

Exploring the Role of Immobility and Vascular Changes in Lower Limb Pressure Ulcer Development in Complex Continuing Care Through Sensor Technology

Stephanie Bennett, Rafik Goubran, Frank Knoefel

Explorer le rôle de l'immobilité et des changements vasculaires dans la formation de plaies de lit des membres inférieurs en soins continus complexes au moyen de la technologie de détection

WHAT IS THE PROBLEM?

- Pressure ulcers are of growing concern to healthcare systems. The National Patient Care Safety Monitoring Study found that 4.5 % of patients develop pressure ulcers during hospital stay.
- Pressure ulcers are associated with increased in-hospital mortality, increased 30-day mortality and increased risk of readmission within 30 days. Pressure ulcers also caused affected patients to remain in-hospital twice as long.
- Considering the growing incidence of pressure ulcers and the unobtrusiveness of required equipment, this study may yield important results for little risk.

RESEARCH GOAL

- Advance the understanding of the roles of immobility and vascular changes in the development of lower limb pressure ulcers in Complex Continuing Care.
- This will be done using two different sensor technologies; pressure sensitive mats and infrared thermal cameras.

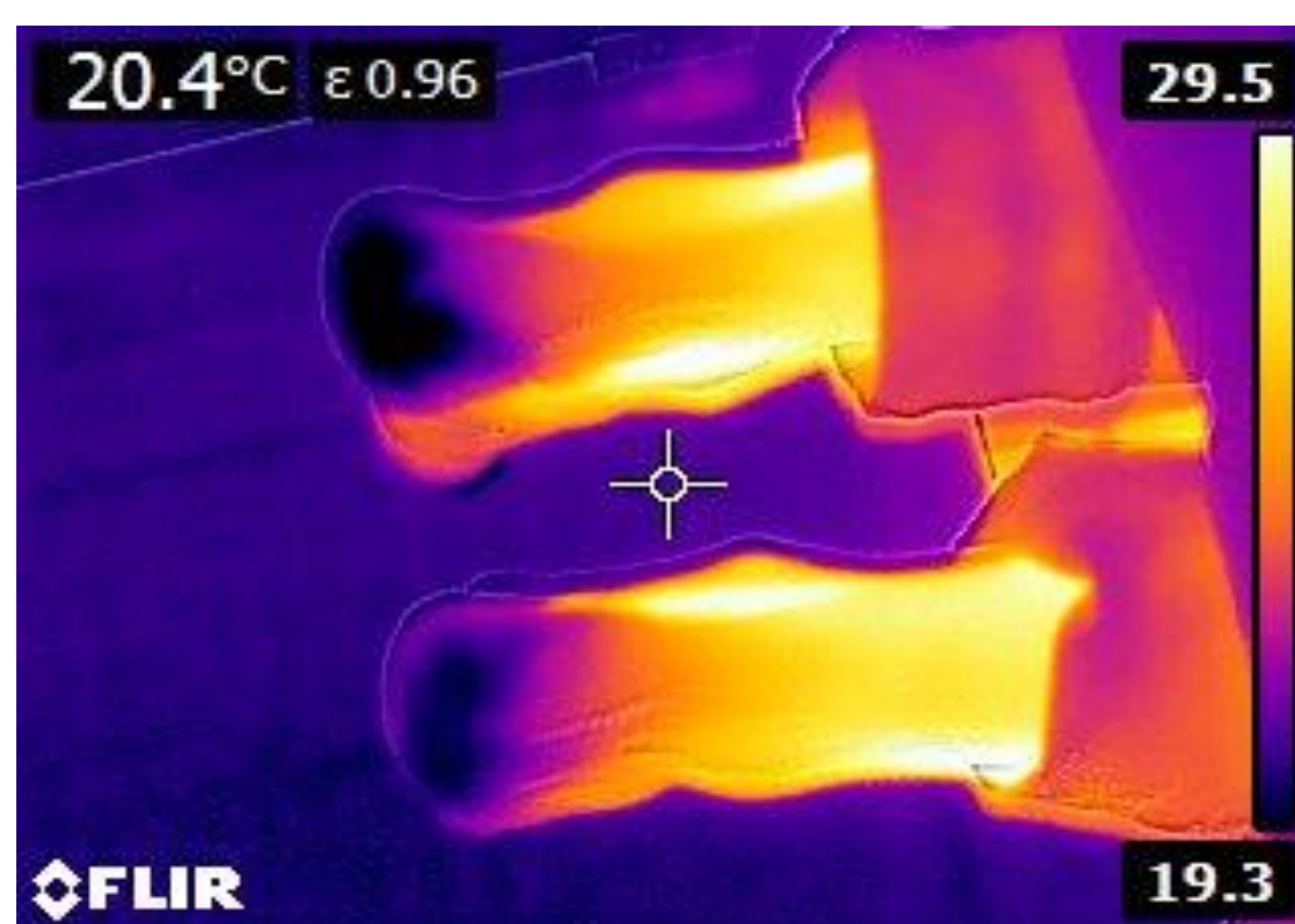


Fig: Thermal Image of two heels
Fig: Image thermique de deux talons

OUTCOME

- The pressure sensitive mats will reveal the amount and duration of pressure exerted on lower limbs.
- The IR camera will provide a measure of circulation in the areas at risk of developing pressure ulcers (lateral malleolus and heels).
- Patterns, changes, differences in pressure and thermal data will be identified and then compared for patients who develop a pressure ulcer versus those who do not.
- Comparing and combining pressure and thermal data will expand our knowledge regarding pressure ulcer development.

IMPLEMENTING SOLUTIONS

- Study outcomes could improve our understanding of pressure ulcer development and therefore improve ability to detect and prevent the development of pressure ulcers.
- This study also allows us to objectively study the impact of clinical protocol changes on pressure ulcer development in vulnerable populations.

ACKNOWLEDGMENTS

- Research is supported by the National Sciences and Engineering Research Council (NSERC) of Canada.

QUEL EST LE PROBLÈME?

- L'augmentation des plaies de lit augmente la pression sur les systèmes de soins de santé. L'étude nationale de surveillance en matière de sécurité des soins prodigués aux patients a révélé que 4,5 % des patients développent des plaies de lit lorsqu'ils sont hospitalisés.
- Les plaies de lit sont liées à une mortalité à l'hôpital accrue, à une mortalité de 30 jours accrue et à un risque accru de réadmission dans les 30 jours qui suivent. De plus, les patients touchés par des plaies de lit furent hospitalisés deux fois plus longtemps.
- Compte tenu de l'incidence croissante des plaies de lit et du caractère discret de l'équipement requis, cette étude pourrait fournir des résultats importants avec un risque minimal.

OBJECTIF DE LA RECHERCHE

- Mieux comprendre le rôle de l'immobilité et des changements vasculaires dans la formation de plaies de lit des membres inférieurs en soins continus complexes
- Deux technologies de détection différentes seront utilisées pour y parvenir, soit des tapis sensibles à la pression et des caméras thermiques infrarouges.

RÉSULTATS

- Les tapis sensibles à la pression indiquent la quantité et la durée de la pression exercée sur les membres inférieurs.
- Les caméras thermiques infrarouges mesurent la circulation dans les zones à risque de développer des plaies de lit (malléoles externe et talons).
- Les tendances, les changements, les différences de pression et les données thermiques sont déterminés puis comparés entre des patients avec une plaie de lit et ceux sans plaie de lit.
- La comparaison et la combinaison des données de pression et des données thermiques permettent d'approfondir nos connaissances au sujet de la formation des plaies de lit.

APPLICATION DES SOLUTIONS

- Les résultats de l'étude pourraient nous aider à mieux comprendre la formation des plaies de lit et, par conséquent, améliorer la capacité à détecter et à éviter la formation de plaies.
- Cette étude pourrait également nous permettre d'étudier objectivement les modifications apportées aux protocoles cliniques sur la formation de plaies de lit au sein des populations vulnérables.

REMERCIEMENTS

- Cette recherche reçoit l'appui du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG).