



“Pour moi, il est important de m’asseoir correctement et confortablement. J’ai besoin d’un coussin de fauteuil roulant stable qui soit bien ventilé. Le Vicair Vector O2 s’est avéré être le coussin parfait pour moi. Le coussin est stable, respirant et offre une bonne répartition de la pression.”

- Utilisateur du coussin de fauteuil roulant Vicair

Contexte

La température et l'humidité peuvent toutes deux affecter la résistance physiologique de la peau et des tissus sous-jacents¹. Il est donc important de prêter attention à ces deux aspects l'un par rapport à l'autre. Par conséquent, des études et des recherches cliniques ont été menées pour examiner les effets de ces facteurs et la performance des coussins Vicair en termes de dissipation de la chaleur et de l'humidité.

Le microclimat cutané, c'est-à-dire la température, l'humidité et le flux d'air de la peau et de son environnement direct, est l'un des principaux facteurs de risque de développement d'une escarre identifiés par les directives de l'EPUAP.²

La surchauffe de la peau augmente les besoins métaboliques des cellules, ce qui entraîne une consommation accrue d'oxygène, ce qui met davantage en danger les zones ischémiques, en particulier en combinaison avec la pression.³ Une étude de « Flam et al. » a démontré qu'à 35°C, la résistance mécanique de la couche la plus externe de la peau (stratum corneum) est de 25 % de sa résistance à 30°C.⁴ Cela est également démontré par Wu et al., qui ont montré que lorsque la température de l'interface peau-coussin augmente, il faut moins d'énergie et de stress pour séparer les couches de la peau externe.

Lorsqu'une zone de peau est chauffée au-delà de 33°C, la transpiration locale dans cette région augmente considérablement et l'humidité qui l'accompagne ramollit la peau (macération), ce qui rend la peau plus susceptible à la dégradation.⁵ Cette humidité augmente également le coefficient de friction de la peau et fragilise les tissus³ augmentant le risque de dégradation cutanée.⁶ Lorsque les tissus sont déformés en raison d'un coussin de fauteuil roulant inadéquat, il y a plus de perte d'humidité à travers la peau (perte d'eau trans-épidermique) avec toutes les conséquences connues à ce jour.¹

En d'autres termes, la peau devient plus vulnérable aux contraintes de pression, de déformation, de cisaillement

et de friction lorsqu'il y a une augmentation de la température et de l'humidité à l'interface peau-coussin. En outre, l'humidité peut également provoquer des lésions d'humidité ou des lésions associées à l'humidité lésions cutanées (MASD), définies comme une inflammation et une érosion de la peau causées par une exposition prolongée à l'humidité. La gestion de l'humidité à l'interface peau-coussin doit non seulement se concentrer sur l'hygiène personnelle, mais également sur l'évacuation de l'humidité de l'interface peau-coussin. En effet, les surfaces de support ayant une fonction de gestion du microclimat (dissiper la chaleur et l'humidité de la peau) présentent des niveaux d'hydratation de la peau significativement plus faibles⁷, ce qui est bénéfique pour le risque de lésions cutanées.

Les cliniciens reconnaissent généralement l'importance de limiter à la fois le réchauffement de la peau et l'accumulation d'humidité pour prévenir efficacement les lésions cutanées.⁵

Recherche

Les coussins Vicair O2, qui ont une doublure perforée, sont efficaces pour éloigner l'humidité de l'interface du coussin peau. Cet effet devient encore plus apparent lorsqu'une couverture supérieure est utilisée. La dissipation de l'humidité par le coussin Vicair O2 est si efficace qu'une heure après l'ajout de 10 ml de liquide, des taches humides sont apparues à la surface sous le coussin.⁸

Pour examiner l'effet de différents coussins de siège sur le microclimat entre l'utilisateur et le coussin, un « indenteur » chauffant est développé conformément aux protocoles RESNA SS-1:2019 section 3 et ISO 16840-11.

L'indenteur chauffant a été chauffé jusqu'à 37°C, la température centrale humaine. L'indenteur libère également de l'humidité, à une vitesse de 11 ml/h simulant la perte d'eau trans-épidermique. Pendant 3,5 heures, la température et l'humidité à l'interface utilisateur-coussin ont été mesurées. 8 coussins différents disponibles



dans le commerce ont été testés avec l'indenteur chauffant. Les coussins Vicair maintiennent l'humidité considérablement plus basse que celle des concurrents. Les coussins Vicair fonctionnent de manière égale aux coussins à cellules d'air interconnectées concurrents et mieux que les coussins en mousse en termes de régulation thermique (2,5°C de réchauffement en moins). Les tests avec l'indenteur chauffant montrent, tout comme les tests de Call, que l'humidité relative sous le coussin augmente pour les coussins Vicair, ce qui indique qu'ils sont perméables à l'humidité et qu'ils évacuent l'humidité de l'interface peau-coussin vers un endroit où elle ne peut pas nuire à l'utilisateur. La température sous les coussins Vicair augmente également, ce qui indique une dissipation de chaleur.

On remarque que l'humidité relative augmente le plus rapidement à l'interface utilisateur-coussin sur un coussin cellule d'air interconnecté concurrent, en environ 30 minutes, elle est déjà 10 % plus élevée que celle des coussins Vicair. Le Vicair Vector O2 atteint également un plateau plus bas, ce qui indique qu'il y a moins d'humidité relative après 3 heures de test et que, dans le même temps, votre peau reste également nettement plus sèche.

Conclusion

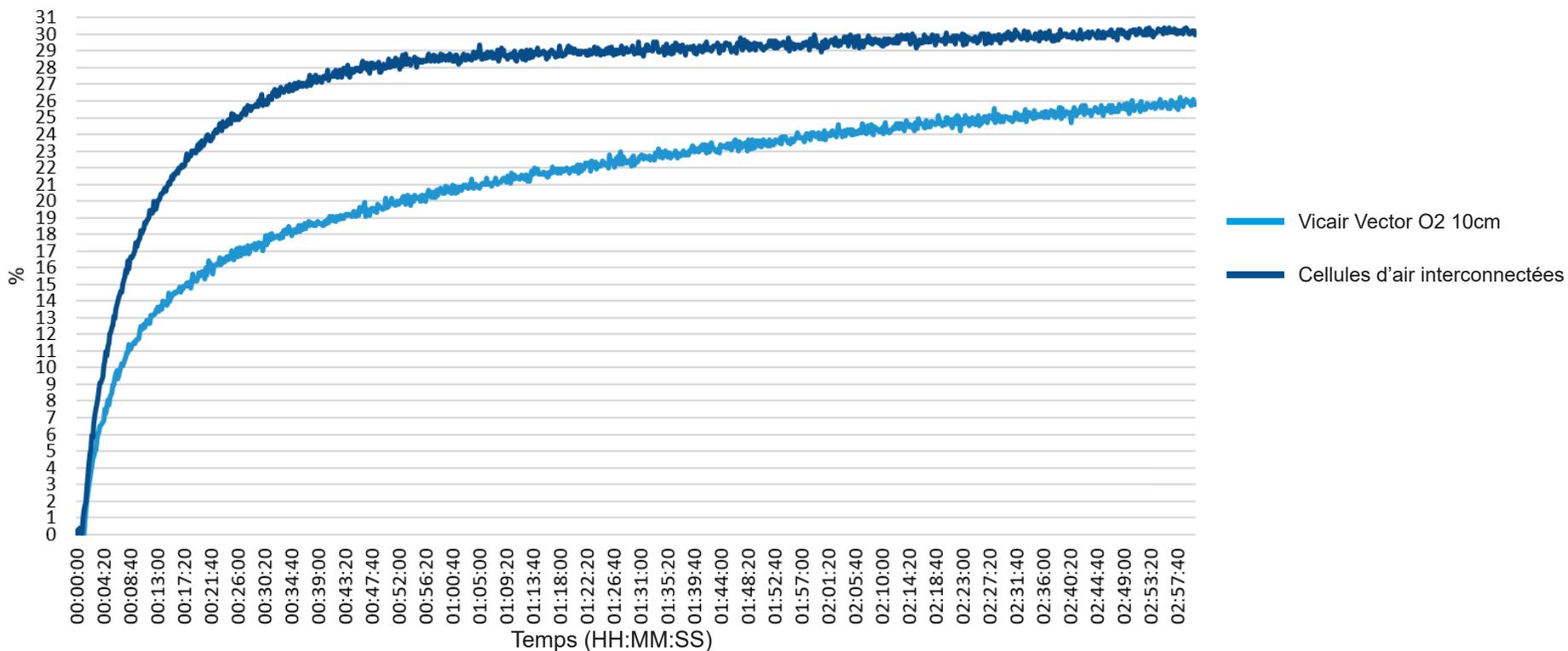
Lorsque la pression est combinée à un échauffement local et à une humidité accrue, la peau devient plus vulnérable à la pression, à la déformation, au cisaillement, à la friction et au MASD (macération de peau). Prouvant la nécessité d'un coussin de fauteuil roulant adapté pour dissiper la chaleur et réduire la quantité d'humidité à l'interface utilisateur-coussin. Les coussins Vicair sont idéaux pour réguler le microclimat à l'interface utilisateur-coussin, ce sont les plus performants en termes de dissipation de l'humidité et ils sont supérieurs à la mousse en termes de dissipation de la chaleur.

References

1. Kottner, J., Black, J., Call, E., Gefen, A., & Santamaria, N. (2018). Microclimate: A critical review in the context of pressure ulcer prevention. *Clinical Biomechanics*, 59, 62-70. doi:10.1016/j.clinbiomech.2018.09.010
2. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevalence and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Clinical Practice Guideline. The International Guideline. Emily Haesler (Ed.). EPUAP/NPIAP/PPPIA: 2019
3. Greasley, S., (2018) Reducing temperature at the seat patient interface in carved foam seating. Department of Medical Engineering and Physics, King's College London. Hayward, P.G., Morrison, W.A. (1996) Current concepts in wound dressings. *Aust Prescr.* 19: 11–13.
4. Flam (2005). Trustees of the European Pressure Ulcer Advisory Panel. 7(2), 33–56.
5. Lachenbruch C. (2005) Skin cooling surfaces: estimating the importance of limiting skin temperature. *Ostomy Wound Manage*, 51(2):70-79.
6. Bostan, L. E., Worsley, P. R., Abbas, S., & Bader, D. L. (2019). The influence of incontinence pads moisture at the loaded skin interface. *Journal of Tissue Viability*, 28(3), 125–132. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2019.05.002>
7. Denzinger, M., Krauss, S., Held, M., Joss, L., Kolbenschlag, J., Daigeler, A., & Rothenberger, J. (2020). A quantitative study of hydration level of the skin surface and erythema on conventional and microclimate management capable mattresses and hospital beds. *Journal of Tissue Viability*, 29(1), 2–6. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2019.12.001>



Interface utilisateur du coussin d'humidité relative Delta



Graphique 1. Comparaison entre la différence d'humidité relative pour un coussin Vicair Vector O2 10 cm et un coussin à cellules d'air interconnectées à profil haut