

## FORMATION CONTINUE

*Nous vous présentons cette semaine la 2<sup>nd</sup>e partie du travail de fin d'études d'un ancien étudiant de l'IFMK de Montpellier, diplômé en 2017, qui a été supervisé par Serge Mesure (suite de l'article paru dans le Ka n°1546). Ce travail a été mené dans le cadre d'une étude dirigée dans le 1<sup>er</sup> centre européen de la brûlure du D<sup>r</sup> Ster à Lamalou-les-Bains (34) avec la collaboration de l'équipe du D<sup>r</sup> Nicolas Frasson.*

## BRÛLURE ET GREFFE DE PEAU NOUVEAUX INDICATEURS DE RÉSULTATS THÉRAPEUTIQUES

### Contenu de la rééducation

Dans notre étude, la durée des séances ne dépasse pas 20 minutes par jour sur la zone greffée, ce qui correspond d'une part à une durée acceptable pour la peau greffée, et d'autre part au temps minimum de prise en charge. L'adaptation des soins se fait en fonction des réactions cutanées observées avant et pendant le traitement. Ils peuvent être de durée inférieure au temps préconisé ci-dessus, à l'initiative du thérapeute en charge du soin, en fonction du ressenti du patient ou des effets constatés par le thérapeute.

### Pré-épidermisation

La compression provisoire :

Une compression souple est mise en place sous forme de vêtements. Elle peut être rigide pour améliorer l'effet sur les concavités. L'efficacité de cette thérapie est prouvée dans le traitement et la prévention des cicatrices hypertrophiques. Elle favorise le blanchiment immédiat du tissu tout en diminuant son épaisseur (Li-tsang et al., 2010). Tous ces dispositifs mettent sous pression la zone cicatricielle à hauteur de 25 mmHg, valeur correspondant à la pression capillaire. Malgré de nombreuses études, cette valeur n'a toujours pas été scientifiquement justifiée (Atiyeh et al., 2014). La compression doit être portée 23 h sur 24 pendant au moins 6 mois comme préconisé dans les recommandations.

L'application de gel silicone accompagne le port de ces vêtements compressifs dans certain cas. L'étude de Li-Tsang et al., 2010 met en évidence l'efficacité de ce traitement combiné à la compression.

### La mobilisation :

La mobilisation permet le rodage articulaire et se fait de manière passive, puis active mais sans résistance en regard des articulations brûlées. Le thérapeute sollicite l'articulation dans le sens inverse de la rétraction puis dans le sens de la rétraction en respectant la règle de non-douleur. Les mobilisations ne doivent pas être intempestives au risque de provoquer des lésions (Rochet et al., 1998).

### La posture :

La posture est utilisée pour éviter la rétraction cicatricielle. Elle permet de gagner en capacité cutanée maximale et favorise la mobilité articulaire. Ces postures doivent rester infradouloureuses et maintenues quelques minutes avec une alternance de pauses, afin d'assurer une mise en tension du tissu cutané. L'éducation du patient à la réalisation d'autopostures complémentaires au traitement permet de pérenniser le gain et d'améliorer le contrôle de la douleur (Rochet et al., 1998).

### L'hydratation :

Les zones greffées reçoivent une hydratation pluriquotidienne. Cela permet de réduire le nombre d'épisodes de prurit, la durée et l'intensité de ces épisodes ainsi que de limiter la perte d'eau transépidermique liée à la brûlure (Anthonissen et al., 2015).

### Post-épidermisation

Les ultrasons :

La programmation de l'appareil se fait en mode pulsé

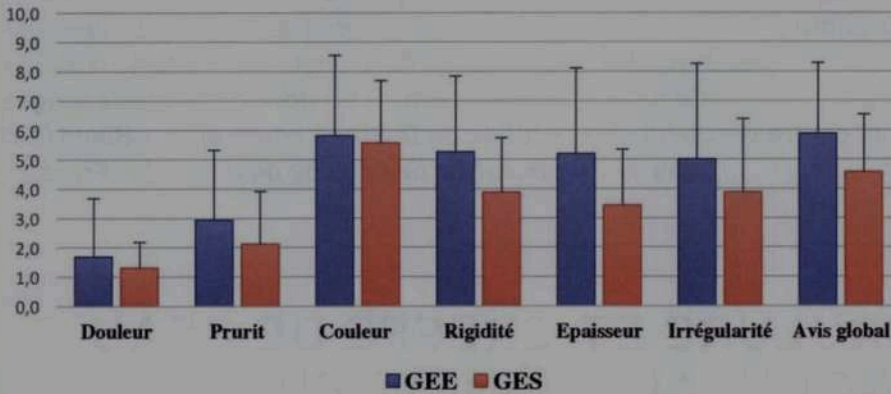


Fig. 1 : Évaluation du patient.

à une fréquence de 50 % pour éviter l'effet thermique. La puissance est réglée à 3,2 watts/cm<sup>2</sup> sur une durée de 7 minutes sur la surface évaluée. L'application d'une crème hydratante sur la peau permet de laisser passer les ultrasons. Le gel habituel est à proscrire car il contient des substances pro-inflammatoires. Aucune publication ne confirme l'utilité de cette pratique (Anthonissen et al., 2015).

#### Le massage :

Pour les manœuvres d'écrasement, les pressions doivent être strictement perpendiculaires à la surface traitée et exercées manuellement. Nous écrasons l'épiderme sur le derme sans créer de frottement (Frasson et al., 2018).

Les étirements orthodermiques de Morice de 1963 consistent à exercer une légère pression soutenue avec la pulpe des doigts de part et d'autre de la zone à traiter. Une main fixe une zone déterminée puis l'autre exerce une traction modérée. Ce sont des mobilisations millimétriques. Ces 2 techniques peuvent être utilisées alternativement sur une durée de 10 à 20 minutes sur la surface cutanée.

#### L'eau thermale :

L'eau thermale d'Avène est utilisée pour ses propriétés anti-inflammatoires sur les cicatrices. L'eau minérale naturelle exploitée à des fins thérapeutiques se définit par sa pureté originelle et se distingue des autres eaux par la nature et la stabilité des éléments physico-chimiques essentiels qui la constituent (minéraux, oligo-éléments).

#### La vacuothérapie :

Cette technique de massage non invasive est réalisée avec un dispositif en forme de tête mécanisée, associé à un système d'aspiration qui élève la peau et crée un pli à mobiliser (Moortgat et al., 2016). La vacuothérapie débute de manière progressive. Les séances courtes réduisent le risque d'augmentation de l'état inflammatoire. L'appareil LPG<sup>®</sup> utilise un programme à basse fréquence pour éviter une hyperémie et un rapport de cycle élevé pour agir en profondeur sur des cicatrices hypertrophiques, adhérentes ou rétractiles. Le choix de la programmation se fait en fonction de l'aspect cicatriciel et à l'appréciation du thérapeute.

#### Résultats

##### Statistiques

L'ensemble de l'analyse statistique a été réalisé avec le logiciel Statistical<sup>®</sup>. Les caractéristiques des 2 groupes ont été analysées grâce à un test de comparaison pour échantillon indépendants (test T de Student). Par la suite, nous avons fait dans un premier temps un test de normalité. Nos variables s'avèrent suivre une loi normale, nous avons réalisé des Manova à 2 facteurs (conditions Traitement et groupes) avec mesures répétées à partir du test de Wilcoxon et Mann Witney pour comparer les effets des conditions sur chacun des groupes. Le seuil de significativité était fixé à  $p < 0,05$ .

##### Résultats des patients

La population évaluait en moyenne la douleur à 1,7 sur 10 lors du premier bilan puis à 1,3 à la sortie. Le

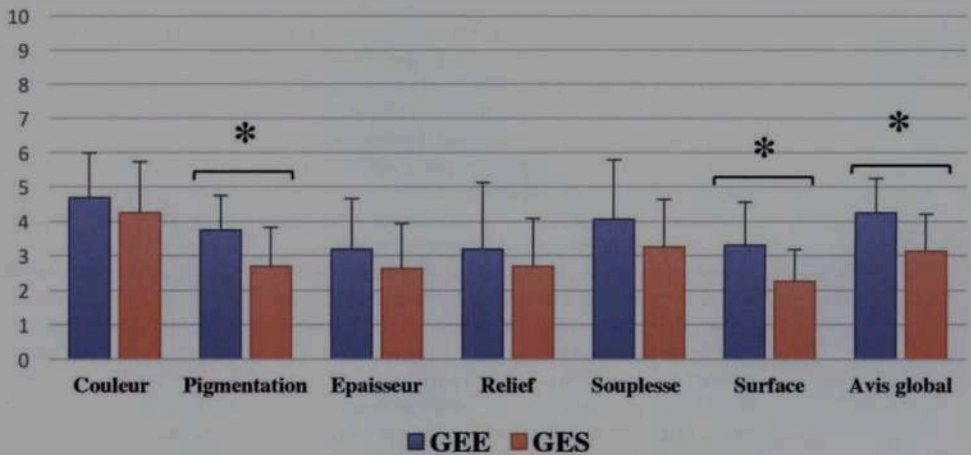


Fig. 2 : Évaluation de l'observateur.

prurit était de 2,9 sur 10 puis diminuait à 2,1 sur 10. La couleur était sensiblement identique entre le premier bilan avec un résultat de 5,8 sur 10 puis de 5,6 sur 10 à la sortie. La rigidité était évaluée à 5,9 sur 10 à l'entrée puis à 3,9 sur 10 à la sortie. L'évaluation de l'épaisseur avait nettement diminué entre le premier bilan avec une valeur de 5,2 sur 10 et la sortie avec une valeur de 3,4 sur 10. L'irrégularité était évaluée à 5 sur 10 à l'entrée puis à 3,9 sur 10 à la sortie. Enfin, l'évaluation globale de la cicatrice donnait un résultat de 5,9 sur 10 à l'entrée puis une valeur de 4,6 sur 10 à la fin de notre prise en charge. Nous n'avons constaté aucun résultat significatif entre l'entrée et la sortie du patient pour l'évaluation de ces différents items. Cependant, les moyennes du bilan de sortie restaient toujours inférieures à celles du bilan d'entrée, ce qui signifie une amélioration de la cicatrice.

### Résultats de l'observateur

L'observateur évaluait en moyenne la couleur à 4,7 sur 10 lors du premier bilan puis à 4,3 à la sortie. La pigmentation était évaluée à 3,8 sur 10 puis diminuait à 2,7 sur 10, elle présentait un résultat significatif. L'épaisseur présentait au premier bilan un résultat de 3,2 sur 10 puis de 2,6 sur 10 à la sortie. Le relief était évalué à 3,2 sur 10 à l'entrée puis à 2,7 sur 10 à la sortie. La souplesse avait diminué entre le premier bilan avec une valeur de 4,1 sur 10 et une valeur de 3,3 sur 10 à la sortie. La surface était évaluée à 3,3 sur 10 à l'entrée puis à 2,3 sur 10 à la sortie, elle présentait un résultat significatif. Enfin l'évaluation globale de la cicatrice donnait un résultat de 4,3 sur 10 à l'entrée

puis une valeur de 3,1 sur 10 à la fin de notre prise en charge avec un résultat significatif. Les moyennes du bilan de sortie restaient toujours inférieures à celles du bilan d'entrée, ce qui signifie une amélioration de la cicatrice.

### Discussion Patient and Observer Score Assessment Scale (POSAS)

L'évaluation de la qualité esthétique d'une greffe de peau s'inscrit dans une démarche psychosociale. Le POSAS a été élaboré pour l'évaluation de tout type de cicatrice, offrant ainsi un outil approprié, fiable et complet. Les valeurs subjectives de cette échelle évaluent la cicatrice dans l'intérêt du patient. L'analyse des données indique une évolution favorable de la cicatrice. En effet, entre le premier bilan et le dernier, tous les items des différentes échelles présentent une meilleure moyenne malgré le peu de résultats significatifs (Fig. 1 et 2).

Le score moyen du prurit tend vers une valeur proche de la normale et confirme que l'action combinée de la rééducation et des différents traitements médicaux prescrits par les médecins agissent efficacement. L'utilisation d'agents hydratant est un traitement bien connu des cicatrices, bien que sa composition idéale soit inconnue. La faible intensité de la douleur est surprenante mais le temps passé entre l'accident et la première mesure, qui est en moyenne de 75 jours, a permis d'adapter le traitement antalgique et la rééducation. La greffe de peau liée à une brûlure a tendance à avoir un aspect "cartonné". Cet aspect est

évalué par le patient avec l'item "rigidité". C'est dans l'étude d'Anthonissen et al. en 2015, que le traitement par la massothérapie peut avoir un effet positif sur la souplesse des cicatrices, la douleur et le prurit. Quant à la "couleur", les valeurs sont hautes et quasi identiques. Cela peut s'expliquer par l'échantillon qui présente 19 % de brûlures dont l'origine est chimique. Ce type de brûlure a tendance à développer des cicatrices pathologiques et laisse une couleur violacée pendant un certain temps. Cependant dans la méta-analyse d'Anzarut et al en 2009, on ne trouve aucune différence significative concernant la couleur pour les patients ayant bénéficié d'une compression. L'ensemble de ces items permet au patient de donner un "avis global" sur la cicatrice. Nos résultats restent élevés mais diminuent entre les 2 mesures. Malgré des résultats non significatifs pour l'échelle patient, les moyennes entre le bilan d'épidermisation et le bilan de sortie tendent à diminuer et une amélioration est à noter.

À l'inverse, l'échelle observateur présente des résultats significatifs pour la "pigmentation", la "surface" et "l'avis global". Le traitement des brûlures a une efficacité sur les critères subjectifs de l'échelle observateur.

La pigmentation commence à se rapprocher de la peau saine. L'amélioration de la pigmentation est en relation avec l'amélioration du test de vitropression entre le bilan d'épidermisation et le bilan de sortie. Cela confirme une diminution de la rougeur et laisse apparaître des signes de pigmentation. Nos résultats montrent une tendance à une diminution de l'épaisseur de la cicatrice après notre prise en charge. L'application d'une compression dès la phase d'épidermisation acquise permet de diminuer le risque de développer une cicatrice de type hypertrophique. En effet plusieurs études ont démontré que l'application d'une compression à hauteur de minimum 20 mmHg jusqu'à 25 mmHg a permis d'obtenir des résultats significatifs sur l'évaluation de l'épaisseur (Anzarut, et al., 2009). Trois articles, dans lesquelles des outils d'évaluation objectifs pour l'épaisseur ont été utilisés, ont montré une réduction significative de l'épaisseur après l'application de la compression (Kant, et al., 2017). En outre, plus la compression est élevée, meilleure est l'effet sur la diminution de l'épaisseur (Candy, et al., 2010). Néanmoins, il n'y a pas de consensus clair sur la quantité minimale efficace de pression (Engrav, et al., 2010). Cette diminution non significative de l'épaisseur s'accompagne d'une diminution significative de la surface de la cicatrice après traitement. Le relief de la cicatrice ne présente pas de résultats significatifs tout comme la souplesse malgré une amélioration dans le bilan de sortie. Cependant,

il faut noter que l'échelle observateur présente une évaluation globale de la cicatrice avec un résultat significatif après rééducation.

Si nous comparons les résultats de l'échelle du patient avec l'échelle de l'observateur, nous constatons que l'observateur évalue les critères à la baisse et à tendance à valoriser sa prise en charge. Même si, d'après l'étude de Tuinbreijer en 2003, la fiabilité de l'échelle de l'observateur réalisée par un observateur unique s'est révélée supérieure à celle de l'échelle de Vancouver réalisée par un seul observateur. Dans cette même publication, l'épaisseur et le prurit sont les items ayant le plus d'influence sur l'évaluation de la cicatrice. Ils analysent l'impact de la démangeaison sur l'opinion du patient et soulignent l'importance de cet item sur la recherche physiopathologique des démangeaisons et de la régénération nerveuse. Ce critère constitue une caractéristique visuelle importante de la cicatrice et influence significativement l'opinion du patient qui ne peut pas être évalué de manière objective.

### Choix de la méthode

Le choix s'est porté sur l'utilisation du POSAS, car d'après une revue des échelles de cicatrices, il s'agit de la seule échelle à recevoir une note de qualité élevée et à offrir un outil d'évaluation de cicatrice approprié, fiable et complet. Il est recommandé d'utiliser l'échelle du POSAS pour évaluer les cicatrices après brûlures et pour les patients qui risquent de développer des cicatrices pathologiques (Draaijers LJ, Botman YAM, 2004).

La brûlure est à l'origine de la formation de cicatrice pathologique. L'étude de Tuinbreijer en 2003 a montré que les échelles d'évaluation du patient et de l'observateur sont adaptées à l'évaluation des cicatrices liées à la brûlure. Dans cette même étude, les auteurs créditent le fait d'évaluer l'opinion du patient dans les recherches cliniques, même s'il est impossible de mesurer la fiabilité de cette échelle.

La variabilité des agents causaux est un biais car la brûlure chimique n'a pas la même conséquence au niveau cutané qu'une brûlure par flamme ou liquide chaud. La brûlure chimique est sujette au développement de cicatrice pathologique avec le temps. Les patients électrisés sont absents de l'étude car aucun n'était présent pendant la période d'évaluation.

La rééducation proposée aux patients varie en fonction de l'avancée de l'épidermisation et est très dépendante des facteurs physiologiques. Le terme mobilisation regroupe les séances de mobilisations, de soins cutanés tel que les massages manuels, les ultrasons et la vacuothérapie. Étant donné la complexité de la prise en charge et les variabilités inter-patients, il n'a pas été possible de quantifier la

proportion des séances de massage, d'ultrasons et de vacuothérapie. Les séances comptabilisées pour l'étude sont liées au traitement de la zone évaluée.

### Perspective d'ouverture

L'application des différentes techniques de rééducation laisse à penser que nous devrions obtenir de meilleurs résultats. Pendant la période de prise en charge, les patients ont un risque de former une cicatrice pathologique, qui est d'autant plus majoré suivant l'origine ethnique, la profondeur et la localisation de la cicatrice. Les soins prodigués pendant le séjour anticipent l'apparition de cicatrices pathologiques mais présentent un manque de validation scientifique. Les techniques de prévention à ce stade sont nécessaires pour limiter les conséquences fonctionnelles et esthétiques des cicatrices, puisque ces 2 qualités sont essentielles pour une bonne acceptation sociale (Roques et Teot 2007). L'évaluation subjective du patient indique certainement une amélioration de son confort de vie tout au long de la prise en charge. L'initiative donnée au patient d'évaluer sa cicatrice s'inscrit dans une démarche de coopération patient/soignant, mais aussi de responsabilisation et d'implication du patient dans sa rééducation. L'objectif est d'améliorer l'observance du traitement pendant leur séjour mais aussi à plus long terme si nécessaire.

### Conclusion

L'application des différentes techniques de rééducation proposées pour la prise en charge des patients grands brûlés permet d'acquiescer une qualité esthétique satisfaisante et proche d'un épiderme sain. En analysant les critères d'évaluation de la cicatrice présents dans le POSAS, nous engageons un regard critique sur nos propres pratiques. La phase inflammatoire perturbe l'action du thérapeute lors de la rééducation. Cependant elle est physiologique et nos moyens restent limités pour la réduire. L'intégration du POSAS en tant qu'évaluation subjective permet de responsabiliser le patient dans sa prise en charge. Il adhère au projet de soin et participe activement à son traitement. La double évaluation de la cicatrice par l'observateur et le patient favorise la coopération et l'implication de celui-ci dans sa prise en charge thérapeutique avec toute l'équipe médicale.

THOMAS BOUSSAGOL



Retrouvez la première partie de cet article dans le Ka n°1546 du 20 juin.

### Bibliographie

1. Al-Mousawi AM., Mecott-Rivera GA., Jeschke MG., Herndon DN. **Burn Teams and Burn Centers: The Importance of a Comprehensive Team Approach to Burn Care.** *Clin Plast Surg* 2009;36(4):547-54.
2. R. Viard, J.-P. Comparin, J.-L. Foyatier DV. **Traitement des séquelles de brûlures – Généralités.** EMC. 2016;1-11.
3. Hardwicke J. **The influence of outcomes on the provision and practice of burn care.** *Burns*. 2016;44(121):1-9.
4. RB. Ahuja, N. Gibran, D. Greenhalgh, J. Jeng, DM Moghazy, N. Moiemien, T. Palmieri, M. Peck, M. Serghiou, S. Watson YW. **ISBI Practice Guidelines for Burn Care.** 2016;2.
5. Meirte J., Moortgat P., Anthonissen M., Maertens K., Lafaie C., De Cuyper L., et al. **Short-term effects of vacuum massage on epidermal and dermal thickness and density in burn scars: an experimental study.** *Burn Trauma*. 2016;4(1):27
6. Kastenmeier A., Faraklas I., Cochran A., Pham TN., Young SR., Gibran NS., et al. **The Evolution of Resource Utilization in Regional Burn Centers.** *J Burn Care Res*. 2010;31(1):130-6.
7. Gold MH, McGuire M., Mustoe TA., Pusic A., Sachdev M., Waibel J., et al. **Updated international clinical recommendations on scar management: Part 2 - Algorithms for scar prevention and treatment.** *Dermatologic Surg*. 2014;40(8):825-31.
8. Anthonissen M., Daly D., Janssens T., Van den Kerckhove E. **The effects of conservative treatments on burn scars: a systematic review.** *Manuscr Submitt Publ*. 2015;
9. Gavroy JR., Poveda K., Oversteyns B., Plantier W., Roug D., Griffé Cl., Teot L., Costagliola W SF. **Intérêt du "test de vitropression" dans le suivi des cicatrices de brûlures à partir de 50 observations.** 1995;VIII(March):1-4.
10. Draaijers LJ., Botman YAM., Tempelman FRH., Kreis RW., Middelkoop E., Van Zuijlen PPM. **Skin elasticity meter or subjective evaluation in scars: A reliability assessment.** *Burns*. 2004;30(2):109-14.
11. Dobrev H. **Use of Cutometer to assess epidermal hydration.** *Skin Res Technol*. 2000;6(4):239-44.
12. Hristo Petrov D. **Study of human skin mechanical properties by mean of Cutometer.** *Folia Med (Plovdiv)*. 2002;
13. Held M., Rahmanian-Schwarz A., Rothenberger J., Schiefer J., Janghorban Esfahani B., Schaller HE., et al. **Alteration of biomechanical properties of burned skin.** *Burns*. 2015;41(4):789-95.
14. Gabriel V, Kowalske K. **Measurement of change in the mechanical properties of burned skin to therapist intervention with a vacuum device.** *Burns*. 2015;41(4):796-802.
15. Tuinebreijer WE., Ph D., Middelkoop E, Ph D, Kreis RW, Ph D., et al. **The Patient and Observer Scar Assessment Scale: A Reliable and Feasible Tool for Scar Evaluation.** 2003;1960-5.
16. Roques C., Teot L. **A critical analysis of measurements used to assess and manage scars.** *Int J Low Extrem Wounds*. 2007;6(4):249-53.