

Brûlures

Ah l'hiver.. Les après-midi sous un plaid, à boire un chocolat chaud devant Netflix, et en rêvant (ou appréciant pour certains) d'un joli feu de cheminées. Mais qui dit feu, dit risque de brûlures, alors à l'AJMU, on s'est dit que c'était le moment pour faire un récap sur la prise en charge de ces patients bien particuliers !

UN PEU D'ÉPIDÉMIO'

- Dans le monde, les brûlures posent un problème de santé publique : **265 000 décès par an**, surtout dans des pays à revenus faibles ou moyens.
- Le **nombre total de brûlures en France**, toutes gravités confondues, est estimé entre **300 000 à 500 000 par an**.
- **Facteurs de risque** : bas niveau socio-économique, handicap, âges extrêmes, addictions
- Les **différents types de brûlures** : la brûlure thermique prédomine largement (flammes 32 % et liquides chauds 31 %). Les brûlures électriques et chimiques représentent moins de 5% chacune.
- **Étiologie des brûlures** : les **accidents domestiques** et de loisirs pour **plus de 70 % des brûlures graves**. Les tentatives de suicides sont peu fréquentes (5,6 %), mais il s'agit souvent de brûlures graves pourvoyeuses de séquelles importantes. Les incendies sont eux aussi assez rares (5 %) mais de mauvais pronostic en raison de l'exposition fréquente aux fumées.
- Le nombre de décès en France est estimé à 1 000 patients par an dont plus de la moitié survient sur les lieux du sinistre. La mortalité hospitalière globale est par contre faible de l'ordre de 2,5 % dont les trois quarts surviennent dans les centres spécialisés et la moitié chez les plus de 65 ans



GRANDS PRINCIPES DE LA PEC

- Mise en condition initiale : retrait des vêtements (*sauf s'ils sont adhérents aux lésions*) et abord vasculaire
- Evaluation rapide des circonstances de survenue, de l'étendue des brûlures ainsi que des fonctions vitales
- Evaluation en urgence du ABCDE : contrôle des voies aériennes (*Airway et Breathing*), expansion volémique (*Circulation*), prise en charge de la douleur (*Disability*) et lutte contre l'hypothermie (*Exposure*)
- La présence d'un traumatisme grave (*défenestration, explosion*) prime sur la prise en charge de la brûlure (*donc un patient polytraumatisé, même brûlé, va d'abord dans un trauma center, pas dans un centre de traitement des brûlés !*)
- Les troubles de la conscience chez un patient brûlé doivent faire rechercher une intoxication associée (cyanure, monoxyde de carbone, alcool, psychotropes) et/ou un traumatisme crânien.

EVALUATION DE LA SURFACE CUTANÉE BRÛLÉE

Il existe plusieurs règles pour l'évaluation de la Surface Cutanée Brûlée mais je vais te détailler ici uniquement la règle des 9 de Wallace, car elle est la plus pratique et adaptée au pré-hospitalier ;)

La règle des 9 de Wallace : elle consiste en la segmentation de toute la surface cutanée du patient, par multiple de 9 (*cf ci-dessous, avec sa variante pour l'enfant !*)

Partie corporelle	Surface atteinte	
	Adulte	Enfant
Tête et cou	9 %	17 %
Face antérieure du thorax	18 %	18 %
Face postérieure du thorax	18 %	18 %
Chaque membre inférieur	18 %	14 %
Chaque membre supérieur	9 %	9 %
Périnée	1 %	1 %
Total	100 %	100 %

Mais le travail ne s'arrête pas là : il faut maintenant identifier les différents types de brûlures et le pourcentage de chacun d'eux. Alors petit rappel sur les trois degrés de brûlures :

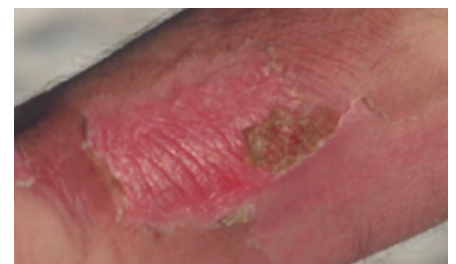
1er degré :

Lésion isolée de l'épiderme qui cicatrise spontanément en quelques jours sans séquelles. Elle se caractérise par un érythème douloureux. **Elle n'intervient pas dans le calcul de la surface brûlée totale car elle n'induit que peu de perturbations hydroélectrolytiques.**



2ème degré : lésion complète de l'épiderme associée à une atteinte plus ou moins profonde du derme, dont la caractéristique pathognomonique est la présence de **phlyctènes**.

- deuxième degré superficiel lorsque l'épiderme est détruit jusqu'à la membrane basale. Sa cicatrisation est obtenue en une à deux semaines, habituellement **sans séquelles**. Le plancher de la phlyctène est **rouge**, très sensible et spontanément **douloureux**.
- deuxième degré profond se caractérise par une atteinte importante du derme, laissant intactes les annexes pilo-sébacées et les glandes sudoripares. Sa cicatrisation est **incertaine**, demande plus de deux semaines et entraîne une cicatrice indélébile. Le plancher de la phlyctène est blanc-rosé, mal vascularisé et présente une **sensibilité diminuée**.



3ème degré : lésion de la **totalité des structures** de la peau, détruisant l'épiderme, le derme et parfois l'hypoderme, les muscles ou même les tendons et les os sous-jacents. La peau brûlée reste **adhérente**, de couleur variable et n'a plus **aucune sensibilité**. **Aucune cicatrisation n'est alors possible** : la guérison ne peut être obtenue que par la réalisation d'une excision de la nécrose suivie de la pose d'une autogreffe.



Le petit tips : je te conseille une appli' plutôt bien faite qui s'appelle E-burn. Elle te permet de dessiner directement les zones atteintes par les brûlures, selon le degré, et te calcule le remplissage en lien.

Ses principaux défauts :

- inclut le 1er degré dans la Surface Brûlée Totale (du coup il vaut mieux ne pas le rentrer),
- ne calcule pas le remplissage de la première heure



EVALUATION DE LA GRAVITÉ

Facteurs prédictifs systémiques d'évolution défavorable :

- surface cutanée brûlée > 20% chez l'adulte (>10% chez l'enfant)
- patients > 60 ans et le très jeune enfant
- syndrome d'inhalation de fumées d'incendie
- comorbidités

Facteurs prédictifs locaux d'évolution défavorable :

- brûlure des mains
- brûlure circulaire de membres
- brûlure du visage
- brûlures du périnée

CONTRÔLE DES VOIES AÉRIENNES

Les indications d'intubation chez le patient brûlé sont les mêmes que pour la population générale (score de Glasgow < 8, détresse respiratoire aiguë, ...), auxquelles vient s'ajouter le recours à **l'anesthésie générale à visée analgésique** (notamment en cas de brûlure étendue à plus de 40-50% de la SCT).

La ventilation contrôlée se fait selon les critères de **ventilation protectrice** (*volume courant à 6-8 mL/kg notamment*) et la FiO₂ n'est laissée à 100% que s'il existe une intoxication oxycarbonée suspectée ou prouvée.

Note : en cas de lésions graves du visage et du cou, il est probable qu'il existe une atteinte simultanée des voies aériennes supérieures, et il peut être pertinent d'intuber avant apparition d'une détresse respiratoire aiguë chez ces patients.

Concernant les **patients suspects d'intoxication aux fumées d'incendie, l'oxygénothérapie à haut débit** est toujours indiquée en raison du risque d'intoxication au monoxyde de carbone souvent associée.

REPLISSAGE VASCULAIRE

Vous connaissez tous les formules, notamment celle de Parkland, mais sachez qu'en pré-hospitalier, il est recommandé de procéder à une **perfusion initiale de 20 mL/kg de cristalloïdes au cours de la première heure de prise en charge du brûlé grave.**

La raison est la suivante : les formules nécessitent une appréciation relativement précise de la surface cutanée brûlée et du poids corporel, difficilement réalisable en pré-hospitalier, a fortiori rapidement, hors, **le remplissage vasculaire constitue une urgence !**

Pour rappel, la formule de Parkland recommande la perfusion de cristalloïde à la dose de 4 mL/kg/%SCB, dont la moitié sur les 8 premières heures et l'autre moitié durant les 16 suivantes.

Si votre prise en charge dure plus d'une heure, vous pouvez donc :

- commencer par 20 mL/kg de cristalloïdes pendant une heure,
- puis déduire ce volume de ce que vous deviez perfuser en 8 heures et passer ce qui reste sur les suivantes (*de toute façon, se sera adapté selon des tas de critères hémodynamiques, biologiques, cliniques... en centre de traitements des brûlés !*)

Note : du fait d'une perte liquidienne extrêmement importante liée au phénomène exsudatif, le brûlé grave est exposé à un risque important d'hypernatrémie et d'hyperchlorémie en cas d'utilisation de solutés riche en sodium et en chlore (tel que par exemple le NaCl à 0.9%).

Quel abord vasculaire ? Dans l'idéal, il faut conditionner le brûlé grave avec deux VVP, en zone saine si possible. Sinon, le recours au KTIO doit être réalisé, et préféré au KTC en pré-hospitalier (*temps de pose plus court, moins d'infection secondaire*).

LUTTE CONTRE L'HYPOTHERMIE

Une seule règle capitale à retenir : la brûlure doit être refroidie, pas le malade !

La meilleure manière de lutter contre l'hypothermie est :

- d'emballer les lésions à l'aide d'un champ stérile et de recouvrir le patient d'une couverture de survie
- chauffer l'atmosphère (*cellule de l'unité mobile hospitalière*)
- limiter les temps de prise en charge pré-hospitaliers au maximum

LUTTE CONTRE LA DOULEUR

En période pré-hospitalière, la douleur est au centre de la préoccupation des médecins ; elle est liée aux brûlures superficielles. Elle nécessite une stratégie d'analgésie multimodale.

La titration intraveineuse de MORPHINE ainsi que de KETAMINE (0,25 mg/kg en IVL) en fonction de l'échelle numérique simple (ENS) reste le traitement analgésique de base chez le brûlé en ventilation spontanée.

Tant que le patient conserve sa ventilation spontanée et demeure algique, il ne faut pas hésiter à poursuivre la titration.

ORIENTATION

Je ne reviens pas sur les situations au cours desquelles la prise en charge de la brûlure n'est que secondaire.

Voici les critères motivant la prise d'un avis auprès d'un Centre de Traitement des Brûlés :

- surface cutanée brûlée > 10 % par brûlures profondes (*2e degré profond ou 3e degré*)
- surface cutanée brûlée > 20 %
- atteinte d'une zone à risque vital et/ou fonctionnel : cou circulaire et face, mains, pieds, périnée
- inhalation de fumées suspectée ou avérée
- lésions circulaires profondes
- brûlures électriques (*électrisation*)
- brûlures chimiques, surtout par acide fluorhydrique ou phosphorique
- adulte > 70 ans

BRÛLURES CHIMIQUES

Elles ne sont pas très fréquentes et sont rarement très étendues. Elles peuvent être d'origine professionnelle ou domestique et sont habituellement secondaires à des projections.

L'aspect initial et l'évaluation de la gravité, sont superposables à ceux décrits pour les brûlures thermiques.

Le premier geste réalisé le plus rapidement possible est le retrait des vêtements potentiellement souillés et le lavage abondant et prolongé des lésions sauf pour la chaux sèche qui nécessite une élimination mécanique (*réaction exothermique au contact de l'eau*).

Un avis auprès du centre antipoison s'impose après identification de l'agent causal et une prise en charge en milieu spécialisé est nécessaire.

Une particularité concerne les brûlures par acide fluorhydrique (anti-rouille) qui pénètre profondément le revêtement cutané. Elles peuvent mettre en jeu le pronostic vital du malade par l'hypocalcémie qu'elles vont induire (*chélation des ions calcium et magnésium*). Le traitement repose sur l'application locale de crème à base de gluconate de calcium à 2,5% après lavage abondant, plus ou moins associé à une injection sous cutanée de

gluconate de calcium dilué (il n'existe que du 10% → pour en faire du 2,5%) en péri-lésionnel.

BRÛLURES ÉLECTRIQUES

L'électrisation correspond à l'ensemble des manifestations cliniques liées au passage du courant électrique dans un organisme vivant. L'électrocution correspond à un décès par électrisation.

Le passage du courant électrique dans l'organisme se fait entre un ou plusieurs points d'entrée et de sortie appelés « marques électriques de Jellineck ». Ainsi, dans tous les accidents électriques, il faut définir lors de l'examen clinique initial le point d'entrée et le point de sortie permettant de suivre le trajet de la brûlure. Ceux-ci sont souvent caractérisés par des brûlures profondes et bien limitées. Entre les deux, le courant électrique passe dans l'organisme générant des lésions électriques au niveau cardiaque, neurologique et musculaire, et des lésions électro-thermiques. Les lésions électro-thermiques sont le plus volontiers situées au niveau des masses musculaires et des axes vasculo-nerveux, générant un tableau apparenté au crush syndrome.

Le mécanisme de progression de la brûlure électrique se différencie de la brûlure thermique par la sensibilité des tissus à l'électricité. Le courant électrique longe les axes vasculo-nerveux, puis progresse dans le muscle, les tissus sous cutanés et enfin sort par la peau.

Pour aller plus loin : S. SOUSSI et al. : Early Hemodynamic Management of Critically Ill Burn Patients. The American Society of Anesthesiologists, 2018; 129:583-9.

Olivia

FICHE SFAR SUR LES BRÛLURES

La SFAR a fait une superbe fiche qui résume les grands principes de la prise en charge d'un brûlé. Je te laisse la découvrir [ici](#).

Checklist de traitement d'un brûlé grave - ADULTE

- ÉTAPE A** Contrôle et protection des voies aériennes
 - Contrôle des voies aériennes
 - Si lésion de la cavité nasale ou de la cavité buccale, réaliser un lavage nasobuccal
 - Si lésion de la cavité buccale, réaliser un lavage buccal
 - Si lésion de la cavité nasale, réaliser un lavage nasobuccal
 - Si lésion de la cavité buccale, réaliser un lavage buccal
 - Si lésion de la cavité nasale, réaliser un lavage nasobuccal
 - Si lésion de la cavité buccale, réaliser un lavage buccal
- ÉTAPE B** Réaliser de la ventilation et de l'oxygénation
 - Assurer l'oxygénation
 - Si lésion de la cavité nasale, réaliser un lavage nasobuccal
 - Si lésion de la cavité buccale, réaliser un lavage buccal
 - Si lésion de la cavité nasale, réaliser un lavage nasobuccal
 - Si lésion de la cavité buccale, réaliser un lavage buccal
- ÉTAPE C** Réaliser la prise en charge de la brûlure
 - Réaliser la prise en charge de la brûlure
 - Réaliser la prise en charge de la brûlure
 - Réaliser la prise en charge de la brûlure
 - Réaliser la prise en charge de la brûlure
- ÉTAPE D** Traiter les lésions associées et protéger
 - Traiter les lésions associées et protéger
 - Traiter les lésions associées et protéger
 - Traiter les lésions associées et protéger
 - Traiter les lésions associées et protéger
- ÉTAPE E** Prévenir des complications et surveiller
 - Prévenir des complications et surveiller
 - Prévenir des complications et surveiller
 - Prévenir des complications et surveiller
 - Prévenir des complications et surveiller