

ITEM 201 : EVALUATION DE LA GRAVITE ET PRISE EN CHARGE D'UN BRULE GRAVE

Docteur Nicolas FRANCHITTO
SAMU 31 - Pôle de Médecine d'Urgence – CHU PURPAN
Service de Médecine Légale – CHU RANGUEIL –
Franchitto.n@chu-toulouse.fr

Introduction :

La brûlure est une destruction du revêtement cutané, et des tissus sous-jacents secondaire à l'action de plusieurs agents qu'ils soient thermiques, électriques, chimiques, ou de radiations. La gravité du patient est proportionnelle à l'étendue et à la profondeur de la brûlure, à l'existence de lésions associées, au temps de contact avec l'agent causal.

Les premières heures de la prise en charge conditionnent le pronostic de la maladie et ne concernent pas souvent les centres spécialisés d'où l'importance d'une prise en charge optimale par les médecins urgentistes.

I – Rappels Anatomiques et Physiologiques :

A - Anatomie-physiologie de la peau :

1 - Anatomie :

On distingue de la superficie vers la profondeur :

- **L'épiderme** : c'est un tissu à renouvellement constant à partir des kératinocytes qui migrent de la jonction dermo-épidermique (ou membrane basale). Son épaisseur est variable en fonction de sa localisation pouvant conditionner la profondeur de la brûlure. Il est fin sur les paupières et la face interne des membres, plus épais dans le dos et la plante des pieds, la paume des mains.

- **Le derme** : contient le réseau capillaire, les glandes sudoripares et les terminaisons nerveuses, les follicules pilo-sébacés.

- **L'hypoderme** : est la partie profonde de la peau. Il est inexistant dans les mains, les pieds et sur les crêtes tibiales.

2 - Physiologie :

Il existe quatre fonctions physiologiques essentielles de la peau.

- Protection mécanique.

- Maintien de l'homéothermie : par la micro-circulation cutanée et les sécrétions sudorales.

- Régulation métabolique : sécrétion de vitamine D, de mélanine et de kératine...

- Immunité : par les cellules de Langherans

B - Physiopathologie de la brûlure :

La destruction du revêtement cutané entraîne des conséquences physiopathologiques importantes à la fois sur le plan local mais aussi sur le plan général.

1 - La brûlure est une maladie locale :

La lésion de brûlure classiquement décrite associe une zone de nécrose centrale entourée d'une zone d'ischémie avec une souffrance cellulaire. Enfin en périphérie, on retrouve une zone inflammatoire et hyperhémique. Les principaux médiateurs libérés sont :

- L'histamine par les mastocytes et les polynucléaires éosinophiles,
- Des radicaux libres par les macrophages et les polynucléaires neutrophiles,
- La sérotonine par les plaquettes,
- Des cytokines par les cellules endothéliales et les kératinocytes et les macrophages

2 - Les conséquences à distance : « la brûlure est une maladie générale » :

Les produits de dégradation cellulaire sont à l'origine d'une réaction inflammatoire à distance et d'une activation de la coagulation.

- ***L'augmentation de la perméabilité capillaire*** : elle est secondaire aux médiateurs inflammatoires représentés par des cytokines (Interleukines 1 β , IL 6, IL 8) et des facteurs de nécrose tissulaire. En conséquence, il se produit une vasoplégie et une translocation liquidienne dans le secteur interstitiel responsable d'une hypovolémie et d'une hémococoncentration. Ce phénomène concerne les tissus brûlés et sains et se traduit cliniquement par un exsudat, des phlyctènes, un œdème local et/ou locorégional.

- ***Un retentissement sur l'hématose*** indépendamment de toute inhalation de gaz toxiques par modification de la micro-circulation pulmonaire entraînant une perturbation des rapports VA/Q. Un œdème pulmonaire peut participer à l'apparition d'une hypoxémie.

- ***Une hypocoagulabilité initiale*** en relation avec une consommation des facteurs de la coagulation et une hémodilution secondaire à la réanimation hydro-électrolytique. Secondairement apparaît la phase d'hypercoagulabilité par diminution de l'antithrombine III et des protéines C et S.

- ***Une atteinte de la micro-circulation rénale*** est possible par la vasoconstriction secondaire à la sécrétion des catécholamines endogènes, de l'augmentation de la sécrétion de rénine et de l'aldostérone en relation avec

l'hypovolémie. Une rhabdomyolyse dans les brûlures étendues, ou la précipitation de la myoglobine, dans les brûlures électriques peuvent être responsables d'une tubulopathie aigue.

II – Prise en charge en urgence et évaluation de la gravité :

A - Les conseils avant l'arrivée de l'équipe médicale :

Lors de l'appel du patient ou du témoin, des conseils de prise en charge initiale peuvent être dispensés. En effet, l'agression thermique a des conséquences immédiates et les mesures initiales sont bénéfiques.

- ***Interrompre l'action de l'agent brûlant,***
- ***Refroidir la peau par de l'eau froide,*** ce qui permet de diminuer la profondeur des lésions. Utiliser de l'eau courante à 15 degrés pendant 5 à 10 minutes et stopper quand il existe une sensation de froid. Il faut être prudent chez le jeune enfant, le sujet âgé et le patient inconscient en raison du risque d'hypothermie centrale.
- ***Ne pas ôter les vêtements adhérents*** sauf s'ils sont imprégnés de liquides chauds et de caustiques provoquant un approfondissement de la brûlure,
- ***Couvrir les brûlures*** avec un linge humide et propre,
- ***Retirer les bagues*** des doigts avant l'apparition de l'œdème.

B - Lors de l'arrivée de l'équipe médicale :

Son rôle est de prévenir les complications immédiates et de conserver le pronostic vital à court et à moyen terme.

1 - Le bilan lésionnel pré-hospitalier :

- **L'anamnèse de la brûlure :** elle est importante à connaître pour orienter la phase secondaire de la prise en charge. Il faut préciser l'existence d'un incendie en milieu clos, d'une explosion pour les lésions de blast, d'un accident avec risque de polytraumatisme.
- **L'examen clinique :** l'évaluation de la gravité

Le brûlé est examiné après déshabillage prudent et doit être mobilisé comme un polytraumatisé potentiel.

Les détresses vitales nécessitant un traitement immédiat doivent être recherchées, notamment les asphyxies, l'hémorragie et les détresses neurologiques.

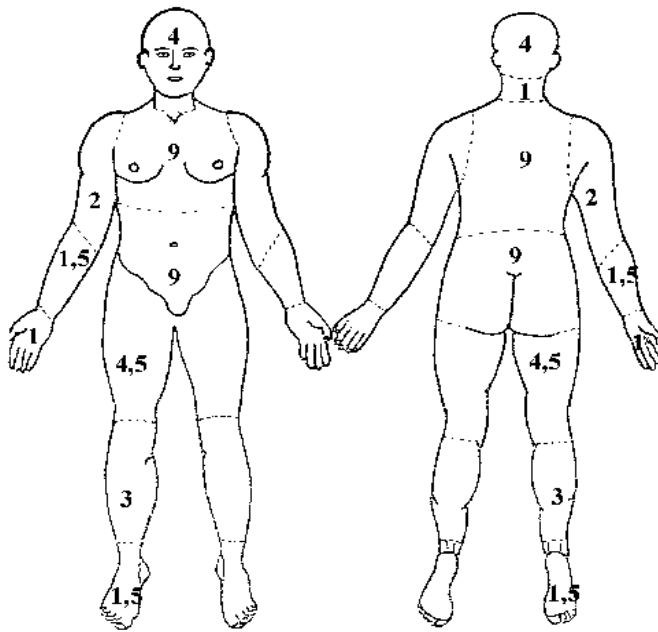
Le bilan lésionnel comprend :

- **le calcul de la surface corporelle brûlée**
- **l'évaluation de la profondeur des lésions**
- **l'inhalation de fumées et de gaz**

- les lésions associées

- *L'évaluation de la surface corporelle brûlée:*

En pré-hospitalier elle repose sur la règle des 9 de Wallace (schéma 1).



Cette évaluation n'est pas possible chez l'enfant de moins de quinze ans. Il faut dans ce cas préférer la table de Lund et Browder (schéma 2).

Tableau II. Règle Lund et Browder

| | Âge | | |
|---|-------|-------|--------|
| | 0-4 | 5-9 | 10-15 |
| Tête et cou | 21 % | 15 % | 12 % |
| Thorax face antérieure périnée exclu | 13 % | 13 % | 13 % |
| Dos jusqu'aux fesses | 18 % | 18 % | 18 % |
| Chaque membre supérieur y compris la main | 9,5 % | 9,5 % | 9,5 % |
| Chaque membre inférieur y compris le pied | 14 % | 17 % | 18,5 % |
| Périnée | 1 % | 1 % | 1 % |

L'évaluation de la surface brûlée est difficile en pré-hospitalier mais elle va guider la réanimation hydro-électrolytique.

Il est possible d'utiliser la paume de la main du patient en considérant qu'elle équivaut à 1% de la surface corporelle.

- Evaluation de la profondeur de la brûlure :

Elle n'a que peu d'intérêt en pré-hospitalier et il faut se contenter de décrire les brûlures superficielles et les brûlures profondes.

Tableau III. Éléments de diagnostic de profondeur

| Signes cliniques | Brûlures superficielles | Brûlures profondes |
|---------------------------|------------------------------------|--|
| Sensibilité | douleur + + + | peu ou pas douloureuse |
| Phlyctènes | importantes, parois épaisses | éclatées, parois minces |
| Couleur | rouge, blanchit à la vitropression | blanc, brun, ou rouge ne réagit pas à la vitropression |
| Texture | souple | cuir si flamme, souple si liquide chaud |
| Base des poils ou cheveux | adhérente | fragile, cède |

- Le diagnostic des lésions associées :

L'inhalation de fumées et de gaz :

Elle doit être évoquée en cas de brûlure du visage, lorsque la victime est retrouvée dans un incendie. Un signe clinique important orientant l'inhalation de chaleur ou de fumées est représenté par une rauçité de la voix, une toux, des crachats noirâtres, des brûlures des poils du nez et des cils. Mais il est important de signaler que l'absence de brûlure faciale n'élimine pas une inhalation de fumées.

Une mesure du monoxyde de carbone est réalisée dans l'air ambiant par les pompiers et une mesure artérielle doit être réalisée avant de débiter l'oxygénothérapie.

Les traumatismes associés :

« *Un brûlé est toujours conscient* ». Un patient brûlé présentant des troubles de la conscience doit faire approfondir l'examen à la recherche d'intoxication associée, de polytraumatisme. Dans ce dernier cas, une mesure de l'hématocrite micro-méthode ou de l'hémoglobine montre des chiffres anormalement bas, alors que le patient brûlé sans hémorragie présente une hémococoncentration avec les valeurs élevées.

2 - Mise en condition :

Elle consiste en la mise en place d'une voie veineuse de bon calibre, au moins 18 Gauge, dans une zone cutanée non brûlée si cela est possible.

En cas d'impossibilité de perfusion sur le réseau veineux périphérique, une voie centrale fémorale est indiquée.

Le patient doit être scopé, la surveillance de la saturation artérielle est essentielle dans cette situation à ce stade, associée à la prise de tension artérielle non-invasive.

Le sondage urinaire doit être réalisé précocement s'il existe une brûlure périnéale avant l'apparition de l'œdème.

La température tympanique est notée, une prise de température centrale est indiquée chez le patient brûlé grave et/ou inconscient pour prévenir la risque d'hypothermie.

La dette en oxygène est constante. L'oxygénothérapie est débutée au masque à haute concentration, un débit d'au moins 6 litres par minutes et ensuite adaptée à la saturation artérielle ou à 15 litres par minutes en cas d'intoxication au monoxyde de carbone.

3 - Réanimation hydro-électrolytique :

A la phase initiale, le retard dans la réanimation hydro-électrolytique est préjudiciable pour le patient. Il existe un consensus pour utiliser les cristalloïdes de type Ringer Lactate en adaptant la formule du Parkland Hospital à la posologie de 2 ml/kg/% de Surface Corporelle Brûlée, durant les 6 premières heures. Si la SCB ne peut pas être évaluée, l'utilisation d'un cristalloïde à la posologie de 20 ml/kg la première heure peut être indiquée. Les colloïdes non protéiques ne sont pas prescrits sauf en cas de choc réfractaire au traitement bien conduit ou de lésions hémorragiques associées.

4 - L'analgésie :

Les indications d'anesthésie générales sont rares en pré-hospitalier. Les antalgiques de palier 1 et 2 sont utilisés. L'analgésie doit comporter un morphinique en titration qui peut être associé à une benzodiazépine pour son effet anxiolytique et potentialisateur de la morphine.

5- Le transport du patient :

La mise en condition initiale est respectée. En l'absence de traumatisme médullaire, surélever la tête de 10 à 20 degrés peut limiter l'œdème cérébral. Le véhicule doit être chauffé. Le confort du brûlé est obtenu pour une température de 25 à 33 degrés. Les secousses sont à éviter dans la mesure du possible. Le patient doit être immobilisé dans un matelas coquille, recouvert d'un drap propre et d'une couverture de survie.

6 - Les indications d'hospitalisation :

Les critères définissant une brûlure grave communément admis sont :

- Superficie brûlée > 25 % SC chez l'adulte et > 20 % aux âges extrêmes de la vie
- Brûlure du troisième degré sur plus de 10 % SC
- Brûlures cervicofaciales
- Brûlures par inhalation
- Traumatismes associés
- Brûlures chez un patient ASA II ou supérieur

III - Les particularités :

A - L'hydroxocobalamine :

Elle n'est indiquée qu'en cas d'incendie en milieu clos, de brûlures faciales avec coma ou troubles de la conscience, d'arrêt cardio-circulatoire.

Une injection lente de 5 g chez l'adulte ou de 50 mg/kg chez l'enfant est indiquée. Il n'y a pas d'interférence avec le traitement de l'intoxication oxycarbonée.

B - Quand intuber ?

Si l'intubation avec anesthésie générale et ventilation mécanique est relativement rare, elle ne doit pas être retardée si elle est indiquée. En effet en cas de brûlure cervicale, l'œdème progresse rapidement en 4 à 6 heures.

Les indications sont :

- **brûlure circulaire du cou,**
- **détresse respiratoire,**
- **troubles de la conscience,**
- **transport long avec brûlure faciale,**

Conclusion :

Une connaissance de la physiopathologie de la brûlure est nécessaire pour optimiser la prise en charge initiale.

Le but de l'intervention médicale précoce dans les brûlures graves est de traiter la brûlure et de limiter l'aggravation. La prise en charge du patient brûlé se poursuit en réanimation spécialisée.