

Brûlures

Revue Française de Brûlologie

Éditorial 143

G. Perro

Table Ronde du congrès 2010 144

Journée Nationale d'Urgence :
Prise en charge pré-hospitalière du brûlé,
du lieu de l'accident aux centres spécialisés

Articles originaux

Offre de soins aux brûlés :
enjeux et perspectives 156

*F. Ravat, P. Peslages, M. Fontaine,
J-B. Duclos, R. Akkal*

**Thermodilution transpulmonaire
et débit cardiaque continu :**
analyse de la dérive constatée
chez le brûlé sous monitoring PiCCO® 161

*G. Perro, A. Robert, B. Bourdarias,
P. Gerson, N. Bénillan, M. Cutillas*

**Place des coupeurs de feu dans la prise
en charge ambulatoire et hospitalière
des brûlures en Haute-Savoie en 2007
(évaluation des pratiques au niveau
départemental)** 165

N. Perret, J-P. Alibeu, J. Latarjet, B. Bonaz

Vie de la SFETB 173

J-F. Lanoy

Annonces et Nouvelles 173

Note nécrologique 174

Hommage à Jean-Marie Gréco

Index 175



Date: Novembre 2010

Pour plus d'informations : Contacter Susan Leigh ou Gillian Waddell au 0207 498 8211

susan@fuelrefuel.com ou Gillian@fuelrefuel.com

Let's Heal™ : Systagenix dévoile sa nouvelle image dans le monde de la cicatrisation

Dès le mois de novembre Systagenix dévoilera sa nouvelle image corporate et sa nouvelle identité de marque.

« L'innovation n'est pas simple à atteindre » a déclaré Steve Atkinson, Président Directeur Général de Systagenix, « il en va de même pour les grandes marques, notre équipe est d'ores et déjà à l'origine de nombreuses innovations dans ce domaine depuis les 4 dernières décennies. Aujourd'hui nous présentons le premier Test de Diagnostic Rapide (TDR) au monde dans le domaine de la cicatrisation afin d'aider les praticiens à choisir les pansements et thérapies les plus adaptés pour leurs patients et à suivre leur efficacité au fil du temps. Avec plus de 20 millions de plaies chroniques de part le monde chaque année, tous ceux qui sont concernés par le traitement des plaies savent que c'est une avancée révolutionnaire. L'introduction de tests diagnostiques pour les plaies nous permet de développer plus avant notre offre de prise en charge globale du traitement des plaies, en étant finalement capable de fournir un algorithme « test-traitement ». »

Paolo Di Vincenzo, Vice-président du marketing international de Systagenix a ajouté : « La marque Systagenix doit refléter notre passion et notre agilité à manager l'innovation, ceci dans un seul but : aider à cicatriser, rapidement. Ce message est porté par notre communication : « Let's heal™ » qui est l'emblème de notre offre de prise en charge globale du traitement des plaies, cette offre reposant sur 4 catégories :

'Let's Test™': pour enfin fournir au monde de la plaie, les outils d'un diagnostic fiable et opportun comme dans n'importe quel domaine médical de nos jours.

'Let's Protect™': afin de protéger des risques d'infection, avec des produits uniques comme SILVERCEL®/RELEASE® non-adhérent...le seul pansement antimicrobien à l'alginate qui ne colle pas à la plaie...

'Let's Promote™': afin de relancer le processus de cicatrisation selon un schéma différent de celui des pansements classiques

'Let's Comfort™': afin de créer un milieu cicatriciel confortable et efficace pour tous les types de plaies. »

Notes aux rédacteurs :

Détails de la gamme de produits de Systagenix Produits professionnels avancés pour le soin des plaies :

■ACTISORB® Pansement au charbon actif avec argent — participe à la prise en charge des plaies infectées grâce à son mode d'action unique qui piège et détruit les bactéries et élimine les mauvaises odeurs. Le premier pansement avec argent lors de son lancement commercial en 1980. L'innocuité et l'efficacité d'ACTISORB® Dressings est désormais établie par la publication d'enquêtes cliniques concernant plus de 13 000 patients.

■ADAPTIC® Pansement gras non adhérent — participe à la protection bourgeons tissulaires. Minimise la douleur et les traumatismes lors du changement des pansements.

■INADINE® Tulle imprégné non-adhésif — pansement pour application locale imprégné d'une pommade contenant 10 % de povidone iodée, indiqué dans le soin des plaies ulcérales et dans la prévention des infections des brûlures mineures et des lésions traumatiques mineures avec pertes de substances cutanées

■NU-GEL® Hydrogel à base d'alginate — gel amorphe hydro-actif transparent contenant de l'alginate de sodium qui crée un environnement cicatrisant humide et qui favorise la déterision autolytique naturelle et l'écoulement des plaies.

■PROMOGRAN® Pansement matrice — une association unique, cliniquement prouvée, de collagène et de cellulose oxydée régénérée (COR) permettant la granulation tissulaire par la modification de l'environnement de la plaie.

■PROMOGRAN PRISMA™ Pansement matrice équilibré — associe le collagène et la COR avec un niveau d'argent optimal. Contribue à la restauration d'un environnement cicatrisant normal par la réduction des niveaux bactériologiques sans nuire aux cellules hôtes.

■REGANEX® (becaplermin) Gel 0.01 % — un gel contenant un facteur de croissance humain recombinant dérivé des plaquettes ; le seul facteur de croissance à avoir été autorisé pour utilisation clinique aux États-Unis et en France pour la cicatrisation des ulcères neuropathiques des membres inférieurs d'origine diabétique.

■RELEASE AG NA ® (SILVERCEL NA®) Pansement d'alginate antimicrobien — assure la diffusion contrôlée, équilibrée et continue de l'argent, acteur de la gestion des infections et des exsudats, tout en permettant une saisie ferme pour pouvoir être enlevé facilement et intégralement.

■TIELLE® Pansement hydropolymère — gamme étendue de pansements en mousse permettant la gestions de différents niveaux d'exsudats, ce pansement contribue à diminuer les risques de macération et les fuites tout en optimisant les coûts de traitement par une diminution de la fréquence des soins.

Produits de soins généraux professionnels :

■TOPPER® Compresses pour drainage et TOPPER® Compresses non tissées — compresses en rayon/polyester non tissées uniques. Résistance supérieure par rapport aux compresses traditionnelles (absorption et texture lavage améliorées).

■RELEASE® pansement non adhérent — utilise un film perforé unique qui drainent les exsudats hors de la plaie, réduit la sensation d'inconfort et les traumatismes tissulaires lors du changement du pansement.

■REGAL® Compresses film non tissées — compresses à plusieurs couches recouvertes d'un film de fibre de viscose qui disperse les exsudats et offre une meilleure capacité d'absorption.

Éditorial

Brûlures

Revue Française
de Brûlologie

Composition, impression

Techni Média Services
B.P. 225
85602 Montaigu Cedex
Tél. 02 51 46 48 48
Fax : 02 51 46 48 50
edition@technimediaservices.fr
www.technimediaservices.fr

Comité de rédaction

Rédacteur en chef
Serge BAUX

Rédacteur en chef adjoint
Marc CHAOUAT

Secrétaire de rédaction
Jacqueline CHARRÉ

Membres
Christine DHENNIN
Françoise LEBRETON
Jacques LATARJET
Ronan LE FLOCH
Jocelyne MAGNE
François RAVAT
(responsable du site web)
Claude ROQUES
Marie-Françoise TROMEL

Comité de lecture

(composition provisoire)

Laurent BARGUES
Marc BERTIN-MAGHIT
Sandrine CALVO-RONCIER
Vincent CASOLI
Michel MELEY
Anne LE TOUZE
Jean-Baptiste DAIJARDIN
Geneviève GOUDET-LUNEL
Yves-Noël MARDUEL
Jean-Michel ROCHET
Hauviette DESCAMPS
Jean-Marie SONNECK
Anny-Claude LOUF
Monique STEPHANT

revue-brulures@orange.fr
www.brulure.org

CETTE ANNÉE 2010 a été riche sur le plan scientifique pour la SFETB : plus de 700 participants à Lyon à la séance sur la phase pré-hospitalière – probablement un record –, sortie du seul manuel exhaustif de prise en charge des brûlures écrit en français coordonné par C. Echinard et J. Latarjet et retour des quatre numéros habituels de la revue après deux ans d'incertitude. L'impression de l'édition papier était le souhait de tous, plus conviviale que la mise en ligne. Nous ne pouvons que nous en réjouir après cette période de transition difficile, mais il ne faut pas se laisser aller à trop d'optimisme.

La santé de « Brûlures » reste fragile, et ce pour deux raisons. La première est liée au financement : celui-ci repose en partie sur la SFETB et en partie sur les annonceurs. Les partenaires industriels se font actuellement tirer l'oreille pour investir dans la revue, évoquant les difficultés liées à la crise économique ou argumentant sur le manque d'impact des articles pour leurs produits. Si l'hypothèse d'une revue à coût nul auto financée par la publicité peut s'avérer utopique, il est clair que la SFETB ne pourra pas tout supporter à elle seule. La deuxième relève de notre responsabilité : la revue vit de ses articles, et ceux-ci se font rares. Ecrire un article n'est pas le fait de quelques savants happy few : cette revue concerne tous ceux qui traitent les patients du début à la fin de la chaîne de soins. La matière première existe, il n'y a qu'à voir le nombre de soumissions à publication lors des congrès. Il existe d'autres pistes, faire le résumé des symposiums, réaliser des mises à jour sur des pratiques à partir des posters ou des communications au club d'Anesthésie Réanimation des Brûlés de la SFAR, insérer le contenu des formations permanentes ou le compte rendu des articles de l'année et des ateliers. C'est notre revue, c'est à nous de la faire vivre.

L'année 2010 a aussi été une année importante pour les centres. Les algorithmes d'obtention des forfaits soins continus en centres aigus sont publiés. L'évaluation des coûts de prise en charge en services de soins de suite et de réadaptation est en cours pour fixer la valorisation T2A des séjours. La carte des services parisiens a été modifiée dans la douleur, avec toujours des incertitudes pour la prise en charge des enfants avec la fermeture de l'hôpital Trousseau. À plus long terme, c'est la moyenne d'âge des soignants qui va poser problème. Les icones qui ont créé la société quittent peu à peu le devant de la scène, leurs successeurs vieillissent et la relève se fait attendre. Les infirmières et les aides-soignantes montrent souvent plus d'enthousiasme à participer aux pansements de M. ou Mme X que les jeunes internes. Il faut fidéliser des jeunes, mais ceux-ci sont peu réceptifs au virus « brûlologie » ; pourtant, aux dires du Pr Luc Cynober, le spécialiste de la nutrition et du métabolisme de Paris 5, « les brûlologues sont des gens passionnants et passionnés »... Nous verrons ce que l'avenir nous réservera.

Bonne lecture et joyeuses fêtes de fin d'année.



Gérard PERRO
Trésorier de la SFETB

Table Ronde du 30^e Congrès de la S.F.E.T.B.

Journée Nationale d'Urgence : Prise en charge pré-hospitalière du brûlé, du lieu de l'accident aux centres spécialisés

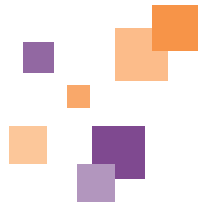


Table ronde organisée par M. Bertin-Maghit (Lyon), F. Ravat (Lyon), avec la collaboration des services d'urgence de la région Rhône-Alpes.

Cette table ronde a occupé la quasi-totalité de la journée du jeudi 10 juin 2010, divisée en quatre parties avec chaque fois des modérateurs différents qui ont animé les discussions.

Partie n°1 - Modérateurs : P. Petit (Lyon), M. Giroud (SAMU de France), M. Berger (Lausanne) et F. Lebreton (Montpellier)

Le premier intervenant, G. Bagou (SAMU de Lyon), a traité le problème de la « **Régulation d'un appel au SAMU pour brûlure** » avec les conseils aux témoins et les premiers gestes.

Lors d'un appel au SAMU pour brûlure, la finalité de la régulation est triple :

- prescription du juste soin, c'est-à-dire présenter la réponse la mieux adaptée à la demande, ce qui nécessite une identification de la demande, son analyse et la prise d'une décision médicale qui sera contractualisée avec le patient et mise en œuvre ;
- engagement dans la filière de soins adaptée ;
- prise en charge pré-hospitalière.

La problématique est liée à l'appelant : angoisse, langage, appréciation de l'urgence. L'absence de visualisation rend les choses d'autant plus difficiles pour la brûlure.

Le premier maillon de la chaîne du secours est le Permanencier Auxiliaire de la Régulation Médicale (PARM) qui doit recueillir les données administratives, donner les conseils d'attente et initier les effecteurs. Il doit ainsi identifier l'appelant, le lieu, le patient et le motif de recours, définir la priorité, guider les gestes de secours par téléphone et mettre en œuvre la décision.

En ce qui concerne la brûlure, il faut donc préciser sa nature (thermique, chimique, électrique...), les circonstances (domestique, professionnelle, incendie, explosion, tentative de suicide...), et dans certains cas comme par exemple l'électrocution, savoir s'il y a eu perte de connaissance, arrêt cardiaque, convulsion, etc.

En 2004, le SAMU de France a établi une classification en trois niveaux [Guide d'Aide à la Régulation 2004] qui s'applique aux brûlures :

P 0 : Engagement réflexe du SMUR

- ACR (Arrêt Cardio-Respiratoire).

P 1 : Régulation du type Aide Médicale Urgente

- brûlure de la tête, du tronc ou des yeux ;
- brûlure de l'enfant ;
- tentative de suicide (immolation) ;
- électrisation ;
- incendie, explosion ;
- plusieurs victimes.

P 2 : Régulation du type Permanence des Soins

- brûlure isolée de surface limitée.

Le rôle du PARM et/ou du médecin régulateur est d'abord de limiter autant que possible l'impact de l'agression physique. Dans le cas de la brûlure, il doit viser à soustraire la victime à un risque toxique ou à un danger éventuel, faire ôter les vêtements imprégnés de produit toxique mais pas ceux qui sont adhérents, guider le refroidissement par rinçage à l'eau à 15°C (eau du robinet) durant 15 minutes en se méfiant de l'hypothermie (durée, température, surface rincée), conseiller d'enlever les bagues et surtout de se contenter d'envelopper les zones brûlées dans des linges propres sans aucune application.

Par téléphone, malgré la difficulté, il va évaluer l'horaire, les circonstances, demander de décrire la brûlure (aspect, surface et profondeur) et dégager les critères de gravité suivants :

- surface brûlée > à 20% (10% chez l'enfant),
- brûlure profonde,
- brûlure cervico-faciale,
- brûlure circulaire,
- intoxication associée (CO, Cyanure),
- mauvais terrain.

L'orientation vers un médecin est également possible par téléphone, mais les prescriptions médicamenteuses sont aléatoires.

Surtout sont organisés les premiers secours ; éventuellement par des secouristes avec lesquels le premier bilan sera revu ; puis le SMUR d'emblée ou en seconde intention avec lequel on continuera les conseils et la supervision avec l'organisation d'une réanimation extra-hospitalière ; puis on envisagera l'hospitalisation et si possible la filière spécialisée (figure 1) :

- SU (Service d'Urgence) de proximité ;
- SAUV (Service d'Accueil des Urgences Vitales) si critère de gravité et éloignement d'un Centre de Brûlés (CB) ;
- CB de proximité pour brûlure isolée ;
- CB après SAUV si traumatisme associé ;
- transfert inter hospitalier vers CB (au besoin par hélicoptère).

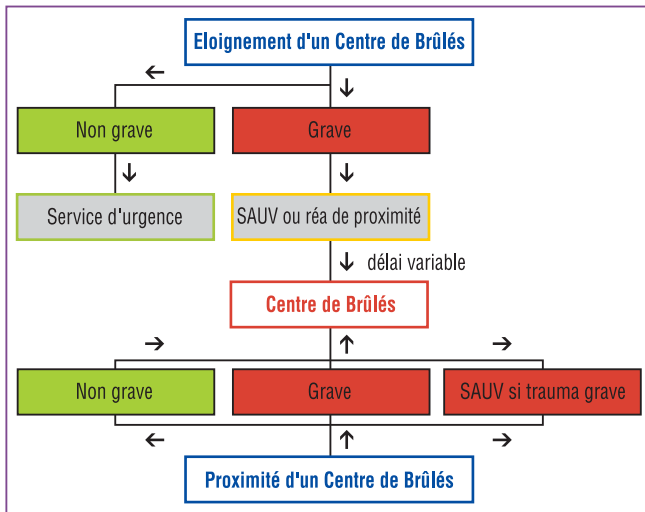


Figure 1 : Orientation

La deuxième intervention fut celle de **H. Carsin** (Metz) qui exposa les modalités de la « **Réanimation hydro-électrolytique** » pré-hospitalière.

La première question est pourquoi remplir ? Bien entendu parce que la brûlure entraîne un choc, mais ce choc est polymorphe :

- il y a une hypovolémie vraie :
 - par œdème cellulaire (déficit extra cellulaire de Na^{+++}),
 - par œdème interstitiel des tissus brûlés et non brûlés,
- mais aussi une hypovolémie relative (choc distributif) et un choc cardiogénique.

La formation de l'œdème dans les tissus brûlés est due à la perméabilité capillaire qui, sous l'effet de l'élévation de la pression hydrostatique, devient une véritable passoire pour l'eau et les protéines. L'interstitium agissant comme un buvard contribue alors à la baisse de la pression hydrostatique. Cet état dure 24 heures et n'est pas modifié par le type de remplissage alors que dans les tissus environnants la formation de l'œdème liée au départ à l'hyperméabilité, puis par la suite à l'hypo protidémie, ne dure que 8 heures et est sensible au type de remplissage.

Le choc distributif ne se dévoile qu'à la correction de l'hypovolémie ; il s'agit d'un choc inflammatoire avec augmentation du débit cardiaque et diminution des résistances vasculaires. Il peut parfois être plus précoce s'il y a d'autres causes d'inflammation (lésions d'inhalation, sepsis, retard de remplissage). Enfin, les drogues anesthésiques peuvent y associer une vasoplégie.

Quant au choc cardiogénique, il est possible dans les brûlures très graves (> à 40 %). On incrimine dans sa survenue le TNF alpha, un hypothétique facteur circulant myocardo-dépresseur et l'œdème. En tout état de cause, le choc n'est pas immédiat et des études ont montré que son pronostic était étroitement lié à la précocité de la réanimation.

Cette réanimation doit être mise en œuvre dès que la brûlure intéresse plus de 15 à 20% de la surface corporelle (SC) chez l'adulte, dès 10% de la SC avant 10 ans et après 60 ans et enfin toute brûlure comportant des lésions associées.

On utilise une voie périphérique ou centrale si possible, en zone non brûlée ou à défaut en zone brûlée.

En cas de difficultés extrêmes, une voie intra-osseuse peut être envisagée.

Les solutés de remplissage sont les cristalloïdes et les colloïdes. Les cristalloïdes non hypertoniques sont les plus utilisés : sérum salé à 0,9%, Ringer lactate, Ringer acétate.

Les cristalloïdes hypertoniques sont difficiles à manier (risque d'hypernatrémie et d'hyperosmolarité) et potentiellement dangereux.

Le sérum salé et le Ringer lactate, les plus employés, ont chacun leurs avantages et leurs défauts :

- Sérum salé : risque d'acidose hyperchlorémique et augmentation des besoins en dérivés sanguins,

- Ringer lactate : hypotonique, composition variable, augmentation des lactates, possible œdème cérébral.

Les colloïdes peuvent être naturels (sérum albumine à 4 ou 5%) ou de synthèse (gélatines, dextrans et surtout HEA [Hydroxy Ethyl Amidons]).

Pour ce dernier les recommandations de l'HAS sont les suivantes : le premier jour, ne pas dépasser 33 ml/kg/24h et les jours suivants, ramener la dose à 20ml/kg/24h.

Un consensus est presque établi sur le peu d'intérêt des colloïdes dans les premières heures (sauf si choc constitué) et dans les brûlures inférieures à 30% (sauf enfants et vieillards, lésions associées, difficultés de remplissage).

Les formules sont bien connues (figure 2) : Evans, Brooke utilisant un mélange de colloïdes et de cristalloïdes, Parkland, Brooke modifié n'utilisant que les cristalloïdes. Pour mémoire citons aussi la formule de Warden hypertonique.

Warden GD - Fluid resuscitation and early management in Total Burn Care			
- Formules utilisant un mélange de colloïdes et de cristalloïdes			
Formules	Cristalloïdes	Colloïdes	Sérum glucosé 5 %
Evans	NaCl 9 % 1 ml/kg/% SCB*	1 ml/kg/% SCB*	2 000 ml
Brooke	Ringer lactate 1,5 ml/kg/% SCB*	0,5 ml/kg/% SCB*	2 000 ml
- Formules n'utilisant que des cristalloïdes			
Parkland	4 ml/kg/% SCB*		Ringer lactate
Brooke modifié	2 ml/kg/% SCB*		Ringer lactate
- Formules utilisant des solutés hypertoniques			
Monaflo	Soluté salé hypertonique 250 mmol NaCl QSP pour diurèse 30 ml/h		
Warden	Ringer lactate + 50 mmol NaHCO ₃ (180 mmol/l) QSP pour diurèse 30-50 ml/h de 0 à 8 heures Ringer lactate seul après 8 ^e heure		

Figure 2

Les quantités perfusées en pratique sont importantes, atteignant 6 ml/kg/% et par jour. La diminution des débits en principe recommandée à la 8^e heure, n'est pas observée en réalité.

Les conséquences de cette augmentation sont :

- l'augmentation des intubations,
- l'augmentation des incisions de décharge,
- l'augmentation des pressions orbitaires/oculaires,
- voire la survenue d'un syndrome compartimental abdominal (Ivy) et l'augmentation de la mortalité (Klein).

Cette augmentation du remplissage est peut être en rapport avec l'augmentation des opiacés et de la ventilation artificielle. Au total, le remplissage est à adapter à la diurèse (0,5 ml/kg/h chez l'adulte et 1 ml chez l'enfant).



On peut respecter une certaine hypovolémie tant qu'il n'y a pas de souffrance tissulaire (lactates). Par contre, il faut éviter les sédations excessives et les ventilations systématiques.

En pratique, tout repose sur une bonne évaluation de la brûlure pour un bon calcul des besoins : une erreur de 10% sur la surface se traduit par une différence de 2,4 l de liquide perfusé.

Avant l'évaluation, il faut se baser sur les besoins d'une brûlure de 40% : soit une perfusion de 20ml/kg/h de Ringer lactate.

Après une estimation précise, il faut calculer pour 8 heures un apport de $2 \text{ ml/kg/}\% = Q_t$; on enlève la quantité perfusée = $Q_{1^{\text{re}} \text{ Heure}}$; on évalue le temps restant jusqu'à H8 = T et on prescrit la réanimation en débit ml/h : $(Q_t - Q_{1^{\text{re}} \text{ Heure}}) / T$.

La diurèse doit alors être de 0,5 à 1 ml/kg/h.

- si elle est supérieure : diminuer les apports de 10%.
- si elle est inférieure :
 - nulle : augmenter les apports de 20% ;
 - insuffisante : augmenter les apports de 10%.

Par la suite, mettre en place les moyens de surveillance de la pré-charge, surveiller l'hémoconcentration (hématocrite), cathéter de mesure de la PA, etc.

Dans le futur, on peut penser :

- à l'intérêt de la vit C à hautes doses ;
- à l'hyper HES (hydroxyethyl starch) l en bolus 250 au ramassage ;
- à la vasopressine si baisse de TA ;
- au système en boucle avec pesée des urines adaptant le débit.

Au total, la réanimation initiale du brûlé doit rester simple, guidée par une bonne évaluation de la brûlure et du brûlé avec une surveillance rigoureuse basée sur la diurèse, en évitant aussi bien le trop que le trop peu.

Bibliographie

- Ivy J. *Trauma* 2000 49 387-91
- Klein *Ann Surg* 2007 245 ; 622-8

Note : Un article plus complet est prévu pour le Vol. XII.

.....

La troisième intervention « **Brûlé et polytraumatisme** » provenait du service de Chirurgie Plastique de l'HIA de Percy (M. Brachet, P. Duhamel, L. Bargues et E. Bey) et a été présentée par **M. Brachet**.

L'organisation spécifique des soins, l'orientation des patients vers des centres ultra-spécialisés (CTB) et la collaboration multidisciplinaire dans l'esprit de la SFETB ont permis d'améliorer considérablement l'espérance de survie des brûlés.

Rappelons que la gravité d'une brûlure est en rapport étroit avec l'étendue de la surface brûlée (% SCB) et que le pronostic vital est engagé dès 20% chez l'adulte, 5% chez le nourrisson et 10% chez les gens âgés. En effet, l'âge constitue aussi un facteur important (score de Baux : âge en ans + SCB en %). La profondeur apporte un caractère péjoratif et exige des gestes chirurgicaux sur le 3^e degré et le 2^e profond. La localisation ajoute un risque vital (face et lésions d'inhalation, périnée et risques infectieux) ou/et fonctionnel (face, mains, circulaires des membres).

Enfin, les lésions associées sont peu fréquentes mais graves (polyfracturé, polytraumatisé, blast, électrisation) : 5% des brûlés en CTB ont des traumatismes associés, 5% des polytraumatisés en réanimation ont des lésions cutanées.

Les étiologies se répartissent entre accidents de véhicule à moteur, explosions, électrisation, défenestration, incendie, chutes.

La statistique de Percy est la suivante (tableau I) :

PERCY 2001-2005	Total : 38 polytraumatisés brûlés
AVP	47,00 %
Électrisation	37,00 %
Explosions	8,00 %
Défenestrations	8,00 %

Tableau I

Les lésions associées concernent essentiellement les os et les articulations des membres, puis le crâne, le rachis et à un moindre degré le thorax et l'abdomen.

Le diagnostic de ces lésions n'est pas toujours évident ; on estime que 20% d'entre elles sont méconnues au départ. Le diagnostic repose sur la clinique (se souvenir par exemple qu'un brûlé est toujours conscient à la phase initiale, sinon penser à une intoxication ou un traumatisme crânien) et les examens radiologiques.

L'accueil doit privilégier la possibilité de traiter les lésions associées mais l'idéal est le CB au sein d'une structure polydisciplinaire. Les urgences vitales (viscérales, vasculaires) priment bien évidemment ; les seuls gestes d'urgence liés à la brûlure sont les escarrotomies et éventuellement les aponévrotomies.

Par ailleurs le brûlé est réputé malade septique, cependant, on peut considérer que la brûlure constitue dans l'immédiat une stérilisation et qu'une voie d'abord au cours des 6 premières heures ne comporte pas de risques septiques et peu durant les 12 premières. La colonisation bactérienne est plus tardive. La brûlure n'est donc pas une contre-indication à une voie d'abord chirurgicale à la phase aiguë.

Les fractures doivent être fixées pour pouvoir être « oubliées » et faciliter ainsi le traitement de la brûlure. Il peut s'agir d'une fixation interne (vis, plaque ou enclouage centro-médullaire) si le délai n'excède pas 12 heures ou de fixation externe. Parfois, on peut faire dans le même temps excision-greffage-fixation externe. Quant aux indications d'amputation en urgence, elles sont exceptionnelles.

Les traumatismes du bassin peuvent exiger une fixation externe et il faut se méfier d'un choc hémorragique associé. Les traumatismes du rachis peuvent dans les mêmes conditions bénéficier d'une ostéosynthèse.

Les traumatismes crâniens doivent être soigneusement monitorés et au besoin décomprimés (hématome extra-dural).

Les traumatismes thoraciques nécessitent parfois un drainage, si possible en zone non brûlée et exceptionnellement une couverture cutanée en urgence devant un thorax ouvert.

Les lésions abdominales doivent être traitées en urgence ; les laparotomies exposent au risque d'éviscération secondaire. La colostomie n'est pas systématique pour les lésions périnéales. Enfin, il faut parfois faire face à un syndrome compartimental primaire chez un brûlé grave ou secondaire après laparotomie.



Au total, le polytraumatisme aggrave la brûlure et réciproquement. Les principes de prise en charge du polytraumatisé priment sur le traitement de la brûlure qui dans les premières heures est essentiellement médical avec une réanimation intégrant les problèmes associés.

Insistons encore sur l'intérêt majeur d'un CTB inclus dans un hôpital de traumatologie d'urgence.

.....

Partie n°2 - Modérateurs : H. Le Bever (Percy), P.Y. Gueugniaud (SAMU de Lyon) et B. Palmier (Toulon)

La première intervention provenait du Centre de Traitement des Brûlés de Toulon (P. Goutorbe, E. Daranda, P. Romanat et E. Dantzer) et traitait de l'intubation trachéale et des brûlures des Voies Aériennes Supérieures (VAS) sous le titre « **Intubation et VAS en pré-hospitalier** ». Elle a été présentée par **P. Goutorbe**.

Pourquoi intuber ?

Les indications d'intubation d'un brûlé en pré-hospitalier sont dans la plupart des cas sans spécificité. L'œdème apparaît précocement en zone brûlée, plus tardivement en zone saine et il est « alimenté » par le remplissage. Or le retard à la réanimation hydro-électrolytique grève le pronostic des victimes (Barrow Resuscitation 2000). Une brûlure étendue du cou peut par striction gêner le retour veineux et induire un œdème de glotte. Une brûlure des VAS va générer un œdème des VAS qui au cours du temps et du remplissage peut rendre ventilation et intubation difficiles, voire impossibles. Les brûlures de la face, du cou et des VAS compliquent la décision et la réalisation de ce geste.

Qui intuber ?

En dehors des indications habituelles, sont à intuber les brûlures de la face et du cou sauf celles du premier degré et les brûlures des VAS. Le diagnostic de brûlure des VAS est parfois difficile, il se fait sur un faisceau d'arguments : circonstances (confinement...), interrogatoire (avez-vous respiré du chaud ?), signes fonctionnels (modification, rauçité de la voix... ne pas attendre tirage et wheezing), œdème de la luette et signes indirects (brûlures péri-orificielles faciales et des vibrisses).

Quand intuber ?

Vite, avant l'obstruction des VAS et avant le remplissage vasculaire. Il vaut sans doute mieux intuber trop tôt que trop tard. L'évaluation de la brûlure se fera sous anesthésie générale le plus souvent. Ce dernier point se doit d'être modéré par les délais d'accès à un centre spécialisé en cas d'hésitation sur la nécessité d'intubation orotrachéale (IOT), il est raisonnable d'attendre sans remplissage important si le délai de transport est très court.

Comment intuber ? (figure 3)

Induction de type estomac plein dite à séquence rapide.
Un hypnotique le moins délétère possible au plan hémodynamique (Hypnomidate ou Ketamine).
Un curare dépolarisant de durée d'action courte : la célocurine qui n'est pas contre-indiquée chez le brûlé avant 48 heures.

Sonde de diamètre suffisant (diamètre 8 chez l'homme, 7,5 chez la femme) pour la suite de la réanimation (fibroscopies). Fixer solidement la sonde, toute extubation pouvant être dramatique. Pas de sparadrap sur la peau, utiliser des lacettes. Ventilation protectrice (PMax inférieure à 35 cmH2O sauf carcan thoracique ou l'on tolérera 45 cmH2O), FiO2 adaptée à la SpO2 sauf intoxication au CO FiO2=1.

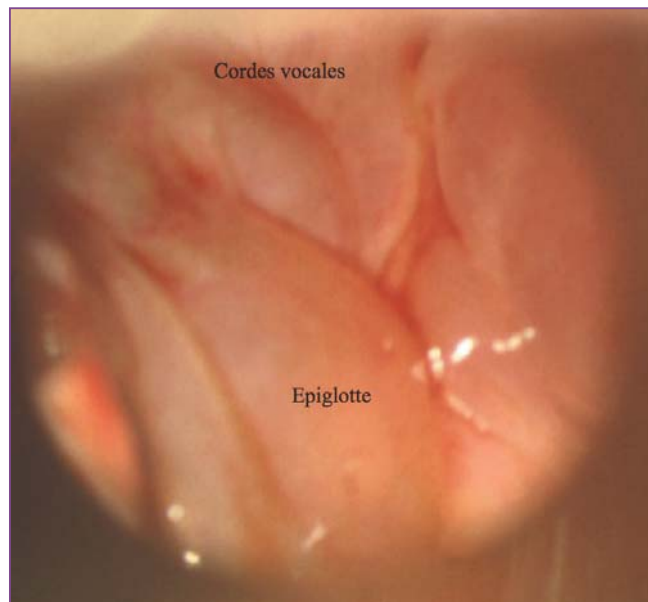


Figure 3

Quelles alternatives en cas d'échec ?

Il faut distinguer deux situations différentes : intubation difficile non prévue sans œdème de glotte où il convient d'appliquer l'algorithme local, ou œdème de glotte que nous détaillons ci-dessous.

En premier lieu, l'utilisation de dispositifs sus glottiques quels qu'ils soient expose à un risque de ventilation impossible.

C'est la raison pour laquelle il faut utiliser les dispositifs d'oxygénation d'urgence crico-thyroïdiens.

La Jet Ventilation est prise en défaut par l'œdème glottique : pas d'effet Venturi et expiration lente voire impossible.

Parmi les dispositifs de ventilation inter-crico-thyroïdiens, il faut sans doute privilégier les dispositifs se basant sur une technique de Seldinger avec ballonnet de type Melker.

Conclusion

La spécificité de l'IOT chez les brûlés est représentée par les brûlures des VAS ainsi que de la face et du cou. Mieux vaut sans doute intuber trop tôt que trop tard. La situation d'intubation impossible en raison d'un œdème de glotte est dramatique, aussi faut-il se familiariser à froid avec les dispositifs de ventilation inter-crico-thyroïdiens (sur mannequins ou cadavre).

.....

Le **Professeur A. Bougategf (Bruxelles, Belgique)** exposa ensuite les problèmes de « **La ventilation à haute fréquence et transport pré-hospitalier** ».

La prise en charge respiratoire des patients durant le transport est le plus souvent assurée grâce à des ventilateurs dit de type conventionnel. Jusqu'à peu, pour les patients en état grave,

les transports (intra ou extra-hospitaliers) étaient entravés par le manque de performance de ces appareils.

La Ventilation à Haute Fréquence est citée par la littérature médicale comme une alternative à la Ventilation Conventi-
nelle. Elle est couramment utilisée en néonatalogie, plus fréquemment en pédiatrie et timidement chez l'adulte où elle est souvent employée en dernier recours. Trois techniques de ventilation à haute fréquence sont utilisées en Clinique : la Jet Ventilation (HFJV), la ventilation par oscillation (HFOV) et la Ventilation à haute fréquence par percussion (HFPV).

En transport, quelques expériences cliniques utilisant la jet et l'oscillation ont été rapportées, mais pour des raisons d'encombrement (par la taille des appareils) et par la présence d'interférences électromagnétiques, l'utilisation de ces deux techniques en transport a été abandonnée. Le Bronchotron est l'appareil de transport délivrant la ventilation à haute fréquence par percussion ; il est compact, léger et donc portable, au fonctionnement entièrement pneumatique, caractérisé par des temps cyclés et des pressions limitées. Utilisés au départ par l'armée américaine pour la ventilation des soldats évacués des champs de batailles, les ventilateurs de transport percussionnaires sont employés aujourd'hui dans l'évacuation des brûlés, dans le transport néonatal et pédiatrique.

Le Bronchotron et le VDR4 font partie des principaux équipements médicaux des avions C17 qui assurent le rapatriement d'Irak et d'Afghanistan, vers le Texas des soldats américains gravement blessés.

Caractéristiques et spécificités techniques du Percussionnaire :

Les ventilateurs à percussion intra-pulmonaire sont à fonctionnement entièrement pneumatique, combinant des composantes diffusives et convectives. Ce n'est pas de la ventilation Jet à haute fréquence, ni de la ventilation par oscillation. La ventilation à haute fréquence, par percussion combine les avantages de la ventilation conventionnelle et ceux de la ventilation à haute fréquence.

Chaque appareil se compose : 1) du générateur de débit qui permet de contrôler des paramètres tels que : PIP, PEEP, Temps Inspiratoire, Temps Expiratoire, Haute Fréquence. Cet interrupteur de débit délivre des petits volumes de gaz à haute énergie et à des fréquences allant jusqu'à 1000 cycles/minute. 2) du circuit respiratoire, typique, équipé du « Phasitron » interface patient/circuit et opérant comme une valve inspiratoire/expiratoire, tout en un. Le Phasitron permet de façon instantanée de convertir un débit en pression et une pression en débit. Il est important de comprendre les spécificités du Phasitron. Basées sur la loi physique de la conservation de l'énergie, deux théories sont appliquées dans le fonctionnement du Phasitron :

-Théorie de Bernoulli : si un gaz en mouvement dans un tube augmente sa vitesse, sa pression latérale diminue. Plus on diminue le diamètre du tube (Jet), plus élevée sera la vitesse des gaz et plus basse sera la pression latérale.

-Théorie de Venturi :

a. Si on ajoute au tube de Bernoulli (Jet) et dans la direction du débit gazeux un tube de plus large diamètre, par rapport au jet, la pression latérale réaugmente et la vitesse des gaz diminue. L'objectif du Venturi est : 1) de créer un entraînement, 2) d'augmenter le débit, 3) de restaurer la pression latérale.

b. Lorsqu'un gaz en mouvement dans un tube de Venturi rencontre une résistance, la pression dans le corps du Venturi augmentera ce qui réduira l'entraînement.

Ainsi, grâce à ces deux théories et à leurs effets, le Phasitron va en permanence moduler les pressions et les volumes de gaz délivrés au patient. Par conséquent, pour un même réglage de l'appareil :

- dans le cas de résistances élevées et de faible compliance, le Phasitron délivrera de plus petits volumes à hautes pressions proximales (figure 4) ;

- si par contre les résistances diminuent et la compliance s'améliorent, le Phasitron délivrera de plus gros volumes à de basses pressions proximales (figure 4).

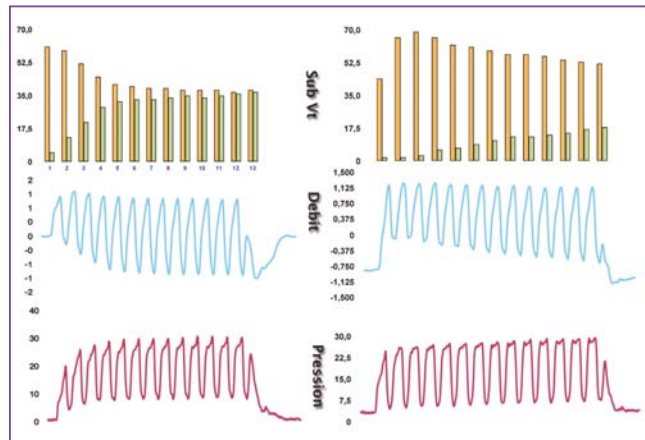


Figure 4 : Relation Pression-Debit-Volume sous courant (SubVt) durant la HFPV.

En jaune : SubVt inhalé. Courbes de gauche : faible compliance.
En vert : SubVt expiré. Courbes de droite : meilleure compliance.

Durant la ventilation à haute fréquence par percussion, le Phasitron est alimenté par des gaz pulsés à haute pression (et donc à haute énergie) générés par l'appareil interrupteur de débit, et ce à des fréquences allant de 100 à 900 cycles/minute superposées à un cycle conventionnel de temps inspiratoire et expiratoire à pression contrôlée allant de 8 à 45 cycles/minute. Durant l'inspiration, le volume pulmonaire va augmenter de façon graduelle et contrôlée grâce à l'accumulation progressive des petits volumes sous-courants délivrés de manière dégressive jusqu'à ce qu'un plateau d'équilibre soit atteint et qui sera maintenu jusqu'à la fin de l'inspiration. En d'autres termes, à l'inspiration pendant que le Phasitron délivre dans les voies aériennes des volumes sous-courants, de façon concomitante la pression augmente progressivement dans ces voies aériennes et va au travers du débit rétrograde se refléter dans le corps du Phasitron/Venturi. Ceci va se traduire par une diminution de l'entraînement et des volumes sous-courants délivrés, le plateau d'équilibre commence et durant le reste du temps inspiratoire programmé, pour chaque volume sous-courant inhalé, un petit volume de gaz presque équivalent sera éliminé des voies aériennes. Ce plateau d'équilibre de pression est une période effective d'échanges gazeux. À la fin de l'inspiration, les poumons se vident passivement jusqu'au niveau de pression programmé de la phase expiratoire.

La technologie percussionnaire grâce au Phasitron comme seul et unique interface patient/respirateur permet des utilisations aussi bien invasives que non-invasives et en transport quelque soit l'âge et la taille du patient.



Plusieurs auteurs rapportent leur expérience et l'efficacité de la HFPV dans l'amélioration de l'oxygénation de la ventilation mais aussi une bonne capacité de recrutement et de mobilisation des sécrétions, et ce aussi bien chez le nouveau-né que chez l'adulte, dans le SDRA ou les syndromes d'inhalations graves des brûlés, en transport ou en milieu hospitalier.

📖 Références

- *Evan M. Renz, MD, FACS, et al. Long Range Transport of War-Related Burn Casualties. J of Trauma. 2008 ; 64:S136-S145.*
- *Adel Bougatef, MD PhD, et al. High frequency Percussive Ventilation: Principle and fifteen years of experience in preterm infants with respiratory distress syndrome. Journal Resp. Care Appl. Technol. 2007, Vol 2, pp 30 – 50.*
- *Frank. Schmalstieg, MD, PhD, et al. Arteriovenous CO2 removal improves survival compared to high frequency percussive and low tidal volume ventilation in a smoke/burn sheep acute respiratory distress syndrome model. Ann Surg. 2007 Sep ; 246(3):512-21*
- *Gina Honey, et al. Use of the Duotron Transporter High Frequency Ventilator During Neonatal Transport. Néonatal Network Vol. 26, N° 3, may/june 2007.*
- *Kevin K. Chung, MD; Steven E. Wolf, MD; Evan M. Renz, MD; et al High-frequency percussive ventilation and low tidal volume ventilation in burns: A randomized controlled trial. Crit. Care Med. 2010; 38.*



Enfin, pour terminer cette session, **P. Peslages** (Lyon) présenta les « **Spécificités pédiatriques de la prise en charge pré-hospitalière** ».

En 2004, 100 000 enfants sont décédés dans le monde à la suite de brûlures ; le taux de décès est de 4,3 cas par 100 000 habitants dans les pays à bas revenu alors qu'il n'est que de 0,4 dans les pays à haut revenu. Aux USA, la brûlure entraîne 11 000 hospitalisations par an et représente la 3^e cause de mortalité infantile après les accidents de la circulation et les noyades. En France, on relève 3000 cas de brûlures par an, 70% par liquide chaud ; les brûlures par contact intéressent essentiellement les mains et les pieds sur des enfants de moins de 4 ans ; à cela il faut ajouter les problèmes particuliers des incendies avec leurs flammes et leurs fumées.

En situation d'urgence, doivent être considérées comme GRAVES les brûlures > à 10% de la surface corporelle chez l'enfant et à 5% chez le nourrisson, en tenant compte de la possibilité d'inhalation et de la localisation (face, zones fonctionnelles, périnée) ainsi que les lésions par électricité. Intervient aussi le délai de prise en charge.

Le bilan lésionnel est la priorité :

- brûlure isolée ou polytraumatisme ;
- % de surface brûlée avec les variations anatomiques selon l'âge (table de Lund et Browder) (figure 5) ;

- appréciation de la profondeur (toujours difficile) ;
- recherche de signes faisant craindre des lésions d'inhalation (flammes, milieu clos, face, brûlure des vibrisses, voix rauque, toux, bronchospasme) ;
- vérifier si les brûlures des membres sont circulaires ou non ;
- penser aux brûlures du périnée, aux brûlures oculaires.

Table de Lund et Browder					
Localisation \ Age	0-1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-15 ans	Adulte
Tête	19%	17%	13%	10%	7%
Cou	2%	2%	2%	2%	2%
Tronc ant.	13%	13%	13%	13%	13%
Tronc post.	13%	13%	13%	13%	13%
1 Fesse	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%
Organes génitaux externes	1%	1%	1%	1%	1%
1 Bras	4%	4%	4%	4%	4%
1 Avant-bras	3%	3%	3%	3%	3%
1 Main	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%
1 Cuisse	5.50%	6.50%	8.50%	8.50%	9.50%
1 Jambe	5%	5%	5.50%	6%	7%
1 Pied	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%

Figure 5 : Bilan lésionnel - Surface brûlée

Il faut recueillir les données de l'accident et penser à l'éventualité d'une maltraitance. Bien entendu, le premier geste est de soustraire l'enfant à l'agent vulnérant (couper le courant, extraire du bain, évacuer...).

Les mesures de réanimation vont d'abord être d'ordre respiratoire : la présence de troubles de conscience et/ou de détresse respiratoire implique de l'O₂ facial à 100%.

Un coma, des convulsions, une perte de connaissance, un état de choc sont une indication à associer l'hydroxocobalamine (70 mg/kg avec une dose maximum de 5 g).

Une intubation avec ventilation sera pratiquée en pré-hospitalier en cas de détresse respiratoire rapidement évolutive malgré l'oxygénothérapie et a fortiori si arrêt cardio-respiratoire.

L'indication est plus relative devant des brûlures profondes de la face et devant toute brûlure profonde et étendue avec évacuation sanitaire sans analgésie possible en ventilation spontanée.

L'intubation nécessite un matériel adapté (diamètre, ballonnet) ; elle sera nasotrachéale chez le petit enfant en vérifiant les repères (commissures labiales) et la fixation.

En pratique, on devra considérer l'estomac comme plein et éventuellement le vider.

Une pré-oxygénation est nécessaire avec une sédation « en séquence rapide ».

Il faut toujours penser que l'intubation sera difficile et prévoir le matériel nécessaire (masque facial et canule de Guedel, masque laryngé, canule nasopharyngée).

La ventilation mécanique conventionnelle utilisera un volume courant de 6/8 ml/kg et une PEEP de 3 à 5 cm H₂O, sans oublier des filtres pour humidifier. On surveillera la pression pour avoir un plateau < à 35 cm H₂O. Un capnographe sera utile.

La réanimation circulatoire chez un enfant en état de choc sera la suivante :

- 20 ml/kg en 20 minutes de Ringer lactate ou HEA,
 - 20 ml/kg de Ringer lactate durant la première heure,
 - 10 ml/kg pour chaque heure suivante,
- en surveillant la fréquence cardiaque (FC), la pression artérielle moyenne (PAM), la glycémie et la diurèse.



On utilisera, au total, la formule de Parkland :

- 4ml/kg/% SCB (surface corporelle brûlée) de Ringer lactate en 24 heures ;
- la moitié passera en 8 heures, l'autre moitié sur les 16 heures suivantes ;

Exemple : nourrisson de 18 mois pesant 12 kg, brûlé à 15% :
4 ml x 12 x 15 = 720 ml en 24 h soit 45 ml/h sur 8 h, puis 23ml/h sur 16 h.

La voie d'abord sera si possible en zone saine, mais si nécessaire en zone brûlée. La voie veineuse périphérique est à faible risque avec un débit constant mais variable selon les nécessités. La voie d'abord centrale peut utiliser la veine fémorale.

Enfin, on aura recours au besoin à une voie intra-osseuse si, devant une urgence vitale (état de choc, polytraumatisme...), le délai d'une pose par voie veineuse risque d'être supérieur à 5 minutes.

La pose en est rapide (<<<<< 5 min) avec le matériel adapté dans le tibia (proximal ou distal) ou le fémur (distal). Les effets sont équivalents aux voies veineuses et les complications rares. Localement, le refroidissement peut stopper pour partie la destruction cutanée par la chaleur à condition de ne pas être plus tardif que 15 minutes post-brûlure. Sa durée sera de 5 à 10 minutes avec l'eau du robinet entre 10 et 20°C.

Il faut se méfier de l'hypothermie chez le petit enfant et de l'aggravation de l'ischémie locale d'une brûlure profonde. Il est inutile de pratiquer une application de topiques avant le transfert vers le centre spécialisé.

« L'emballage » dans des linges stériles (ou tout au moins propres) protégera des souillures de l'environnement et limitera peut-être les pertes insensibles.

Le traitement antalgique de l'enfant intubé associera la kétamine (2-4 mg/kg) et la succinylcholine IV (1 à 1,5 mg/kg). L'entretien en IV continue sous ventilation mécanique utilisera la kétamine, le Midazolam + et les dérivés morphiniques avec titration ++. Le paracétamol et les AINS pourront aussi être prescrits.

En conclusion, si on devait se contenter de 3 aphorismes, on pourrait dire :

- évaluer la brûlure,
- voie intra-osseuse pour état de choc,
- utiliser la morphine.

.....

Partie n° 3 - Modérateurs : J. Latarjet (Lyon), J.G. Domizet (SDIS69), J. Laguerre (Toulouse).

P. Ainaud (Marseille) a commencé en exposant le problème de la « Douleur du brûlé adulte : prise en charge pré-hospitalière ».

La douleur initiale de la brûlure est remarquable par la nature du stimulus, par la mise en action des nocicepteurs et par la création d'un nouveau schéma corporel et psychoaffectif.

La peau qui est normalement à 33°C (± 2°C) va réagir aux variations (< 15°C ou > 43°C) par stimulation des récepteurs spécialisés entraînant une douleur « physiologique » (système de défense primaire suivi de la réaction motrice adaptée) ; au-dessus de 48°C apparaissent des lésions tissulaires déterminant une douleur « inflammatoire », système d'information secondaire, ramenant (système d'intégration) à la réaction motrice adaptée et aux défenses à long terme et immunologiques.

La persistance de cette douleur conduit à des défaillances organiques (MVO² - Mixed Venous Oxygen saturation, c'est-à-dire consommation d'O² par le myocarde). Enfin, tout peut évoluer vers une douleur « neuropathique ».

La majorité des brûlures est « heureusement » très douloureuse, traduisant une moindre profondeur, mais la persistance est génératrice de troubles par MVO² aboutissant à des défaillances viscérales en particulier myocardique et par intégration centrale faisant le lit de la douleur neuropathique avec des difficultés de soins et, à la limite, handicap social.

La loi du 4 mars 2002 fait d'ailleurs du traitement de la douleur une obligation réglementaire mais sans nuire : l'analgésie doit être efficace mais sans employer de méthodes disproportionnées. Beltramina, dans un poster au congrès de 2006 de la SFETB, a présenté les statistiques du SAMU 78, SMUR de St-Germain-en-Laye concernant 63 brûlés pris en charge en 8 ans. 78% ont reçu une analgésie pré-hospitalière :

- Niveau 1 : 38%
- Niveau 2 : 2%
- Niveau 3 : 52%
- Anesthésie Générale : 6,35%

Le premier problème est l'évaluation de la douleur. Celle-ci est influencée par le type de la brûlure, les médicaments antidouleur éventuels, la prédisposition (personnalité, antécédents psychiques...), le contexte (culture, expériences précédentes...), anxiété, dépression, etc.

Les outils de l'évaluation sont nombreux :

- Hétéro évaluation : la mimique, la verbalisation, le retentissement neuro-végétatif,
- Auto évaluation : score multidimensionnel, score unidimensionnel (EVS – Echelle Verbale Simple, EVA – Echelle Visuelle Analogique, EN – Echelle Numérique).

La mauvaise clé d'évaluation est de poser la question : « voulez-vous un médicament pour la douleur ? »

La bonne clé est universelle : elle doit être validée, d'apprentissage et de réalisation rapides, réalisable sans matériel quelle que soit la brûlure et accessible à la plupart des patients.

C'est une échelle numérique de 0 à 10 avec l'échelle de la mimique et l'hétéro évaluation (tachycardie, hypertension, agitation...).

Chez le patient calme, le traitement est guidé par l'échelle numérique ; chez le patient agité ou « incapable », l'hétéro évaluation doit être utilisée et le traitement ramené au cas du patient calme.

Le traitement comporte des éléments pharmacologiques et non pharmacologiques.

Les procédés non pharmacologiques sont par exemple : le refroidissement ou à l'opposé le réchauffement de confort, l'immobilisation, la position en proclive, les approches relationnelles, dont se rapproche le choix du premier pansement (gel hydrique par exemple).

La pharmacologie utilise : les analgésiques, les sédatifs, les anesthésiques, les topiques.

L'antalgique systémique idéal répond aux critères suivants :

- pharmacodynamiques :
 - antalgique puissant,
 - effet dose dépendant,
 - pas de limitation du dosage,
 - potentialisation possible.



- pharmacocinétiques :
 - galénique simple et adaptable,
 - intraveineux direct,
 - action immédiate < 5 min,
 - durée d'action prévisible.
- effets réguliers, doses dépendants immédiats ;
- peu ou pas allergisant ;
- pas de contre-indication.

La MORPHINE est la réponse.

Des co-antalgiques peuvent être utilisés : paracétamol +++, AINS, ou encore kétamine qui est un anesthésique.

Au total on peut retenir deux algorithmes (figures 6 et 7).

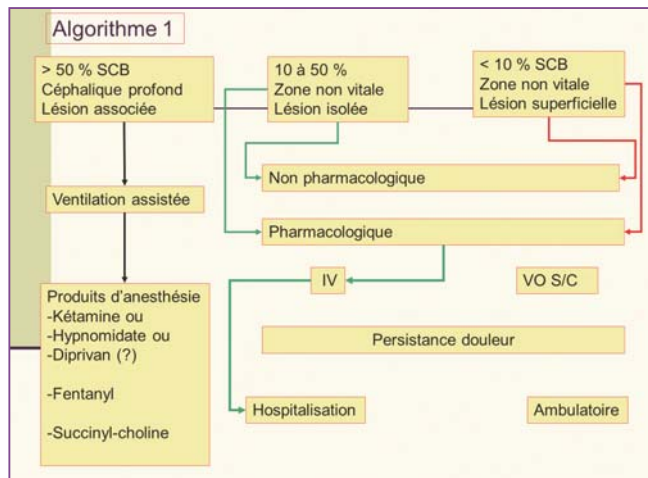


Figure 6 : Algorithme 1

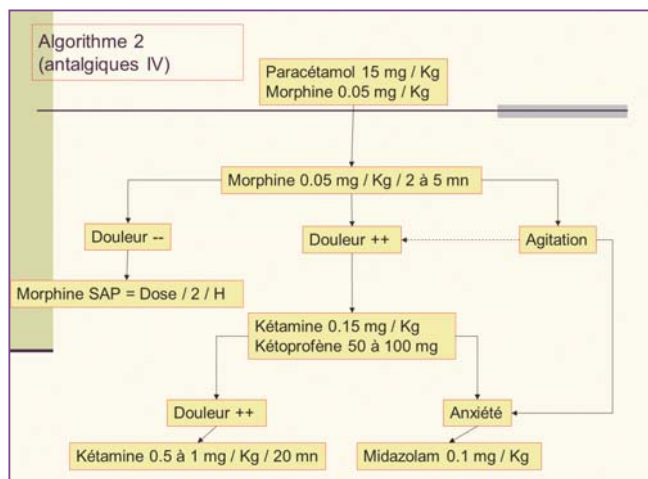


Figure 7 : Algorithme 2 (antalgiques IV)

Les perspectives futures sont peut-être :

- les anesthésiques locaux par voie systémique,
- les morphiniques par voie topique,
- les morphiniques trans-muqueux,
- l'action sur les cytokines (cible sur l'IL6).

La brûlure est à la fois :

- une lésion tissulaire de l'organe le plus innervé,
- une irruption et ressentie comme telle dès l'accident dans :
 - l'intégrité corporelle et psychologique,
 - la vie socioprofessionnelle et familiale.

La douleur ou plutôt la souffrance du brûlé est :

- constante, immédiate et intense,
- d'emblée dotée des bases de la douleur neurogène,
- une urgence thérapeutique multimodale.

Elle n'est plus une douleur seulement physiologique mais une douleur inflammatoire complexe et sera très probablement une douleur neuropathique.

Il n'y a pas de contre-indication à l'analgesie.

Protocoles et algorithmes sont nécessaires ainsi que le contrôle d'efficacité.



P. Jault (Percy) parla ensuite du « Transport aérien longue distance : problématique pour le brûlé grave ».

Le rapatriement aérien pour un brûlé grave n'est pas un problème très fréquent. Il concerne les blessés de guerre (5% des blessés de guerre sont des brûlés graves) et aussi la pratique civile.

Les décisions de rapatriement tiennent essentiellement à des considérations techniques : brûlé nécessitant l'hospitalisation en Centre de Brûlés et donc des besoins dépassant l'offre de soins locale. L'intérêt psychologique d'un rapprochement n'est pas non plus négligeable.

Le régulateur qui va assurer la coordination du transport doit tenir compte de la destination qui conditionne la durée de vol, des circonstances (nombre de victimes, lésions associées, volume de l'équipe, les vecteurs) et des modalités de prise en charge (délai et niveau).

Le vecteur peut être un appareil de petite taille pour évacuation individuelle (type Falcon) ou de grande taille pour évacuation collective (type C 135) ou encore utiliser une ligne civile (fig. 8).



Figure 8 : Choix du vecteur

La réanimation durant le vol va devoir s'adapter à la physiopathologie de l'altitude :

- hypoxie avec baisse de la PaO² de 50% dès 3000 m et baisse aussi de la consommation d'oxygène ; (SpO² ↘ à 90% dès 3000 m) obligeant donc à anticiper les besoins en O² et à l'économiser chaque fois que possible.

- dysbarisme obéissant à la loi de Boyle et Mariotte : Pression x Volume = constante ; donc dès que la pression baisse avec l'altitude, les volumes augmentent, d'où problème avec les ballonnets des sondes d'intubation, les contentions pneumatiques (matelas, ...), les volumes de ventilations.

Les contre-indications aux évacuations aériennes sont donc nombreuses, tenant plus d'ailleurs aux lésions associées, par exemple pneumothorax drainé sur valve d'Heimlich.



Les contraintes aéronautiques sont multiples et impliquent une modification des conduites habituelles :

- la mobilité réduite oblige à prioriser le monitoring,
- la MEC (Mise En Condition) doit être majorée (SAD – Sonde À Demeure, SNG – Sonde Naso-Gastrique, douleur, ATB...),
- inspection des cicatrices et vérification des pansements,
- prophylaxie des VAS (Voies Aériennes Supérieures), IOT (Intubation Oro-Trachéale),
- prévoir les variations de pression (perforer les collecteurs, pas d'attelles gonflables),
- assurer un confort thermique,
- majorer les apports hydriques (hygrométrie basse).

On doit utiliser des modules de transport lourds.

Avant l'envol, une réévaluation en 10 points s'impose :

- demande spécifique ?
- patient stabilisé pour la durée du vol ?
- les voies aériennes ne sont pas douteuses ?
- les voies IV, drains, tubes sont fixés et perméables ?
- drainage thoracique des barotraumatismes ?
- valves d'Heimlich fonctionnelles ?
- SAD et SG perméables ?
- confort thermique ?
- fixation 3 points du patient ?
- dossier et effets personnels ?

La réanimation pourra utiliser la voie orale pour des brûlures au-dessous de 20% de la SC ; au-dessus, seule la voie IV est valable. La formule de Parkland est le plus souvent préférée mais on peut ajouter des colloïdes dans les brûlures > 30%.

On doit maintenir une diurèse > 0,5 ml/kg/h chez l'adulte et > 1 ml/kg/h chez l'enfant.

On assurera donc un monitoring du débit urinaire et aussi de la pression artérielle ; un micro-hématocrite sera utile. La ventilation mécanique sera standard (Vt de 6 à 8 ml/kg, FiO₂ entre 40 et 50%, ZEEP – Zéro End Expiration Pressure – à 10 cm d'eau) avec une consommation d'O₂ à 2 à 3 l/mn.

En cas de SDRA (Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë), on utilisera des appareils appropriés VDR4-percussionnaire, TXP - pressure control ventilator - peu encombrant, n'ayant pas besoin d'électricité et très performant.

Enfin, il ne faut pas oublier la sédation à base de morphiniques et éventuellement de Midazolam et γ -OH.

Les complications en vol sont rares (cardiaques : arythmie, troubles tensionnels, arrêt cardiaque transitoire, pneumothorax, hypersédation, surtout incidents sur les perfusions ou les intubations). Citons encore une reprise de saignement, un choc septique.

En tout cas, il est exceptionnel que l'on soit obligé de détourner le vol. Les accidents restent donc très rares (2 par an en moyenne, soit 2%).

En cas de turbulences, la conduite à tenir est la suivante :

- turbulences légères :
 - continuer les soins indispensables,
 - ranger le matériel,
 - verrouiller les tiroirs.
- turbulences sévères :
 - arrêt des soins,
 - ranger le matériel,
 - s'asseoir, s'attacher.

En tout état de cause, le seul responsable à bord est le Commandant de Bord .

L'évacuation aérienne est un travail d'équipe, exécuté en équipe. La brûlure constitue une prise en charge spécialisée et inhabituelle ; les principales complications à craindre sont ventilatoires et septiques. Il n'en reste pas moins que les contraintes d'environnement sont importantes.

.....

Le **Professeur A. Messadi** (*Tunis, Tunisie*) aborda ensuite les particularités des « **Brûlures électriques et chimiques** ».

Les brûlures électriques :

L'électricité est d'un usage permanent mais elle expose au risque de traumatisme mettant en jeu parfois le pronostic vital et toujours le pronostic fonctionnel, esthétique et psychologique. La fréquence en France est de 2% des brûlés hospitalisés avec parmi eux 3 à 15% de décès.

Les chiffres paraissent plus élevés en Tunisie avec 11% des hospitalisés dont 5% de lésions par haute tension.

Ce sont en majorité des AT (Accidents de Travail) touchant pour près de la moitié des ouvriers du bâtiment.

Le « portrait robot » du brûlé électrique est un homme jeune, avec une atteinte des extrémités, se terminant souvent (1/4 des cas) par une amputation.

Trois éventualités sont possibles :

- le traumatisme électro-thermique par contact direct déterminant sur la peau des zones de nécrose blanchâtre, ne saignant pas à l'incision avec des dégâts profonds à distance et souvent une porte d'entrée et une de sortie du courant ;

- le traumatisme par flash : éclair responsable d'un rayonnement lumineux et de chaleur, déterminant des lésions des zones découvertes (et de la cornée ?) ;

- le traumatisme par arc, spécifique des très hauts voltages, avec un « saut » du courant de 2 à 3 cm déterminant des lésions identiques à celles du contact direct.

Les mécanismes lésionnels de l'électrisation, c'est-à-dire l'ensemble des conséquences physiopathologiques consécutives au passage du courant à travers le corps sont doubles : choc électrique et effet joule.

a. Choc électrique : phénomènes d'inhibition et/ou de stimulation sur les cellules sensibles (cœur, tissu nerveux, muscles).

L'importance du choc est fonction :

- du temps de contact,
- de la fréquence,
- du trajet du courant :
 - transversal : 69% de mortalité,
 - longitudinal homolatéral 20% de mortalité,
 - court : lésions localisées mais profondes.
- de l'intensité variable selon qu'il s'agit de courant continu ou alternatif (tableau II, figures 9 et 10).

Continu	Alternatif	Conséquence
2 mA	0,5 mA	Sensation
?	10 mA	Non lâcher
	30 mA	Paralysie respiratoire
130 mA	75 mA	Fibrillation cardiaque
	1 A	Arrêt cardiaque

Tableau II : Influence de l'intensité

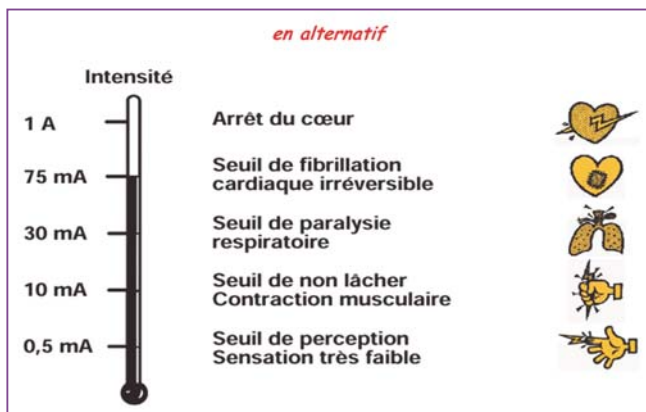


Figure 9

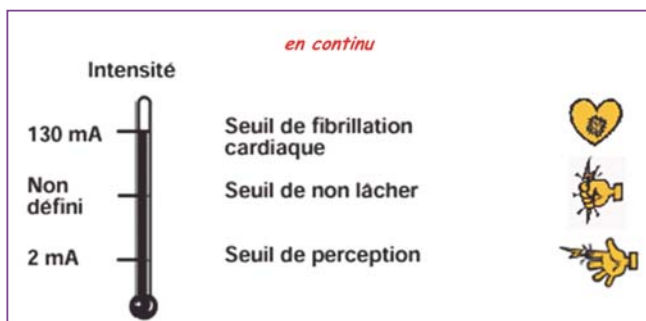


Figure 10

b. Effet joule : dégagement de chaleur selon la loi $Q = RI^2t$ sachant que $V = RI$ ce qui rend compte de l'aphorisme : *les ampères tuent et les volts brûlent*, mais aussi par contre-coup de l'importance de l'intensité, des résistances et du temps de contact.

Le voltage définit deux groupes de brûlures :

- bas voltage (généralement peu graves),
- haut voltage.

La résistance, facteur du lieu de la chaleur émise, oppose :

- des tissus de basse résistance : tissu nerveux, milieu liquide, sang ;
- des tissus de haute résistance : peau, os +++ où le dégagement de chaleur est très élevé, entraînant des lésions des cellules osseuses et des tissus avoisinants : muscles, nerfs et vaisseaux.

L'ensemble réalise un effet « iceberg » avec des lésions cutanées (partie visible) moins importantes que les lésions profondes (« lésions immergées »).

Le bilan est donc difficile.

Les images IRM, capables d'identifier des nécroses musculaires (sèches ou liquéfiées), des nécroses osseuses ou des œdèmes médullaires, des tissus seulement inflammatoires constituent un appoint considérable.

La chirurgie est guidée par ces images et le niveau d'amputation indiqué par l'IRM a été concordant avec celui retrouvé macroscopiquement dans tous les cas à l'intervention.

L'électrisation doit être considérée comme une atteinte potentielle et insidieuse de tous les tissus et organes.

L'examen d'un brûlé électrique ou électrisé doit, par conséquent, apprécier non seulement les lésions cutanées immédiatement apparentes mais aussi les lésions organiques sous-jacentes causées par le trajet du courant ; ces lésions siègent essentiellement aux extrémités, à la porte d'entrée et à la porte de sortie où elles sont en général plus étendues.

Il faut rechercher des complications :

- cardiaques : troubles du rythme, de la conduction, de la repolarisation ;
- neurologiques : perte de conscience initiale +++, convulsions, céphalées, paraplégie ;
- atteintes oculaires ;
- insuffisance rénale aiguë ;
- hémorragie digestive.

Les lésions associées sont fréquentes, en particulier les fractures des membres.

Chez les survivants, les amputations sont fréquentes et assez souvent de plusieurs membres.

Sur les 36 amputés de la statistique tunisienne, 13 ont été amputés de deux membres, 1 de trois et 1 de quatre.

Le devenir socio-économique est lourd : outre 21% de décès, on note 21% d'arrêt définitif du travail et donc seulement 58% de reprise (dont beaucoup avec un changement de poste) avec un nombre de journées de travail perdues qui se chiffre au total par années. La prévention est donc un objectif capital luttant contre l'ignorance, l'imprudence et la négligence avec une éradication des installations vétustes.

Les brûlures chimiques :

La brûlure chimique est caractérisée par une destruction partielle ou totale des molécules, des cellules ou structures de la peau et/ou de l'œil engendrée par un produit chimique irritant ou corrosif.

Le rapport 2008 de l'Association Américaine des Centres de Poison fait état :

- pour les acides de 10 décès, de 83 cas de toxicité majeure et de 1788 cas de toxicité modérée ;
- pour les bases : de 9 décès, de 168 cas de toxicité majeure et de 2684 cas de toxicité modérée ;

Au total les brûlures chimiques sont responsables de 2 à 6% des admissions dans les Centres de Brûlés.

Un article de 2009 du Centre de Barcelone rapporte des pourcentages identiques (3%).

M. Bertin-Maghit, au congrès de la SFAR de 2005, se référant à une étude portant sur 8 ans (1997-2005) chiffre le pourcentage à 2,86 de l'activité des brûlologues (110 brûlures chimiques pour 3840 hospitalisations). 82 cas sur 110 avaient une atteinte < à 10 % de la SC et seulement 2 > à 40 %.

La durée moyenne de séjour a été de 5,5 jours et la mortalité nulle.

Les données tunisiennes sont sensiblement identiques : sur 7 ans (2002-2008), 18 hospitalisations, 10% de SC brûlée en moyenne, âge moyen 42 ans, durée moyenne de séjour 14,8 jours (nettement supérieure à la moyenne française mais probablement influencée par un cas particulier de très long séjour – 104 jours –) et mortalité nulle.

Dans plus de la moitié des cas, il s'agit d'accidents du travail. Le reste est dû à des accidents domestiques mais il y a aussi quelques agressions (environ 10%).

Le mécanisme de la lésion évolue en 3 phases :

- le contact à l'origine de la brûlure,
- la pénétration,
- la réaction qui constitue la brûlure proprement dite.

Entre le contact et la réaction, selon la nature du produit, on dispose de quelques secondes à quelques minutes pour intervenir efficacement.



Les mécanismes de la réaction sont variables selon l'agent causal. Les six principaux sont :

- l'oxydo-réduction, le produit entraîne une destruction cellulaire ;
- la dessiccation, processus de déshydratation ;
- l'action calorifique, la réaction exothermique provoque une brûlure thermique ;
- la saponification des graisses, lyse de la peau par lésion des éléments gras ;
- la coagulation des protéines ;
- la liquéfaction des protéines.

Tous ces mécanismes peuvent s'associer.

La liste des agents susceptibles de produire des brûlures chimiques est extrêmement longue. Citons les accidents les plus fréquents : acide sulfurique, acide chlorhydrique, soude... Ces produits peuvent donc engendrer une brûlure par contact avec l'œil et/ou la peau mais certains peuvent aussi présenter un double danger en associant à la lésion corrosive primaire une action toxique généralisée, comme l'acide fluorhydrique (hypocalcémie), l'acide nitrique (rein), les hydrocarbures (foie, rein), etc.

La conduite à tenir est le LAVAGE à grande eau, immédiat (douche +++ si possible sans perte de temps), abondant et surtout prolongé.

En même temps, il faut déshabiller la victime (en prenant soin de ne pas se brûler les mains !!) et en pensant à enlever les chaussures qui peuvent devenir de véritables réservoirs.

Bien entendu, on appellera les secouristes et le SAMU.

Un produit est intéressant : la Diphotérine® : produit amphotère, hypertonique, polyvalent et hydrosoluble.

Elle agit in vivo et in vitro sur près de 600 agents chimiques, par le biais d'une réaction non exothermique. Son hypertonie empêcherait le produit chimique de pénétrer dans les tissus. Elle aurait une vertu analgésique certaine et rapide. Son énergie de liaison chimique avec les agents causaux serait supérieure à celle des récepteurs tissulaires ; elle serait donc capable de « capturer et d'éliminer » les agents corrosifs, qu'ils soient acides, basiques ou oxydants.

Comme elle est liquide, elle aura le même effet « lavant » que l'eau sur la surface de la peau et des yeux.

Agent chélateur amphotère, elle arrête l'agressivité des produits chimiques de façon polyvalente.

Contrairement à l'eau, elle arrêtera la pénétration de l'agresseur. Une étude de 2005 (*Merle Burns 31 2005 pp 205-211*) Diphotérine® vs rinçage à l'eau a nettement montré sa supériorité dans les atteintes oculaires.

Il faut rappeler le traitement spécifique des brûlures par acide fluorhydrique : application locale de gluconate de calcium sous forme de gel, car l'injection sous-cutanée de gluconate de calcium à 10% (0,5ml/cm² de surface brûlée) reste très discutée en raison de la douleur à l'injection et du risque de nécrose. Dans les cas graves, on peut pratiquer aussi des injections intra-artérielles de gluconate de calcium. Rappelons encore que l'hexafluorhydrine a un pouvoir de captation de l'ion fluor 100 fois plus élevé que celui du gluconate.

Au total, la conclusion sera la même que pour les brûlures électriques : lutter contre : - l'ignorance ;
- l'imprudence ;
- la négligence.

.....

Partie n°4 - Modérateurs : G. Perro (Bordeaux), M. Bertin-Maghit (Lyon), S. Siah (Rabat, Maroc).

La première communication de cette quatrième partie a été celle de M. Chobli, E. Zoumenou, P. Assouto, T. Lokossou et R. Aguidi du CHU de Cotonou (Bénin) : « **Prise en charge pré-hospitalière et "low-middle income countries". Expérience du Bénin en Afrique de l'ouest** ». Elle a été présentée par **M. Chobli**.

Les brûlures dans les pays développés restent fréquentes et les hospitalisations importantes (France : 4 à 500 000 brûlés par an avec 8% d'hospitalisation).

En Afrique, les travaux sont plus rares :

- au Togo : 128 entrées par an ;
- au Niger : 260 cas avec 60 entrées en Centre de brûlés dont 48 graves en 15 mois ;
- au Cameroun : 55 brûlés par an à Yaoundé ;
- au Nigeria : 819 cas par an à Lagos.

Ces chiffres reflètent sans doute plus les insuffisances de structure que la totalité de la pathologie.

Au Bénin, en 2008-2009, on relève 104 cas :

- 95% de brûlures thermiques :
 - eau chaude : 25%,
 - aliments chauds : 19 %,
 - domestique : 27%,
 - essence : 25%,
 - vindicte populaire : 5%.
- 5 % brûlures électriques.

Près du tiers intéressait les enfants < 5 ans = 34% ; le pourcentage est minime (3%) après 60 ans.

Les particularités des brûlures dans les pays en voie de développement sont liées :

- aux contraintes médicales :
 - médecine pré-hospitalière absente,
 - absence de structures spécifiques pour les brûlés,
 - service des accueils des urgences mal organisé,
 - réanimation limitée.
- à l'environnement :
 - cuisine en plein air,
 - climat chaud.
- à la pauvreté :
 - constructions avec des matériaux précaires (figure 11),
 - vente illicite d'essence (figure 12),
 - vindicte populaire.

Les urgences individuelles sont principalement dues :

- aux accidents domestiques (eau chaude, cuisine en plein air, électrisation trafiquée) qui atteignent le plus souvent les enfants ;
- à la vindicte populaire très en vogue avec une police inefficace.

Les urgences collectives sont courantes sous forme de :

- mini catastrophes : 4 à 10 brûlés graves ;
- grandes catastrophes : par exemple celle de Porga (2006) avec plus de 100 brûlés graves ;
- drames de l'incivisme, de la pauvreté et de l'imprudence.

Les conditions d'accueil sont médiocres... pour ne pas dire plus (figure 13), et les soins dispensés dans des conditions précaires.



Figure 11 : Habitations construites avec des matériaux précaires



Figure 12 : Vente illicite d'essence



Figure 13 : Conditions d'accueil

Comme on l'a dit, les premiers soins sur place sont le plus souvent inexistantes et malheureusement, les conditions de transport sont précaires, en dehors de l'aide trop rare du SAMU-Bénin trop peu développé. Les ambulances des hôpitaux sont en général non ou sous-équipées et les véhicules des pompiers n'ont pas d'oxygène.

Le transport se fait donc par des véhicules privés, voire des transports en commun ou des taxis motos.

Le **tableau III** rend compte de la situation :

CHU de Cotonou Mode de transport	Admissions Brûlés Total : 125
SAMU	14
Pompiers	29
Ambulances privées	22
Véhicules privés	33
Taxis brousse	19
Moto-taxis	8

Tableau III

L'impact des conditions de transport sur l'état clinique à l'admission est considérable : 25% des patients sont en état de choc et 32% ont une saturation en oxygène diminuée.

Le CHU de Cotonou est pourtant un établissement de 1000 lits accueillant en moyenne 100 patients par jour, dont 2 brûlés.

Un nouveau service d'urgence avec 5 postes d'accueil, 20 lits d'hospitalisation de courte durée, 2 lits de déchoquage, 3 salles d'opération, 4 lits de réveil et 6 lits de soins intensifs entre dans le projet de prise en charge des urgences en général et aussi des grands brûlés.

Le drame de 2006 a poussé le gouvernement du Bénin à initier un projet de prise en charge des grands brûlés en partenariat avec le Lions Club International, les centres de brûlés de Lyon, le centre de brûlés de Mayotte et le centre de brûlés de Milan.

Des études de faisabilité ont été faites :

- mission Lyon : Latarjet 2009 ;
- mission Milan : Rapisarda 2009 ;
- études de conception : Lions Club ;
- voyage d'études du directeur du SAMU à Lyon, Clamart et Mayotte.

Les décisions ont été validées par décision du conseil des ministres (mars 2010).

Une unité de 4 lits de grands brûlés a été mise en place (Lions Club et SAMU Bénin avril 2010).

La construction du centre de traitement des brûlés de Cotonou est programmée pour 2012 avec un financement conjoint du gouvernement et du Lions Club.

La construction d'un centre au Nord-Bénin est en cours à Tanguiéta (hôpital confessionnel St-Jean de Dieu) grâce à la coopération Bénin-Région Lombardie.

Un programme de formation du personnel a été mis sur pied. Des perspectives de coopération avec la France sur le front des urgences en général sont ouvertes :

- projet de développement solidaire en santé (dit projet Hortefeux) ;
- projet SFAR-DESAR panafricain basé à Cotonou avec la coopération universitaire belge.

La formation est prioritaire et doit comprendre des formations diplômantes impliquant au maximum les Sociétés Savantes (SFETB, SFMU, SFAR) et les organismes (SAMU de France, Centres de Brûlés).

On peut donc espérer un avenir meilleur pour les brûlés africains et souhaiter que l'aide des pays développés continue et même progresse.



F. Ravat (Lyon) exposa ensuite « **L'organisation de la prise en charge et les filières de soins** » en France. Cette intervention fait l'objet d'un article original que l'on trouvera à la suite sous le titre « *offre de soins aux brûlés : enjeux et perspectives* ».



Enfin, **M. Giroud (SAMU de France)** et **P. Y. Gueugniaud** apportèrent la conclusion.

Les interventions de la table ronde ont été résumées par Serge Baux à l'exception de celles de P. Goutorbe et de A. Bougategf qui ont été faites par leurs auteurs.

Offre de soins aux brûlés : enjeux et perspectives

F. RAVAT, P. PESLAGES, M. FONTAINE, J.B. DUCLOS, R. AKKAL

Centre des Brûlés / Centre collaborateur de l'OMS
Centre Hospitalier Saint Joseph et Saint Luc - Lyon (69)

Résumé

La prise en charge des brûlés sur le territoire français est clairement menacée par une démographie médicale pénalisante et des problèmes d'aménagement du territoire concernant les filières de soins aux brûlés. Les contraintes économiques actuelles confèrent à ces difficultés un caractère particulièrement aigu que la nouvelle organisation de l'offre de soins décidée par le ministère de la santé peine à résoudre. Ce texte présente un état des lieux des difficultés existantes et propose des solutions pour les résoudre.

Mots clés : Brûlés, brûlure, soins, organisation, santé publique.

Malgré campagnes de prévention ciblées et mesures législatives adaptées (décret sur l'eau chaude sanitaire par exemple) les brûlures restent fréquentes en France puisqu'elles représentent plus de 200 000 cas chaque année dont environ 10 000 sont hospitalisés. Or, cette pathologie est associée à une mortalité significative (2 à 3%) et à une morbidité toujours jugée comme trop importante (séquelles esthétiques et/ou fonctionnelles, parfois invalidantes). Il paraissait donc logique que les autorités en charge de la politique nationale de santé publique réorganisent la prise en charge, d'autant plus qu'il s'agit d'une spécialité coûteuse alors même que le contexte économique est défavorable et risque ainsi d'être à l'origine de profondes mutations de cette offre de soins.

I. État des lieux

L'organisation de base est celle de la « filière de soins ».

Celle-ci regroupe en un seul et même réseau plusieurs services géographiquement proches et complémentaires : centre aigu, service(s) de rééducation et service de chirurgie réparatrice. La filière de soins est ainsi capable de prendre en charge tous les patients brûlés quelque soit leur âge (adultes et enfants), leur gravité (patients nécessitant des soins de réanimation, des soins standard ou des soins externes) et leur stade évolutif (depuis la survenue de la brûlure jusqu'à la réinsertion sociale). La prise en charge des patients est, par essence, multidisciplinaire. Les professionnels impliqués sont issus de l'anesthésie-réanimation (anesthésie des patients nécessitant des actes chirurgicaux, réanimation des patients les plus graves) de la chirurgie plastique et réparatrice (chirurgie de la brûlure au stade aigu, réparation des séquelles) et de la rééducation fonctionnelle.

Ils font appel au quotidien à des spécialités complémentaires : psychiatrie, services sociaux, éducation nationale (pour la scolarisation des enfants hospitalisés) et travaillent en étroite collaboration avec l'association de patients pour les problèmes d'aide aux victimes.

Plusieurs milliers de patients sont hospitalisés chaque année pour brûlures (figure 1). Ce nombre s'accroît régulièrement : 7500 en 1992 (enquête SFETB) et 10 000 en 2005 (source Institut National de Veille Sanitaire). Rapporté à la population, ce chiffre correspond à une incidence identique à celle relevée dans les autres pays développés. Ce qui frappe c'est que, comme en 1992, ce ne sont encore que **50% des brûlés qui sont hospitalisés dans un centre spécialisé**. On peut interpréter cela comme une capacité d'accueil insuffisante d'autant plus que depuis une dizaine d'années le nombre de lits dédiés à l'accueil des brûlés s'est réduit (fermeture du CTB de l'hôpital Foch à Suresnes et de celui de Freyming-Merlebach). Par ailleurs, le recrutement – donc l'activité – des CTB n'est pas maîtrisable puisque qu'il s'agit d'une activité d'urgence, irrégulière durant l'année, ce qui renforce encore cette capacité d'accueil insuffisante.

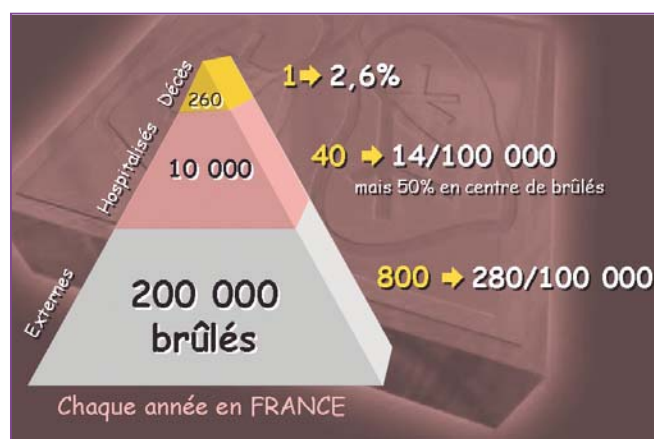


Figure 1

L'examen d'une carte d'implantation des 23 centres aigus et des 21 centres de rééducation spécialisés révèle de nombreuses **inégalités géographiques** (figure 2) :

- plusieurs zones du territoire national ne sont pas desservies (centre de la France, extrême Sud-Est...) avec une répartition des centres qui n'est pas homogène. C'est ainsi que le centre le plus proche de Lyon est en Suisse à Lausanne.



- la répartition des centres de soins de suites et de rééducation spécialisés (SSR) ne correspond pas nécessairement à celle des centres aigus (CTB). Or le fonctionnement en réseau entre CTB-SSR et services de chirurgie réparatrice (filière de soins) est indispensable à une prise en charge efficace ; c'est ainsi que les deux centres Lyonnais qui ne représentent que 10% des lits de brûlés du territoire traitent 25% des patients car la filière de soins est très ancienne et bien organisée et le bassin de population étendu. Or tous les CTB ne sont pas adossés à une filière de soins fonctionnelle ; les 2 CTB de l'Est de la France (adultes et enfants) ne disposent pas de SSR adulte et doivent donc diriger les adultes vers un SSR d'une autre région.

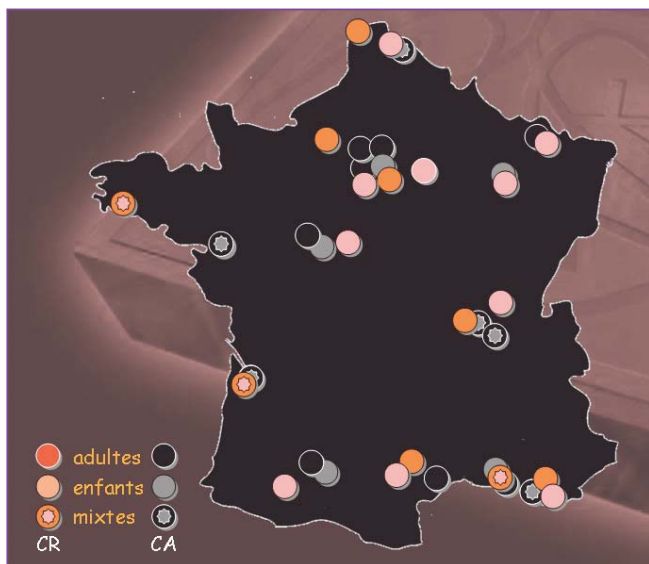


Figure 2

L'implantation des centres de brûlés ne correspond pas à l'incidence des brûlures dans la population comme le montre la carte de la figure 3. C'est ainsi que les zones où les brûlures sont les plus fréquentes (en rouge sur la carte) ne disposent pas de centre de brûlés à proximité (Limousin) ou bien si elles en disposent, c'est la filière de soins qui n'y est pas fonctionnelle (Est de la France).

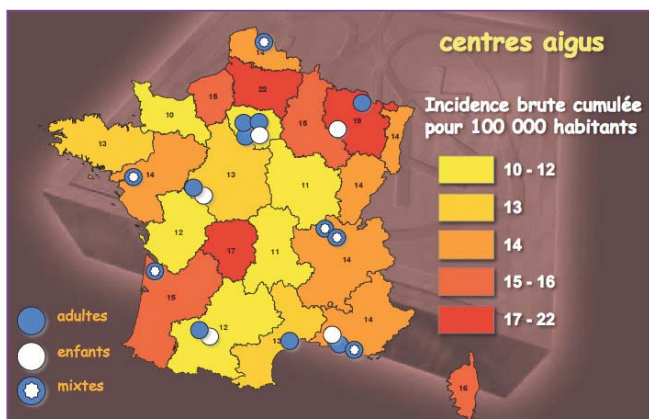


Figure 3

Lorsque l'on s'intéresse au recrutement des centres et notamment à la provenance géographique des patients, on observe (comme ici sur cet exemple d'un des 2 centres lyonnais en 2008) (figure 4) qu'une part non négligeable de ce recrutement (34%) dépasse le cadre de la région. Cette part-là correspond à des patients provenant en majorité de l'ensemble du territoire fran-

çais, voire de l'étranger pour une faible part. Cette constatation se vérifie dans la plupart des centres. D'ailleurs, une partie des patients que ne peuvent recevoir les centres lyonnais est traitée en Suisse, à charge pour la filière de soins lyonnaise de «récupérer» les patients à l'issue de la phase aiguë ; une convention a été conclue en ce sens entre l'assurance maladie et son homologue helvétique, l'assurance maladie prenant à sa charge un mois de coût de traitement sur le territoire suisse. La problématique du recrutement des centres est donc nationale ; ceci signifie que le recrutement de chacun des centres concerne l'ensemble du territoire métropolitain.

Par ailleurs, le nombre de brûlés graves semble en diminution dans la plupart des centres mais le nombre de patients de nos centres nécessitant des soins de réanimation ne diminue pas pour autant et serait même en légère augmentation. En effet, on constate une progression du nombre de patients peu brûlés dont le grand âge ou la décompensation de pathologies associées (cardiaques, respiratoires, rénales ou métaboliques) requiert une prise en charge de réanimation. Enfin, la mise en place d'un réseau de prise en charge des toxidermies sévères impose dorénavant l'accueil en centres de brûlés de leurs formes les plus graves (c'est-à-dire celles qui relèvent de soins de réanimation).

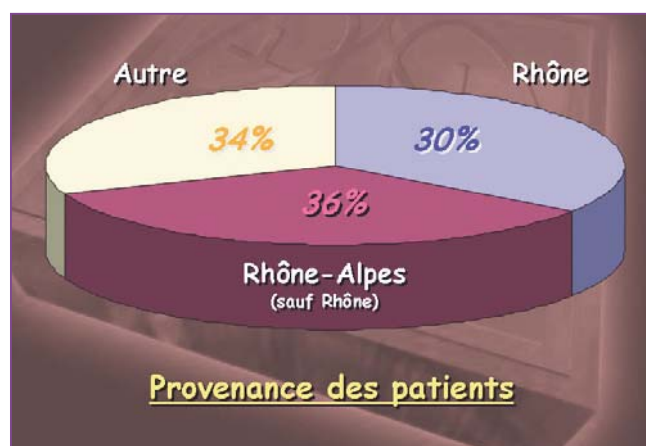


Figure 4 : Provenance des patients

II. Menaces

1) Les contraintes économiques et notamment le financement à 100% par l'activité (T2A) des hôpitaux, imposent aux administrations hospitalières, en raison notamment de la mauvaise valorisation des séjours de brûlés, une réduction drastique des coûts pour équilibrer les budgets. Cette réduction porte d'abord sur le poste dépenses de personnel puisque celui-ci représente en moyenne 70% des coûts. La mise en application de cette politique budgétaire a pour conséquence la réduction du nombre de lits de brûlés voire même la fermeture pure et simple de centres de brûlés entraînant de ce fait une réduction de la capacité d'hospitalisation nationale, par ailleurs insuffisante. De plus, les décrets sur l'organisation des soins aux brûlés [1, 2] imposent des normes de personnels qui nécessitent une augmentation des effectifs de nos centres et risquent ainsi d'accélérer ce phénomène de réduction du nombre de lits. Les difficultés économiques ne sont pas l'apanage des centres aigus ; elles sont également présentes au niveau des SSR. Elles se traduisent dans beaucoup de SSR par des fermetures de lit voire par des refus d'admission de

patients dont les soins de rééducation sont évalués comme trop coûteux pour la structure. Dans ces conditions, les centres aigus ne peuvent plus transférer leurs patients vers les structures d'aval et sont contraints d'une part à refuser les admissions – dégradant encore la capacité d'hospitalisation nationale – et d'autre part de supporter les frais d'une prolongation induite du séjour dans une structure nécessairement plus coûteuse que le SSR. Les filières de soins voient ainsi leur capacité d'accueil réduite par des fermetures de lits et d'autre part leurs coûts s'élever au prorata des prolongations de séjours injustifiées. La mission de service public qui nous est confiée est ainsi gravement mise en péril.

2) L'organisation des soins imposée par notre ministère de tutelle est fondée sur huit interrégions [3] : Ouest, Nord-Ouest, Sud-Ouest, Est, Sud-Est, Sud-Méditerranée, Île-de-France et Antilles-Guyane. Chaque interrégion est désormais dotée d'un SIOS (Schéma Interrégional d'Organisation Sanitaire) élaboré localement avec le concours des professionnels impliqués. Le SIOS apporte des éléments positifs puisqu'il organise un réseau de soins destiné à confier aux CTB les malades les plus graves et à décentraliser la prise en charge des patients les moins atteints. De plus, il impose et organise la formation de tous les acteurs de la chaîne de soins aux brûlés sous le contrôle des professionnels des CTB et des SSR spécialisés. En revanche, la mise en place des SIOS ne règle ni le problème de recrutement des centres (puisque 30% des patients admis n'appartiennent pas à l'interrégion) ni le problème d'aménagement du territoire (puisque toutes les interrégions ne sont pas dotées de filières de soins fonctionnelles). De plus, certaines interrégions – en général moins dotées budgétairement – doivent passer contrat avec d'autres interrégions – mieux dotées – et assurer le financement des séjours de leurs patients, ce qui renforce encore les disparités économiques. La mise en application des SIOS est soumise à une date butoir proche (août 2010 pour le SIOS de l'interrégion Sud-Est).

3) La prise en charge des brûlés, multidisciplinaire, est gravement mise en péril par la pénurie de professionnels qui touche essentiellement l'Anesthésie-Réanimation et la Rééducation

Fonctionnelle. La démographie médicale défavorable de certains centres rend difficile la survie de la filière à laquelle ils appartiennent. Cette réduction du nombre de CTB et donc du nombre de professionnels appauvrit le poids de la seule société savante représentative (SFETB), or c'est justement cette société savante qui apparaît comme la plus qualifiée pour dialoguer avec les tutelles et ainsi participer à pérenniser la mission de service public que l'état nous confie.

La carte ci-dessous (figure 5) expose les principales difficultés rencontrées.

III. Perspectives

1. Il convient donc de limiter les contraintes économiques en privilégiant notre capacité d'accueil en réanimation pour maintenir nos ressources. En effet, un calcul simple permet d'estimer les recettes associées à un lit de réanimation à 1 million d'euros par an (durée moyenne de séjour d'un patient de réanimation / 365 jours = nombre de patients de réanimation accueillis chaque année par lit de réanimation occupé à 100%; il suffit de multiplier le nombre de patients obtenus par la rémunération maximale du séjour de réanimation – environ 100 000 € – pour obtenir les recettes associées à chaque lit de réanimation). De plus, en termes de ressources, un séjour de réanimation équivaut à 50 séjours de patients « chirurgicaux ». Il conviendra également de tenter de **limiter les coûts des séjours** en réduisant la durée moyenne de séjour et en cherchant une meilleure efficacité par une optimisation de l'organisation du travail voire une amélioration de l'architecture de nos centres lorsque cela est possible (travaux au sein du centre ou regroupement de centres) :

- **Réduire la durée de séjour** nous permettra de maintenir, voire d'augmenter notre capacité d'accueil, à condition que les structures d'aval soient, elles aussi, opérationnelles.

- **L'organisation du travail** peut être revue favorablement ; la charge de travail administratif des soignants représente jusqu'à 30% du temps de travail [4]. Ce travail administratif s'effectue au détriment du temps consacré aux soins et peut représenter l'équivalent d'un poste d'infirmière temps plein pour 10 postes pourvus [4].

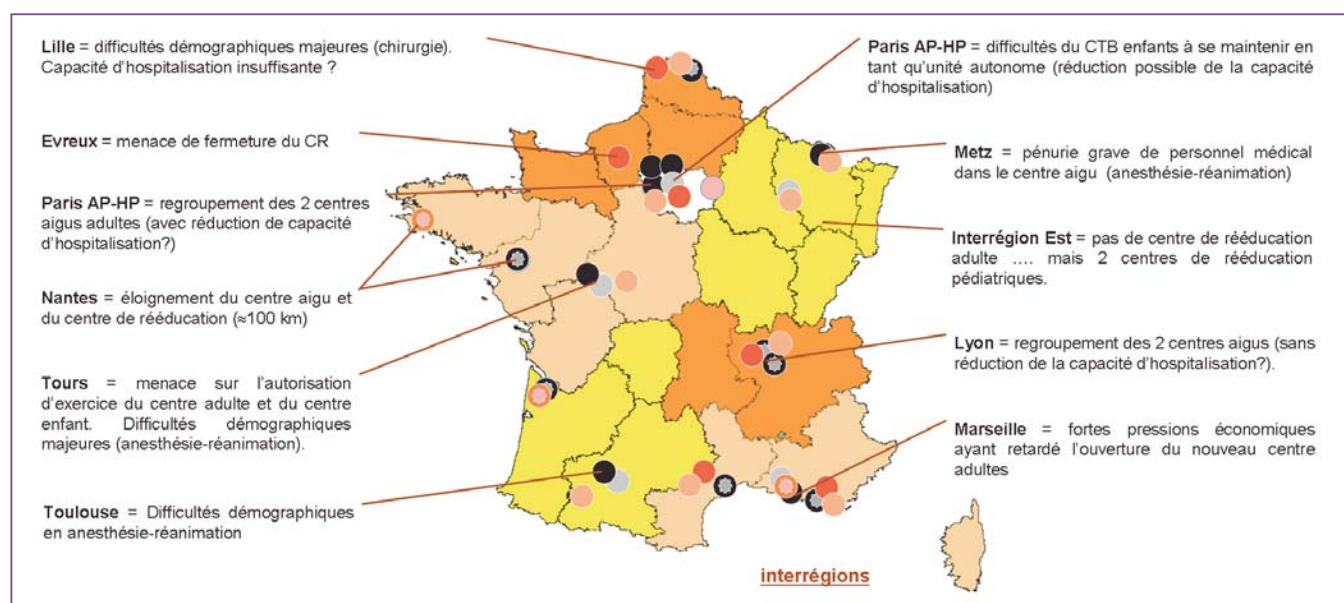


Figure 5



Le recours à un logiciel de réanimation permet de réduire de manière très importante ce temps administratif en améliorant l'ergonomie du poste de travail et en réduisant l'emprise des documents papier [4]. Il offre même des bénéfices secondaires tels que la sécurisation des prescriptions [4]. Il a été montré que 90% du temps économisé était réinvesti dans les activités de soins, permettant ainsi l'amortissement du coût d'achat dans un délai raisonnable (en moyenne 5 ans) [4].

- La réalisation de travaux au sein des CTB peut être l'opportunité d'**optimiser les locaux** en vue de limiter les déplacements. En effet, les déplacements consomment du temps de travail au détriment des activités de soins. Dans un CTB comportant 15 lits de plein pied, ce temps de travail a été mesuré à 75 minutes par jour et par infirmière [4]. Il représente ainsi une part non négligeable des 12 heures de travail quotidiennes. Il est assez facile d'imaginer ce que peut représenter ce temps de déplacement lorsque les locaux sont distribués sur plusieurs étages et imposent des déplacements à la fois horizontaux et verticaux. Il faut donc profiter de la réorganisation des centres pour entamer une réflexion sur la distribution des locaux en collaboration avec les architectes hospitaliers. L'objectif à atteindre est de disposer de locaux polyvalents, judicieusement répartis sur un même plan horizontal dans une unité de soins compacte.

2) La mise en place des SIOS peut constituer un élément favorable en créant des **centres de premier niveau** destinés à l'accueil des brûlés chirurgicaux à même d'offrir une prise en charge complète (phase aiguë, rééducation spécialisée, chirurgie réparatrice des séquelles). En effet, les CTB seront ainsi soulagés du poids de ces brûlés chirurgicaux et pourront se recentrer sur leur cœur de métier qui est celui de l'accueil des patients les plus graves (patients relevant de soins de réanimation). Cependant, pour que ces centres de premier niveau fonctionnent, il convient que les CTB mettent en place des actions de formation pour créer et entretenir la compétence des professionnels de ces centres. Néanmoins, ces centres de premier niveau s'ils soulagent les CTB du traitement aigu des brûlés les moins graves, ne permettent pas de résoudre celui de leur rééducation spécialisée. En effet la décentralisation partielle de la rééducation spécialisée est difficile à mettre en place en raison de la surcharge de travail des SSR spécialisés, menacés eux aussi par les contraintes économiques et par la pénurie de professionnels.

Le regroupement des centres peut être une solution porteuse de promesses :

- Le regroupement des centres aigus peut contribuer à améliorer la contrainte économique (économies d'échelle) et à pallier aux difficultés de personnel médical (réductions du nombre de gardes et astreintes/absences plus faciles à compenser au sein d'équipes médicales de plus grande taille).

- Le regroupement des SSR peut lui aussi réduire les coûts par le biais d'équipements communs ; il peut aussi résoudre le problème que rencontrent les SSR pédiatriques pour le suivi à long terme des enfants. En effet, lorsque ceux-ci atteignent l'âge adulte, les SSR pédiatriques ne sont plus autorisés à assurer le suivi et doivent passer le relais à des professionnels de SSR adultes qui ne connaissent pas le patient. C'est pourquoi les SSR pédiatriques sont conduits à formuler des demandes d'autorisation pour l'ouverture de lits d'adultes. Le regroupement des SSR adultes et pédiatriques permettrait de résoudre ce problème.

3) Pour lutter contre la pénurie de professionnels, il importe d'améliorer l'attractivité de nos professions pour nos jeunes confrères car la pyramide des âges des praticiens de nos centres est très inquiétante. La lutte contre la pénurie passe par une prise en compte indispensable de la pénibilité de notre activité :

- La pénibilité dépend largement de la charge de travail et donc de la pénurie de professionnels (l'insuffisance de professionnels accroît de manière significative la charge de travail des présents). Ce cercle vicieux peut être en partie réduit en offrant aux professionnels de meilleures conditions de travail et donc en profitant de toutes les opportunités pour tenter d'améliorer l'outil (matériels, locaux), à l'occasion notamment de travaux dans nos structures ou en encourageant le regroupement des centres. On doit également mener en parallèle une réflexion sur l'organisation du travail en tentant de faire en sorte que les soignants, dont le métier – et la raison d'être – est le soin, consacrent la plus grande partie possible de leur temps de travail au soin (voir plus haut), c'est-à-dire en allégeant leurs contraintes administratives et en minimisant le temps qu'ils consacrent aux déplacements au sein de la structure (voir plus haut).

- Pour rendre cette pénibilité plus supportable, il faudra bien tôt ou tard consentir à des conditions salariales significativement plus intéressantes dans les centres où les professionnels font défaut et simultanément réévaluer de manière conséquente la rémunération des gardes et des astreintes des spécialités concernées afin d'attirer vers cette profession nos confrères les plus jeunes.

4) La SFETB doit poursuivre son travail auprès des professionnels pour une meilleure organisation des soins (fiches de recommandations, formation continue, diplôme interuniversitaire...) notamment à l'aide de ses propres outils (site web, revue « Brûlures »). Elle doit également s'imposer auprès des tutelles (ministère, assurance maladie, commissions de nomenclature, commission des coûts...) comme leur interlocuteur naturel. Elle doit notamment peser pour que soit réglé le problème d'aménagement du territoire et faire en sorte que chaque interrégion soit dotée d'une filière de soins fonctionnelle. Elle doit également intervenir pour lutter contre la pénurie de professionnels qui touche notre spécialité (meilleures conditions salariales ? meilleures conditions de travail ?). Elle doit dans ce but poursuivre son partenariat constructif avec l'association de patients (ABF) et d'autres organismes transversaux tels que l'Institut de Veille Sanitaire. Dans le même ordre d'idée, la création d'une fondation nationale pourrait être utile en assurant le soutien à la formation, en finançant des projets de recherche et en conduisant des actions de prévention.

5) La prise en charge des toxidermies sévères dont le syndrome de Lyell constitue le prototype, fait dorénavant l'objet d'une prise en charge territoriale au même titre que la brûlure. À cet effet ont été créés 7 Centres de Compétences Régionaux (CCR) sous l'autorité d'un centre national de référence. Cette prise en charge impose que toutes les formes graves de ces maladies soient dorénavant accueillies en CTB, car la charge en soins est telle que seuls les CTB disposent des moyens de l'assumer. Ces séjours sont typiquement des séjours de réanimation qui d'ailleurs sont rémunérés comme les séjours des brûlés les plus graves. Même si ces pathologies sont rares, l'organisation

de la prise en charge en réseau va accroître le recrutement des CTB et ceci est une raison supplémentaire pour que ceux-ci préservent leur capacité d'accueil en réanimation. De la même manière, si les brûlés graves voient leur nombre diminuer, ils sont compensés par l'admission de patients peu brûlés qui nécessitent des soins de réanimation en raison de leur grand âge ou de la décompensation de leurs pathologies préalables.

IV. Conclusion

La prise en charge des brûlés est clairement menacée par trois principaux problèmes :

- les contraintes économiques qui menacent la capacité d'hospitalisation,
- un aménagement du territoire défaillant qui fait que la structure de base qu'est la filière de soins n'est pas implantée ou pas fonctionnelle dans les interrégions mises en place par les tutelles,
- une pénurie de personnels médicaux qui menace le fonctionnement des filières.

Pour continuer de remplir la mission de service public que nous a confiée l'état, il est important que les menaces qui pèsent sur les filières de soins aux brûlés soient levées. Dans ce but, une intervention de la SFETB et de ses partenaires auprès des tutelles paraît indispensable. Il est également utile que les professionnels des centres soient parties prenantes dans la valorisation des séjours par la T2A.

📖 Références

- 1 • Décret no 2007-1240 du 20 août 2007 relatif aux conditions techniques de fonctionnement applicables à l'activité de traitement des grands brûlés et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires).
- 2 • Décret no 2007-1237 du 20 août 2007 relatif aux conditions d'implantation applicables à l'activité de traitement des grands brûlés et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires).
- 3 • Arrêté du 24 janvier 2006 fixant les groupes de régions prévus à l'article L.6121-4 du code la santé publique.
- 4 • Ravat F, Percier L, Akkal R, Peslages P, Fontaine M, Kowalczyk, Payre J. Evaluation du temps de travail infirmier dans un centre de brûlés. *Brûlures* 2010 ; 1 :28-33.

Summary

Burn care in France is clearly threatened by medical demographic deficiencies and problems relative to distribution of burn centers and their relatives among the French territory. The current economic constraints enhance dramatically these difficulties so that they are difficult to solve by the new national organization for burn care decided by the ministry of health. This paper highlight existing problems and propose solutions to resolve them.

Key words : Burn, thermal injury, burn care, organisation, public health.

BULLETIN D'ABONNEMENT 2011 • Revue « BRÛLURES »

Tarif Abonnement Annuel

Je désire m'abonner à la revue « Brûlures »

Non-membres de la SFETB :

- 1 an/4 numéros : 50 euros
- 2 ans/8 numéros : 100 euros

Membres de la SFETB

↳ Abonnement compris dans la cotisation

Bulletin à renvoyer accompagné du règlement à l'ordre de la SFETB à :

Techni Média Services - Revue Brûlures
BP 225 - 85602 Montaigu Cedex

Si l'adresse de facturation est différente de celle de l'envoi de la revue, merci de le préciser.

Nom :

Prénom :

Adresse :

CP : Ville :

Pays :

Tél. Fax :

E-mail :

Date :/...../20..... Signature :

Document pouvant être photocopié

Retrouvez également la revue

Brûlures

Revue Française de Brûlologie

sur notre site internet www.brulure.org

Thermodilution transpulmonaire et débit cardiaque continu : analyse de la dérive constatée chez le brûlé sous monitoring PiCCO®

G. PERRO, A. ROBERT, B. BOURDARIAS, P. GERSON, N. BENILLAN, M. CUTILLAS

Service des brûlés, Centre FX Michelet - Bordeaux (33)

Résumé

Introduction : Le PiCCO® mesure le débit cardiaque par thermodilution transpulmonaire et permet son monitoring en continu à partir de l'analyse du contour de l'onde de pression artérielle. Une certaine dérive s'installant au cours du temps entre ces deux mesures, il est nécessaire de réétalonner régulièrement l'appareil. La fréquence optimale de recalibrage n'étant cependant pas clairement définie, l'objectif de ce travail prospectif est d'évaluer cette dérive la première semaine après une brûlure étendue.

Matériel et méthodes : Chez 20 brûlés (âge moyen 41 ans, surface corporelle brûlée 43%) bénéficiant d'un calibrage 1 à 3 fois par jour, nous avons analysé la dérive constatée entre deux mesures (test de Bland et Altman).

Résultats : Les deux valeurs de débit sont corrélées ($r=0,82$, $p<0,0001$). Le monitoring continu sous-évalue le débit cardiaque (biais : $-0,09$ l/min/m², intervalle de confiance : $+0,12 - 0,30$).

La limite d'agrément à 95% est de $+1,7 - 1,9$ l/min/m². La dérive constatée n'est pas corrélée avec la durée entre deux étalonnages, mais plus importante entre J1 et J4 que par la suite.

Discussion : Si la différence moyenne entre les deux valeurs de débit est faible, il y a des cas où la dérive est importante (jusqu'à 200%). En conséquence, toute analyse du débit cardiaque ne doit être prise en compte qu'après un étalonnage.

Mots clés : Thermodilution transpulmonaire, brûlures, monitoring.

I. Introduction

En 2003, les médecins des centres de brûlés français estimaient que 25% des patients hospitalisés nécessitaient une évaluation hémodynamique au cours de leur évolution. Les moyens de monitoring variaient avec les équipes, et à l'époque, 2 centres sur 10 utilisaient la thermodilution transpulmonaire pour l'exploration des trois-quarts de leurs patients qui nécessitaient cette surveillance [1].

L'appareil couramment utilisé en France est le PiCCO® (Pulsion Medical System, Allemagne), qui évalue le débit cardiaque par l'analyse de la courbe de dilution d'un indicateur froid et permet un monitoring continu de ce débit par une analyse de l'onde de pouls (d'où son nom, Pulse Contour Cardiac Output). Ce dispositif permet aussi le suivi d'autres données, comme les variations de la pression pulsée, les variations du volume d'éjection, et calcule certains paramètres, comme le volume sanguin intra thoracique, le volume télédiastolique global et l'eau pulmonaire extra vasculaire. L'analyse est basée sur le calcul de l'aire sous la courbe de la partie systolique de l'onde de pouls modifiée par un facteur dépendant de l'impédance aortique (résistance au flux dans l'aorte), de la compliance vasculaire (capacité d'un vaisseau à se dilater pour stocker un flux systolique) et des résistances périphériques basées sur la loi de Poiseuille. Ce facteur va varier d'un patient à un autre et chez le même patient au cours du temps en fonction de son remplissage, de l'utilisation de médicaments vasoactifs (sédation, catécholamines, etc.). Il est nécessaire de calibrer régulièrement les mesures car il se crée avec le temps une certaine dérive [2]. La réanimation de la phase initiale de la brûlure grave se caractérise par d'intenses modifications de la volémie, de la réhydratation, l'instauration d'une sédation, des actes opératoires. L'objectif de travail prospectif est d'étudier chez le brûlé grave la dérive observée entre le débit cardiaque obtenu par thermodilution et celui obtenu par analyse de l'onde de pouls au cours du temps pour optimiser la fréquence nécessaire des calibrations.

II. Matériel et méthodes

1) Les patients

L'étude a été réalisée chez 20 patients, d'âge moyen 41 ans (14 - 71), brûlés sur 43% de la surface corporelle (25 - 85), de J1 à J7 de l'évolution. Tous étaient intubés et ventilés artificiellement sous sédation (Sufentanil ou Fentanyl, Midazolam). L'objectif de la réhydratation initiale, sur la base de la formule de Parkland, était de maintenir une pression artérielle moyenne > 65 mm Hg (avec appoint de noradrénaline en perfusion continue si les paramètres de remplissage étaient satisfaisants), un hémocrite $< 50\%$, une diurèse de l'ordre de 1 ml/kg/h, un index cardiaque $> 3,5$ l/min/m². L'albuminémie était compensée en dessous de 200 µM/l (15g/l).

2) La méthode

Le PiCCO® permet la mesure du débit cardiaque par deux approches : thermodilution transpulmonaire et analyse du contour de l'onde de pouls.

La thermodilution transpulmonaire : le débit cardiaque est obtenu par l'analyse de la courbe de dilution d'un indicateur selon la méthode de Stewart-Hamilton (l'aire sous la courbe de dilution est inversement proportionnelle au débit circulant). Trois bolus successifs de 15 à 20 ml de sérum salé froid (< 8°C) sont injectés par un cathéter central, sous clavier le plus souvent ; le signal est récupéré au niveau de l'artère fémorale. Le système calcule l'aire sous la courbe obtenue et affiche débit cardiaque, volume d'éjection systolique et résistances vasculaires systémiques en tenant compte de la pression artérielle moyenne. L'analyse du contour de l'onde de pouls : après calibration, l'appareil permet un monitoring continu du débit cardiaque en utilisant un algorithme calculant le volume d'éjection par mesure de l'aire sous la courbe de la portion systolique de l'onde de pression artérielle divisée par l'impédance aortique déterminée lors de la calibration (algorithme de Wesseling). Le moniteur utilise une représentation de l'arbre artériel selon un modèle à trois éléments (résistance, compliance, impédance aortique). La résistance est calculée à partir de la mesure du débit cardiaque moyen par thermodilution transpulmonaire et de la pression artérielle moyenne. Cette valeur, couplée à celle du débit moyen à un instant « t », sert à « calibrer » le système, qui ajuste au mieux les deux autres paramètres (compliance et impédance aortique) sur la base des caractéristiques du sujet (âge et sexe) et de la courbe de pression artérielle (pression pulsée, aire sous la courbe...) (figure 1).

$$PCCO = cal \cdot HR \cdot \int_{systole} \left(\frac{P(t)}{SVR} + C(p) \cdot \frac{dP}{dt} \right) dt$$

PCCO = débit cardiaque par étude de l'onde de pouls
 cal = facteur de calibration patient dépendant (obtenu par thermodilution)
 HR = fréquence cardiaque
 P(t) / SVR = aire sous la courbe de pression
 C(p) = la compliance aortique
 dP/dt = forme de la courbe de pression

Figure 1 : Algorithme de calcul du débit cardiaque par étude de l'onde de pouls

3) L'analyse statistique

Les résultats sont présentés en index cardiaque moyen ± écart-type. Les valeurs obtenues par les deux techniques ont été corrélées et comparées par le test de Bland et Altman après chaque thermodilution, de une à trois fois par jour, toutes les 12 heures en moyenne, soit 150 couples de mesures. Nous avons aussi relevé l'importance de la variation observée entre deux calibrations et en fonction de la période d'évolution de la brûlure.

III. Résultats

La mesure du débit cardiaque par onde de pouls et celle par thermodilution sont étroitement corrélées ($r^2=0.67$, $p<0,0001$) (tableau I). Le test de Bland et Altman montre que le débit mesuré par l'onde de pouls est légèrement sous évalué (4,72 vs 4,8 l/min/m²) avec un biais à -0,18 l/min/m², intervalle de

confiance : +0,1 -0,40. La dérive moyenne est de 13%. Par contre, la limite d'agrément à 95% des deux techniques est très large de +1,7 à -1,9 l/min/m² (tableau II). Nous ne retrouvons pas de corrélation entre l'importance de la dérive et le délai entre deux mesures ($r = 0,08$) (tableau III) ; par contre, celle-ci semble d'autant plus importante que les mesures sont proches de la phase initiale de la brûlure, plus de 14% en moyenne de J1 à J4, 7% après J5 (tableau IV).

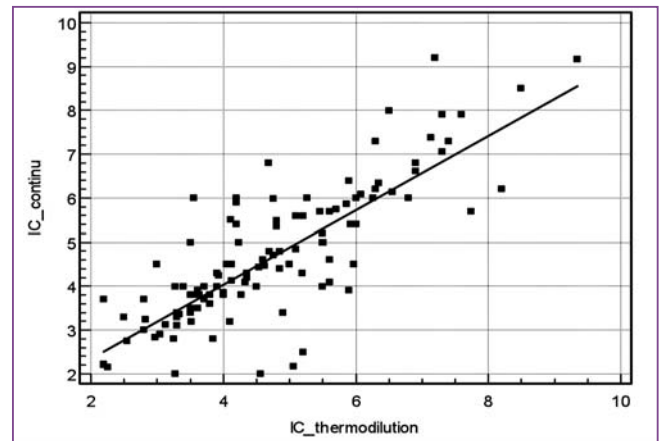


Tableau I : Régression linéaire entre l'index cardiaque obtenu par thermodilution transpulmonaire (IC_thermodilution) et celui obtenu par l'analyse de l'onde de pouls (IC_continu).
 $r = 0,82$ $r^2 = 0,67$ $p < 0,0001$

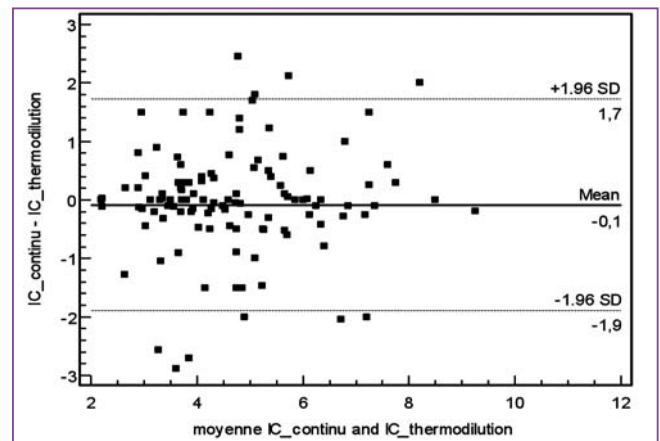


Tableau II : Test de Bland et Altman entre l'index cardiaque obtenu par thermodilution transpulmonaire (IC_thermodilution) et celui obtenu par l'analyse de l'onde de pouls (IC_continu). La ligne continue représente le biais, les lignes pointillées les limites d'agrément à 95%.

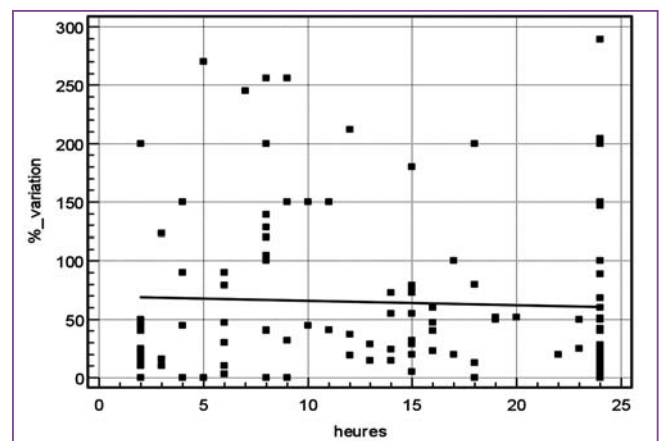


Tableau III : Pourcentage de variation entre les deux mesures en fonction du temps écoulé entre deux calibrations.

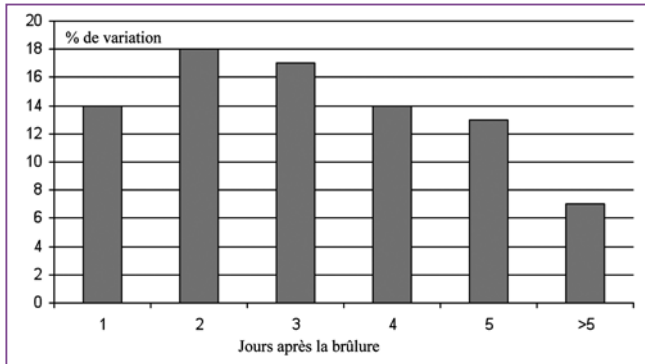


Tableau IV : Moyenne des écarts entre les deux méthodes d'évaluation en pourcentage et en fonction du délai après brûlure.

10. Discussion

Les premiers jours de la réanimation d'une brûlure étendue se caractérisent par des apports liquidiens massifs, des variations du système capacitif dues à la sédation ou à l'inflammation ainsi qu'à l'instauration d'un traitement par amines. Le tableau hémodynamique varie entre profil hypovolémique, profil distributif ou insuffisance cardiaque. Dans ce contexte, l'étude de Rivers sur les malades instables avait bien montré le bénéfice qu'une surveillance hémodynamique pouvait apporter au praticien [3]. Le débit cardiaque continu obtenu au prix d'une invasivité modérée (un cathéter veineux central et un cathéter artériel) est un système apportant les éléments nécessaires à une optimisation thérapeutique en particulier chez le brûlé [4]. Il est établi depuis longtemps que la thermodilution transpulmonaire est une technique éprouvée [5], mais se pose le problème de la fréquence des étalonnages permettant de recalibrer le débit continu calculé sur le contour de l'onde de pouls artérielle. En effet, les changements provoqués par la sédation sur le tonus vasculaire, la chute de la performance propre des capteurs artériels (ex. : amortissement de la courbe avec le temps), l'altération de la qualité de la réponse artérielle périphérique, les changements rhéologiques (variations de l'hématocrite) sont susceptibles de modifier la forme de l'onde de pouls. D'autre part, les situations cliniques induisant des modifications rapides des lits vasculaires telles l'hypovolémie sévère ou l'introduction de vasoconstricteurs et les arythmies rapides, ou modifiant conductance vasculaire et relations entre volume d'éjection et pression, posent le problème de la validité de l'algorithme de calcul [6]. Il est aussi décrit des cas d'hypothermie sévère, avec des températures centrales inférieures à 33°C où le calibrage a été impossible ou peu fiable [7, 8].

Il est évident qu'il faut recalibrer le dispositif, mais avec quelle fréquence, et quelles dérives peut-on observer ? Les recommandations du fabricant préconisent toutes les 8 heures, plus fréquemment si le patient est instable ou si les variations du volume d'éjection sont supérieures à 10% (données laboratoire Pulsion Medical System).

En pratique expérimentale, Bein met en défaut le débit continu chez des porcs en hypovolémie aiguë puis placés sous vasoconstricteurs [9], Gruenevald retrouve des dérives importantes en provoquant un syndrome compartimental abdominal puis en soumettant ces animaux à une expansion volémique [10]. En pratique clinique, Boyle trouve un biais à 0,3 l/min/m² avec des limites à 95% de -1,17 à 1,42 l/min/m² et une dérive entre

11 et 48% chez 4 patients de chirurgie cardiaque en situation instable en réalisant des calibrages toutes les trente minutes [11]. Gődje renouvelle ses calibrations entre 2 et 44 heures (8 heures en moyenne) chez 24 patients de chirurgie cardiaque ; il trouve un biais à $0,2 \pm 1,2$ l/min/m², avec des dérives pouvant atteindre 140%. Il insiste sur l'influence des fortes doses de catécholamines et émet des réserves sur la qualité du signal obtenu à partir de l'artère radiale [12]. Hamzaoui suit 59 patients de soins intensifs pendant 6 heures en recalibrant toutes les 30 minutes à 1 heure ; il trouve un à biais $0,16 \pm 0,61$ l/min/m² avec une dérive moyenne de 35% ; il note que la vasoconstriction semble avoir peu d'effets sur la dérive constatée [13]. Enfin, Benjelid ne propose pas de délai particulier entre deux calibrations, mais estime qu'une modification significative de la variation de pression pulsée rapportée à la variation du volume d'éjection (rapport VVP/VVE) signifierait le moment opportun du réétalonnage [2].

Il ressort des ces études qu'il n'y a pas un délai optimal de calibration, mais une nécessité liée à l'état hémodynamique du malade à l'instant « t ». Ceci est cohérent avec les résultats que nous avons retrouvés chez le brûlé grave où les dérives les plus importantes sont notées à la phase précoce, période caractérisée par de multiples variations hémodynamiques.

11. Conclusion

Les changements hémodynamiques physiopathologiques observés lors de la réanimation des brûlures étendues sont responsables d'une dérive entre le débit cardiaque obtenu par thermodilution et celui calculé par l'analyse du contour de l'onde de pouls. Ils sont d'autant plus marqués que le patient est instable. En conséquence, toute analyse du débit cardiaque et modification thérapeutique en découlant ne doit être prise en compte qu'après un étalonnage.

12. Bibliographie

- 1 • Perro G., Bitar P., Cutillas M., Castède J.C., Sanchez R. Surveillance clinique, paraclinique et monitoring durant la réanimation initiale du brûlé grave ; *Brûlures*. 2003 ; 4:152-8.
- 2 • Benjelid K. When to recalibrate the PiCCO® ? From a physiological point of view, the answer is simple. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2009 ; 53:689-90.
- 3 • Rivers E., Nguyen B., Havstad S., Ressler J., Muzzin A., Knoblich B., et coll. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med*. 2001; 345:1368-77
- 4 • Holm C., Mayr M., Tegeler J., Hörbrand F., Henckel von Donnersmarck G., Mühlbauer W., Pfeiffer UJ. A clinical randomized study on the effects of invasive monitoring on burn shock resuscitation. *Burns*. 2004 ; 30 :798-807.
- 5 • Goedje O., Hoeke K., Lichtwarck-Aschoff M., Faltchauser A., Lamm P., Reichart B. Continuous cardiac output by femoral arterial thermodilution calibrated pulse contour analysis: Comparison with pulmonary arterial thermodilution. *Crit Care Med*. 1999 ; 14 : 2407-2412.
- 6 • Mayer J., Suttner S. Cardiac output derived from arterial pressure waveform. *Current Opinion in Anaesthesiology* 2009 ; 22: 804-8.

- 7 • Ong T., Gillies M.A., Bellomo R. Failure of continuous cardiac output measurement using the PiCCO® Device during induced hypothermia: a case report. *Crit Care Resusc.* 2004; 6: 99-101.
- 8 • Sami A., Sami A., Rochdil N., Hatem K., Salah B.L. PiCCO® monitoring accuracy in low body temperature. *Am J Emerg Med.* 2007 ; 25: 845-6.
- 9 • Bein B., Meybohm P., Cavus E., Renner J., Tonner P.H., Steinfath M. et coll. The Reliability of Pulse Contour-Derived Cardiac Output During Hemorrhage and After Vasopressor Administration. *Anesth Analg.* 2007 ; 105 :107-13.
- 10 • Gruenewald M., Renner J., Meybohm P., Höcker J., Scholz J., Bein B. Reliability of continuous cardiac output measurement during intra-abdominal hypertension relies on repeated calibrations: an experimental animal study. *Critical Care* 2008 ; 12 :1-9.
- 11 • Boyle M., Lawrence J., Belessis A., Murgo M., Shehabi Y. Comparison of dynamic measurements of pulse contour with pulsed heat continuous cardiac output in postoperative cardiac surgical patients. *Aust Crit Care.* 2007 ; 20 :27-32.
- 12 • Gödje O., Höke K., Goetz A.E., Felbinger T.W., Reuter D.A., Reichart B. et coll. Reliability of a new algorithm for continuous cardiac output determination by pulse-contour analysis during hemodynamic instability. *Crit Care Med.* 2002 ; 30 :52-8.
- 13 • Hamzaoui O., Monnet X., Richard C., Osman D., Chemla D., Teboul J.L. Effects of changes in vascular tone on the agreement between pulse contour and transpulmonary thermodilution cardiac output measurements within an up to 6-hour calibration-free period. *Crit Care Med.* 2008 ; 36 : 434-40.

Summary

Introduction : PiCCO® allows the assessment of flow-based hemodynamic parameters and continuous monitoring by pulse contour cardiac output system. Pathophysiological changes in vascular bed lead to a drift between these parameters. So, it is necessary to calibrate regularly, but the frequency is not well established. This prospective paper analyses this drift during the first week postburn.

Material and patients : Analysis of the drift between two calibrations (Bland Altman test) in 20 patients (age 41 years, body surface area burned 43%), 1 to 3 calibrations a day.

Results : Cardiac output by thermodilution and pulse contour correlated well ($r = 0,82$, $p < 0,0001$). The bias was $-0,09$ l/min/m², with a single SD of $+0,12 - 0,30$. The limits of agreement were $+1,7 - 1,9$ l/min/m². Drift is not correlated with the time between two calibrations, but it seemed to be higher in the early postburn period.

Discussion : There is a little difference between thermodilution and pulse contour assessments, but individual drift can be over 200%. PiCCO® must be recalibrate before any therapeutic changes.

Key words : Transpulmonary thermodilution, monitoring, burns.

31^e CONGRÈS NATIONAL SFETB

MONTPELLIER
Le Corum

Société Française d'Etude et de Traitement des Brûlures

8, 9 & 10 juin

2011

APPEL À COMMUNICATION

Déposez avant le 01/03/2011

vos propositions de communication orale ou affichée sur :
www.sfetb.org ou www.technimediaservices.fr/sfetb



■ Brûlures des mains
■ Douleur du brûlé



Place des coupeurs de feu dans la prise en charge ambulatoire et hospitalière des brûlures en Haute-Savoie en 2007 (évaluation des pratiques au niveau départemental)

N. PERRET¹, J.-P. ALIBEU², J. LATARJET³, B. BONAZ⁴

¹ Médecin généraliste - Thonon-les-Bains (74)

² Centre de traitement de la douleur, CHU Grenoble - La Tronche (38)

³ Chef de service honoraire du service des brûlés, hôpital Saint Joseph/Saint Luc - Lyon (69)

⁴ Professeur des Universités - Praticien hospitalier;

Clinique Universitaire d'Hépatogastroentérologie, CHU Grenoble - La Tronche (38)

Résumé

Introduction : Les coupeurs de feu, acteurs de nos médecines populaires, prétendent soulager la douleur des brûlures grâce à un secret : le don. Certains soignants, notamment dans des services d'urgences en Haute-Savoie, ont recours aux coupeurs de feu pour les patients brûlés. Le but de notre étude était d'évaluer la place et l'impact des coupeurs de feu dans la prise en charge médicale des brûlures.

Méthodes : Nous avons réalisé, en Haute-Savoie, une enquête auprès 1) des soignants (aides-soignants, infirmiers, médecins) de trois services d'urgences qui collaborent avec des coupeurs de feu, 2) des médecins généralistes et 3) des patients brûlés qui ont consulté ces trois services d'urgences.

Résultats : 134 soignants, 173 patients et 210 médecins généralistes ont répondu. Alors que les médecins généralistes ont une opinion plutôt modérée sur l'efficacité et la collaboration avec des coupeurs de feu (36% la trouvent souhaitable), les soignants ont, en moyenne, une bonne opinion de l'action des coupeurs de feu. Ils sont favorables à leur collaboration au sein de leur service (61% la trouvent souhaitable). Ils ont proposé l'intervention d'un coupeur de feu à 75% des patients dont 81% l'ont acceptée et 76% des patients qui en ont bénéficié sont très satisfaits.

Discussion : Nous n'avons pas trouvé, dans la littérature, d'autre étude sur la collaboration des coupeurs de feu avec les services d'urgences. Malgré les biais de nos enquêtes, l'intérêt de cette collaboration apparaît à travers la satisfaction des patients. L'effet placebo peut apporter une compréhension au moins partielle de ce phénomène.

Conclusion : Le recours aux coupeurs de feu est une pratique répandue en Haute-Savoie qui montre l'importance de la relation thérapeutique et de la composante existentielle dans la prise en charge globale des patients. Des études complémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre les mécanismes de l'effet de l'intervention des coupeurs de feu.

Mots clés : Coupeur de feu, brûlures, barreur de feu, leveur de maux, panseur de secret, guérisseur; médecine populaire, le don, effet placebo.

I. Introduction

Les coupeurs de feu ou barreurs de feu, connus encore sous le nom de leveurs de maux ou panseurs de secrets, prétendent, sans contrepartie, soulager (« lever ») la douleur due aux brûlures et en limiter les complications et les cicatrices grâce à une prière : le don. C'est tout du moins ce que rapporte la croyance populaire.

Les témoignages à propos de ces soins irrationnels sont souvent enthousiastes. Des émissions télévisées [1, 2] ou des articles de la presse pour grand public semblent s'intéresser de plus en plus régulièrement aux coupeurs de feu ou aux leveurs de maux. Cependant, il existe des réticences, notamment institutionnelles, quant à ces pratiques, surtout par rapport à la collaboration des coupeurs de feu avec la médecine universitaire.

Des témoignages rapportent que des médecins et des soignants font parfois appel à des coupeurs de feu quand ils se trouvent devant une brûlure en médecine ambulatoire, mais aussi à l'hôpital, dans des services d'urgences. D'autres acteurs de santé, surtout en services spécialisés (services de brûlés, de radiothérapie), sont régulièrement sollicités soit par la famille des patients pour faire appel à un coupeur de feu, soit par les coupeurs de feu eux-mêmes qui proposent en tout honneur, et sans contrepartie, leur présumée action aux patients souffrants.

À notre connaissance, il n'existe aucune publication médicale évoquant l'action des coupeurs de feu dans la prise en charge médicale des brûlures. Ainsi, au-delà de l'opinion individuelle, on peut se demander quelle est la pertinence de l'action des coupeurs de feu et quelle place, aussi informelle soit-elle, leur est accordée aujourd'hui dans la prise en charge médicale des brûlures et plus particulièrement de la douleur des brûlures.

Le but de cette étude était de faire le point, en 2007, grâce à une enquête observationnelle dans le département de la Haute-Savoie, sur les coupeurs de feu, leur démographie et leurs relations avec la médecine officielle.



1) Pourquoi une étude sur les coupeurs de feu ?

Les médecines alternatives s'insinuent de plus en plus dans les pratiques de soins de notre société [3]. Les médecins se tournent maintenant souvent vers une pratique non allopathique, complémentaire ou même exclusive (mésothérapie, ostéopathie, chiropractie, hypnose, homéopathie, ...).

La mobilité des personnes dans notre société actuelle, l'augmentation du pouvoir d'achat, l'élargissement de l'offre de soins, officiels comme alternatifs, et le retour au naturel, au « bio », sont autant de facteurs sociaux qui tendent à favoriser le recours aux médecines parallèles et à leur diversité.

Un article de 2008 de Fuschia M Sirois (Ontario) [3] rapporte l'augmentation du recours aux médecines complémentaires et alternatives au cours des quinze dernières années aux États-Unis, au Canada, en Europe et en Australie. Les raisons principales, selon lui, tiennent aux facteurs attractifs des médecines complémentaires (rôle actif du patient dans la prise en charge de sa santé et le caractère holistique de ces approches, c'est-à-dire la vision globale de la santé). Cette augmentation du recours aux médecines complémentaires et alternatives s'expliquerait aussi par une insatisfaction des patients envers la médecine conventionnelle (effets indésirables et inefficacité des traitements, certains aspects de la relation médecin/malade).

Selon l'OMS, 80% des individus à l'échelle planétaire auraient recours à des thérapies traditionnelles telles que chamanisme, sorcellerie, voyance, ou à des guérisseurs traditionnels. L'ethnomédecine, en étudiant ces pratiques, avance que la prière serait le premier traitement utilisé dans le monde, l'imposition des mains le second. Les sondages sont nombreux à nous montrer que le recours aux guérisseurs et aux médecines alternatives n'est pas prêt de s'estomper. L'Institut Français d'Opinion Publique (I.F.O.P.) rapportait en 1984 qu'environ 25% de la population adulte avait déjà consulté au moins une fois un guérisseur, et que 30% de la population croyait en l'efficacité des guérisseurs [4]. Un autre sondage SOFRES [5] en 1993 rapportait que 55% des Français croyaient à la guérison par le magnétisme et l'imposition des mains. Cependant, une analyse comparée de Daniel Boy [6] rapporte l'absence d'évolution sensible des opinions sur les para-sciences entre 1982 et 2000.

2) Les coupeurs de feu

Le panseur de secret, leveur, barreur ou coupeur de maux (dont le coupeur de feu) soigne un mal par un secret qu'il ne doit pas révéler sous peine de perdre son pouvoir. Le secret est un rituel, une prière souvent suivie d'un certain nombre de *Pater* et de *Je vous salue Marie* ou de signes de croix. Les rituels varient d'un leveur de maux à l'autre. La transmission des prières, orale ou par le biais d'un petit carnet recopié à partir d'un autre trop jauni, participe probablement à la dispersion des pratiques. Mais la religion ou la foi a toujours une place dans cette pratique, au moins dans les mots. On trouve des leveurs de maux qui soignent les brûlures mais aussi le zona et d'autres dermatoses ; « couper » les hémorragies est assez fréquent également. Certains « lèvent », sans aucune manipulation, les entorses, les contusions, d'autres les œdèmes... Le « traitement » du zona est souvent associé au don des barreaux de feu. Une caractéristique est qu'un leveur de maux

ne demande jamais de rétribution pour ses actes. Une phrase de Marcel Proust [7] correspond bien à leur description : « *des gens discrets qu'on trouve quand on va les chercher et qui se font oublier le reste du temps* ».

Les panseurs de secrets sont, au même titre que les rebouteux, des guérisseurs traditionnels au sens d'acteurs de notre médecine populaire.

Nous avons pu retrouver la trace de l'existence des coupeurs de feu dans différentes régions de France (Isère, Paris, Ain, Jura, Loire, Drôme, Allier, Languedoc, Berry, Hérault, Vienne, Corse, région Centre, Savoie, Rhône) mais aussi en Italie, en Roumanie, en Belgique et même aux États-Unis (Louisiane, Caroline du Nord, Indiana, Illinois, Pennsylvanie, Michigan et dans le Sud-Est des USA [8]).

3) Collaboration de la médecine populaire avec la médecine universitaire

Des émissions télévisées et des articles de presse rapportent la fréquente collaboration des coupeurs de feu avec certains hôpitaux de la Suisse Romande.

En Haute-Savoie, nous avons recensé, en 2007, neuf services d'urgences dont deux appartenant à des structures privées. Deux d'entre eux faisaient appel régulièrement aux coupeurs de feu (Thonon-les-Bains et Annecy) ; pour trois autres, la situation est ambiguë (Annemasse, Sallanches et Cluses) ; enfin, les quatre derniers (Polyclinique d'Annemasse, Bonneville, Saint Julien, Chamonix) ne font pas appel aux coupeurs de feu mais cela se faisait dans le passé pour trois d'entre eux*.

Trois publications (Canada et USA) [9, 10, 11], par une approche à la fois humaine et rationnelle, discutent l'intérêt d'un traitement complémentaire par imposition des mains, que ce soit dans des centres de traitement du cancer et de soins palliatifs ou simplement par une démarche personnelle du patient cancéreux ou de sa famille. Les patients y ont recours dans le but d'aider le système immunitaire, de soulager la douleur ou de contrôler les effets indésirables des traitements ou de la maladie ; exceptionnellement dans un but de guérison. L'imposition des mains, en tant qu'approche énergétique, est sans danger tant qu'elle s'adapte au patient et qu'elle ne gêne pas la prise en charge conventionnelle. Les patients semblent l'approuver et certains auteurs sont favorables à son intégration dans une approche rationnelle et à son extension au soutien de la famille et des professionnels de l'oncologie [10].

Ces approches sont intéressantes par le respect du choix des patients, par les résultats parfois observés, par leur innocuité, et par l'intégration d'une démarche holistique qui dépasse la simple lésion d'organe comme l'entend la médecine.

4) Pertinence de l'action des coupeurs de feu

Des anthropologues ont beaucoup travaillé sur le sujet des leveurs de maux et des médecines populaires (André Julliard, David Lebreton [12], François Laplantine, Dominique Camus, Françoise Loux, etc.). Leurs réflexions nous amènent à envisager le corps comme une structure symbolique investie d'une représentation différente d'une culture à l'autre, d'une société à l'autre. L'utilisateur d'une médecine alternative se détache de la médecine universitaire pour globaliser sa vision de lui-même.



Les patients considèrent que le guérisseur et le médecin sont tous deux nécessaires mais qu'ils n'ont pas le même rôle. Ils opposent la médecine technique, scientifique, déshumanisée, à la prise en charge globale du guérisseur qui redonne du sens et une dimension sacrée. Les guérisseurs, qui détiennent un savoir unitaire sur l'homme et le cosmos, réussissent là où le partage de l'homme par les différents spécialistes d'organes a échoué [13]. L'incompatibilité vient des médecins et leur attitude oscille selon les cas entre une franche hostilité, une attitude indifférente ou alors plus coopérative mais, dans aucun des cas, le guérisseur n'est considéré comme ayant un savoir et un pouvoir autonome sur le corps. « *Cette acceptation des guérisseurs ne pourra se faire que par des changements à l'intérieur même de la médecine, par l'acceptation par les médecins de la partie symbolique de leur pouvoir, par la prise en compte du symbolique de l'humain, dans l'exercice de leur métier.* » [14]

Sur le plan scientifique, quelques pseudos théories ont pu être évoquées depuis longtemps sur l'efficacité des guérisseurs. Le biomagnétisme et la radiesthésie, soutenus entre autres par le Pr Yves Rocard dans la deuxième moitié du XX^e siècle, ont été scientifiquement démantelés [15] sans pour autant convaincre l'opinion publique.

Les théories énergétiques et bioénergétiques sont souvent farfelues ou bien se perdent dans les méandres de la physique quantique, de l'astrophysique et de la relativité générale sans amener d'explication bien concrète.

Par contre, la psychologie replace la pensée magique et le phénomène de croyance comme un besoin de l'esprit pour soulager l'angoisse de la mort et de l'inconnu et, de ce fait, la suggestion explique une certaine réceptivité du corps à la guérison comme en témoigne l'effet placebo.

Une rapide revue de la littérature nous rapporte l'existence d'études principalement anglo-saxonnes sur l'effet thérapeutique de la prière (« intercessory prayer ») et d'autres sur l'imposition des mains (« therapeutic touch »). La méthodologie de ces essais est souvent critiquable, et les résultats mitigés bien que souvent négatifs.

L'objectif de notre étude, sans s'intéresser à l'efficacité spécifique des coupeurs de feu, était de faire le point, dans le département de la Haute-Savoie, sur les relations entre les coupeurs de feu, les soignants des services des urgences, les médecins généralistes et les patients.

II. Méthodes

1) Enquête auprès des soignants des services d'urgences

L'enquête s'adressait à tous les soignants (aides-soignants, infirmiers, médecins) des services d'urgences d'Annecy, d'Annemasse et de Thonon-les-Bains. Il s'agissait, à partir d'un questionnaire, de définir l'opinion des soignants et leurs habitudes en ce qui concerne les coupeurs de feu, au sein des services d'urgences. Le choix de ces hôpitaux a été fait pour cibler les services qui faisaient régulièrement appel aux coupeurs de feu et qui font partie, en outre, des plus gros services d'urgences du département en terme d'activité.

Nous savions déjà, grâce à un sondage téléphonique auprès de tous les services d'urgences de Haute-Savoie, que ces centres de recueil ne rendaient pas nécessairement compte de l'ensemble des pratiques du département. Le recueil s'est fait durant tout l'automne 2006.

2) Enquête auprès des médecins généralistes

Un questionnaire s'adressait aux 740 médecins généralistes inscrits au Conseil de l'Ordre de Haute-Savoie. Le recueil a duré plusieurs mois, entre fin 2006 et début 2007.

L'objectif était de recenser l'opinion des médecins généralistes et leurs habitudes en ce qui concerne les coupeurs de feu.

3) Enquête aux urgences auprès des patients brûlés

Il s'agit d'une étude prospective à partir d'un questionnaire destiné à tous les patients admis pour brûlure dans ces trois mêmes services d'urgences.

La période d'inclusion a commencé le 1^{er} septembre 2006 pour se terminer le 30 juin 2007, fonction de nos disponibilités et du temps nécessaire pour obtenir plus de 150 questionnaires. Le recueil s'est arrêté après avoir atteint l'objectif quand le taux d'inclusion a brusquement chuté.

Le but était d'évaluer la collaboration des services d'urgences avec les coupeurs de feu ainsi que la croyance des patients quant à ces pratiques et la satisfaction de ceux qui en ont bénéficié.

Un nombre non négligeable de brûlures prises en charge aux urgences était revu en suites de soins pour surveillance et réfection des pansements. Il était alors possible de rattraper en suites de soins les patients oubliés à la première consultation.

4) Méthodes statistiques

L'analyse des données a été confiée à un médecin statisticien. Il a utilisé le logiciel SPSS. Nous avons ainsi réalisé des statistiques descriptives et nous avons isolé les tests statistiques pertinents à partir d'une méthode systématique de croisement des données. Cet article résume les résultats les plus importants.

III. Résultats

1) Effectifs et caractéristiques des soignants

Nous avons recensé 177 soignants dans les trois services d'urgences d'Annemasse, d'Annecy et de Thonon-les-Bains à l'époque de l'enquête. 134 ont répondu au questionnaire soit 76% (45/63 à Annecy, 53/68 à Thonon-les-Bains et 36/46 à Annemasse). Nous retrouvons 24 aides-soignants (18%), 85 infirmiers (63%) et 25 médecins (19%). La proportion de femmes chez ces soignants était de 77% (n = 133). La moyenne d'âge était de 34 ans (extrêmes : 22 ans à 53 ans ; n = 132).

2) Effectifs et caractéristiques des médecins généralistes (MG)

210 MG (69% de médecins hommes, moyenne d'âge de 50,2 ans) ont répondu sur les 738 MG inscrits au Conseil de l'Ordre de Haute-Savoie à la fin 2006, soit 28,5%.



12% des MG disaient exercer en milieu rural, 52% en milieu semi-rural, et 37% en milieu urbain.

100% des MG savaient ce que sont les coupeurs de feu.

Enfin, dix MG disaient être coupeurs de feu (deux femmes et huit hommes) ; quatre d'entre eux semblaient pratiquer le pansement de secret régulièrement (surtout pour couper le sang pour un d'entre eux ; un autre a découvert le don tout seul) ; deux ne pratiquaient pas ; trois ne précisait pas et un était ambivalent. Ces MG coupeurs de feu avaient plus de quarante ans dans 9 cas sur 10. Au moins trois n'était pas originaires de Haute-Savoie.

31 MG (15%) faisaient appel à des guérisseurs et panseurs de secrets autres que des coupeurs de feu, notamment pour le zona, les verrues, les radiodermes, les douleurs ostéo-articulaires, les dermatoses, les troubles du sommeil ou du comportement, les hémorragies.

3) Effectifs et caractéristiques des patients

173 questionnaires de patients étaient valides soit un taux d'inclusion évalué à 33%.

Nous retrouvons 58% d'hommes. La moyenne d'âge était de 23,6 ans (extrêmes : 2 mois à 76 ans ; écart-type = 18,9). La médiane était de 22 ans.

4) Opinion des soignants et des MG sur l'action des coupeurs de feu

Les soignants avaient en majorité une bonne opinion de l'efficacité des coupeurs de feu sur la douleur des brûlures ; peu n'avaient pas d'avis. Les MG qui ont répondu au questionnaire avaient en majorité une opinion moyenne à bonne de l'efficacité des coupeurs de feu sur la douleur bien que 21% n'eussent pas d'avis. 70% des soignants pensaient que l'efficacité était forte ou totale contre 40% des MG (figure 1).

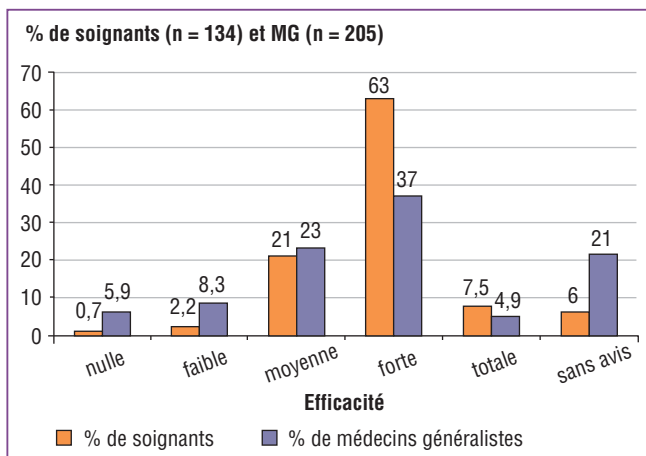


Figure 1 : Opinion des soignants et MG sur l'efficacité des coupeurs de feu sur la douleur des brûlures.

La plupart des soignants est plutôt favorable à la collaboration entre les services d'urgences et les coupeurs de feu. Peu de MG avaient un avis extrême sur cette collaboration. Beaucoup la toléraient seulement, et un peu moins pensaient qu'elle était souhaitable. 80% des soignants pensaient que cette collaboration était souhaitable voire indispensable contre 40% des MG (figure 2).

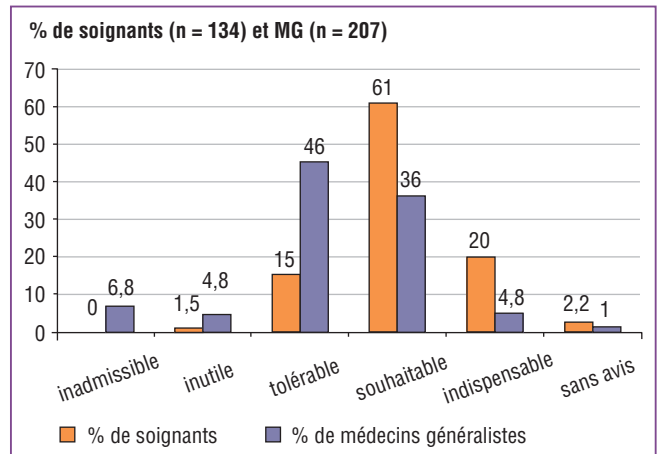


Figure 2 : Opinion des soignants et des MG sur la collaboration des coupeurs de feu aux urgences.

5) Les soignants, les MG et le recours aux coupeurs de feu

Il était rare que les soignants, à Annecy, Annemasse et Thonon-les-Bains, ne fassent jamais appel aux coupeurs de feu (12%) à l'inverse des MG (57%) (figure 3).

Les raisons invoquées par les soignants et les MG pour faire appel au coupeur de feu étaient :

- « à la demande du patient » pour 23 soignants (21%) et 11 MG,
- « parce que c'est efficace » pour 21 soignants (19%) et pour 15 MG,
- « c'est systématique si le patient est d'accord » pour 19 soignants (17%),
- « en raison de la douleur » pour 18 soignants (17%) et 17 MG,
- les autres raisons invoquées étaient : « quand on y pense » ; « l'innocuité » ; « la gravité de la brûlure » ; « en dernier recours » ; « l'autorisation de la hiérarchie » ; « selon le feeling avec le patient » ; « ne fait pas appel car ne connaît pas de coupeur de feu »...

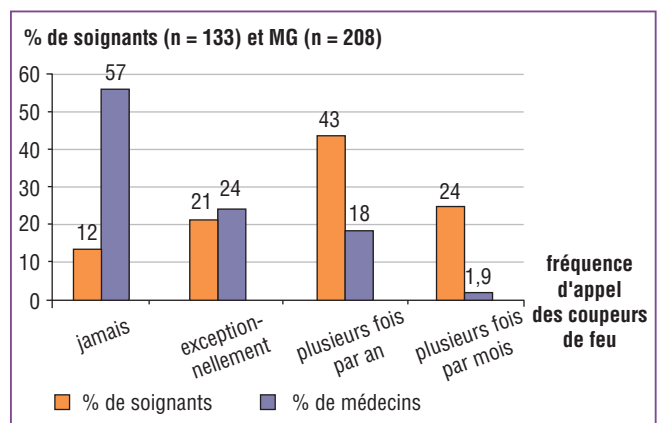


Figure 3 : Fréquence d'appel des coupeurs de feu par les soignants aux urgences et par les MG.

6) Les patients et les coupeurs de feu aux urgences

Sur 173 patients inclus, 21% avaient fait appel à un coupeur de feu avant de venir aux urgences.

82% des patients croyaient en l'action des coupeurs de feu (figure 4).

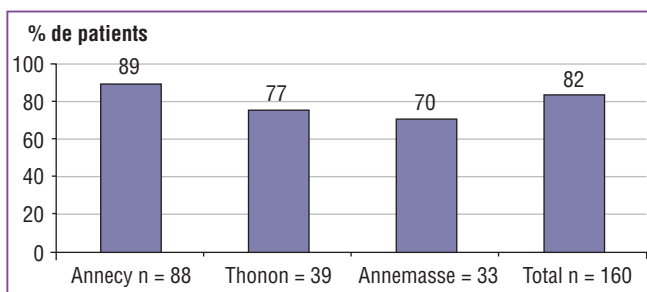


Figure 4 : Pourcentages de patients qui croient en l'action des coupeurs de feu selon les centres de recueil.

75% des patients interrogés se sont vus proposer l'intervention d'un coupeur de feu par les soignants des urgences (figure 5).

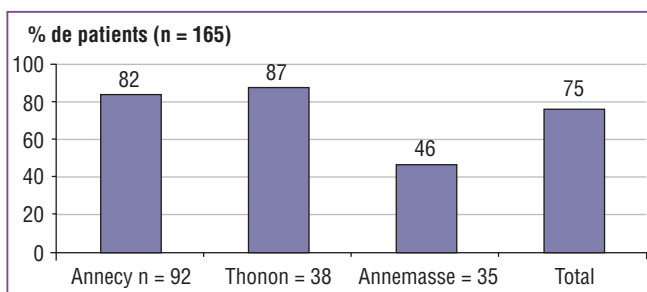


Figure 5 : Proposition de l'intervention d'un coupeur de feu aux urgences selon les centres de recueil.

À Annemasse, on proposait moins souvent l'intervention d'un coupeur de feu qu'à Anancy ou Thonon-les-Bains ($p < 0,001$). Sur 126 patients à qui l'on a proposé l'intervention d'un coupeur de feu, 102 ont accepté, soit 81%.

Au total, au moins 64% (111 cas sur 173) des patients brûlés inclus aux urgences d'Anancy, de Thonon-les-Bains et d'Annemasse ont eu recours à, au moins, un coupeur de feu avant la sortie des urgences, que ce soit par eux-mêmes (21%) et/ou sous la proposition des soignants des urgences (59%).

7) Évaluation de la satisfaction des patients

70 des 111 patients qui ont bénéficié de l'intervention d'un coupeur de feu ont donné une note au coupeur de feu. 76% d'entre eux donnaient une note supérieure ou égale à 7/10 (figure 6).

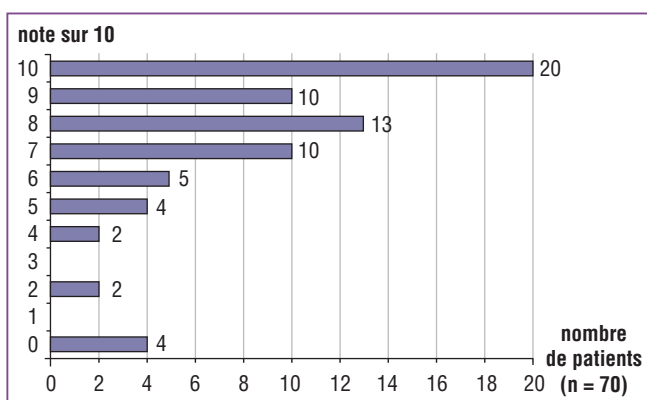


Figure 6 : Notes données par les patients au coupeur de feu après son intervention.

N.B. : Grâce à l'aide des MG et des soignants qui ont répondu, nous avons pu recenser au moins 241 coupeurs de feu en Haute-Savoie.

IV. Discussion

Les soignants interrogés au sein des trois services d'urgences d'Anancy, Thonon-les-Bains et Annemasse sont majoritairement favorables à l'action des coupeurs de feu et cela même au sein de leurs pratiques hospitalières. Les MG en Haute-Savoie gardent plus de distance, et sont rarement catégoriquement pour ou contre. Certains soignants ou MG sont eux-mêmes coupeurs de feu.

Les patients semblent favorables à l'intervention des coupeurs de feu : certains leur font appel, bien sûr, sans l'aide de la médecine, et une frange importante semble satisfaite de l'intervention des coupeurs de feu au sein de l'institution hospitalière.

Il n'est pas possible de généraliser nos résultats aux autres hôpitaux de Haute-Savoie et au-delà. Mais le point de vue que propose l'ensemble de ces enquêtes visait cette collaboration soutenue à titre d'exemple.

1) Les coupeurs de feu

Les coupeurs de feu ne peuvent pas être des charlatans d'une part parce que le don se transmet en confiance et dans le secret à un destinataire dont on sait la probité morale, mais aussi parce qu'un coupeur de feu n'accepte pas de rémunération et qu'il est obligé de répondre aux demandes des personnes en souffrance.

2) Pourquoi le recours aux coupeurs de feu : explication rationnelle d'un phénomène social ?

Dans l'histoire de la médecine, on remarque depuis l'Antiquité une étroite relation entre les représentants de l'ordre religieux ou spirituel de la société observée et le guérisseur au sens de celui qui soigne traditionnellement. De son côté, la médecine universitaire semble être une exception dans l'histoire de la santé à cause de l'absence de prise en compte de l'âme et du besoin spirituel de l'homme. Nous sommes bien heureux de voir notre médecine tout à fait détachée du contexte expiatoire de la tradition catholique, progrès social définitif plutôt récent, mais nous souffrons, comme la plupart, de l'absence de repères et de valeurs holistiques.

Le progrès scientifique médical majeur de ces dernières décennies n'est pas compatible avec un abord spirituel de l'homme, dimension cosmique non mesurable mais variable à l'infini dans la compréhension de chacun ou de chaque société. La spiritualité n'est pas une science, la science n'est pas une spiritualité. Manifestement, les guérisseurs posent ici un pont entre les deux.

Toutefois, en ce qui concerne les coupeurs de feu, la tradition historique catholique de leurs pratiques ne les inscrit pas pour autant dans une prise en charge spirituelle. Les coupeurs de feu eux-mêmes se détachent de plus en plus de la tradition catholique et de la Foi. Aujourd'hui, nombre de coupeurs de feu ne sont plus croyants. On peut supposer que la laïcisation et le mélange des cultures dans notre société font que l'action des coupeurs de feu est probablement de moins en moins proche de ses origines catholiques, origines illégitimes car en opposition avec l'Église. N'amalgamons donc pas ici l'Église catholique avec la tradition catholique, populaire. Rappelons



que l'Église a toujours condamné ces pratiques qu'elle jugeait laïques, même si des hommes de foi ont pu favoriser leur usage.

Les docteurs Carsalade et Naves [16] expliquent l'adhésion et la croyance en ces pratiques médico-magiques par :

- l'appartenance à une même culture, la reconnaissance de valeurs et d'un langage communs ;
- la conception de la maladie et son retentissement dans les activités humaines ;
- la croyance en l'existence d'une intervention surnaturelle (le don), là où échouent l'action scientifique et la « médecine légitime » ;
- l'impuissance de la pensée scientifique à donner un sens au vécu de la souffrance.

Au final, en théorie, pour nous, le caractère mystique est le principal attrait de cette « thérapeutique non conventionnelle », comme une réponse sans preuve à quelque chose de plus que la science pour le maintien et le recouvrement de la santé de l'Homme, comme il l'a toujours su... ou cru ? La technocratie n'a pas tout à fait remplacé cet « instinct cosmique », et notre société occidentale est en demande de sens. Le retour au naturel et au traditionnel, le bio et le terroir, ou la culture du bien-être, à travers toutes les relations imaginables entre les êtres et avec la nature, sont les valeurs d'aujourd'hui pour une santé holistique, globale.

Ajoutons que le phénomène de croyance, en tant que phénomène ethnologique ou psychologique, est une entité qui colle à l'humain et qui a été théorisée. Il semble qu'on ne puisse y échapper, en tout temps comme en tout homme ?

En pratique, d'après les soignants interrogés, le recours au coupeur de feu aux urgences se justifie d'abord parce que les patients sont demandeurs, ensuite parce que c'est efficace. Il semblerait que la gravité de la douleur soit un critère favorisant le recours à l'initiative des soignants, « il n'y a rien à perdre » ! Les raisons sont sensiblement les mêmes pour ceux des MG qui cautionnent le recours au coupeur de feu. L'empirisme est donc de mise.

3) Opinions et épidémiologie du recours au coupeur de feu

• Dans les services d'urgences

Nous sommes relativement impressionnés par le nombre de patients qui croient en l'action des coupeurs de feu (plus de 80%). Nous pouvons imaginer ici un biais d'intervention et d'inclusion : les soignants pensaient peut-être plus facilement à donner un questionnaire aux patients quand ils pensaient à leur proposer l'intervention d'un coupeur de feu ; et ils pensaient peut-être à proposer l'intervention d'un coupeur de feu plus facilement s'ils avaient l'impression que les patients y étaient plutôt réceptifs... Cela a probablement un impact sur la satisfaction des patients qui bénéficient de l'intervention. En moyenne, dans les trois centres, 81% des patients acceptent l'intervention du coupeur de feu.

Nous pouvons dire que 59% des patients qui consultent pour brûlure dans ces services d'urgences bénéficient de l'intervention d'un coupeur de feu, mais des différences existent probablement entre les hôpitaux. Il est possible que si l'on avait

fait cette enquête dans les services d'urgences de Sallanches, de Cluses et de Bonneville, le taux de patients qui y auraient bénéficié de l'intervention d'un coupeur de feu aurait été beaucoup plus modeste. En effet, d'après notre sondage téléphonique, les services d'urgences de ces hôpitaux semblent faire bien moins souvent appel aux coupeurs de feu.

• En médecine générale

Les avis des MG sont plus partagés que ceux des soignants. Ils font nettement moins souvent appel aux coupeurs de feu que les soignants. On ne sait pas si c'est leur condition de médecin qui les empêche (statistiquement) de faire appel plus souvent ou bien si c'est le fait de ne pas travailler aux urgences (pour le savoir, il aurait fallu une enquête de plus grande envergure pour pouvoir interpréter la différence de croyance et de recours entre les médecins urgentistes et les autres soignants dans les services d'urgences).

Par contre, ils sont autant à faire appel à des guérisseurs ou à des leveurs pour d'autres pathologies. Peut-être que la brûlure, dans son caractère urgent, concerne plus les soignants aux urgences ?

4) Satisfaction des patients

Après l'intervention du coupeur de feu, trois quarts des patients sont très satisfaits (note au coupeur de feu supérieure ou égale à 7/10).

Donner une note au coupeur de feu est une approche très subjective. Nous n'avons pas pu évaluer de façon fiable l'efficacité de l'intervention des coupeurs de feu sur la douleur des patients (ce n'était pas l'objectif de cette étude). Cependant, la forte satisfaction des patients pourrait suggérer un certain soulagement attendu de l'intervention d'un coupeur de feu. Si aucune explication scientifique du mécanisme d'action spécifique des coupeurs de feu n'est satisfaisante, nous savons que l'effet placebo peut rendre compte de résultats tout à fait significatifs [17]. La qualité de l'empathie, de la relation soignant/malade, caractérisée par une vision holistique de la santé du patient dans le cas du guérisseur, ne peut que favoriser l'effet placebo dont on sait, par les techniques d'imagerie cérébrale, qu'il active les voies anti-nociceptives. L'effet de l'attente et du conditionnement, la conviction du coupeur de feu et le soutien de l'équipe médicale peuvent encore augmenter les résultats positifs. Gageons, avec M. Galinski et F. Adnet [18], qu'une attitude professionnelle empathique et explicative sur les recours possibles facilite l'adhésion du patient à sa prise en charge et mobilise l'effet placebo. (« Ainsi, l'efficacité des analgésiques prescrits peut être augmentée de 30 à 40% » [18]).

L'hypnose et la suggestion représentent d'autres hypothèses pour envisager une amélioration symptomatique notamment sur la douleur. Il est ainsi possible d'envisager un mécanisme d'action des coupeurs de feu de type suggestif pouvant rendre compte de la satisfaction des patients.

Bien que nous soyons conscients de la subjectivité et du risque de ségrégation de ce type de pratiques, nous pouvons suggérer que cibler les patients réceptifs pour leur proposer l'intervention d'un coupeur de feu a probablement un intérêt dans les résultats attendus et peut éviter certaines discussions pouvant mettre à



mal l'intégrité scientifique de l'équipe médicale. Même si nos enquêtes le montrent peu, nous savons qu'il existe des réactions catégoriques** contre l'intervention des coupeurs de feu au sein de l'institution médicale. Il paraît cependant raisonnable de dire que l'intervention d'un coupeur de feu n'aggrave pas la situation médicale des patients, à condition qu'elle n'empêche pas le recours aux soins médicaux, ce que nous n'avons pas pu évaluer à partir de nos enquêtes. Rappelons qu'un brûlé qui présente une lésion plus grave que le simple premier degré non étendu doit, de toute manière, consulter un médecin.

5) Essai sur la démographie des coupeurs de feu

Nous avons pu compter au moins 241 coupeurs de feu différents en Haute-Savoie. Il est difficile de dire quelle proportion de coupeurs de feu de Haute-Savoie nous avons pu recenser ainsi. Il est probable qu'il existe des coupeurs de feu dans toutes les régions de France, avec des zones privilégiées. On peut penser notamment que Paris compte moins de coupeurs de feu qu'ailleurs, proportionnellement à la population, en raison de l'origine plutôt rurale des coupeurs de feu.

Certaines références [1] nous laisseraient estimer le nombre de panseurs de secrets à 1500 en Haute-Savoie.

Des études plus approfondies ou plus ciblées pourraient être entreprises. Il s'agit avant tout de considérer leur pertinence. Selon nous, les questions qui méritent d'être soulevées sont :

- Pourrait-on statuer définitivement sur la légitimité scientifique de conduire des essais cliniques à propos de l'efficacité spécifique des pratiques médico-magiques ?

- A-t-on des raisons sociologiques et statistiques de penser que la collaboration entre guérisseurs et centres conventionnels de soins soit la bienvenue auprès des patients et des soignants ? Et cela en fonction des croyances et des cultures de chacun ? Un sondage de grande envergure pourrait-il être encore utile ?

- La médecine universitaire est-elle en mesure de réserver une place, en parallèle ou en marge de ses considérations scientifiques, pour le pansement de secret ?

- En plus de ces questions qui concerneront peut-être plus l'épistémologiste et le sociologue, on pourrait confronter plus loin le rapport entre les mécanismes neurobiologiques connus de l'effet placebo et l'action des coupeurs de feu, et éventuellement effectuer des études de neuro-imagerie fonctionnelle sur des patients bénéficiant de l'intervention d'un coupeur de feu, en cherchant peut-être, et entre autres idées, la mise en jeu du système opioïde endogène...

- S'il paraissait encore pertinent d'étudier l'efficacité (à la fois spécifique et non spécifique) des coupeurs de feu sur la douleur des brûlures, nous pouvons suggérer la problématique suivante : est-ce que l'intervention précoce d'un coupeur de feu réduit la consommation d'antalgiques des patients brûlés ?

U. Conclusion

Les patients en Haute-Savoie ont fréquemment recours aux coupeurs de feu, d'abord de leur propre initiative (21%) mais aussi sur la proposition des soignants des services d'urgences observés (59%). Cette pratique populaire est donc encore bien

vivante. Nous ne sommes pas en mesure de généraliser cette conclusion à l'ensemble des hôpitaux haut-savoyards, et encore moins au-delà de ce département. Il faudrait une étude clinique plus objective pour évaluer l'efficacité des coupeurs de feu sur la douleur des brûlures. L'absence d'effet indésirable de cette thérapeutique non conventionnelle et la satisfaction des patients qui y ont eu recours dans notre enquête, argument pour son efficacité, permettent d'autoriser ce recours pour ceux qui le souhaitent dans la mesure où cela ne retarde pas l'évaluation et la prise en charge médicales.

La collaboration entre la médecine universitaire et les pratiques thérapeutiques non conventionnelles ou la médecine populaire n'est pas un phénomène isolé aux seuls hôpitaux haut-savoyards. En Suisse romande, la collaboration entre les hôpitaux et les coupeurs de feu est fréquente [1]. La littérature rend compte de l'utilisation de l'imposition des mains dans un service de brûlés aux États-Unis [19], ou d'autres techniques dans des services de cancéreux aux États-Unis et au Canada [9, 10, 11]. Il s'agit peut-être d'un phénomène plus général que ce que l'on aurait tendance à penser.

Le débat sur le mécanisme d'action des guérisseurs en général n'est pas éteint. Mais l'abord de cette problématique par un regard purement scientifique ne peut l'expliquer que par l'effet placebo qui peut toutefois rendre compte d'un soulagement important.

La relation thérapeutique entre un patient souffrant et un soignant qui se place en tant qu'autorité médicale ou bien comme détenteur d'un savoir plus ou moins occulte, cette relation détient bien cette chose inexplicable qui se passe, se transmet, interagit et que l'on peut alors peut-être définir comme l'effet symbolique. L'effet symbolique donne une forme à ces « énergies » impalpables qui opèrent entre les mains des guérisseurs et tient une place plus globalement humaine sous le regard de l'anthropologue. On aborde ici, peut-être, le sens, l'ontologie de la relation humaine dans laquelle peut s'inscrire une relation thérapeutique.

Gardons en tête la définition de la médecine générale proposée par la WONCA [20] qui précise que la médecine générale répond aux problèmes de santé dans leurs dimensions physique, psychologique, sociale, culturelle et existentielle. La composante existentielle de la santé est certainement celle qui entretient, pour certains, ce besoin du recours au guérisseur.

◆ Remerciements

Nous tenons à remercier tous les membres du jury de thèse :

- Monsieur le Professeur Thierry BOUGEROL, président du jury (département de psychiatrie - CHU de Grenoble).

- Monsieur le Professeur Pierre-Simon JOUK (département de génétique clinique - CHU de Grenoble).

- Monsieur le Docteur François BERTHET (médecin généraliste à Valleiry - 74).

Cet article a été rédigé à partir d'une thèse de médecine générale (soutenue le 11 décembre 2009 à Grenoble), disponible sur :

<http://these.chrysalice.org>

** Selon notre expérience, il existe deux raisons pour être tout à fait contre l'intervention des coupeurs de feu :

- une attitude religieuse catégorique qui associe cette pratique à l'occultisme ou le spiritisme, en contradiction avec les valeurs de l'Eglise (contact avec des esprits malfaisants ou détournement du pouvoir de Dieu),

- et une attitude scientifique catégorique qui refuse d'admettre un intérêt à cette pratique au nom du rationalisme, avec la crainte que ce recours discrédite la pensée scientifique.

Références

- 1 • Hofmann B, Gazut-Goudal M, Hug W, Giovannoni C, Cowley B. « Mon docteur a le secret » [Emission télévisée diffusée le 23 septembre 2004, rediffusée le 28 juillet 2005]. In *Télévision Suisse romande. Temps Présent. Tsr.ch* [En ligne]. <http://www.tsr.ch/tsr/index.html?siteSect=370501&sid=5908639> (dernier accès le 31/10/2009).
- 2 • Rieg-Boivin J, Claudepierre L, Colle D. *Coupeurs de feu, guérisseurs et autres rebouteux* [Emission télévisée]. Reportages, TF1, 8 janvier 2005.
- 3 • Sirois FM. Motivations for consulting complementary and alternative medicine practitioners: a comparison of consumers from 1997-8 and 2005. *BMC Complement Altern Med* 2008; 8:16.
- 4 • Vaena Ch. *Guérisseurs du Finistère. Thèse de médecine, Brest, 1991.*
- 5 • SOFRES. *Les français, la pensée scientifique et les para-sciences. Janvier 1993. Cité dans [2].*
- 6 • Boy D. *Les Français et les para-sciences : vingt ans de mesures. Revue française de sociologie, Vol. 43, No.1 (Jan.-Mar., 2002), pp. 35-45.*
- 7 • Proust M. « A la recherche du temps perdu. Tome IV. Sodome et Gomorrhe ». Gallimard, 1922.
- 8 • Kirkland J, Blaustein R, Mathews H, et al. *Herbal and magical medicine – Traditional healing today. Duke university press, 1992.*
Partiellement disponible sur : http://books.google.fr/books?id=g0uK6C0q_EsC&pg=PA41&lpg=PA41&dq=burn+healers&source=bl&ots=wNJVOBRm1F&sig=3w5gBCTpAdL8ZaroxJ8VwOE6WQg&hl=fr&ei=cFn9SpaJMMOz4QbF6sX2Cw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CAsQ6AEwAA#v=onepage&q=burn%20healers&f=false (Dernier accès le 13/11/2009)
- 9 • Mansky PJ, Wallerstedt DB. *Complementary medicine in palliative care and cancer symptom management. Cancer J* 2006;12(5):425-31.
- 10 • Pierce B. *The use of biofield therapies in cancer care. Clin J Oncol Nurs* 2007;11(2):253-8.
- 11 • Stephen JE, Mackenzie G. *Twenty years of therapeutic touch in a Canadian cancer agency: lessons learned from a case study of integrative oncology practice. Support Care Cancer* 2007;15(8):993-8.
- 12 • Lebreton D. « De l'efficacité symbolique ». In *Passereve, [En ligne]. Journal de Passereve, Archives, Novembre 2004. http://www.passereve.com/journal/HTM/efsy.html* (denier accès le 31/10/2009). Conférence faite à partir d'un article de l'auteur : Lebreton D. *Corps et anthropologie : de l'efficacité symbolique. Diogenes* 1991;153:92-107.
- 13 • Bertrand M. *Le médecin ou le guérisseur ? A propos d'une enquête réalisée en Limousin sur les relations existant entre malades et guérisseurs. Thèse de médecine, Limoges, 1984.*
- 14 • Loux F (dirigé par). *Panseurs de secrets et de douleurs – médecine populaire : guérisseurs, voyants et rebouteux... de nouveaux interlocuteurs ? Paris : Autrement, 1978*
- 15 • Broch H, Charpak G. *Devenez sorciers, devenez savants. Paris: Odile Jacob science, 2002.*
- 16 • Carsalade I, Naves C. *Attrait des guérisseurs au XX^e siècle, les malades face à la médecine : a propos d'une enquête chez un magnétiseur rural. Thèse de médecine, Toulouse II, 1990.*

- 17 • Guy-Coichard C, Boureau F. *Comprendre l'effet placebo pour mieux traiter la douleur. La revue de médecine interne* 2005;26:226-232.
- 18 • Galinski M, Adnet F. *Prise en charge de la douleur aiguë en médecine d'urgence. Réanimation* 2007;16:652-659.
- 19 • Turner JG, Clark AJ, Gauthier DK, Williams M. *The effect of therapeutic touch on pain and anxiety in burn patients. J Adv Nurs* 1998;28(1):10-20.
- 20 • WONCA. *Définition européenne de la médecine générale – médecine de famille. En ligne, http://www.woncaeurope.org/Web%20documents/Euro-pean%20Definition%20of%20family%20medicine/WONCA%20definition%20French%20version.pdf*

Summary

Introduction : Burn healers, who play a part in folk medicine, claim they can alleviate the pain due to burns by “talking the fire out” of burns thanks to a secret incantation: “the power”. Some members of the medical staff, particularly in emergency rooms in Haute-Savoie, resort to burn healers for patients suffering from burns. The aim of our study was to evaluate the role and the impact of burn healers in the medical treatment of burns.

Method : A survey was performed in Haute-Savoie among 1) the medical staff of three emergency departments resorting to burn healers; 2) General Practitioners (GPs); and 3) patients suffering from burns who consulted the medical staff in these departments.

Results : 134 medical staff, 173 patients and 210 GPs answered to the surveys. If GPs were more moderated in evaluating the efficiency and the intervention of burn healers in emergency rooms (36% thought it was desirable), the medical staff generally declared to have a good opinion of the action of burn healers. They were rather favourable to their intervention in the department (61% thought it was desirable). They suggested having recourse to burn healers to 75% of their patients, among whom 81% agreed and 76% of the patients who benefited from burn healers' interventions said they were very satisfied.

Discussion : We didn't find any survey in the literature about the collaboration between burn healers and emergency departments. Despite our survey's bias, this collaboration remains interesting if we consider the patients' satisfaction. The placebo effect could partly bring light to the understanding of this phenomenon.

Conclusion : Burn healers are still often resorted to in Haute-Savoie department. Therapeutic relationship and existential health's component seem to be important for the global health's patients' medical management. Complementary studies are necessary to understand beneficial mechanisms of burn healers' intervention.

Key Words : Burns, burn healer, distant healing, healer, folk medicine, therapeutic touch, the power, prayer, placebo.

La vie de la S.F.E.T.B.



J-F. LANOY

Secrétaire général de la SFETB

Le Conseil d'Administration qui s'est réuni en octobre a permis de confirmer le bilan très positif du congrès de Lyon, tant du point de vue des participants qui n'ont jamais été aussi nombreux depuis la création de notre société, que du point de vue du bilan financier.

La journée consacrée aux urgences est probablement l'une des explications de ce succès. Certains points restent cependant à améliorer, la valorisation des posters, l'organisation des ateliers et leurs objectifs.

Le solde positif des trois derniers congrès permet à notre société d'envisager l'avenir avec sérénité.

Les membres qui sont à la retraite pourront bénéficier dorénavant du même tarif préférentiel que celui des étudiants.

Après deux années difficiles, la publication de la Revue a pu être reprise dans des conditions satisfaisantes sur le plan technique mais pose encore des problèmes de financement en raison d'une conjoncture économique difficile, d'un public restreint et très diversifié et enfin il faut, le souligner, des difficultés à obtenir des articles.

L'organisation du congrès de Montpellier se poursuit sous la responsabilité de Françoise Lebreton.

L'organisation de la Table Ronde « Chirurgicale » est bien avancée. Il est envisagé d'associer à celle-ci des membres du G.E.M. et du G.E.R.O.M.

L'organisation de la Table Ronde sur la prise en charge de la douleur est en cours. Un partenariat avec G.S.K. est à l'étude.

La prise en charge non médicamenteuse de la douleur sera abordée.

Le thème des cours aux paramédicaux serait : « Avancées dans la compréhension des phénomènes physiopathologiques de la douleur ».

Les thèmes des ateliers infirmier et kiné sont encore en discussion mais pourraient être respectivement « Limite du pansement positionnel » et « Moyens utilisés en rééducation chez le brûlé ». Les thèmes des ateliers psycho et social ne sont pas encore définis.

L'étude concernant la création éventuelle d'une fondation se poursuit.

Participation de la S.F.E.T.B. aux PHRC concernant l'étude du Cortisol chez le brûlé et les greffes composites des membres supérieurs et du visage.

La proposition de la Société Marocaine de Brûlologie de participer à l'organisation d'une manifestation en hommage au Pr Serge Baux, du 13 au 16 octobre 2011 à Marrakech, a reçu un avis favorable du Conseil d'Administration ; reste à définir les modalités de cette participation.

Nous n'avons toujours pas de réponse aux démarches que nous avons faites auprès du ministère quant à la réorganisation des soins aux brûlés en France.

Pour des raisons difficilement explicables et sans remettre en cause leur validité, les nouveaux statuts et règlement de notre société qui ont été déposés en préfecture ne sont toujours pas publiés au journal officiel.

Annonces et Nouvelles

Le Centre Médical de l'Argentière (établissement SSR - PSPH)
situé entre Lyon et Saint-Étienne

recherche

dans le cadre de son projet d'établissement, pour son secteur des brûlés adultes

- un **Médecin MPR** (temps plein ou temps partiel)

- un **Médecin Généraliste** (temps plein ou temps partiel)

Adressez candidature à M. Le Dr François Tasseau, directeur médical

Centre Médical de l'Argentière - 69610 AVEIZE

Tél. 04 74 26 40 37 - E-mail : mnrousset@ch-argentiere.fr

Vous souhaitez passer une annonce ? Envoyez votre texte à : revue-brulures@orange.fr



Hommage à Jean-Marie Gréco (1921 - 2010)

Le Pr Jean-Marie Gréco nous a quitté le 22 juillet de cette année (il y a tout juste quatre mois) à l'âge de 89 ans.

Il était né à Mostaganem, en Algérie (département d'Oran), le 30 mars 1921. Son cursus à la Faculté de Médecine d'Alger, faculté française d'excellente réputation, fut exemplaire : Interne des hôpitaux en 1946, Chef de clinique en 1952, Chirurgien des hôpitaux en 1959, Professeur agrégé par intégration en 1962 (41 ans).

Rapatriement alors à Tours où il devient Chef de service de Chirurgie Générale et oriente son activité vers la Chirurgie Plastique et Réparatrice, domaine qu'il avait déjà abordé en Algérie aux côtés de notre maître Félix Lagrot.

En 1968, c'est l'inauguration du Service de Chirurgie C (plastique, vasculaire et traumatologique) en présence du père de la réforme hospitalo-universitaire, le Pr Robert Debré, dont il était proche.

En 1972, son service devient « Chirurgie plastique et Maxillo-faciale ». Sur le plan universitaire, il devient en 1972 le premier Professeur titulaire de chirurgie plastique, la discipline étant devenue enfin autonome et Membre du Comité Consultatif des Universités de 1973 à 1979, et en 1980 il crée un Service des brûlés moderne (14 lits) considéré comme centre pilote en France, centre dont il confiera la responsabilité et une complète autonomie à notre collègue Christine Dhennin.

Ses travaux jusqu'en 1962 reflètent son profil de chirurgien généraliste de l'époque où avec Lagrot il publie sur le Kyste hydatique du foie (résection du dôme saillant), l'ulcère duodénal (vagotomie, pyloroplastie et gastrostomie temporaire). Il aborde également des sujets de chirurgie réparatrice : radio-dermites professionnelles des doigts, éléphantiasis des membres inférieurs, la greffe de peau en vastes surfaces, les mutilations faciales fréquentes lors des actes de terrorisme (le pont levis), le traitement des grands brûlés et l'intérêt de la corticothérapie dans la maladie chronique carentielle des brûlés, le traitement des séquelles notamment des brûlures de la face avec André Bardot, les cicatrices rétractiles des mains, les brûlures des paupières.

À l'affût de tous les progrès dans sa spécialité, il était de tous les congrès internationaux dont il apportait fidèlement les moindres nouveautés afin d'en faire bénéficier immédiatement son service.

Il fut président de nombreuses sociétés chirurgicales : de la Société Française de Chirurgie Plastique Reconstructrice et Esthétique en 1978, de l'Association des Chirurgiens Maxillo-

Faciaux en 1980, du Collège français de chirurgie plastique, réparatrice et esthétique en 1987 succédant au premier président que fut Claude Dufourmentel et dont le secrétaire général était Jean Sauveur Elbaz. Entre-temps, il contribua de façon très importante à la création de la SFETB, entraînant l'adhésion d'un certain nombre de chirurgiens, d'abord réticents car y voyant une réduction des prérogatives de la Société de chirurgie plastique. Élu dès le premier jour vice-président, il devint deux ans plus tard le deuxième président de notre société succédant à P. Colson.

Il organisa en 1981, le deuxième congrès de la SFETB, congrès dont le charme et la convivialité est encore dans la mémoire des plus anciens d'entre nous.

En outre, il prit une grande part à la naissance de l'EBA, où il nous représenta au départ.

Prenant sa retraite hospitalo-universitaire en 1989, en refusant le consultanat, il permit à son élève le Pr Gérard Ballon de lui succéder. Il entreprend alors une activité libérale de 1988 à 1991 et prend sa retraite définitive à 70 ans.

Sur le plan Syndical et Administratif, il fut aussi très actif : président du Syndicat des médecins hospitaliers d'Alger de 1955 à 1962, vice-président du Syndicat National des Professeurs et Maîtres de Conférences Agrégés des CHU de 1969 à 1985, président de la CME de l'hôpital Parnet à Alger, président de la CME du CHU de Tours, il lutta avec énergie contre la dérive commerciale de la chirurgie esthétique

Je connaissais bien Jean, j'avais fait mes premiers pas chirurgicaux sous sa direction en tant qu'interne à l'hôpital Parnet à Alger (Hussein Dey) alors qu'il était Chirurgien des hôpitaux. Avec Gérard Ballon, son élève, nous apprécions beaucoup son sens de l'humour et de la dérision mais aussi son caractère sensible et très humain sous un aspect renfermé, parfois bourru. Il rappelait souvent en célébrant la mémoire de Lagrot, fier comme moi de sa filiation chirurgicale, que ce dernier avait laissé derrière lui deux écoles : Tours et Toulouse.

Daniel Morel Fatio, Claude Dufourmentel, Paul Tessier, Jacques Lévigac, Jean Sauveur Elbaz comptaient parmi ses amis. Il avait été très affecté, il y a à peine un an, par la perte de son épouse, que nous appelions affectueusement Soussou et avec qui il formait un couple exemplaire ; depuis il dépérissait lentement.

Avec Gérard Ballon, nous perdons plus qu'un patron, mais un grand et véritable ami.

*Professeur Michel Costagliola
Novembre 2010*

Index des titres d'articles

D

- Deux complications rares rencontrées au décours de l'évolution d'une nécrolyse épidermique étendue : Vol. XI n°3, p. 126-128, sept. 2010

E

- Editorial : Vol. XI n°1, p. 3, mars 2010
- Editorial : Vol. XI n°2, p. 43, juin 2010
- Editorial : Vol. XI n°3, p. 107, sept. 2010
- Editorial : Vol. XI n°4, p. 143, déc. 2010
- Evaluation du temps de travail infirmier dans un centre de brûlés : Vol. XI n°1, p. 28-33, mars 2010

F

- Financement des centres de brûlés : les règles pour 2010 : Vol. XI n°3, p. 120-125, sept. 2010

L

- Les centres de brûlés allemands : organisation et répartition : Vol. XI n°1, p. 21-23, mars 2010
- Les enfants ébouillantés dans le bassin minier de Lens dans l'entre-deux guerre : Vol. XI n°1, p. 24-27, mars 2010

N

- Notes de lecture : Vol. XI n°3, p. 129-131, sept. 2010

- Note nécrologique : hommage à Etienne Jauffret : Vol. XI n°3, p. 132, sept. 2010
- Note nécrologique : hommage à Jean-Marie Gréco : Vol. XI n°4, p. 174, déc. 2010

O

- Offre de soins aux brûlés : enjeux et perspectives : Vol. XI n°4, p. 156-160, déc. 2010

P

- Place des coupeurs de feu dans la prise en charge ambulatoire et hospitalière des brûlures en Haute-Savoie en 2007 (évaluation des pratiques au niveau départemental) : Vol. XI n°4, p. 165-172, déc. 2010
- Prise en charge anesthésique du brûlé grave septique : Vol. XI n°1, p. 5-9, mars 2010

R

- Récit de vie des patients brûlés : leur vision du traumatisme : Vol. XI n°1, p. 16-18, mars 2010

S

- Symposiums Satellites 2009 Laboratoires KCI, MSD et Mölnlycke : Vol. XI n°2, p. 44-49, juin 2010

T

- Table ronde : affections dermatologiques médicales et chirurgicales hors brûlure, prises en charge dans les Centres de Brûlés : Vol. XI n°3, p. 108-116, sept. 2010
- Table ronde : Journée Nationale d'Urgence : Prise en charge pré-hospitalière du brûlé, du lieu de l'accident aux centres spécialisés : Vol. XI n°4, p. 144-155, déc. 2010
- Thermodilution transpulmonaire et débit cardiaque continu : analyse de la dérive constatée chez le brûlé sous monitoring PiCCO® : Vol. XI n°4, p. 161-164, déc. 2010
- Toxidermies sévères : organisation de la prise en charge : Vol. XI n°3, p. 117-119, sept. 2010

U

- Utilisation du gel de silicone chez le brûlé : Vol. XI n°1, p. 10-14, mars 2010

V

- Vie de la SFETB : Vol. XI n°1, p. 34-38, mars 2010
- Vie de la SFETB : Vol. XI n°3, p. 133-138, sept. 2010
- Vie de la SFETB : Vol. XI n°4, p. 173, déc. 2010

Index des auteurs

A

- Akkal R. : Vol. XI n°1, p. 28-33, mars 2010
- Akkal R. : Vol. XI n°4, p. 156-160, déc. 2010
- Alibeu J.P. : Vol. XI n°4, p. 165-172, déc. 2010

B

- Bargues L. : Vol. XI n°1, p. 10-14, mars 2010
- Baux S. : Vol. XI n°1, p. 3, mars 2010
- Ben Said B. : Vol. XI n°3, p. 117-119, sept. 2010
- Bénillan N. : Vol. XI n°3, p. 126-128, sept. 2010
- Bénillan N. : Vol. XI n°4, p. 161-164, déc. 2010
- Bonaz B. : Vol. XI n°4, p. 165-172, déc. 2010
- Bourdarias B. : Vol. XI n°3, p. 126-128, sept. 2010
- Bourdarias B. : Vol. XI n°4, p. 161-164, déc. 2010

C

- Castède J.C. : Vol. XI n°3, p. 126-128, sept. 2010
- Costagliola M. : Vol. XI n°4, p. 174, déc. 2010
- Cutillas M. : Vol. XI n°3, p. 126-128, sept. 2010
- Cutillas M. : Vol. XI n°4, p. 161-164, déc. 2010

D

- Descamp H. : Vol. XI n°3, p. 132, sept. 2010
- Drissi N.K. : Vol. XI n°1, p. 5-9, mars 2010
- Duclos J.B. : Vol. XI n°4, p. 156-160, déc. 2010

F

- Fontaine M. : Vol. XI n°1, p. 28-33, mars 2010

- Fontaine M. : Vol. XI n°4, p. 156-160, déc. 2010
- Fortin J.L. : Vol. XI n°1, p. 21-23, mars 2010

G

- Gerson P. : Vol. XI n°3, p. 126-128, sept. 2010
- Gerson P. : Vol. XI n°4, p. 161-164, déc. 2010

I

- Ihrai I. : Vol. XI n°1, p. 5-9, mars 2010

J

- Janicki J. : Vol. XI n°1, p. 24-27, mars 2010

K

- Kowalczyk A. : Vol. XI n°1, p. 28-33, mars 2010
- Kowalczyk A. : Vol. XI n°3, p. 117-119, sept. 2010

L

- Laguerre J. : Vol. XI n°2, p. 43, juin 2010
- Lanoy J.F. : Vol. XI n°1, p. 34-38, mars 2010
- Lanoy J.F. : Vol. XI n°3, p. 133-138, sept. 2010
- Lanoy J.F. : Vol. XI n°4, p. 173, déc. 2010
- Latarjet J. : Vol. XI n°4, p. 165-172, déc. 2010
- Le Floch R. : Vol. XI n°3, p. 129-131, sept. 2010

M

- Monello F. : Vol. XI n°1, p. 16-18, mars 2010

N

- Nicolas J.F. : Vol. XI n°3, p. 117-119, sept. 2010

P

- Payre J. : Vol. XI n°1, p. 28-33, mars 2010
- Payre J. : Vol. XI n°3, p. 117-119, sept. 2010
- Percier L. : Vol. XI n°1, p. 28-33, mars 2010
- Perret N. : Vol. XI n°4, p. 165-172, déc. 2010
- Perro G. : Vol. XI n°3, p. 120-125, sept. 2010
- Perro G. : Vol. XI n°3, p. 126-128, sept. 2010
- Perro G. : Vol. XI n°4, p. 143, déc. 2010
- Perro G. : Vol. XI n°4, p. 161-164, déc. 2010
- Peslages P. : Vol. XI n°1, p. 28-33, mars 2010
- Peslages P. : Vol. XI n°3, p. 117-119, sept. 2010
- Peslages P. : Vol. XI n°4, p. 156-160, déc. 2010
- Pugliesi J. : Vol. XI n°1, p. 10-14, mars 2010

R

- Ravat F. : Vol. XI n°1, p. 28-33, mars 2010
- Ravat F. : Vol. XI n°3, p. 117-119, sept. 2010
- Ravat F. : Vol. XI n°3, p. 120-125, sept. 2010
- Ravat F. : Vol. XI n°4, p. 156-160, déc. 2010
- Robert A. : Vol. XI n°4, p. 161-164, déc. 2010

S

- Siah S. : Vol. XI n°1, p. 5-9, mars 2010

T

- Tromel M.F. : Vol. XI n°3, p. 107, sept. 2010