays an important role in prevention of these side effects.

Key words: face mask, skin, side effect, prevention

Dermatol. prax, 2021;15(1):6-11

Úvod

Prekrytie úst a nosa je jedným zo základných preventívnych opatrení znižujúcich pravdepodobnosť prenosu baktériovej alebo vírusovej infekcie šíriacej sa ako kvapôčková nákaza. Aj súčasná pandémia koronavírusovej infekcie COVID-19 ukázala význam prekrytia úst a nosa ako dôležitej súčasti v komplexe protiepidemických opatrení. Stupeň ochrany pred prenosom infekcie však závisí nielen od materiálu a konštrukcie osobného ochranného prostriedku (OOP, masky), ale aj od spôsobu jeho nosenia (tesnosť nasadenia, frekvencia výmeny) a manipulácie s ňou (1). Žiadny prostriedok na prekrytie horných dýchacích ciest nemá stopercentnú účinnosť ochrany pred infekciou, a preto je nutné kombinovať jeho nosenie s ďalšími protiepidemickými opatreniami (hygiena rúk, odstupy) (2, 3).

Na Slovensku je aktuálne vyhláškou Úradu verejného zdravotníctva zo dňa 30. októbra 2020 nariadené prekrytie horných dýchacích ciest (nosa a úst) v interiéroch budov, prostriedkoch verejnej dopravy a na verejnosti v exteriéroch. Na tento cieľ vyhláška nariaďu-

je používanie preventívnych osobných ochranných prostriedkov, ktorými sú rúško, respirátor (filtračná tvárová polomaska) bez výdychového ventilu, šál alebo šatka (4). Typ ani materiál rúška nie sú bližšie špecifikované, môže ísť o certifikované chirurgické rúška s filtračnou vrstvou, ale aj o rúška vyrobené z tkaných alebo netkaných textílií, či už z prírodných alebo syntetických vlákien. Najčastejšie sa na výrobu látkových rúšok používajú bavlna, polyester alebo hodváb. Každá z týchto textílií má svoje výhody – v laboratórnom teste hodváb vďaka svojej hydrofóbnosti najlepšie odpuďzuje kvapôčky a najľahšie sa cezeň dýcha (5), na druhej strane bavlna a polyester majú vyššiu filtračnú účinnosť častíc aerosólu v porovnaní s hodvábom (6). Z hľadiska efektívnosti ochrany, ale aj voľnosti dýchania je dôležitý počet vrstiev textílie tvoriacej rúško a veľký význam pre správnu ochrannú funkciu má tesnosť nasadenia na tvár, ktoré je v prípade chirurgických aj látkových rúšok voľnejšie ako pri respirátoroch.

Podobne ako materiál rúška ani trieda respirátora (európska klasifikácia FFP2 alebo FFP3) vyjadrujúca efektív-

nosť filtrovania nie je vyhláškou určená. Obidve sú však schopné filtrácie častíc aerosólu vrátane vírusov – FFP2 s najmenej 94 % účinnosťou a FFP3 s najmenej 99 % účinnosťou. Vyrábané sú najčastejšie z polypropylénu, netkanou technológiou. Respirátory (FFP2 ani FFP3) s výdychovým ventilom nie sú vzhľadom na možnosť prítomnosti viriónov vo vydychovanom aerosóle (u infikovaných osôb) vhodné. Najnižšiu filtračnú účinnosť majú vzhľadom na voľné priloženie ku koži tváre šatky a šály. Preto sa už tento spôsob ochrany neodporúča a napríklad v USA už nie sú prípustné ako alternatíva rúšok alebo respirátorov (7).

Chirurgické rúška a respirátory sú v čase mimo vyhlásených protiepidemických opatrení určené len pre relatívne nízke počty osôb, respirátory zvyčajne z dôvodu možnej profesionálnej expozície škodlivým mikročasticami alebo aerosólom (napr. pracujúci v prevádzkach alebo prostredí s rizikom inhalácie zdraviu škodlivých prachov alebo mikroorganizmov), chirurgické rúška zvyčajne na zabránenie možnosti rozširovania infekcie (napr. zdravotnícki pracovníci). Ani najúčinnnejšie FFP3 respirátory nechrá-

nia pred plynými látkami. Bez ohľadu na ich význam ako prostriedku osobnej ochrany tieto OOP môžu mať aj nežiaduce účinky. Dotazníkový prieskum medzi zdravotníckym personálom v Číne v čase začiatku pandémie ukázal výskyt jedného alebo viacerých nežiaducich účinkov nosenia chirurgických rúšok alebo respirátorov FFP2 až u 50 % respondentov. Najvyššie percento z nich sa týkalo kožných ťažkostí (85 %), početné boli aj udávané ťažkosti s dýchaním (17 %), menej bolo očných symptómov (6 %) (8). Tento aspekt vystupuje do popredia v aktuálnej epidemiologickej situácii, kedy rúška alebo respirátory nosí väčšina ľudí a často aj mnoho hodín denne.

Nežiaduce účinky rúšok/ respirátorov na zdravú kožu

Zmeny fyzikálno-chemických vlastností kože

Štúdiá s dobrovoľníkmi so zdravou kožou, ktorí v experimente v interiéri šesť hodín nosili respirátor FFP2, ukázala, že už po jednej hodine prekrytia kože v miestnosti s kontrolovanou teplotou (22 ± 2 °C) a relatívnou vlhkosťou (50 ± 5 %) signifikantne stúpla teplota prekrytej kože v porovnaní s východiskovou hodnotou (priemerne o + 1,6 °C). Podobne aj korneometrom stanovovaná hydratácia kože a sebumetrom stanovovaná produkcia kožného mazu boli už po jednej hodine nosenia respirátora signifikantne zmenené – hydratácia stratum corneum periorálnej oblasti klesla priemerne o 25 %, produkcia mazu stúpla. Všetky tieto hodnoty zostali bez ďalšej signifikantnej zmeny počas nasledujúcich piatich hodín nosenia respirátora, tentoraz už v nekontrolovanom, bežnom prostredí a práci dobrovoľníkov (9).

Pri hodnotení vplyvu prekrytia kože tváre ochranným prostriedkom na funkciu epidermálnej bariéry autori štúdie zistili, že už dvojhodinové nosenie chirurgického rúška alebo respirátora FFP2 viedlo k signifikantnému zvýšeniu transepidermálnej straty vody (TEWL) z prekrytej plochy kože v porovnaní s neprekrytou kožou (22,82 vs 13,69 g/m²/hod). Tieto výsledky svedčia pre možné negatívne ovplyvnenie homeostázy kože a epidermálnej bariérovej funkcie.

Zároveň poukazujú na význam použitia preventívnych opatrení na zníženie rizika poškodenia epidermálnej bariéry a možného následného vývoja niektorých dermatóz (10).

Pri porovnaní vplyvu nosenia chirurgického rúška a respirátora FFP2 bolo zvýšenie teploty kože periorálnej oblasti po hodine používania dobrovoľníkmi v pokoji a za kontrolovanej teploty a vlhkosti prostredia signifikantne vyššie pri použití respirátora. Spojené bolo s výraznejším subjektívne udávaným diskomfortom a častejšou manuálnou manipuláciou s respirátorom v porovnaní s chirurgickým rúškom (11). Viaceré štúdie ukázali, že dodržiavanie zásad správneho nosenia prekrytia horných dýchacích ciest (adherencia) je z hľadiska zábrany prenosu infekcie dôležitejší faktor ako materiál, z ktorého je prekrytie vyrobené. Hoci filtračná schopnosť respirátorov je v testoch vyššia v porovnaní s chirurgickými rúškami, vyšší diskomfort pri ich nosení v reálnej praxi a následná manipulácia s nimi môže byť príčinou nižšej účinnosti ochrany (12).

Subjektívne kožné ťažkosti

Medzi subjektívne ťažkosti vyvolané nosením rúška alebo respirátora patria aj u osôb so zdravou kožou okrem sťaženého dýchania najmä pocit tepla a vlhkosti pod maskou (11). Svrbenie kože je iný možný nežiaduci účinok nosenia masky. V dotazníkovom prieskume medzi 1 400 vysokoškolskými študentmi, ktorí v týždni pred vyplnením dotazníka nosili respirátor, chirurgické alebo látkové rúško, 19,6 % udalo pocit svrbenia prekrytej kože. Vyskytlo sa aj u osôb so zdravou kožou, ale vyššiu pravdepodobnosť jeho vývoja mali respondenti s citlivou kožou, s atopickou konštitúciou a pacienti s tvárovými dermatózami (atopická dermatitída, seboroická dermatitída, akné a ďalšie). Častejšie sa vyskytlo u osôb nosiacich masku dlhší čas (viac ako 5 hodín denne) a u osôb nosiacich látkové rúško v porovnaní s chirurgickými. Intenzita svrbenia dosahovala na desaťstupňovej vizuálnej analógovej škále priemerne hodnotu 4,07 a u väčšiny študentov bola hodnotená ako stredná. Takmer 30 % spomedzi respondentov, u ktorých nosenie masky vyvolalo svr-

benie, udalo škriabanie kože na tvári, či už cez materiál masky, alebo po jej sňatí (13). Aj tento aspekt porušovania zásad správneho nosenia ochranného prostriedku môže prispieť k oslabeniu jeho protektívnej funkcie.

Dermatózy indukované nosením rúšok/respirátorov

Zvýšená teplota a vlhkosť prostredia pod maskou spolu s tlakom a/alebo trením ochranného prostriedku, najmä jeho zosilnených okrajov, klipov a gumičiek na fixáciu, môžu pôsobiť ako vyvolávajúce faktory fyzikálneho poškodenia kože rôzneho rozsahu a charakteru – od pľuzgierov a následných erózií až po ulcerácie (dekubity), prípadne tlakovú urtikáriu. Mechanizmom chemického dráždenia alebo alergizujúceho pôsobenia materiálových komponentov ochranného prostriedku môže vzniknúť iritačná kontaktná dermatitída alebo kontaktná urtikária a kontaktný ekzém. Cheilitída sa môže vyvinúť v dôsledku častejšieho zvlhčovania pier jazykom v dôsledku zníženého prísunu tekutín počas dlhšieho nosenia masky.

V súbore 43 zdravotníckych pracovníkov, ktorí boli vyšetrení pre kožné ťažkosti súvisiace s nosením rúška alebo respirátora, boli najčastejšími novo zaznamenanými diagnózami iritačná kontaktná dermatitída (56 %), poškodenie trením alebo tlakom (26 %), cheilitída (9 %) a alergická kontaktná dermatitída (7 %) (14).

V dotazníkovom prieskume medzi zdravotníckymi pracovníkmi počas epidémie SARS v Singapure autori zaznamenali svrbiaci erytematózny výsev, najpravdepodobnejšie ako prejav iritačnej kontaktnej dermatitídy, na koži pod respirátorom triedy FFP2 u 35,8 % respondentov. Výskyt týchto prejavov nebol závislý od pohlavia ani veku probandov. Medzi zdravotníkmi nosiacimi chirurgické rúška sa takéto ťažkosti v tomto prieskume nevyskytli (15). Porovnateľnú frekvenciu výskytu kožných ťažkostí charakteru kontaktnej dermatitídy vyvolaných nosením rúšok/respirátorov (29,2 %) zaznamenali v dotazníkovom prieskume aj u talianskych zdravotníkov počas pandémie COVID-19 (16).

Najčastejšími lokalizáciami poškodenia kože tlakom sú prominujú-

ce oblasti chrbta nosa a lícných kostí a retroaurikulárna oblasť. Na vývoji poškodenia sa spolupodieľajú tlak a trenie ochranného prostriedku a zvýšená vlhkosť mikroprostredia pod ním, ktorá znižuje odolnosť kože proti mechanickým vplyvom (17). V dotazníkovej štúdii zahŕňajúcej 381 náhodne vybraných respondentov z populácie Lombardského regiónu Talianska v čase pandémie COVID -19 udalo 68 % účastníkov ťažkosti vyvolané tlakom rúška alebo respirátora (bolestivé začervenanie, kožné defekty rôznej hĺbky) (16).

Medzi kontaktné alergény najčastejšie sa uplatňujúce v reakciách na rúška a respirátory patria gumárenské aditíva (tiuramy, ditiokarbamáty a merkaptobenzotiazol) z fixačných gumičiek a disperzné farbivá, formaldehyd a uvoľňovače formaldehydu z textilných formaldehydových živíc (18, 19).

Vlhké a teplé mikroprostredie pod maskou spolu s jej mechanickým dráždením kože môžu uľahčiť vývoj aj bakteriálnych, vírusových alebo kvasinových infekcií kože.

Exacerbácia chronických dermatóz tváre vyvolaná nosením rúška/respirátora

Exacerbácia prejavov **akné** pod rúškom/respirátorom je nielen najčastejšie udávanou ťažkosťou pacientov s dermatózami tváre, ale aj celkovo najčastejšie udávaným nežiaducim účinkom nosenia tohto prostriedku osobnej ochrany (20). V dotazníkových prieskumoch v neselektovanej populácii sa frekvencia výskytu udaného zhoršenia akné pri pravidelnom nosení chirurgického alebo látkového rúška pohybovala medzi 32 – 40 % (20, 21). Zdravotnícki pracovníci nosiaci respirátory triedy FFP2 v Singapure udali v dotazníkovej štúdii výskyt zhoršenia akné u 59,6 % z nich (15) a prierezová dotazníková štúdia medzi čínskymi zdravotníkmi ukázala, že spomedzi respondentov trpiacich na akné udalo zhoršenie svojich ťažkostí pod noseným rúškom 43,6 % z nich (8). Talianski dermatológovia v multicentrickej observačnej prospektívnej štúdii pomocou teledermatologických konzultácií hodnotili závažnosť klinického obrazu akné u pacientov pred a po šesťtyždňo-

vom nosení chirurgického rúška alebo respirátora triedy FFP2 aspoň 6 hodín denne. Zaradení boli tridsať pacienti s miernou formou akné, ktorí neboli liečení systémovou ani lokálnou liečbou. Po šiestich týždňoch nosenia masky došlo u pacientov k štatisticky vysoko signifikantnému zhoršeniu klinického obrazu akné na maskou prekrytej koži hodnoteného pomocou klinického skórovacieho systému GAGS (Global Acne Grading Scale) – z mediánu 9,5 na 17,5 na škále 0 – 52. Klinický obraz akné na maskou nekrytej koži (čelo, hrudník a chrbát) sa významne nezmenil (22).

Z patogenetického hľadiska sa na exacerbácii prejavov akné môžu podieľať zvýšená vlhkosť a teplota v mikroprostredí pod maskou a následná porucha epidermálnej bariérovej funkcie, zvýšená produkcia kožného mazu a porucha rovnováhy mikrobiómu na koži tváre (23).

Pri objektívnom lekárskom vyšetrení 43 pacientov trpiacich **seboroickou dermatitídou** zaznamenali talianski autori zhoršenie tejto dermatózy v súvislosti s nosením rúška u 20 z nich (46,5 %). Medzi pacientmi boli zdravotnícki pracovníci aj nezdravotníci, všetci nosili rúška 6 – 8 hodín denne a zhoršenie ich kožných ťažkostí sa prejavilo zvýraznením erytému a ošupovania a subjektívne zvýraznením svrbenia (24). V dotazníkovom prieskume vplyvu nosenia rúška alebo respirátora FFP2 na kožu tváre udalo 9 (37,5 %) z 24 čínskych zdravotníkov trpiacich seboroickou dermatitídou zhoršenie svojich kožných ťažkostí (8). Na patogenéze zhoršenia seboroickej dermatitídy na rúškom alebo respirátorom prekrytej koži sa môže, podobne ako pri akné, uplatniť zvýšená vlhkosť a teplota mikroprostredia pod rúškom, porucha epidermálnej bariérovej funkcie, porucha rovnováhy mikrobiómu a/alebo zvýšená produkcia kožného mazu.

Porušená epidermálna bariéra, charakteristická vlastnosť atopickej kože, je predispozičným faktorom vývoja zápalovej reakcie kože nielen na alergény, ale aj na fyzikálno-chemické vplyvy. Zvýšená teplota a vlhkosť pod rúškom, resp. respirátorom, ako aj jeho mechanický vplyv (trenie, tlak) tak predstavujú faktory potenciálneho zhoršovania kožných ťažkostí pacientov s **atopickou**

dermatitídou nosiacich tieto ochranné prostriedky. Poľskí autori v internetovej dotazníkovej štúdii na vzorke populácie tvorenej prevažne študentmi v súbore 1 393 respondentov zistili, že nielen pacienti s atopickou dermatitídou, ale aj atopici bez dermatitídy majú signifikantne vyššiu pravdepodobnosť vzniku svrbenia kože pod rúškom, resp. respirátorom ako neatopickí jedinci (13). Vo francúzskej dotazníkovej štúdii zameranej na pacientov s atopickou dermatitídou autori na vzorke 321 probandov zisťovali vplyv nosenia rúška alebo respirátora na ich kožné ťažkosti. Štyridsaťosem percent respondentov udalo zhoršenie svrbenia kože pri nosení ochranného prostriedku na tvári, pocit pálenia kože udalo 12 % respondentov, 31 % z oslovených atopikov v dotazníku uviedlo, že na maximálnu možnú mieru obmedzujú pobyt v exteriéri, aby nemuseli nosiť na tvári ochranný prostriedok. Na druhej strane, 53 % respondentov uviedlo krytie prejavov dermatitídy pred pohľadmi ostatných ako pozitívny efekt nosenia rúška, resp. respirátora (25).

Mikroprostredie pod rúškom alebo respirátorom má veľmi pravdepodobne negatívny vplyv aj na závažnosť priebehu **rozacey** a rozaceiformnej dermatitídy, publikované údaje o tejto problematike sú však veľmi obmedzené. Čínski autori v dotazníkovom prieskume medzi zdravotníckymi pracovníkmi zaznamenali zhoršenie kožných ťažkostí pod rúškom u všetkých 14 účastníkov prieskumu, ktorí trpeli rozaceou (8). Vo vyššie uvedenej talianskej prospektívnej štúdii autori pomocou teledermatológie hodnotili závažnosť klinického obrazu chronických tvárových dermatóz u pacientov pred a po šesťtyždňovom nosení chirurgického rúška alebo respirátora triedy FFP2 aspoň 6 hodín denne. U pacientov s rozaceou na základe hodnotenia závažnosti jej znakov prostredníctvom klinických skórovacích systémov Clinician's Erythema Assessment (CEA) a Global Flushing Severity Score (GFSS) zistili vysoko signifikantné zhoršenie klinického obrazu dermatózy po stanovenom intervale nosenia ochranného prostriedku (22).

Mechanizmom izomorfného (Köbnerovho) fenoménu môže nosenie

rúška alebo respirátora ovplyvniť priebeh **psoriázy**. Talianski autori vyhodnotili súbor pacientov, ktorí boli vyšetrení dermatológmi pre kožné ťažkosti spojené s nosením rúška alebo respirátora počas pandémie COVID-19. U všetkých 37 vyšetrených pacientov trpiacich psoriázou zaznamenali vývoj nových psoriatických ložísk na predtým nepostihnutej koži v miestach tlaku ochranného prostriedku, najčastejšie v mieste tlaku gumičiek za ušnicami (26).

Prevenia vývoja nežiaducich účinkov nosenia rúšok/respirátorov

Podmienkou správnej funkcie rúška a respirátora je pevné prilnutie ku koži po ich celom obvode, ktoré je spojené s tlakom na kožu a podkožné tkanivá najmä v oblastiach chrbta nosa a lícnych kostí. K obdobnému tlaku dochádza aj pôsobením fixačných gumičiek alebo elastických pásov, predovšetkým v retroaurikulárnej oblasti, ak je maska fixovaná za ušnice. Ako prevenciu vývoja tlakového poškodenia kože možno využiť náplasti, či už z elastickej peny, hydrokoloidné, hydrogélové alebo silikónové, ktoré účinkujú aj profylakticky (27). Náplast je vhodné naložiť na infraorbitálnu oblasť a chrbát nosa, ideálne ako jeden súvislý pás a dokonale priliepať tak, aby neovplyvňovala tesnosť priloženia ochranného prostriedku. Použitie akejkoľvek náplasti by malo byť po každom nasadení respirátora doplnené o používateľský test tesnosti nasadenia (28), s funkciou rúšok neinterferujú (29). Náplast nie je vhodné lepiť na čerstvo hydratácnym externom ošetrovanú kožu a ideálne by mala vystačiť na celý deň. Denne viacnásobne opakované odlepovanie a nakladanie novej náplasti prispieva k podráždeniu kože a oslabovaniu jej epidermálnej bariérovej funkcie. Stále však nie je dostatok poznatkov o ovplyvnení tesnosti nasadenia respirátora pri použití náplastí a nie je možné jednoznačne odporučiť, ale ani zamietnuť ich využitie (30).

Iným postupom prevencie poškodenia kože tlakom a trením je použitie tekutého bariérového polymérového filmu v spreji, ktorý vytvára len minimálne riziko zníženia tesnosti nasadenia OOP.

Vzhľadom na túto vlastnosť by mal byť bariérový film prvou voľbou v prevencii účinkov tlaku respirátora a náplasti by mali byť použité len ako druhá voľba, ak je to nevyhnutné (31).

Účinnosť hydrogélovej náplasti v ochrane pred nežiaducimi účinkami trenia a tlaku respirátora overovali čínski autori na malej kontrolovanej štúdii so súborom 26 prvotínových zdravotníkov nosiacich respirátor počas minimálne 7 celých pracovných dní v priebehu dvoch týždňov. Výsledky ukázali signifikantne nižší výskyt nežiaducich účinkov tlaku OOP v oblasti chrbta nosa a lícnych kostí u probandov nosiacich hydrogélové náplasti pod respirátorom v porovnaní s kontrolnou skupinou (32).

Všetky uvedené typy náplastí aj bariérový film v spreji sú dostupné aj na Slovensku.

V prevencii nežiaducich účinkov nosenia rúšok a respirátorov, na ktorých sa podieľa porušenie epidermálnej bariéry v teplem a vlhkom mikroprostredí pod maskou (kontaktné reakcie, infekcie, exacerbácia niektorých chronických dermatóz), sa najlepšie uplatňujú hydratačné a zvláčňujúce (emolientné) externá a bariérové krémy (29). Vlastnosti týchto typov krémov sa do značnej miery prekrývajú – emolientné krémy pomáhajú predovšetkým udržiavať bariérovú funkciu epidermy prostredníctvom viazania vody obsiahnutými hygrokopickými látkami, bariérové krémy chránia kožu pred pôsobením vlhkosti a trenia. Ako optimálne látky s bariérovou funkciou v krémoch sa ukázali dimetikón (typ silikónového oleja) a akrylátový polymér (29). Voľba vhodného protektívneho krému závisí od charakteru prevažujúceho rizika – na suchú citlivú kožu sú optimálne emolientné krémy, pri riziku macerácie kože bariérový krém (30). Zloženie protektívnych krémov je však často kombinované, obsahujú hygrokopické aj bariérové komponenty.

Emolientné krémy je nutné používať denne, pravidelne, pred nasadením masky, aj po jej sňatí. Ošetrovanie kože tváre krémom by malo aspoň 30 minút predchádzať nasadeniu ochranného prostriedku, predovšetkým v prípade používania respirátora, aby krém uschol a neovplyvnil tesnosť

priloženia respirátora a jeho fixovania v správnej polohe. Ošetriť je vhodné celú plochu tváre a retroaurikulárny priestor.

U pacientov s chronickými dermatózami tváre je aj v prípade nevyhnutnosti nosenia rúška alebo respirátora odporúčané pokračovať v štandardnej liečbe kožnej choroby v kombinácii s emolenciami (33).

Záver

Pandémia COVID-19 potvrdila význam prostriedkov osobnej ochrany pri obmedzovaní šírenia infekčnej choroby. Celosvetový rozsah ich využívania v súčasnej epidemiologickej situácii je mimoriadny. Na druhej strane, ich dlhodobé opakované používanie zdravotníkmi aj verejnosťou predstavuje významný potenciál nežiaducich účinkov. Hoci väčšina našich poznatkov o frekvencii výskytu poškodenia zdravia vyvolaného nosením rúška alebo respirátora pochádza z dotazníkových štúdií, a je teda zaťažená významnou chybou, nemožno tento aspekt ich využívania podceňovať. Preventívne opatrenia sú dôležitým krokom v limitovaní frekvencie výskytu a závažnosti priebehu nežiaducich účinkov používania osobných ochranných prostriedkov v čase pandémie.

Literatúra

1. Darby S, Chulliyallipalil K, Przyjalowski M, et al. COVID-19: mask efficacy is dependent on both fabric and fit. *Future Microbiol.* 2021;16:5-11.
2. Sommerstein R, Fux CA, Vuichard-Gysin D, et al. Risk of SARS-CoV-2 transmission by aerosols, the rational use of masks, and protection of healthcare workers from COVID-19. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2020;9(1):100-108.
3. Ueki H, Furusawa Y, Iwatsuki-Horimoto K, et al. Effectiveness of Face Masks in Preventing Airborne Transmission of SARS-CoV-2. *mSphere.* 2020;5(5):e00637-20.
4. Vyhľadka Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorou sa nariaďujú opatrenia pri ohrození verejného zdravia k povinnosti prekrytia horných dýchacích ciest. *Vestník vlády Slovenskej republiky* 2020; čiastka 11: 11.
5. Parlin AF, Stratton SM, Culley TM, Guerra PA. A laboratory-based study examining the properties of silk fabric to evaluate its potential as a protective barrier for personal protective equipment and as a functional material for face coverings during the COVID-19 pandemic. *PLoS One.* 2020;15(9):e0239531.
6. Zhao M, Liao L, Xiao W, 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.
7. Federal Register Notice: Wearing of face masks while on conveyances and at transportation hubs. Dostupné na <https://www.cdc.gov>.
8. Zuo Y, Hua W, Luo Y, Li L. Skin reactions of N95 masks and medial masks among health-care personnel: A self-

- report questionnaire survey in China. *Contact Dermatitis*. 2020;83(2):145-147.
9. Park SR, Han J, Yeon YM, et al. Effect of face mask on skin characteristics changes during the COVID-19 pandemic. *Skin Res Technol*. 2021; DOI: 10.1111/srt.12983.
10. Montero-Vilchez T, Martínez-Lopez A, Cuenca-Barrales C, et al. Impact of Gloves and Mask Use on Epidermal Barrier Function in Health Care Workers. *Dermatitis*. 2021;32(1):57-62.
11. Scarano A, Inchingolo F, Lorusso F. Facial Skin Temperature and Discomfort When Wearing Protective Face Masks: Thermal Infrared Imaging Evaluation and Hands Moving the Mask. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(13):4624.
12. Smith JD, MacDougall CC, Johnstone J, et al. Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks in protecting health care workers from acute respiratory infection: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 2016;188(8):567-574.
13. Szepletowski JC, Matusiak L, Szepletowska M, et al. Face Mask-induced Itch: A Self-questionnaire Study of 2,315 Responders During the COVID-19 Pandemic. *Acta Derm Venereol*. 2021;100(10):adv00152.
14. Singh M, Pawar M, Bothra A, et al. Personal protective equipment induced facial dermatoses in healthcare workers managing Coronavirus disease 2019. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020;34(8):e378-e380.
15. 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):291-294.
16. Battista RA, Ferraro M, Piccioni LO, et al. Personal Protective Equipment (PPE) in COVID 19 Pandemic: Related Symptoms and Adverse Reactions in Healthcare Workers and General Population. *J Occup Environ Med*. 2021;63(2):e80-e85.
17. Jiang Q, Liu Y, Wei W, et al. The prevalence, characteristics, and related factors of pressure injury in medical staff wearing personal protective equipment against COVID-19 in China: A multicentre cross-sectional survey. *Int Wound J*. 2020;17(5):1300-1309.
18. Bhatia R, Sindhuja T, Bhatia S, et al. Iatrogenic dermatitis in times of COVID-19: a pandemic within a pandemic. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020;34(10):e563-e566.
19. Navarro-Trivino FJ, Merida-Fernandez C, Rodenas-Herranz T, Ruiz-Villaverde R. Allergic contact dermatitis caused by elastic bands from FFP2 mask. *Contact Dermatitis*. 2020;83(2):168-169.
20. Chaiyabutr C, Sukakul T, Pruksaeakanan C, et al. Adverse skin reactions following different types of mask usage during the COVID-19 pandemic. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020; DOI: 10.1111/jdv.17039.
21. Techasatian L, Lebsing S, Uppala R, et al. The Effects of the Face Mask on the Skin Underneath: A Prospective Survey During the COVID-19 Pandemic. *J Prim Care Community Health*. 2020;11:1-7.
22. Damiani G, Gironi LC, Grada A, et al. COVID-19 related masks increase severity of both acne (Maskne) and rosacea (Mask rosacea): Multi-center, real-life, telemedical, observational prospective study. *Dermatol Ther*. 2021; DOI: 10.1111/dth.14848.
23. Han C, Shi J, Chen Y, Zhang Z. Increased flare of acne caused by long-time mask wearing during COVID-19 pandemic among general population. *Dermatol Ther*. 2020;33(4):e13704.
24. Veraldi S, Angileri L, Barbareschi M. Seborrheic dermatitis and anti-COVID-19 masks. *J Cosmet Dermatol*. 2020;19(10):2464-2465.
25. Merhand S, Misery L, Delvigne V, et al. Wearing a mask and skin disease: patients with atopic dermatitis speak it out. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020; DOI: 10.1111/jdv.16917.
26. Damiani G, Gironi LC, Kridin K, et al. Mask-induced Koebner phenomenon and its clinical phenotypes: A multicenter, real-life study focusing on 873 dermatological consultations during COVID-19 pandemics. *Dermatol Ther*. 2021; DOI: 10.1111/dth.14823.
27. Aguilera SB, De LP, I, Viera M, et al. The Impact of COVID-19 on the Faces of Frontline Healthcare Workers. *J Drugs Dermatol*. 2020;19(9):858-864.
28. User Seal Check. Dostupné na <https://www.cdc.gov>
29. LeBlanc K, Heerschap C, Butt B, et al. Prevention and Management of Personal Protective Equipment Skin Injury: Update 2020. Dostupné na <http://www.nswoc.ca/ppe>.
30. Padula WV, Cuddigan J, Ruotsi L, et al. Best-Practices for Preventing Skin Injury Beneath Personal Protective Equipment During the COVID-19 Pandemic: A Position Paper from the National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP). *J Clin Nurs*. 2021; DOI: 10.1111/jocn.15682.
31. Pacis M, Azor-Ocampo A, Burnett E, et al. Prophylactic Dressings for Maintaining Skin Integrity of Healthcare Workers When Using N95 Respirators While Preventing Contamination Due to the Novel Coronavirus: A Quality Improvement Project. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2020;47(6):551-557.
32. Zhou N, Yang L, Li Y, et al. Hydrogel patches alleviate skin injuries to the cheeks and nasal bridge caused by continuous N95 mask use. *Dermatol Ther*. 2020;33(6):e14177.
33. Yan Y, Chen H, Chen L, et al. Consensus of Chinese experts on protection of skin and mucous membrane barrier for health-care workers fighting against coronavirus disease 2019. *Dermatol Ther*. 2020;33(4):e13310.

Doc. MUDr. Dušan Buchvald, PhD.

Detská dermatovenerologická
klinika LF UK a NÚDCH
Limbová 1, 833 40 Bratislava
buchvald@nexta.sk

