

Partenariat industriel : développement d'un traitement alginate/vésicules extracellulaires pour la cicatrisation des grands brûlés

Industrial partnership: development of an alginate/extracellular vesicle–based therapy for wound healing in major burn patients

Céline DES COURTILS

Résumé

La vitesse et la qualité de cicatrisation des brûlures étendues greffées sont déterminants dans la survie des patients grands brûlés. Le contexte inflammatoire de ces patients compromet la prise de greffe et ralentit la cicatrisation. L'injection de cellules stromales mésenchymateuses (CSM) autologues permet d'améliorer la prise de greffe. Toutefois, cette approche reste lourde et coûteuse, ce qui limite son accessibilité en pratique clinique courante.

Les vésicules extracellulaires (VE) dérivées de CSM reproduisant en grande partie les effets anti-inflammatoires et pro-cicatrisants des CSM, l'innovation thérapeutique s'est orientée vers le développement de thérapies acellulaires à base de VE. Le mode d'administration représente un point clé pour l'efficacité de ces thérapies. Dans le contexte des brûlures, l'utilisation d'un pansement cicatrisant comme support de délivrance des VE apparaît particulièrement pertinente. La compresse d'alginate de calcium Algostéril® (Laboratoires Brothier), déjà utilisée en routine pour la prise en charge des grands-brûlés, possède une excellente tolérance cellulaire et des propriétés hémostatiques et cicatrisantes. Elle constitue ainsi un support pertinent à évaluer pour la délivrance des VE.

Le projet BRAVE qui sera présenté développe un traitement innovant pour la prise en charge des grands brûlés, associant des VE à une compresse d'alginate de calcium afin d'accélérer la cicatrisation des brûlures greffées. Ce programme de recherche collaboratif entre l'INSERM, le Service de Santé des Armées et Brothier vise à fournir les preuves de concept précliniques d'un pansement d'alginate enrichi en VE, facilement déployable, susceptible de constituer une avancée majeure dans le traitement des brûlures et des plaies inflammatoires.

Mots clés

- Vésicules extracellulaires
- pansement alginate
- cicatrisation

Abstract

The healing rate and quality of skin-grafted burn wounds is crucial to the survival of severely burned patients. However, the inflammatory condition of the victims limits graft intake and healing. The injection of autologous mesenchymal stromal cells (MSCs) can improve graft intake and accelerate healing. However, this approach is associated with major logistical and economic constraints, limiting their accessibility in routine clinical practice. As MSCs-derived extracellular vesicles (EV) largely recapitulate the anti-inflammatory and pro-repair effects of MSCs, therapeutic innovation has increasingly focused on the development of acellular EV-based therapies. This raises the question of the optimal mode of administration for such therapies. In the context of burn wounds, the use of a wound-healing matrix as a delivery platform for EVs would be particularly advantageous. The calcium alginate dressing Algostéril® (Laboratoires Brothier) is a hemostatic and healing dressing already in use in burn care units. It has demonstrated excellent cellular tolerance and promotes angiogenesis and wound healing. This calcium alginate has thus emerged as a promising candidate to be evaluated.

The BRAVE project that will be presented develops an innovative therapy for the management of severe burn patients by combining EVs with a calcium alginate dressing, to accelerate the healing of grafted burns. This collaborative research program between INSERM, the French Armed Forces Health Service (SSA) and Brothier aims at providing the preclinical proofs-of-concept of a broadly available EV-enriched dressing that could be a breakthrough in burn and inflammatory wound treatment.

Keywords

- Extracellular vesicles
- alginate dressing
- wound healing
-