

Prévention des lésions de pression faciales pour les prestataires de soins de santé adhérant aux exigences COVID-19 relatives à l'équipement de protection individuelle

RÉSUMÉ

Objectif Déterminer si un pansement à base de silicone reconverti placé sous un masque N95 est une option sûre et utile pour la prévention des lésions cutanées du visage sans compromettre l'étanchéité du masque.

Méthodes Depuis le 21 février 2020, le personnel de zones à haut risque comme le service des urgences et le SSI de l'Hôpital universitaire du roi Hamad porte des masques N95 durant les procédures générant des aérosols comme protection contre le nouveau coronavirus 2019. En l'absence de ressources et d'outils pédagogiques pouvant être directement mis en pratique, le comité de prévention des lésions de pression de l'hôpital a exploré et créé un processus graduel de protection de la peau sous ces masques. Cette procédure a été développée au fil du temps et testée pour s'assurer qu'elle ne compromettait pas l'efficacité de l'étanchéité du masque N95.

Résultats La peau a été protégée en convertissant un pansement avec bordures en silicone coupé en bandes facilement à obtenir. Cette méthode a été testée sur 10 membres du personnel bénévoles des deux sexes présentant différents types de peau qui sont devenus des participants à ce projet de génération de preuves. Les mesures de saturation en oxygène prises avant et après le test de port de 4 heures ont confirmé qu'une protection faciale bien ajustée ne compromettait pas l'étanchéité du masque, mais au contraire, l'améliorait. Un avantage supplémentaire signalé par le personnel était un meilleur confort et moins de frottement. Un facilitateur éducatif permettant de prévenir les lésions de pression liées au port du masque N95 était une ressource supplémentaire importante pour le personnel.

Conclusions Ce processus par étape créatif et novateur de développement d'une méthode sûre de protection de la peau par laquelle le personnel pouvait appliquer un pansement avec bordures en silicone reconverti sous un masque N95 était largement efficace et aidé par la création du facilitateur.

Mots clés coronavirus, COVID-19, facilitateur, lésion faciale, frottement, lésion de pression liée au dispositif médical, masque N95, saturation en oxygène, équipement de protection individuelle, pansement silicone, peau

Référence Smart H et al. Preventing facial pressure injury for healthcare providers adhering to COVID-19 personal protective equipment requirements. *WCET® Journal* 2020;40(3):9-18.

DOI <https://doi.org/10.33235/wcet.40.3.9-18>

Hiske Smart*, RN, MA (Nur), PG Dip WHTR, IIWCC
Directrice, Unité de soins des plaies et hyperbarique, Hôpital universitaire du roi Hamad, Royaume de Bahreïn
Email hiskessmart@gmail.com

Francis Byron Opinion, RN, MAN (UP), ADON
Directeur adjoint des soins infirmiers, Division de la qualité, de la recherche et de l'informatique, Hôpital universitaire du roi Hamad, Royaume de Bahreïn

Issam Darwich, RN, BSc
Directeur, service des urgences, Hôpital universitaire du roi Hamad, Royaume de Bahreïn

Manal Aly Elnawasany, RN, BSc
Infirmière en charge du contrôle des infections, Équipe de prévention et de contrôle des infections, Hôpital universitaire du roi Hamad, Royaume de Bahreïn

Chaitanya Kodange, MBBS, MD(Psy), DMM, DHA, IIWCC
Consultant, Unité de soins des plaies et hyperbarique, Hôpital universitaire du roi Hamad, Royaume de Bahreïn

**Auteur correspondant*

INTRODUCTION

L'impact mondial du nouveau coronavirus 2019 (COVID-19) a eu des répercussions sévères pour les prestataires de soins de santé (PSS) de première ligne. La sécurité des PSS nécessite l'utilisation constante et adéquate d'un équipement de protection individuelle (EPI). En particulier, l'utilisation d'un équipement de protection faciale contre le transfert aérosolisé de gouttelettes de COVID-19 est une recommandation clé dans le monde.¹ Elle nécessite l'utilisation d'un respirateur filtrant protecteur tel qu'un masque N95, une protection des yeux telle que des lunettes, des visières de protection du visage spécialement adaptées, et/ou des combinaisons de protection spécialement conçues. Les établissements ont noté chez les PSS de première ligne portant un EPI facial une augmentation concomitante des lésions de pression liées aux dispositifs médicaux qui nécessite une atténuation des risques. Des lignes directrices sont rapidement développées dans le monde entier pour s'assurer que la meilleure solution soit mise en œuvre pour chaque contexte.

Le personnel de l'Hôpital universitaire du roi Hamad (HURH) comprend de nombreuses ethnies présentant différents types de peau. Comme dans de nombreux autres établissements, ces professionnels de la santé portent un EPI avec des masques

N95 dans les zones à haut risque depuis février 2020 comme protection contre le COVID-19 (premier cas confirmé, 21 février 2020).² Dès le début, les comités de prévention des lésions de pression et de qualité des soins infirmiers du HURH ont convenu que la protection de tout le personnel contre les lésions de pression et les lésions cutanées liées aux EPI relevaient de leur domaine. Le faisceau d'interventions de prévention des lésions de pression³ tel que le faisceau *PEAU INTACTE* est étayé par les meilleurs éléments de preuve pour la prévention des lésions de pression chez les patients ; l'utilisation de ces faisceaux est bien documentée dans les cadres à haut risque. Le comité de qualité des soins infirmiers a donc conseillé au comité de prévention des lésions de pression de suivre cette approche pour développer et tester une faisceau de soins de la peau spécifiquement applicable à l'environnement professionnel du HURH pour les PSS qui prodiguent des soins COVID-19 aigus.

Une approche mnémotechnique⁴ a été adoptée pour améliorer la rétention des connaissances, avec un rappel en un seul mot de l'importance du self-care : HELP. Ce code mnémotechnique a été conçu pour aider les PSS à se souvenir des nouvelles règles et procédures qui avaient été mises en œuvre très rapidement. Cela a mené à la création du facilitateur HELP, qui met en exergue 10 points fondés sur les preuves pour améliorer la

Figure 1. Help Enabler © Smart 2020.

“Help yourself first, then help others!”

	Action	Rationale
H	H ydrate your body effectively in your off time (drink at least 2 L water/day)	Well-hydrated skin is more resistant to skin breakdown ⁴
	H ygiene of your face and hands through cleansing and moisturizing in off time	Well-maintained skin has less risk for skin breakdown and irritation ⁸
	H ours in personal protective equipment (PPE) accounted for (4 or 6 hours depending on work intensity)	Facial pressure is cumulative over time; less pressure, longer time/higher pressure, less time before skin breakdown ^{7,10} Mask-induced hypoxia possible in HCPs ^{18,19}
E	E at a sufficiently nutritious diet in off time	Protein calorie malnutrition associated with increased risk of pressure injuries ⁵
	E at or drink NOTHING when in PPE	Shifts of 4 hours for nurses and 6 hours for doctors, nil per month in PPE, resulted in zero infection among staff ⁶
	E mpy your bladder before donning PPE	Zero bathroom breaks while in PPE also resulted in zero infections ⁶
L	L otion with acrylates applied on the nose, cheeks, forehead, and hands 10 minutes before donning PPE	Acrylate layer protects against interaction between skin and PPE facilitated by vapor and sweat moisture build-up ⁹
	L eak test passed every time after application of N95 mask	Standard coronavirus precaution ¹
P	P rotective atraumatic layer applied over the nose, on the cheeks, under the chin, and on the forehead and sides of the face before donning PPE.	Atraumatic dressings are a routine, evidence-based intervention for patient pressure injury protection ^{7,10,11}
	P PE applied in layers, with most rigid pieces applied over the softer layers	Layers add pressure but can be used to redistribute pressure to offload bony facial prominences ^{3,7}

prévention des lésions faciales liées aux masques des PSS (Figure 1). Le message clé est de s'aider en premier avant d'aider les autres. Des mesures telles qu'une hydratation⁵ et une nutrition⁶ suffisantes pour soutenir un quart de travail de 4 heures, vider sa vessie avant de mettre l'EPI⁷, veiller le temps passé à porter l'EPI^{1,3,8}, une bonne hygiène de la peau⁹, et l'importance des tests de fuite des masques¹ forment la base de ce faisceau de soins. Les recommandations supplémentaires sont l'utilisation d'une lotion acrylate¹⁰ ou d'un pansement protecteur¹¹ pour la protection du visage sous EPI.

Comme les adhésifs augmentent le risque d'arrachage de la peau et de déchirures cutanées ultérieures¹², l'utilisation d'un pansement en silicone atraumatique sur le visage a également été proposée. Le comité de prévention des lésions de pression a reconverti un pansement facile à obtenir pour la prévention des lésions de pression faciales en l'absence d'éléments de preuve existants. L'équipe a dû toutefois établir que cette utilisation ne compromettrait pas l'efficacité de l'étanchéité du N95 et que la peau du visage resterait intacte sous le pansement. De plus, comme cette étude devait se pencher sur la sécurité de la peau pour tout le personnel, la variation du type de peau devait être prise en compte ; pour cela, les chercheurs ont utilisé la classification des types de peau de Fitzpatrick.

La classification des types de peau de Fitzpatrick¹³ a été élaborée dans les années 1980 pour mesurer l'impact des coups de soleil sur différents types de peau et est considérée comme la norme de référence pour la classification des types de peau. La classification comprend six types de peau allant de la peau claire (type 1, qui brûle facilement et ne bronze jamais, et type 2, qui brûle et bronze légèrement) à la peau mate/brun moyen (type 3, qui brûle au départ et bronze bien, et type 4, qui bronze généralement) et enfin à la peau brun foncé et noire (types 5 et 6).¹³ Dans cette étude, aucun professionnel de la santé de type 1 (peau de race blanche extrêmement claire) n'a pu être inclus car aucun membre du personnel n'avait ce type de peau au HURH.

MÉTHODES

Cette étude de cohorte observationnelle prospective a été divisée en cinq étapes afin d'établir la pertinence, l'efficacité et la sécurité de chaque phase. Elle impliquait des tests de temps de port aboutissant à une expérience croisée finale de 4 heures. L'élaboration du protocole et le rassemblement des services clés (soins infirmiers, contrôle des infections, représentants de l'assurance qualité, comité hospitalier COVID-19) pour discuter et approuver le protocole de protection cutanée proposé a pris du temps ; cette innovation en matière de pratique a débuté en mars 2020 et a été testée au cours des 2 premières semaines d'avril 2020.

L'approbation du comité d'examen de l'établissement a été obtenue car l'étude engageait des participants humains (référence #20-334). Étant donné que le port du masque N95 est obligatoire pour la sécurité des prestataires de soins de première ligne du COVID-19, les lésions faciales qui en découlent n'ont pas été considérées comme une objection éthique pour cette expérience. Essentiellement, les lésions faciales étaient le risque en situation réelle que cette étude tentait d'atténuer. Les participants ont signé un formulaire de consentement éclairé pour participer à l'étude et pour toutes les photos à utiliser dans une publication ultérieure sans qu'aucune partie des visages ne soit cachée.

Phase 1. Déterminer comment reconvertir un pansement avec bordures en silicone atraumatique (Mepilex border sacrum ; Mölnlycke, Norcross, Géorgie) pour couvrir les proéminences osseuses du visage sans compromettre le respirateur à particules N95 et l'ajustement du masque chirurgical (3M type 1860, Minneapolis, Minnesota) en n'utilisant qu'un seul pansement par jour pendant la durée d'un quart de travail (ce qui permet l'interprétation la plus stricte de la pratique de contrôle des infections).

Phase 2. Munir d'une couche de pansement protecteur huit membres du personnel participants présentant différents types de peau qui se sont portés volontaires pour ce projet. Demander au personnel de contrôle des infections d'effectuer un test d'ajustement du N95 conformément à la meilleure pratique internationale.

Phase 3. Continuer d'utiliser la protection faciale pendant 1 heure après le test d'ajustement et puis examiner l'état de la peau du visage.

Phase 4. Déterminer l'efficacité et la stabilité du pansement sous un masque N95 ajusté au bout de 3 heures et puis examiner la qualité de la peau. (Un seul participant a été inclus dans cette phase.)

Phase 5. Comparer la différence entre la qualité de la peau du visage et les valeurs de saturation en oxygène (Spo₂) métabolique telles que déterminées par un oxymètre de pouls appliqué sur le bout du doigt avec et sans protection faciale appliquée pendant une période de travail de 4 heures dans une journée de travail normale chez cinq participants. Ce test s'est déroulé sur 2 jours dans un environnement de travail qui ne prenait pas activement en charge des patients positifs au COVID-19. L'évaluation de la peau du visage et les valeurs Spo₂ avant et après le retrait du masque ont été répétées.

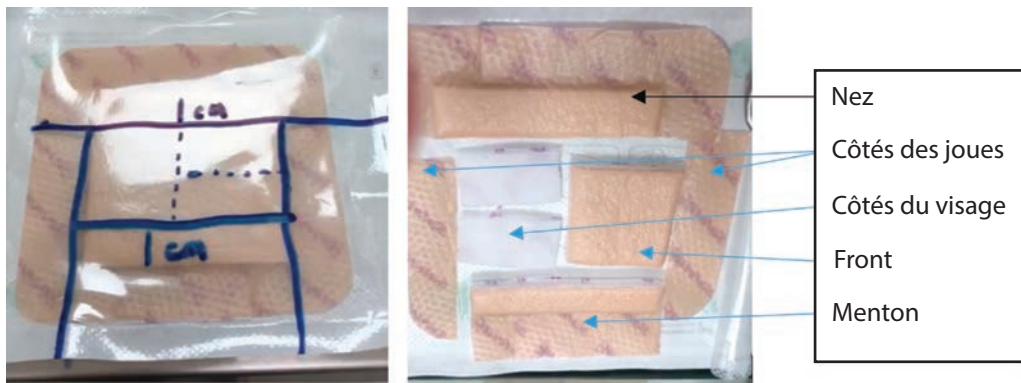
RÉSULTATS

Phase 1

Au cours de la période de développement de l'étude (mars 2020), les lignes directrices pertinentes sur ce sujet étaient rares. Un processus de résolution créative des problèmes a donc été suivi pour déterminer comment les lésions cutanées du visage des PSS dans le cadre des auteurs pourraient être traitées de la manière la plus efficace et la plus rentable. Étant donné que le personnel devrait retirer le pansement protecteur à la fin de chaque quart de travail, il était clair qu'un produit à forte adhérence arracherait vite la couche externe de la peau¹² et que la pression supplémentaire exercée par le masque N95 sur la barrière augmenterait l'adhérence. Une douleur au retrait et des lésions cutanées au bout d'un certain temps étaient probables.¹² Par conséquent, un pansement atraumatique était nécessaire.

Au HURH, un pansement sacrum en silicone atraumatique est couramment utilisé pour la prévention des lésions de pression chez les patients hospitalisés à haut risque¹¹ dans le cadre du faisceau de soins de la peau standard pour la prévention des lésions de pression.³ C'est le seul type de pansement silicone atraumatique disponible dans le cadre des auteurs ; chaque pansement coûte autant qu'un café à emporter. L'objectif était de reconvertir un seul pansement 10 × 10 pour les PSS de première ligne au cours de chaque quart de travail afin de fournir une protection faciale et de limiter les coûts pour l'établissement.

Figure 2. Reconversion du pansement

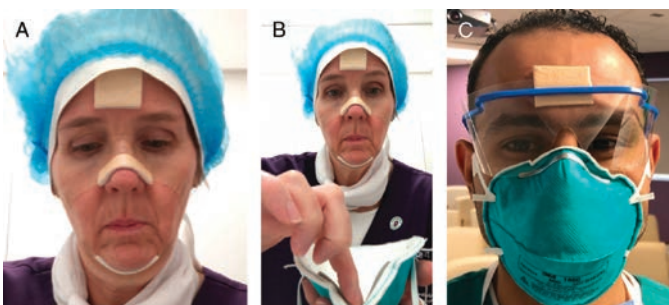


La Figure 2 montre comment le pansement a été reconverti. La technique d'application comprend l'arête du nez, avec le bord ouvert du pansement face au bout du nez et aux côtés du nez. Un autre segment est placé sous la mâchoire avec l'extrémité ouverte tournée vers l'avant sur le bord du menton, et les autres segments placés sur les pommettes. Le Tableau supplémentaire illustre l'application du pansement étape par étape (<http://links.lww.com/NSW/A##>).

Des tests antérieurs ont révélé que le bord du pansement pouvait s'accrocher à l'éponge du masque N95 et créer un mécanisme d'emboîtement pour positionner deux zones de décharge l'une à côté de l'autre plutôt que l'une sur l'autre. Cela améliore la répartition de la pression sur une plus grande zone et évite une pression supplémentaire sur une zone quelconque en empilant plusieurs couches. L'idée était que si la pression était répartie également sur le nez avec l'ajustement par emboîtement de l'éponge du masque N95 sur le bord du pansement, un contrôle du frottement suffisait pour les pommettes (maintien de l'intégrité du masque sans ajout de volume). Par ailleurs, ce placement était réussi malgré la présence de petits poils sur les joues et le menton des membres du personnel du sexe masculin ; le pansement était bien ajusté malgré son application sur les poils du menton, et le retrait était indolore.

Il restait un segment carré pour le front qui pouvait être utilisé pour soulager la pression sous les protecteurs oculaires ou sous les lunettes de protection posées sur le front. Il restait deux autres petits segments pour compenser la pression de la bande élastique du masque N95 touchant les côtés du visage près des oreilles (Figure 3).

Figure 3. Application du pansement et ajustement de l'équipement de protection individuelle



Phase 2

Un test d'ajustement initial standardisé conformément aux lignes directrices internationales est nécessaire pour s'assurer que chaque personne utilise la bonne taille de masque N95. L'équipe de contrôle des infections du HURH a effectué les tests d'étanchéité fin janvier et début février en utilisant la méthode de la cagoule.^{14,15} La méthode consiste à placer une cagoule en polymère transparente avec une fenêtre d'application devant le visage et un joint hermétique autour du cou du PSS. Afin de déterminer la sensibilité individuelle d'un participant, une odeur distincte (benzoate de dénatonium) est pulvérisée en série dans la cagoule pour déterminer à quel point (après combien de pulvérisations) une odeur est détectée. Ensuite, la cagoule est retirée et le participant est invité à se rincer la bouche et à attendre 15 minutes. Un masque N95 est alors enfilé et la procédure est répétée. L'ajustement du masque est jugé efficace lorsqu'aucune odeur n'est observée lorsque la moitié des pulvérisations requises pendant le test de sensibilité sont appliquées. L'équipe de contrôle des infections documente chaque fois qu'une personne réussit le test d'ajustement (odeur seulement détectée après le nombre de pulvérisations supérieur au seuil). Une personne qui échoue au test d'ajustement est équipée d'un masque de taille différente et le test de pulvérisation est répété jusqu'à ce qu'il réussisse ; cependant, il ne doit être complété qu'une fois par personne.¹⁴

Les tests d'étanchéité sont de la responsabilité de chaque membre du personnel et consistent à positionner le masque N95 sur la tête et à l'ajuster autour du nez en appliquant deux doigts de chaque côté du nez et en appuyant fermement sur le masque tout en inhalant. Ensuite, les mains sont placées sur le milieu du masque (sans ajuster sa position) et le membre du personnel expire à fond. Si de l'air s'échappe des côtés du masque, le masque doit être ajusté et toutes les étapes répétées jusqu'à ce que l'air expiré ne sorte que par le milieu du masque et qu'aucune fuite ne se produise lors de l'inhalation ou de l'expiration. Ce processus est répété deux fois à chaque fois qu'un masque N95 est appliqué.¹⁶ Lorsqu'une réutilisation limitée des masques N95 est pratiquée, elle est effectuée conformément aux protocoles de contrôle des infections du HURH régissant la fonctionnalité du masque / la prévention de la contamination croisée et ne doit pas dépasser cinq utilisations par personne.¹⁷

Huit membres du personnel bénévoles (quatre hommes et quatre femmes) ayant différents types de peau Fitzpatrick ont été inclus dans cette phase. Deux travaillent aux urgences, deux aux soins intensifs, un dans un service de chirurgie pour hommes

Figure 4. Tous les visages après 1 heure de port du masque avec protection faciale



et trois dans l'unité de soins des plaies. Tous les participants avaient déjà réussi le test d'ajustement officiel du N95. Tout le personnel portait des masques N95 sans protection cutanée auparavant. Les participants ont appliqué les segments de pansement atraumatiques reconvertis séparés sur leur propre visage après une première démonstration. L'application a pris moins de 5 minutes, y compris le temps nécessaire pour découper le pansement. Ils ont ensuite enfilé des masques N95 et effectué des tests de fuite manuels.¹⁶ Les huit participants ont obtenu le même positionnement de masque avec le pansement appliqué sous leur masque que sans.

Le contrôle des infections a alors effectué un autre test d'ajustement. Le personnel n'a signalé qu'une légère odeur après quatre pulvérisations, ce qui était cohérent jusqu'à six pulvérisations. Un blocage de 95 % a donc été obtenu avec cette configuration de masque. Ce résultat a été certifié par le contrôle des infections comme étant conforme aux normes internationales, autrement dit, les huit participants ont réussi le test d'ajustement tout en utilisant le pansement atraumatique.

Phase 3 : Confort du port

Le personnel a reçu pour consigne de maintenir cette configuration exacte de l'EPI dans l'heure suivante sans repositionnement ni retrait. Une fois l'heure passée, ils ont dû retirer eux-mêmes le masque et le pansement facial, prendre une photo de leur visage et la présenter à l'équipe de recherche. Toutes les photos ont été horodatées pour s'assurer que les masques n'étaient pas retirés avant la fin de la période.

Le personnel devait également rendre compte de cette expérience par rapport à leur expérience antérieure / leurs tests d'ajustement originaux. Il n'y a eu aucun commentaire négatif

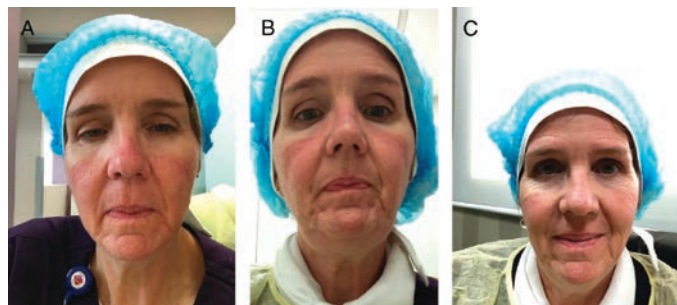
de la part du personnel, malgré l'application sur les poils chez certains hommes. En fait, certains membres du personnel ont remarqué que le pansement nasal empêchait le mouvement du masque qu'ils avaient précédemment constaté en regardant vers le haut ou vers le bas. Cet emboîtement a également permis de minimiser la pression perpendiculaire du masque N95 exercée sur la crête nasale ; tous les participants ont commenté l'amélioration du confort du nez, ainsi que l'absence d'irritation faciale causée par le contact direct des fibres du masque avec les joues. Le confort sous le menton a également été noté ; les démangeaisons et l'accumulation de vapeur d'humidité semblaient être absentes dans cette configuration. Lorsqu'on leur a demandé si le pansement justifiait le temps requis pour l'appliquer, la réponse a été un oui unanime.

L'état immédiat du visage de tous les membres du personnel portant des pansements protecteurs est illustré à la Figure 4. Chez ceux qui avaient des types de peau Fitzpatrick 2 et 3 (peau plus claire, n = 2) un léger érythème était visible sur la zone osseuse des joues. Aucune pression ni aucun érythème marqué n'était visible sur aucun des autres participants (n = 6). Aucun membre du personnel ne présentait d'érythème ni de marque de pression visible sur les côtés du visage là où la bande élastique appliquée sur le haut du masque N95 est placée.

Phase 4

Un membre du personnel ayant une peau de type 2 Fitzpatrick était prêt à tester le masque sans protection faciale pendant 2 heures un autre jour, avant que les tests de fuite ne soient effectués. Les chercheurs pensaient que ce type de peau présenterait des lésions visibles plus rapidement. Le lendemain, ce participant a porté le masque pendant 3 heures avec une

Figure 5. A, Deux heures de port du masque sans interfaçage. B, Trois heures de port du masque avec interfaçage. C, Une heure après le retrait de l'interfaçage et du masque (3 heures de port)



protection faciale appliquée. Les résultats de ce test sont présentés dans la Figure 5.

Le port du masque sans protection cutanée a causé un frottement et une irritation avec un érythème visible sur les proéminences osseuses des pommettes et le long de ces dernières. Une zone blanchissable était visible sur l'arête du nez après le test de 2 heures. Cette constatation est cohérente avec la littérature existante indiquant qu'une lésion de pression peut survenir en seulement 2 heures.^{8,11}

Après des tests avec protection faciale, un léger érythème était à nouveau présent sur les proéminences osseuses des joues avec seulement une petite rougeur sur le côté latéral gauche du nez. Cependant, ces changements étaient beaucoup moins visibles qu'avant, sans frottement supplémentaire ni zone d'irritation présente, ce qui indique un bon ajustement du masque avec un minimum de mouvement pendant la période de 3 heures. L'érythème avait visiblement diminué au bout d'une heure.

Phase 5

Ce test expérimental s'est déroulé sur 2 jours consécutifs avec cinq membres du personnel bénévoles (un homme et quatre femmes) qui avaient des types de peau allant du clair au brun foncé sur l'échelle de Fitzpatrick. Les chercheurs ont émis l'hypothèse que les lésions ou les dommages cutanés seraient plus faciles à observer chez les femmes qui ont une peau plus fine que les hommes.¹⁸ Si la peau des femmes était protégée par la méthode sélectionnée, on pouvait raisonnablement supposer que les hommes seraient également protégés. Les infirmières sont également plus nombreuses que les infirmiers dans ce cadre et sont donc plus susceptibles de participer aux soins directs et d'avoir besoin de protection.

Le premier jour de cette phase, le masque N95 a été porté pendant 4 heures (aucune pause autorisée pour manger, boire ou aller aux toilettes) avec une protection préparée et appliquée par chaque participant. Le confort a été auto-évalué par les participants. À la fin des 4 heures, trois participants ont estimé qu'ils auraient pu continuer pendant une heure ou deux de plus. Une légère transpiration était présente, avec des indentations visibles sur tous les visages des participants. Un seul (Fitzpatrick type 2) présentait un léger érythème ; le dommage le plus léger était visible sur la peau la plus foncée.

Les niveaux de saturation de l'oxymétrie de pouls de chaque participant ont également été mesurés avant et après le test. Tous les participants ont perdu entre 1 % et 3 % de SpO_2 dans ce test, avec une perte moyenne de 2 % de SpO_2 métabolique

(Tableau 1). Ceci est en accord avec les études existantes sur l'utilisation du masque N95 qui confirment que l'apport global en oxygène est diminué pendant le port, même avec un masque parfaitement ajusté.^{19,20}

Le lendemain, le masque N95 a été porté sans aucune protection (Tableau 2). Chaque participant a positionné son propre masque et il a été à nouveau porté pendant 4 heures sans manger, boire ou aller aux toilettes. Les quatre participantes ont lutté contre l'inconfort ; un prurit a été noté après la première heure sur les bords du masque. Tous les participants ont déclaré qu'ils étaient soulagés lorsque le masque a pu être retiré ; aucun ne souhaitait continuer à porter le masque plus longtemps.

L'accumulation d'humidité était moins visible comparé à la veille, mais des indentations cutanées étaient présentes sur les cinq visages. Les tons de peau plus clairs semblaient être moins impactés par la pression que les tons de peau plus foncés. Les quatre participantes présentaient différents niveaux d'érythème cutané, la peau claire étant la plus endommagée. La participante dont la peau était la plus foncée avait le moins de dommages visibles ; une petite zone sombre était visible mais a complètement disparu en 1 heure. Parmi les participantes, trois ont continué à présenter des signes d'indentation et d'érythème une heure après le test ; la peau de la participante à la peau claire s'était rétablie le moins par rapport aux résultats de la veille.

En ce qui concerne la SpO_2 métabolique le deuxième jour, trois participantes ont conservé exactement la même valeur de départ et une participante a gagné 1 %. La participante restante a subi une perte de SpO_2 de 2 %. La perte moyenne était de 0,2 % de SpO_2 métabolique. La Figure 6 illustre les lectures de SpO_2 prises sur la même participante avant et après les deux tests de 4 heures.

DISCUSSION

Cet article décrit une approche holistique envers la prévention des lésions cutanées faciales des PSS qui aidera («HELP») le personnel à adopter une approche de self-care complète tout en travaillant dans un environnement COVID-19 à haut risque. La protection faciale était la pierre angulaire de cette initiative de sécurité.


























Des périodes d'utilisation prolongées de l'EPI (chaque participant étant son propre témoin) ont produit une différence distincte entre le port du masque avec et sans protection, y compris l'amélioration de l'état du visage et du confort sans compromettre l'étanchéité du masque. Trois mécanismes de lésion potentiels ont été identifiés dans cette expérience. Le premier était associé à une forte pression directe provoquant des indentations cutanées (causées par les bords du masque, le dispositif d'ajustement nasal et les sangles) ; le second était un érythème diffus dans un modèle linéaire associé à une pression plus faible avec ou sans frottement (c.-à-d., les bords du masque bougent). Les deux étaient plus prononcés en l'absence de protection faciale. Le troisième était lié à la transpiration : une légère transpiration localisée sous le masque était plus prononcée lorsque la protection cutanée était utilisée, ce qui était attribuable à la meilleure intégrité de l'étanchéité obtenue. L'accumulation d'humidité liée à la sueur constitue donc un risque avec cette configuration d'EPI ; par conséquent, l'utilisation d'un acrylate protecteur de la peau¹⁰ suivie de soins méticuleux du visage⁹ est recommandée pour les PSS de repos.

Tous les participants ont découpé facilement le pansement en segments et ont pu l'appliquer facilement sur leur visage à l'aide d'un miroir. Après avoir appliqué cette couche protectrice, l'intégrité du masque N95 était également facilement établie, tous les membres du personnel ayant réussi les tests de fuite et d'ajustement.

La considération de sécurité la plus cruciale pour les travailleurs de première ligne pendant la pandémie réside dans l'ordre de retrait de l'EPI ; il doit être enlevé dans l'ordre inverse exact

dans lequel il a été enfilé.¹ Les pauses pour les toilettes et les repas ne peuvent pas être prévues dans les quarts de travail car le retrait inverse approprié des couches d'EPI prend plus de temps que l'application afin d'éviter la contamination et les risques pour les autres personnes dans l'établissement.^{1,7} Tous les EPI corporels doivent être retirés en premier, suivis d'un lavage minutieux des mains²¹, après quoi les masques N95 sont retirés en touchant uniquement les bandes élastiques¹ ; la procédure de lavage des mains est alors répétée avant

Tableau 1. Test de temps de port de quatre heures avec protection faciale

Type de peau Fitzpatrick	Type 6	Type 5	Type 4	Type 3	Type 2
État du visage avant le test					
Pansement appliqué					
Masque appliqué					
Saturation avant le test	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Masque retiré et état du pansement révélé					
Saturation après le test	98 %	99 %	97 %	98 %	98 %
État du visage après le test					

que les pansements de protection faciale ne puissent être retirés. Essentiellement, le personnel peut considérablement augmenter le risque d'auto-contamination par le COVID-19 en se touchant le visage avant que tout l'EPI contaminé ne soit retiré de façon sécuritaire.¹

Ce processus EPI rigoureux nécessite une sensibilisation accrue du personnel à cette précaution de sécurité vitale, en renforçant l'accent mis par le facilitateur HELP sur une nutrition et une hydratation adéquates pendant les heures de repos et les recommandations d'éviter de consommer des quantités excessives de liquides juste avant un quart de travail. Compte tenu de ces stratégies de self-care, une période de jeûne de 4 heures est faisable. La clé est de planifier et de reporter les activités de nutrition et d'hydratation directement après et/ou pas moins d'une heure avant un quart de travail. Les membres du personnel souffrant de problèmes de santé qui ne peuvent pas observer un jeûne de 4 heures ou un quart de travail sans

aller aux toilettes doivent être considérés comme à haut risque de contagion non seulement pour eux-mêmes, mais aussi pour ceux qui utilisent les mêmes installations.

Au moins un établissement a déjà testé cette approche avec succès. Pour chaque quart de travail de 4 heures du personnel de première ligne en EPI complet à Wuhan, en Chine⁷, toucher les masques, manger, boire et aller aux toilettes était interdit. Grâce à ce simple processus, aucun membre du personnel n'a contracté le COVID-19.⁷ Leur expérience a fourni la justification pour le test de port de 4 heures effectué dans cette étude.

Une autre étude transversale²² (N = 4306) menée en Chine sur les lésions au visage subies par des PSS lors de l'utilisation d'EPI a également identifié ce délai limite de 4 heures. Les chercheurs ont trouvé une différence statistiquement significative dans le nombre de lésions subies si les PSS dépassaient ce délai en EPI.²² La protection de la peau sous les masques est donc une nécessité car la durée des quarts de travail peut être

Tableau 2. Test de temps de port de quatre heures sans protection faciale





















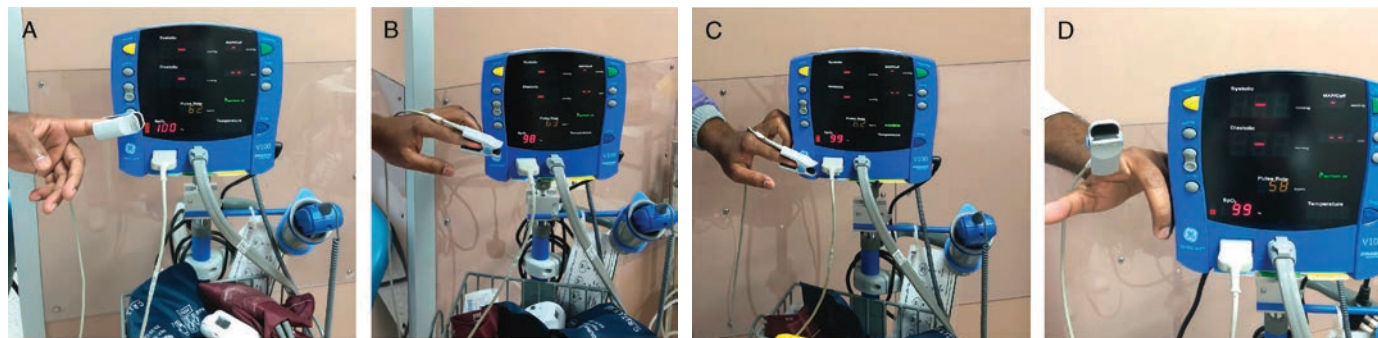
Type de peau Fitzpatrick	Type 6	Type 5	Type 4	Type 3	Type 2
État du visage avant le test					
Saturation en oxygène avant le test	99 %	100 %	98 %	99 %	98 %
Saturation en oxygène après le test	99 %	100 %	98 %	97 %	99 %
État du visage après le test, frontal					
État du visage après le test, latéral					
État du visage après le test, 1 h après le retrait					

Figure 6. Exemple de lectures de saturation par oxymétrie de pouls

A, Test de temps de port avant 4 heures avec protection faciale (100 %) B, Test de temps de port après 4 heures avec protection faciale (98 %) C, Test de temps de port avant 4 heures sans protection faciale (99 %) D, Test de temps de port après 4 heures sans protection faciale (99 %)



imprévisibles en fonction des fournitures d'EPI²³ et des lésions au visage ont été notées pendant des quarts de travail plus courts²² (au bout de 2 heures dans cette étude).

Il est d'une importance vitale que les heures de port de l'EPI (quelle que soit la protection faciale appliquée) soient documentées³ pour éviter une exposition prolongée, une accumulation excessive d'humidité et une dégradation de la peau. Sur la base de l'expérience des soins agressifs de première ligne contre le COVID-19 à Wuhan^{7,22}, il est recommandé que chaque quart de travail de 8 heures soit divisé entre deux équipes où une équipe effectue le travail nécessitant le port d'un masque N95 (dans la zone sale/infectée), tandis que le reste travaille dans la zone propre. Après 4 heures à l'intérieur sans manger, sans boire ou sans aller aux toilettes en EPI complet, les deux équipes échangent alors leurs rôles. Cela évite l'épuisement et l'hypoxie due au masque¹⁹ et protège la peau des PSS^{7,22} avec un impact minimal sur le personnel.

Le résultat le plus intéressant de cette étude était la baisse de 2 % en moyenne des valeurs de SpO_2 des participants lorsqu'ils utilisaient le pansement protecteur sous le masque N95. Cela correspond aux études sur le port d'un masque bien ajusté menées pendant des épidémies de grippe.^{19,20} Il est possible que le pansement protecteur augmente la stabilité d'étanchéité du masque tout en atténuant les lésions cutanées liées à la pression. Qui plus est, des périodes prolongées de port du masque N95 peuvent être liées à une hypoxie induite par le masque chez les PSS^{19,20} ; l'hypoxie est un facteur de risque majeur établi de dégradation cutanée liée à la pression.³ Ce sujet de préoccupation peut être atténué par l'approche de division des quarts de travail décrite précédemment.^{7,22}

La réduction de la SpO_2 n'était pas obtenue avec l'utilisation du masque N95 seul. Cela peut indiquer que, malgré des tests d'ajustement et de fuite réussis, l'inconfort causé par le port du masque fait que les participants bougent parfois le visage pour soulager la pression et l'irritation faciale, ce qui pourrait entraîner de petites fuites. Pour le participant dont la peau était de type 2, une fuite était très probablement présente pendant le test là où la couche protectrice n'avait pas été appliquée, et avait été maintenue pendant le test par les mouvements de la bouche, du menton et du visage. Ce participant présentait une augmentation de 1 % de la SpO_2 et les lésions cutanées les plus prononcées après le test.

L'inconfort du masque peut donc augmenter le risque iatrogène de contracter une infection au COVID-19. Le

même risque s'applique au personnel présentant une lésion faciale entraînant une rupture de la peau, car la douleur peut compromettre l'étanchéité du masque N95. L'ajout de pression répétée à une lésion faciale existante peut aggraver des lésions mineures et entraîner des lésions cutanées plus profondes ; c'est pourquoi les patients sont soigneusement positionnés pour déplacer la pression vers d'autres parties du corps dès qu'une lésion de pression de stade 1 est présente.³

Limitations

Ce petit échantillon a été recruté pour servir dans un projet pilote visant à déterminer si l'application d'une couche de protection faciale pouvait atténuer le risque de lésions faciales chez les porteurs de masques N95. Des recherches supplémentaires utilisant différents pansements à bordures seraient utiles pour élargir la base de preuves sur ce sujet et donner davantage d'options aux prestataires.

Le personnel de HURH est aussi principalement d'origine asiatique occidentale et orientale, d'où l'absence d'infirmière ayant un type de peau Fitzpatrick 1. Il s'agit d'une limitation majeure car ce type de peau est généralement le plus sensible aux lésions et aux agressions cutanées. En outre, bien que l'échelle de Fitzpatrick soit le critère standard pour les dommages cutanés liés au soleil, il est possible qu'elle ne prédise pas complètement les dommages causés par la pression et le cisaillement sur la peau, car les lésions plus profondes pourraient ne pas être immédiatement visibles. Des tests supplémentaires dans des établissements qui ont des PSS dont le type de peau est Fitzpatrick 1 sont justifiés.

Des travaux supplémentaires sont également nécessaires sur le port du masque N95 et l'impact d'une réduction de la SpO_2 sur la fatigue, les maux de tête et la concentration, afin de déterminer l'équilibre de sécurité optimal entre le risque cutané, le stress métabolique et la protection personnelle.

CONCLUSIONS

Au début de la crise sanitaire du COVID-19, la nécessité de protéger la peau des PSS a été priorisée au HURH. Aucune ressource pédagogique n'était alors disponible pour guider la pratique. (Certains facilitateurs ont été publiés depuis, à partir d'avril 2020.^{24,25}) Le processus créatif par étapes de protection de la peau décrit dans cet article a été développé avec des produits faciles à obtenir et des participants qui se sont portés volontaires pour aider à développer une solution sûre pour la prévention des lésions cutanées.

À peu près au même prix qu'un café à emporter quotidien, un pansement silicone atraumatique reconverti peut maintenir la santé de la peau sous un masque bien ajusté. En le coupant en segments et en l'appliquant soigneusement sans plis sur le nez, les pommettes et les côtés du visage, les PSS peuvent redistribuer la pression et protéger la peau du visage. Cette méthode ne semble pas compromettre l'intégrité du masque N95 et peut en fait fournir une protection supplémentaire contre les fuites en sécurisant le masque plus fermement en position, assurant ainsi une protection contre un transfert viral accidentel vers le visage.¹ Par conséquent, ces auteurs recommandent aux PSS d'ajouter un pansement avec rebords en silicone atraumatique comme une option sûre et bénéfique pour protéger la peau du visage sous l'EPI.

Cependant, aucun pansement à lui seul (malgré les tests) ne peut assurer un soin complet de la peau du visage sous les masques N95. Il est essentiel que les PSS mettent en œuvre une approche globale des soins de la peau. Le personnel de première ligne qui s'aide («HELP») lui-même en prenant la responsabilité pour ses propres soins de la peau et qui est bien préparé, bien reposé, nourri et hydraté peut prendre soin des autres de manière plus sécuritaire.

Les auteurs espèrent que cette solution de protection faciale clinique créative fondée sur les preuves et le facilitateur HELP aideront leurs collègues mondiaux dans leur lutte contre le COVID-19.

CONFLIT D'INTÉRÊTS

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.

FINANCEMENT

Les auteurs n'ont reçu aucun financement pour cette étude.

RÉFÉRENCES

1. World Health Organization. Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19). Interim guidance. March 19, 2020. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331498/WHO-2019-nCoV-IPCPPE_use-2020.2-eng.pdf. Last accessed May 26, 2020.
2. Kingdom of Bahrain. Public Awareness Campaign to Combat Coronavirus. Coronavirus (COVID 19) latest updates. 2020. www.moh.gov.bh/?lang=en. Last accessed May 27, 2020.
3. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel, Pan Pacific Pressure Injury Advisory Panel. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Clinical Practice Guideline. Emily Haessler, ed. 3rd ed. EPUAP/NPIAP/PPPIA; 2019.
4. Radovic T, Manzey D. The impact of a mnemonic acronym on learning and performing a procedural task and its resilience toward interruptions. *Front Psychol* 2019;10:2522.
5. Voegeli R, Gierschendorf J, Summers B, Rawlings AV. Facial skin mapping: from single point bio-instrumental evaluation to continuous visualization of skin hydration, barrier function, skin surface pH, and sebum in different ethnic skin types. *Int J Cosmet Sci* 2019;41(5):411-24.
6. Little MO. Nutrition and skin ulcers. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2013;16(1):39-49.
7. Chen W. Protection of medical team in Wuhan. March 26, 2020. www.academia.edu/42406953/Protection_of_Medical_Team_in_Wuhan. Last accessed May 26, 2020.
8. Woo K. Using multi-layer foam dressing to prevent pressure injury in a long-term care setting. *Surg Technol Int* 2018;32:75-7.
9. Vollmer DL, West VA, Lephart ED. Enhancing skin health: by oral administration of natural compounds and minerals with implications to the dermal microbiome. *Int J Mol Sci* 2018;19(10):3059.
10. Ogawa-Fuse C, Morisaki N, Shima K, et al. Impact of water exposure on skin barrier permeability and ultrastructure. *Contact Dermatitis* 2019;80(4):228-33.
11. Santamaria N, Gerdtz M, Kapp S, Wilson L, Gefen A. A randomized controlled trial of the clinical effectiveness of multi-layer silicone foam dressings for the prevention of pressure injuries in high-risk aged care residents: the Border III Trial. *Int Wound J* 2018;15(3):482-90.
12. Serra R, Ielapi N, Barbetta A, de Franciscis S. Skin tears and risk factors assessment: a systematic review on evidence-based medicine. *Int Wound J* 2018;15(1):38-42.
13. Fitzpatrick TB. The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI. *Arch Dermatol* 1988;124(6):869-71.
14. 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;2016:8572493.
15. Kansas Department of Health and Environment. Fit testing procedures for N95 respirators (using 3M FT-30, Bitter Fit Test Equipment). 2020. www.kdheks.gov/cphp/download/Fit_Test_Pro_for_N95_R.pdf. Last accessed May 27, 2020.
16. Singapore General Hospital. N95 3M mask fit: how to wear and remove. YouTube. September 16, 2015. https://youtu.be/zoxpvDVo_NI. Last accessed June 9, 2020.
17. UNMC Heroes, N95 respirator limited reuse - Health Care Professionals Providing Clinical Care. YouTube. 2020. <https://youtu.be/Cfw2tvjiCxM>. Last accessed June 9, 2020.
18. Rahrovan S, Fanian F, Mehryan P, Humbert P, Firooz A. Male versus female skin: what dermatologists and cosmeticians should know. *Int J Womens Dermatol* 2018;4(3):122-30.
19. Beder A, Büyükköçak U, Sabuncuoğlu H, Keskil ZA, Keskil S. Preliminary report on surgical mask induced deoxygenation during major surgery. *Neurocirugia (Astur)* 2008;19(2):121-6.
20. Tong PS, Kale AS, Ng K, et al. Respiratory consequences of N95-type mask usage in pregnant healthcare workers—a controlled clinical study. *Antimicrob Resist Infect Control* 2015;4:48.
21. Dietz L, Horve PF, Coil DA, Fretz M, Eisen JA, van den Wymelenberg K. 2019 Novel coronavirus (COVID-19) pandemic: built environment considerations to reduce transmission. *mSystems* 2020;5(2):e00245-20.
22. Jiang, Q, Song S, Zhou J, et al. The prevalence, characteristics, and prevention status of skin injury caused by personal protective equipment among medical staff in fighting COVID-19: a multicenter, cross-sectional study. *Adv Wound Care* 2020;9(7).
23. World Health Organization. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortage. Interim guidance. April 6, 2020. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-nCoV-IPC_PPE_use-2020.3-eng.pdf. Last accessed May 27, 2020.
24. LeBlanc K, Heerscap C, Butt B, Bresnai-Harris J. Prevention and management of skin damage related to personal protective equipment (PPE). April, 7 2020, Webinar for Continuing Education. Meeting Id 8991745363. Canadian seminar.
25. National Pressure Injury Advisory Panel. NPIAP Position statements on preventing injury with N95 masks. April 15, 2020. https://cdn.ymaws.com/npiap.com/resource/resmgr/position_statements/Mask_Position_Paper_FINAL_fo.pdf. Last accessed May 20, 2020.