

Conception de la peau de tilapia imprégnée de propolis destinée pour la régénération cutanée des brûlés

Mourad Belkhelda

Laboratoire de biologie cellulaire et moléculaire, Faculté des sciences biologiques.

Résumé :

L'objectif de notre travail de recherche est la substitution des pansements pour les brûlés (la carboxyméthylcellulose imprégné de sels d'argent (Urgo Tul Ag[®]) et Aquacel Ag[®]) et greffes qui sont plus cher par un matériau en médecine régénératrice moins cher et plus efficace constitué de la peau de tilapia lyophilisé imprégné de propolis.

Nos travaux sont réalisés sur un model murin de lésions cutanées par la chaleur, avec application de la peau de tilapia lyophilisé imprégné de l'extrait aqueux de propolis. La stérilisation de la peau de tilapia est nécessaire pour éviter toute infection bactérienne et inflammation locale en utilisant (NaOH/Chlorexidine/Glycerol) puis une lyophilisation et à la fin une imprégnation à l'extrait aqueux de propolis.

Nos résultats ont montré une amélioration de la cicatrisation par l'accélération du processus de réépithélisation, la synthèse et le dépôt de la matrice, la fibrogenèse, l'angiogenèse et la contraction de la plaie.

Mots-clés: Propolis, Peau, Tilapia, Brûlé

I- Introduction :

Les brûlures sont des lésions de la peau ou d'autres tissus provoquées par un contact thermique, chimique, électrique ou par des radiations. L'approche thérapeutique varie en fonction du degré de brûlure, depuis l'utilisation de chlorhexidine, de sulfadiazine d'argent, de débridement de tissu nécrotique, de pansements biosynthétiques et de peaux artificielles. La peau du tilapia du Nil montre un épiderme recouvert d'un épithélium stratifié, suivi de vastes couches dense de collagène de type 1 similaires à celles de la peau humaine et dotée d'une activité antibactérienne (Lima Junior, 2017; Lima Junior et al., 2019b, 2020b ; Ouyang et al., 2018 ; Hu et al., 2017). La propolis est dotée d'un pouvoir cicatrisant, antibiotique et antiinflammatoire qui pourrait s'ajouter aux effets scaffold de la peau de tilapia. L'imprégnation de la peau de tilapia par l'extrait aqueux de propolis peut être une alternative plus efficace et moins cher par rapport au tulle gras.

II- Matériels et méthode:

1- Préparation de matériau:

Traitement de la peau de tilapia avec (NaOH/chlorexidine/Glycerol) puis en réalise une lyophilisation et à la fin nous imprégnons la peau dans l'extrait aqueux de propolis.

2- Préparation des animaux (Rat Wistar):

- Prémédication: Xylazine par voie intramusculaire
- Anesthésie générale: la Kétamine par voie intramusculaire
- Anesthésie Local: Infiltration de 0,2 ml de chlorhydrate de lidocaïne (2%).
- Provoquer une brûlure thermique de la région dorsale de 2,5 cm²

3- Evaluation Thérapeutique :

Nous avons comparé l'efficacité thérapeutique pendant 30 jours:

-Sulfadiazine argentine en crème (1%)

-Extrait aqueux de propolis (EAP)

-Peau de tilapia (PT)

-Peau de tilapia imprégnée de l'extrait de propolis (PT+ EAP)

L'évaluation de l'effet cicatrisant par:

- l'observation quotidienne des plaies (odeur, couleur et pousse de poils)
- la prise des diamètres (horizontal et vertical) de chaque plaie, avec un pied à coulisse électronique un jour sur deux.
- Le calcul de la surface moyenne des plaies selon la formule : $(R^2 \cdot \pi)$; où R est le rayon (la moyenne des deux diamètres (horizontal et vertical) de chaque surface).
- L'évaluation du taux de la contraction des plaies, chaque deux jours, en utilisant la formule de Srivastava et Durgaprasad (2008):

$$\text{Pourcentage de contraction (\%)} = \frac{\text{taille de la plaie initiale} - \text{taille de la plaie à } t \text{ (h)}}{\text{taille de la plaie initiale}} \times 100$$

(Taille de la plaie initiale)



III- Résultats et discussion:

1-Observation des brûlures:

- Au cours, de la première semaine, on note la formation d'une croûte (couleur marronne), aux bords des quatre plaies.
- Pendant la deuxième et la troisième semaine, on observe un détachement de la croûte.
- Au début de la quatrième semaine, la réépithélialisation est précoce pour le rat traité par la peau de tilapia imprégnée de l'extrait aqueux de propolis.

2-Surface des plaies:

Nous avons noté avec intérêt une réduction réduction total et rapide de la surface des plaies chez le rat traité par la peau de tilapia imprégné de l'extrait aqueux de propolis au vingtième jour (Figure 01).

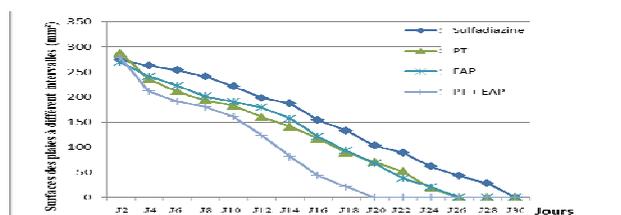


Figure 01: Evolution de la moyenne des surfaces des plaies après application des différents traitements

3- Contraction des plaies:

La figure 02 montre que le taux de la contraction des plaies, est en augmentation continue dans les différents traitements. Par contre, la réépithélialisation est rapide et totale à partir de douzième jour pour les rats traité par la peau de tilapia imprégnée de l'extrait aqueux de propolis.

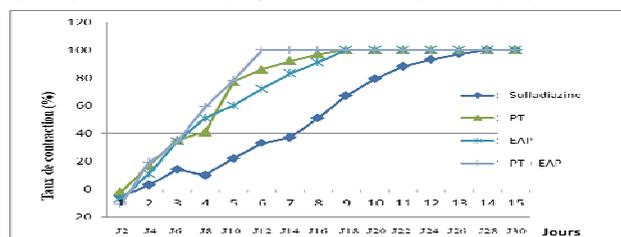


Figure 01: Evolution des pourcentages de contraction des plaies après application des différents traitements

Conclusion: la production de la peau de Tilapia imprégnée de l'extrait aqueux de propolis dans les condition GMP offre une alternative moins couteuse et plus efficace dans le traitement des brûlés.