

# Influence du Nano-OligoSaccharide Factor (NOSF) sur la cicatrisation cutanée

E. Lafi <sup>(1)</sup>, L. Peno-Mazzarino <sup>(1)</sup> et M. Bouschbacher <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> BIO-EC, Longjumeaux, France. <sup>(2)</sup> Laboratoires URGO, Chenôve, France

## INTRODUCTION

L'épidermisation, dernière phase de la cicatrisation, fait suite à la formation du tissu de granulation. Les kératinocytes migrent et prolifèrent puis reconstituent l'épiderme et la jonction dermo-épidermique. Le Nano-OligoSaccharide Factor (NOSF), composé du pansement CelloStart, permet la relance de la cicatrisation des plaies chroniques, notamment par régulation des MMPs lors de la phase de bourgeonnement (phase de formation du tissu de granulation). Le but de cette étude a été d'évaluer l'influence du NOSF jusqu'à cicatrisation complète, c'est-à-dire jusqu'à épidermisation.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### • Préparation des explants et traitement par le NOSF

Les explants de peau humaine ont été préparés à partir d'une plastie abdominale, et maintenus en survie pendant la durée de l'étude. Des lésions épidermiques et dermiques ont été réalisées par irradiation UVB de 10 J/cm<sup>2</sup>. Cette brûlure a été limitée sur le centre de l'explant sur une zone de 4 mm de diamètre. Ces explants sont maintenus en culture dans du milieu BEM (BIO-EC explant Medium) pendant 11 jours. Le NOSF à 0,3 mg/ml a été appliqué sur la surface des explants tous les 2 jours.

### • Analyses histologiques et immunohistochimiques

Les analyses histologiques et immunohistochimiques des explants brûlés et traités par le NOSF sont comparés aux explants brûlés et non traités. La morphologie générale est analysée après coloration au trichrome de Masson à J0, J2 et J11 (coloration du collagène et tissu conjonctif en bleu-vert, du cytoplasme en rose et des noyaux en brun). Des immunomarquages spécifiques de la fibronectine (à J0 et J2), des cytokératines 10 et 14 (à J0, J2 et J11) et de l'intégrine bêta 4 (à J0 et J11) sont également réalisés.

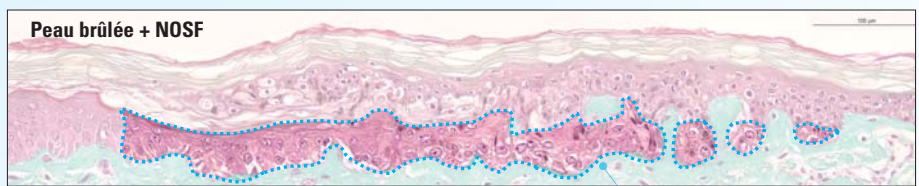
## RÉSULTATS

Morphologie générale à J11 : **visualisation des bourgeons de croissance**

Coloration au trichrome de Masson sur coupes fixées en liquide de Bouin



**Peau brûlée non traitée**  
Le traitement par le NOSF favorise le développement du bourgeon de croissance (bourgeon plus épais et avancé).



Bourgeon de croissance

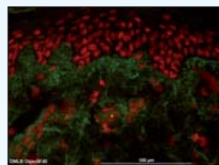
Bourgeon de croissance

### Expression de la fibronectine à J2

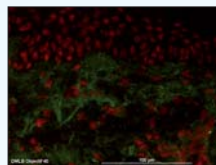
Immunomarquage de la fibronectine sur coupes congelées, révélation FITC

épiderme  
derme

Peau brûlée non traitée



Peau brûlée + NOSF



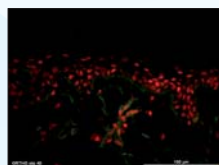
La **fibronectine**, glycoprotéine de la matrice extracellulaire, intervient dans la mise en place du tissu de granulation et sert donc de **marqueur précoce de la cicatrisation dermique**.

Le traitement par le NOSF induit une très légère augmentation de la fibronectine, et donc un léger effet sur la cicatrisation dermique.

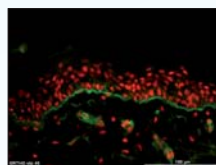
### Expression de l'intégrine bêta 4 à J11

Immunomarquage de l'intégrine bêta 4 sur coupes congelées, révélation FITC

Peau brûlée non traitée



Peau brûlée + NOSF



L'**Intégrine bêta 4** est exprimée au niveau de la jonction dermo-épidermique. Elle entre dans la constitution des hémidesmosomes qui permettent l'ancrage des kératinocytes de l'épiderme à la matrice extracellulaire dermique. L'analyse de l'intégrine bêta 4 révèle la **restructuration de la jonction dermo-épidermique**.

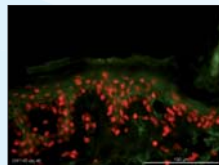
Le traitement par le NOSF induit une très nette surexpression de l'intégrine bêta 4 indiquant que le NOSF stimule la restructuration des couches épidermiques basales et la jonction dermo-épidermique.

### Expression des cytokératines 10 et 14 à J11

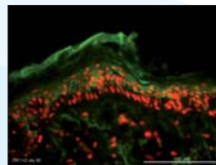
Immunomarquage des cytokératine 10 et 14 sur coupes congelées, révélation FITC

Cytokératine 10

Peau brûlée non traitée



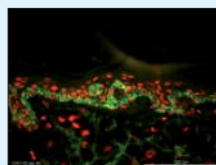
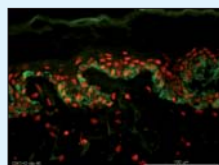
Peau brûlée + NOSF



La **cytokératine 10** est exprimée plus tardivement par les **kératinocytes différenciés**, lors de la stratification de l'épiderme en cours de réparation.

La **cytokératine 14** est surexprimée par les **kératinocytes prolifératifs** lors de la régénération de la couche basale de l'épiderme.

Cytokératine 14



Le traitement par le NOSF induit une nette surexpression des cytokératines 14 et 10. Ces résultats révèlent que le NOSF agit sur plusieurs étapes de la régénération épidermique, d'une part sur la prolifération et sur la différenciation plus tardive.

## CONCLUSION

Les observations réalisées dans ce travail, utilisant des explants cutanés prélevés sur un unique donneur, démontrent que le NOSF présente une très bonne activité cicatrisante, notamment sur la réparation épidermique. Le NOSF permet ainsi une cicatrisation efficace et ce jusqu'à cicatrisation complète.