

**Chirurgie des brûlures de la main
au stade aigu**

**Surgery of the hand burns
at the first stage**

جراحة المرحلة الحادة لحروق اليد

S. Benazzou, K. Ababou, A. Abassi, S. El mazouz, N. Gharib, H. Ihraï, Am. Belmahi

ملخص : مع أن حروق اليد يعتبر من الحوادث الشائعة إلا أنها ينظر إليها كإصابات موضعية يمكن التعامل معها فيما بعد في حالات الحروق الكبيرة أسبابها قد تكون حرارية، كهربائية أو كيميائية ويختلف مظهرها السريري باختلاف قدر عمقها...والعلاج الطبي والجراحي يهدف بالدرجة الأولى لمنع حدوث مضاعفات الضغط الميكانيكي ثم عمل عملية ترقيع جلدي ذاتي في الوقت المناسب...كذلك المحافظة على وظائف اليد عن طريق الترويض الطبي الملائم...القيام بعمل هذه الإجراءات الأولية تمنع حدوث هذه العواقب الوخيمة وتحفظ لليد قيمتها الجمالية والوظيفية.

الكلمات الأساسية : سريري - حروق اليد - علاج - ترويض.

Résumé : Les brûlures de la main sont très fréquentes. Estimées à 47,1% de l'ensemble des brûlures, elles représentent le plus souvent un problème local.

Ces brûlures sont dans 90 % d'origine thermique et dans 10% d'origine électrique ou chimique. Elles revêtent différents aspects cliniques selon la profondeur de la brûlure. La prise en charge thérapeutique médicochirurgicale vise en premier à juguler l'urgence du syndrome des loges et des compressions mécaniques qui sont dans notre contexte de diagnostic clinique. Dans un second temps, elle vise à rétablir une couverture cutanée par le plus souvent une excision greffe précoce avant le cinquième jour et à maintenir une bonne fonction de la main par une rééducation adaptée. Cette bonne conduite thérapeutique permet de restituer à la main toute sa valeur fonctionnelle et esthétique.

Mot-clé : Main brûlée - chirurgie.

Abstract : Although hand burns are very common incidents, they are considered as a local problem which can be dealt with later on in cases of major burns. Hand burns may be caused by thermal, electrical or chemical causes. They have different clinical aspects according to their depth. The aim of medico-surgical treatment in the first instance is to avoid occurrence of compartment syndrome and mechanical compression, then to perform an auto graft at the most suitable time and to maintain the hand function by perfect mobilisation. These initial procedures prevent occurrence of grave sequences and restore the functional and aesthetical value of the hand.

Key-word : Hand burn - treatment.

Introduction

Les brûlures de la main sont des nécroses cutanées évolutives d'origine thermique dans 90% des cas. Fréquentes, elles représentent 47,1% de l'ensemble des brûlures et intéressent surtout la face dorsale des mains de l'adulte et la face palmaire de l'enfant [1]. Le diagnostic de profondeur conditionne le traitement qui est une urgence médicochirurgicale et met en jeu le pronostic fonctionnel de la main ; d'où l'intérêt d'une excision greffe précoce avant le cinquième jour afin de restituer à la main toute sa valeur fonctionnelle et esthétique.

Physiopathologie

La brûlure thermique s'accompagne localement de perturbations de la microcirculation cutanée dont l'évolution défavorable est à l'origine de l'approfondissement des brûlures. L'œdème, d'autant plus intense que la brûlure de la main est profonde entraîne une ischémie musculaire des intrinsèques par syndrome des loges (la pression capillaire mesurée à l'intérieur des loges est supérieure à 30 mmHg) [2]. Cette ischémie musculaire est à l'origine d'un œdème et d'une augmentation du volume musculaire responsable d'une augmentation de la pression intramusculaire (résultant de la contre-pression qu'exerce l'aponévrose de la loge lorsqu'elle atteint ses limites d'élasticité) qui diminue le flux sanguin capillaire et aggrave l'ischémie musculaire constituant ainsi un cercle vicieux auto-entretenu [3].

Les brûlures profondes et étendues ont un retentissement général associant un syndrome inflammatoire (hypercatabolisme) à des troubles hémodynamiques (hypovolémie) qui sont liés à l'extravasation de plasma vers le milieu interstitiel (syndrome œdémateux généralisé et vers la peau brûlée (exsudat). L'ensemble de ces manifestations induit une hypovolémie avec risque d'état de choc chez le grand brûlé et un état d'immunosuppression qui majore le risque infectieux et ralentit le processus physiologique de la cicatrisation [1,4].

Agents en cause

Les brûlures thermiques sont les plus fréquentes (90,6%) des cas. On y distingue les brûlures par contact (liquide ou solide), par flammes (inflammation ou explosion) et par rayonnement (ultraviolets, rayons X et radiations nucléaires). Les brûlures électriques représentent 4,9% des cas. Il est important de différencier les véritables brûlures électriques (conduction profonde, arc électrique) des brûlures thermiques par flash électrique [2].

Les brûlures chimiques sont rares. Elles nécessitent un lavage abondant et prolongé à l'eau surtout pour les

brûlures par bases qui sont plus fréquentes et plus graves que celle causées par les acides [5].

Examen clinique

A l'admission, un diagnostic précis doit être réalisé, permettant une évaluation de la gravité des lésions et du pronostic à court terme.

Le diagnostic de profondeur est difficile, Il repose sur :

- l'aspect clinique qui diffère selon la gravité des lésions.
 - les brûlures superficielles sont de deux types ; soit de premier degré sous forme d'érythème douloureux, soit de deuxième degré superficiel phlycténulaire avec un sous sol rouge
 - les brûlures profondes sont soit de deuxième degré profond avec un aspect blanc, piqueté de rouge, soit de troisième degré sous forme d'une escarre cutanée.

- l'étude de la sensibilité peut être soit conventionnelle (tact, aiguille), soit à l'arrachement des poils ou lors des incisions de décharge (une anesthésie témoigne d'une brûlure profonde)

- L'étude de la circulation capillaire sur toute la surface brûlée (vitropression, saignement à la piqure), conservée, elle témoigne d'une brûlure superficielle.

Un examen clinique minutieux et une cartographie lésionnelle seront réévalués à la 48^{ème} heure [2,6].

Le diagnostic d'un syndrome des loges est clinique. Il repose sur la positivité du stretching test qui consiste en une douleur à l'extension de la métacarpophalangienne (MP) et flexion des interphalangiennes (IP) des doigts longs et à l'extension de l'interphalangienne du pouce [7].

Examens paracliniques

- La méthode de Whiteside mesure la pression à l'intérieur des loges à l'aide d'un dispositif reliant un manomètre à mercure à une aiguille plantée dans la loge musculaire des intrinsèques. Une large aponévrotomie est indiquée pour une valeur de 35-40 mmHg. C'est une méthode intéressante, mais nous ne disposons pas du matériel dans nos structures.

- Un doppler des flux artério-veineux est souvent difficile à interpréter sur des téguments brûlés et œdémateux.

- L'imagerie par résonance magnétique et l'artériographie sont très discutées [8].

Formes cliniques

Les brûlures des mains s'observent [2]

- soit isolément dans 25 % des cas posant seulement le problème du pronostic fonctionnel ;
- soit dans le cadre d'un syndrome « face –mains » (explosion) dans 25 % des cas, avec un pronostic immédiat lié à l'atteinte du cou et des voies aériennes supérieures ;

- soit dans le cadre de brûlures étendues dans 50% des cas, avec un pronostic immédiat d'ordre vital. Ainsi, le souci fonctionnel de la main passera au second plan.

Traitement

La prise en charge thérapeutique est conditionnée par la profondeur des lésions. Les brûlures superficielles cicatrisent spontanément en moins de 21 jours, alors que les brûlures profondes de la main nécessitent un geste chirurgical.

Phase initiale (48 premières heures)

A l'admission, un prélèvement bactériologique de la surface brûlée est réalisé. Des soins locaux sont prodigués associant un lavage et une désinfection des brûlures à l'aide de sérum physiologique et/ou d'antiseptiques non colorés et non alcoolisés, une excision des phlyctènes et un pansement occlusif et antiseptique à la sulfadiazine argentique (Flammazine®). Le patient reçoit son sérum antitétanique [1].

Des incisions de décharge s'avèrent nécessaires quant il existe des compressions mécaniques ou devant un syndrome des loges [8,9].

- Les escarrotomies au bistouri des brûlures profondes formant un carcan circonférentiel des zones fonctionnelles par des incisions dorsales et radiales dans l'axe des intermétacarpiens pour la face dorsale des mains, des incisions médio latérales radiales et cubitales des doigts et des incisions palmaires des éminences thénar et hypothénar pour la face palmaire des mains (figure1).



Figure 1. Brûlure de 2ème degré profond de la face dorsale de la main droite ; incisions de décharge dorsales et médio-latérales.

- Les aponévrotomies ; devant un syndrome des loges secondaire à des brûlures thermiques ou électriques profondes avec un stretching test positif à l'examen clinique et une mesure des pressions intra tissulaires si possible égale à 35-40 mmHg à la méthode de Whiteside. Elles consistent en des

incisions des loges des interosseux dorsaux, des éminences thénar et hypothénar et du canal carpien.

Phase secondaire (au-delà de 48 premières heures)

La réanimation s'attache à corriger les perturbations hydroélectrolytiques, à prévenir et à traiter les décompensations de tares et les processus infectieux.

Un traitement local est institué dont le but de l'obtention d'une main fonctionnelle et esthétique

● Thérapie excisionnelle à visée fonctionnelle

Elle consiste en une excision greffe précoce (avant le cinquième jour). Elle améliore le résultat fonctionnel en limitant la prolifération du tissu conjonctif et raccourcit le temps de cicatrisation et la durée d'hospitalisation.

L'excision est soit tangentielle au dermatome manuel de Watson ou de Gullian par tranches successives jusqu'à l'obtention d'un piqueté hémorragique fin soit par dissection fine au bistouri froid ou aux ciseaux des tissus dans le plan de clivage créé par l'œdème. La couverture cutanée a recours à une autogreffe pleine et semi épaisse de 0,3 à 0,6 mm (emportant la membrane basale et une partie du derme) sans tenir compte des unités fonctionnelles de la main. Elle se distingue de la greffe de peau mince par sa plasticité et son faible pouvoir rétractile. Lorsque le capital cutané est restreint, une autogreffe expansée est mise en place. Le prélèvement de la greffe est effectué au moyen de dermatomes manuels ou électriques dont l'épaisseur est préréglée. Les sites donneurs qui sont les membres, le dos, le thorax, l'abdomen et le cuir chevelu cicatrisent spontanément [10-13].

● Thérapie conventionnelle

Elle s'oppose au traitement excisionnel. Elle répond au processus de cicatrisation dirigée ou les pansements, assurant au départ une détersion par des procédés chimiques (acide salicylique), enzymatiques (Paikinase®), mécaniques (hydrothérapie) ou chirurgicaux, favorisent ensuite le bourgeonnement par des pansement gras qui permet une épidermisation. Cette dernière étape est spontanée pour les brûlures de deuxième degré profond, soit centripète à partir des berges de la brûlure, soit centrifuge à partir des enclaves épidermiques restées intactes au sein de la lésion, ou réalisé par la mise en place d'une greffe de peau semi épaisse en l'absence d'épithélialisation après 3 semaines de traitement pour les brûlures de troisième degré [1,14].

- Lambeau inguinal de Mac Gregor pédiculé est un lambeau cutané axial levé sur l'artère circonflexe iliaque superficielle, branche de l'artère fémorale commune, mesurant 25 à 30 cm de longueur sur 10 à 12 cm de largeur. Il a l'avantage d'une dissection facile, de séquelles esthétiques minimales de la zone donneuse et d'une peau glabre mais épaisse nécessitant un dégraissage secondaire.

Un deuxième temps opératoire de sevrage du lambeau est réalisé au 21^{ème} jour [15].

- Amputation distale des doigts au bloc septique.
- Embrochage des IPP et IPD en extension des doigts longs par des broches de Kirchner 6/10 ou 8/10 [16].
- Immobilisation de la main par une attelle plâtrée intrinsèque plus (MP fléchies à 90°, IP en extension neutre) assurant une capacité cutanée maximale et un effet antalgique [17].

Les Indications thérapeutiques dépendent du siège et de la profondeur de la brûlure [18] :

- Les brûlures superficielles nécessitent des soins locaux quotidiens jusqu'à cicatrisation au 10 ou 15 jours.
- Les brûlures profondes dorsales doivent être greffées. Seule se discute la date d'intervention. Un embrochage est nécessaire lorsqu'il y a un risque d'exposition tendineuse ou articulaire (IPP le plus souvent)

On a recours à la thérapie excisionnelle par une excision tangentielle des brûlures de deuxième degré profond ou de profondeur incertaine et par dissection des brûlures de troisième degré et une couverture dans le même temps opératoire par une autogreffe semi épaisse et pleine (figures 2,3). Quant à la cicatrisation dirigée avec rééducation de la main, elles sont préconisées chez le grand brûlé avec une autogreffe s'il persiste des zones non cicatrisées au-delà de 21 jours [19].

Lorsqu'il existe une exposition d'éléments nobles (tendons



Figure 2. Résultat post-opératoire à 6 mois après excision greffe précoce, rééducation et compressothérapie. Vue dorsale ; doigts en extension.



Figure 3. Vue latérale ; doigts en flexion.

extenseurs, articulation MP, os, nerfs) seul le lambeau pédiculé à distance de Mac Gregor est préconisé en urgence [20,21].

- Les brûlures intermédiaires et profondes palmaires nécessitent une thérapie conventionnelle avec une autogreffe semi épaisse et pleine (peau totale réservée à la chirurgie des séquelles) [22].

- En cas de carbonisation des extrémités l'amputation est réalisée après limitation de la nécrose [23].

La surélévation et l'immobilisation de la main en position intrinsèque plus sont toujours préconisés dans n'importe quelle brûlure.

La rééducation fonctionnelle est préconisée pendant six mois à un an en associant des séances de massages, de mobilisation des articulations, des orthèses de posture (orthèses d'enroulement et d'extension), des gants compressifs sur mesure portés 24 heures sur 24 et des douches filiformes qui améliorent la souplesse cutanée, le prurit, les dyschromies et ralentissent l'évolution de l'hypertrophie cicatricielle [24,25].

Conclusion

Les brûlures de la main constituent essentiellement un problème local dont le traitement médicochirurgical vise à rétablir, dans les meilleurs délais, une couverture cutanée et à maintenir une bonne fonction de la main évitant ainsi les séquelles fonctionnelles et esthétiques graves.

Références

1. Casanova D, Voinchet V, Berret M, Magalon G. Brûlures : prise en charge et indications thérapeutiques. *Encycl Méd Chir* (Elsevier, Paris), appareil locomoteur, 15-170-A10, 1999,12p.
2. Baux S. Les brûlures. In: Tubiana R. éd. *Traité de chirurgie de la main*. Paris: Masson ; 1990.p 635-91.
3. Christel P, Roulot E. Syndrome des loges. *Encycl Méd Chir* (Elsevier, Paris), appareil locomoteur, 15- 110-A- 10, 1994,15p.
4. Choudhry MA, Plackett TP, Schilling EM, Faunce DE, Gamelli RL, Kovacs EJ. Advanced age negatively influences mesenteric lymph node T cell responses after burn injury. *Immunol Lett* 2003 ; 86 : 177-82.
5. Reilly DA, Garner WL. Management of chemical injuries to the upper extremity. *Hand Clin* 2000 ; 16:215-24.
6. Jouglaud JP, Manelli JC, Gaujoux F. Brûlures récentes. In : Banzet P, Servant JM, éd. *Médecine Sciences*. Paris : Flammarion ; 1990.p.615-46.
7. Colson P. Traitement des brûlures des mains. In : Tubiana R, éd. *Traité de chirurgie de la main*. Paris : Masson ; 1990.p.635-647.
8. Lakhel-Le Coadou A, Delaporte T, Bichet JC, Lambert F, Cantaloube D. Chirurgie des brûlures graves au stade aigu. *Encycl Méd Chir* (Elsevier, Paris), Techniques chirurgicales – Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, 45-157, 2000, 18p.
9. Wang J, Yang Z. An experimental study on the role of early post burn massive escharectomy on the prevention of internal organ dysfunction. *Zhonghua Shao Shang Za Zhi* 2002 ; 18:350-353
10. Pham TN, Hanley C, Palmieri T, Greenhalgh DG. Results of early excision-graft of deep palm burns in children. *J Burn Care Rehabil* 2001; 22:54-57.
11. Al-Qattan MM, Pitknen J. Delayed primary excision and grafting alkali burns of the hand and forearm. *Burns* 2001 ; 27 :398-400.
12. Lakhel-Le Coadou A, Carsin H, Cantaloube D. Indications des substituts cutanés chez le brûlé. *Encycl Méd Chir* (Elsevier, Paris), Techniques chirurgicales-Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, 45-158, 2000, 6p.
13. Henckel-Donnermarck G. Options of plastic surgery in burns. How the burn victim gets a “new skin”. *MMW Fortschr Med* 2002 ; 144 :28-31.
14. Nicoletis C. Cicatrisation et cicatrices. In: Banzet P, Servant JM, éd. *Médecine-Sciences*. Paris: Flammarion; 1990.p.3-13.
15. Liu JC, Wang LN, Chen FS. Experience of application of skin flap in repairing 112 patients with severe thermo pressure injury of hand. *Di Yi Jun Yi Da Xue Xue Bao* 2002 ; 23:784-9.
16. Ilhami K, Safak O, Orhan G. Specifically designed external fixators in treatment of complex post burn hand. *Burns* 2003; 29:609-12.
17. McCauley RL. Reconstruction of the pediatric burned hand. *Hand Lin* 2000 ; 16 :249-59.
18. Von Heimburg D, Bahm J, Sporkmann C, Pallua N. The burned hand. A computer assisted study of late function of 67 burned and operated hands. *Unfallchirurg* 2002 ; 105 :606-11.
19. Mann R, Gibran NS, Engrav LH, Foster KN, Meyer NA, Honari S et al. Prospective trial of thick vs standard split thickness skin grafts in burns of the hand. *J Burn Care Rehabil* 2001 ; 22:390-2.
20. Ye S, Pang S, Zhang W, Fang S. Repair of severely burned hand and wrist with abdominal thin skin flaps. *Zhonghua Shao Shang Za Zhi* 2002 ; 18 :105-6.
21. Barillo DJ, Arabitg R, Cancio LC, Goodwin CW. Distant pedicle flaps of soft tissue coverage of severely burned hands: an old idea revisited. *Burns* 2001 ; 27 :613-9.
22. Salisbury RE. Reconstruction of the burned hand. *Clin Plast Surg* 2000 ; 27 :65-9.
23. Luce EA. The acute and subacute management of the burned hand. *Clin Plast Surg* 2000 ; 27 :49-63.
24. Lowell M, Pirc P, Ward RS, Lundy C, Wihelm DA, Reddy R et al. Effect of 3M coban self-adherent wraps on edema and function of the burned hand: a case study. *J Burn Care Rehabil* 2003; 24: 253-8.
25. Kwan MW, Ha KW. Splinting programme for patients with burnt hand. *Hand Surg* 2002 ; 7 :231-41.