

---

# Effets de la cryostimulation corps entier sur la température cutanée et le confort thermique des personnes atteintes d'obésité sévère

Romain Bouzigon<sup>\*1</sup>, Jacopo Fontana, Marjorie Delecray, Paolo Pitera, Federica Verme, Angelo Alito, Benoit Dugué<sup>2</sup>, and Paolo Capodaglio

<sup>1</sup>Laboratoire Culture, sport, santé, société - UFC (EA 4660) – Université de Franche-Comté, Université de Franche-Comté : EA4660 – France

<sup>2</sup>Université de Poitiers – Faculté des Sciences du Sport – France

## Résumé

### Introduction

L'obésité constitue un problème majeur de santé publique à l'échelle mondiale. Des approches non invasives comme la cryostimulation corps entier (CCE) suscitent un intérêt croissant. Cette méthode consiste à exposer brièvement le corps à des températures extrêmement froides, entre  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$  et  $-195\text{ }^{\circ}\text{C}$ , afin de déclencher des effets bénéfiques tels que la réduction de l'inflammation, du stress oxydatif et des douleurs (Bouzigon et al., 2016).

Le tissu adipeux joue un rôle important dans la régulation des processus pathologiques liés à l'obésité. La quantité trop importante de ce tissu entraîne une augmentation de la concentration en cytokine pro-inflammatoire et donc une inflammation systémique chronique de bas grade (Ziemann et al., 2013).

La CCE pourrait être utile dans l'amélioration de la qualité de vie des personnes obèses via la diminution de l'inflammation systémique et l'augmentation de la production d'irisine, une hormone liée à la dépense énergétique et à la thermogénèse (Dulian et al., 2015)(Bouzigon et al., 2016).

Plusieurs études ont mesuré l'effets de la CCE sur la température cutanée des personnes exposées (Bouzigon et al., 2017) montrant une différence de variation en fonction des caractéristiques anthropométriques des personnes exposées. Les personnes avec une masse grasse plus importante auraient une diminution de la température cutanée plus importante. Aucune étude n'a mesuré les effets de la CCE sur la variation de température cutanée des personnes obèses. Cette étude a été réalisée pour observer cette variation et pour s'assurer que la température cutanée ne diminue pas de manière trop importante pour ce type de public.

### Méthode

Cette étude a été réalisée au sein de l'Institut Auxologique de l'IRCCS de Piancavallo (Italie). 22 patients atteints d'obésité (10 hommes et 11 femmes) ont participé à cette étude (âge :  $54.0 \pm 15.1$  ans ; taille :  $165.8 \pm 10.4$  cm ; Poids :  $113.9 \pm 19.4$  kg ; IMC :  $41.2 \pm 4.1$  kg/m<sup>2</sup>

---

\*Intervenant

; %MG :  $49.6 \pm 5.9\%$ ).

Les volontaires ont été exposés dans une chambre de cryothérapie (Cryo Arctic, Cryo Sciences, Pologne) pendant 3 minutes à  $-110\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Ils portaient un bandeau auriculaire, un masque chirurgical, des sous-vêtements, des gants, des chaussettes et des pantoufles.

La température cutanée a été mesurée avant et immédiatement après l'exposition à l'aide d'une caméra thermique Optris Pi 450i (Optris GmbH, Berlin, Allemagne) connectée au logiciel Opatrix. Les mesures thermiques corps entier (face et dos) ont été réalisées avant et immédiatement après exposition.

La perception de la température et les sensations thermiques à la fin de l'exposition ont également été demandées aux personnes exposées.

## Résultats

Nos résultats ont montré que la température cutanée moyenne a diminué de  $12,9 \pm 1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$  avec la CCE. Elle a diminué davantage chez les femmes ( $-14,4 \pm 0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) que chez les hommes ( $-11,3 \pm 3,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ( $P < 0,01$ ).

Il a été montré une corrélation négative entre la variation de température cutanée et le pourcentage de masse grasse ( $P < 0,01$ ) et entre la variation de température cutanée et l'IMC ( $P < 0,01$ ).

Les résultats ont montré une corrélation significative entre la sensation thermique et l'âge des participants ( $p < 0,05$ ).

## Discussion

Les résultats de cette étude ont montré une diminution plus importante de la température cutanée chez les participants ayant un IMC et une masse grasse corporelle plus élevés. La baisse moyenne de la température cutanée était de  $-12,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ce qui se situe dans la fourchette identifiée pour induire les effets bénéfiques de la cryothérapie. De plus, ces résultats suggèrent que la CCE est sans danger pour les personnes souffrant d'obésité sévère, car elle n'a pas entraîné de températures dangereusement basses susceptibles de provoquer des engelures.

Les résultats de cette étude suggèrent également que l'âge pourrait influencer la perception du froid.

## Conclusions / Perspectives

La CCE semble être une intervention sûre et efficace pour les personnes obèses. Ceci est particulièrement important compte tenu du potentiel du CCE à soulager les symptômes associés à l'obésité. Cependant, les protocoles de CCE doivent être soigneusement adaptés aux facteurs individuels tels que le sexe et l'âge afin d'optimiser la sécurité et l'efficacité de l'exposition.

Les recherches futures devraient inclure des échantillons plus importants afin de permettre des comparaisons plus solides entre les groupes et de mieux comprendre le rôle des caractéristiques individuelles dans les réponses à la CCE.