

Développement
Professionnel
Continu 2019

Les brûlures en médecine de 1er recours

Docteur Richard FERRER



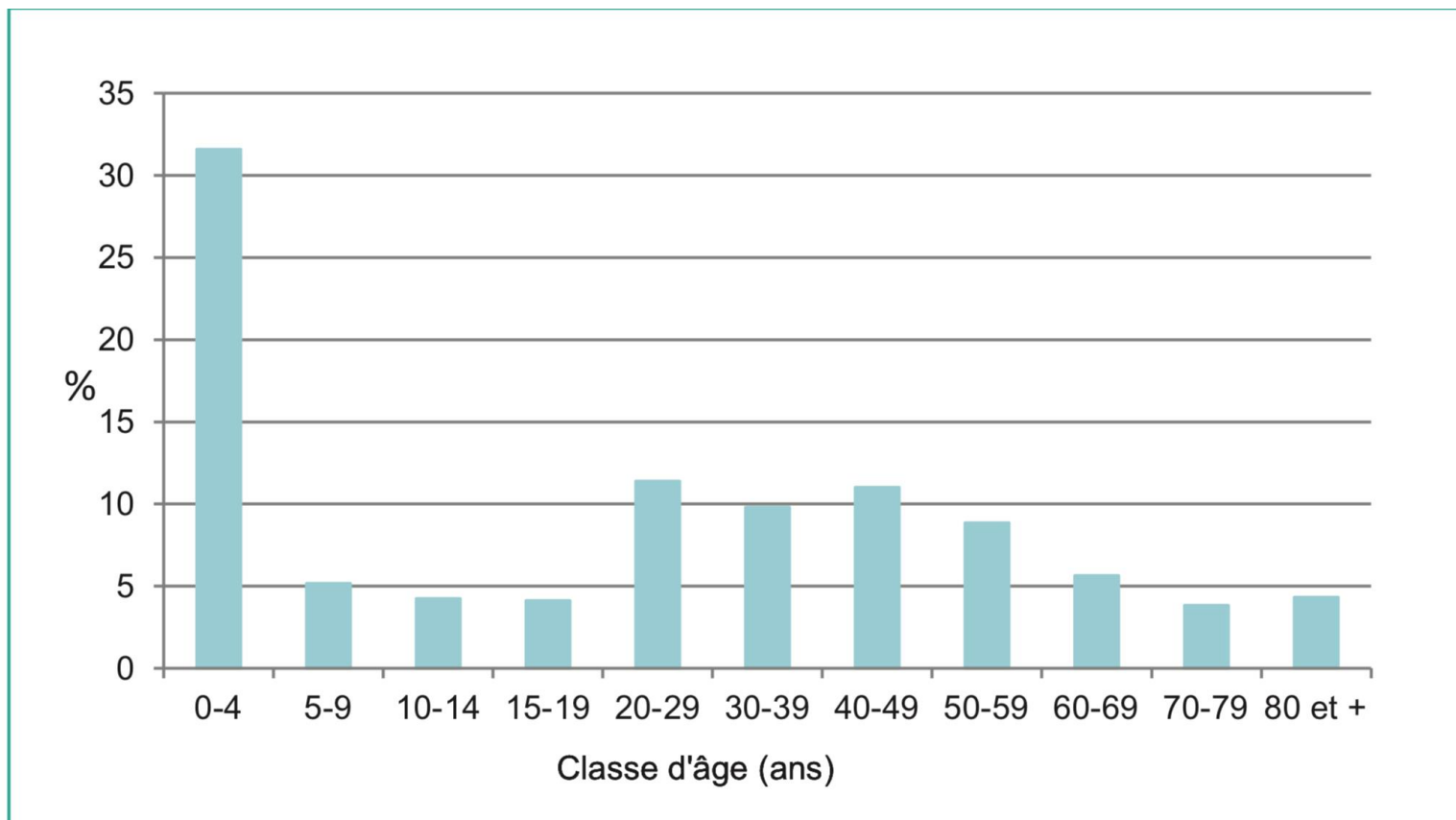
■ INTRODUCTION

- La brûlure conduit à une destruction partielle ou totale de la peau et peut concerner les parties molles des tissus, ou même les os.
- Sa gravité dépend de sa localisation, de sa profondeur, de l'étendue de la surface endommagée et de l'agent causal en question.
- Elles peuvent être d'origine thermique, chimiques, électriques, par irradiations et par le froid.

■ EPIDÉMIOLOGIE

- Pathologie fréquente.
- Le plus souvent accidentelle, touchant tous les âges de la vie et toutes les populations.
- Elles sont le plus souvent bénignes, mais peuvent se révéler graves voire mortelles.
- En France, on estime l'incidence des brûlures à 500 000 par an.

RÉPARTITION DES HOSPITALISATIONS POUR BRÛLURES PAR CLASSE D'ÂGE EN FRANCE



Répartition des hospitalisations pour brûlures par classe d'âge, PMSI-MCO, France métropolitaine, 2011 (N=11824)

■ LES CAUSES

- La cause des brûlures est:
 - thermique dans la majorité des cas (90%),
 - elle peut également être électrique (7%),
 - chimique (3,5%),
 - mécanique par contact (dermabrasions) et
 - plus exceptionnellement radiologique.
- Ce sont les liquides chauds qui sont le plus souvent mis en cause dans les brûlures de moindre gravité mais également dans les brûlures graves chez l'enfant.
- La brûlure représente en France la deuxième cause de mortalité chez les enfants après la noyade.



■ CIRCONSTANCES DE SURVENUE

- Les brûlures sont dues à :
 - 60 % à des accidents domestiques (barbecue, eau/huile bouillante, brûlure par plaque électrique, feu de cheminée, bougie). Ces brûlures-là touchent surtout les enfants en bas âge.
 - 20 % à des accidents du travail (flash électrique...).
 - 20 % à des catastrophes type incendie ou explosion.
 - 3 à 5 % à des tentatives de suicide (immolation par le feu).



■ BRÛLURES THERMIQUES

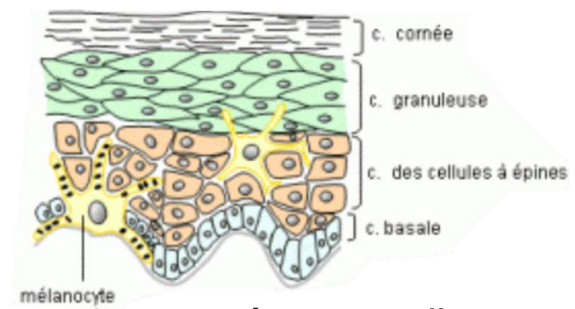
- Elles sont définies par la triade suivante : nature de l'agent brûlant, température et temps de contact.
- Par exemple, chez un enfant, le contact avec une source :
 - à 70°C une brûlure immédiatement.
 - à 60°C induit une brûlure au bout d'une seconde.
 - à 50°C induit une brûlure en 5 minutes.
 - *La réglementation impose que les cumulus soient bloqués à 55°C.*



■ ORIGINES POSSIBLES DES BRÛLURES THERMIQUES

- Ebouillancements vapeurs ou liquides brûlants: 1ère cause des brûlures thermiques. Accident ayant souvent lieu cuisine ou salle de bain.
- Contact avec des flammes: accidents de barbecue (souvent suite à l'utilisation d'essence ou d'alcool), incendies d'habitation, feux de broussailles mais aussi des enflamment directs (immolation ou agression).
- Explosions : brûlures par déflagration. Victime n'est pas en contact direct avec la flamme mais avec la très forte chaleur qui irradie. En milieu fermé, l'onde de choc se réfléchit sur les murs et rebondit sur la victime.
- Contact avec un solide brûlant : jeunes enfants (brûlures palmaires), ouvriers et travailleurs manuels plus souvent concernés. On peut citer le fer à repasser, la porte du four et les appareils de chauffage.
- Flash électrique : ce n'est pas une électrisation car la personne n'est pas traversée par le courant électrique. Une flamme est produite entre deux bornes haute et basse tension occasionnant des brûlures thermiques.
- Gelures : destruction de la peau et des tissus sous-jacents secondaire à leur exposition à des températures inférieures au point de gel de la peau saine ($< 0^{\circ}$). Elles peuvent arriver en montagne, ou lors de situations de précarité (exemple : les sans domicile fixe l'hiver).

RAPPEL HISTOLOGIQUE



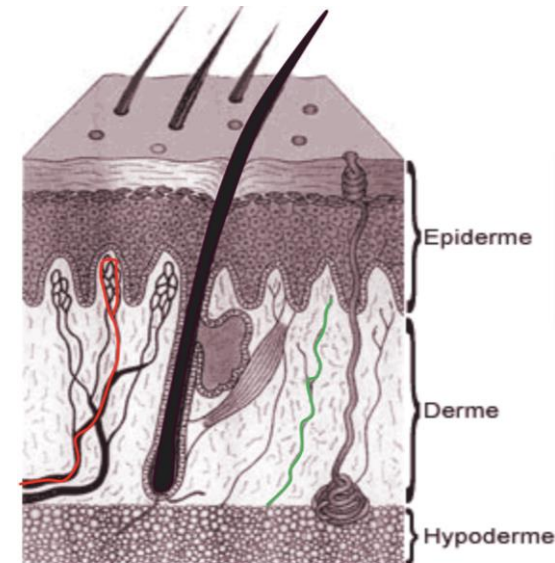
■ EPIDERME:

- Couche cornée: composée de grandes cellules plates, les cornéocytes, dites mortes mais qui restent biochimiquement actives.
- Couche granuleuse: constituée de cellules granuleuses aplaties.
- Couche épineuse: composée de desmosomes en forme d'épine.
- Couche basale: donne naissance aux kératinocytes des couches plus superficielles.
- Ne contient ni vaisseau sanguin, ni vaisseau lymphatique, mais renferme de nombreuses terminaisons nerveuses libres.

■ LAME BASALE Fixe l'épiderme au derme.

■ DERME:

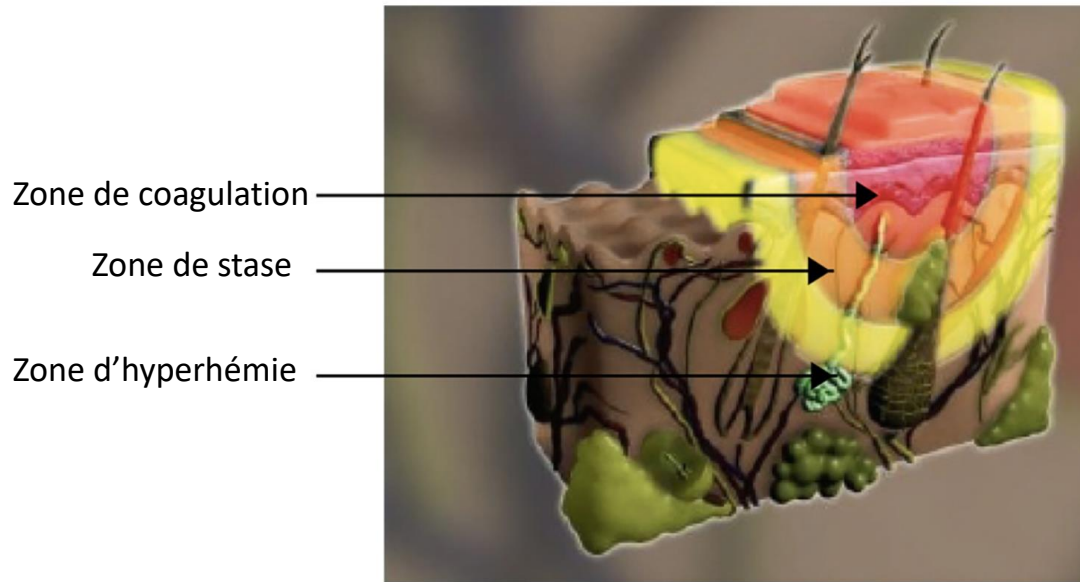
- Derme papillaire, le plus superficiel: tissu conjonctif lâche constitué de collagène et de fibres élastiques.
- Derme réticulaire plus profond: tissu conjonctif plus dense.
- Annexes pilosébacées.
- Héberge des vaisseaux lymphatiques et sanguins, des nerfs et des terminaisons nerveuses



■ HYPODERME.

■ PHYSIOPATHOLOGIE: MODÈLE DE JACKSON

Ce modèle aide à expliquer la nature dynamique des brûlures, et comment une évaluation de la brûlure le 1^{er} jour peut être différente en termes de taille et de profondeur à une évaluation de la même brûlure 48 heures plus tard.



(Jackson, 1953) et (Church et al., 2006)

- Théorie du modèle de brûlure de Jackson:
 - Zone de coagulation centrale qui comprend le tissu mort formant l'escarre.
 - Zone externe de la brûlure = zone d'hyperémie. zone d'inflammation réactive et qui revient à la normale quelques heures après la brûlure.
 - Zone moyenne de la brûlure = zone de stase, qui est la cible du traitement des brûlures, tels que les premiers soins et les pansements.

■ FACTEURS DE GRAVITÉ

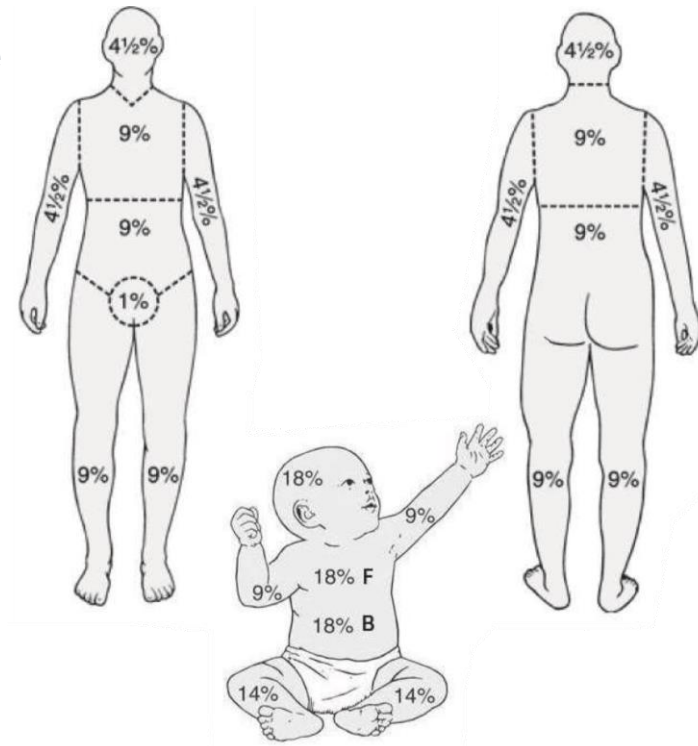
- La surface brûlée.
- La localisation.
- La profondeur.
- Le terrain.

■ FACTEURS DE GRAVITÉ

- La surface brûlée.
- La localisation.
- La profondeur.
- Le terrain.

■ LA SURFACE BRÛLÉE

- Un des principal facteurs de gravité.
- Elle s'exprime en pourcentage de la surface corporelle totale et prend en compte toutes les brûlures, sauf celles du premier degré.
- Elle est habituellement appréciée par la « règle des 9 » de Wallace, qui permet une estimation rapide mais approximative de la surface brûlée.
- Cette règle n'est applicable que pour les adultes.
- Elle attribue aux différents segments corporels un pourcentage de 9 % de la surface corporelle totale ou un multiple de 9 %.



LA SURFACE BRÛLÉE: LA « RÈGLE DES 9 DE WALLACE »

Tête	9 %
Membres supérieurs	9 % x 2
Tronc (face antérieure et face postérieure)	18 % x 2
Membres inférieurs	18 % x 2
Organes génitaux externes	1 %

- *La somme $9\% + (9\% \times 2) + (18\% \times 2) + (18\% \times 2) + 1\%$ est égale à 100% (totalité de la surface corporelle).*

LA SURFACE BRÛLÉE: TABLES DE LUND ET BROWDER

- *Pour les enfants, les tables de Lund et Browder évaluent la surface brûlée en fonction de différentes tranches d'âge et suivant sa localisation.*

Age Localisation	0-1	1-4	5-9	10-15	Adulte
Tête	19 %	17 %	13 %	10 %	7 %
Cou	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %
Tronc antérieur	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %
Tronc postérieur	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %
Fesse (chaque)	2,5 %	2,5 %	2,5 %	2,5 %	2,5 %
Organes génitaux externes	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Bras (chaque)	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %
Avant-bras (chaque)	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %
Main (chaque)	2,5 %	2,5 %	2,5 %	2,5 %	2,5 %
Cuisse (chaque)	5,5 %	6,5 %	8,5 %	8,5 %	9,5 %
Jambe (chaque)	5 %	5 %	5,5 %	6 %	7 %
Pied (chaque)	3,5 %	3,5 %	3,5 %	3,5 %	3,5 %

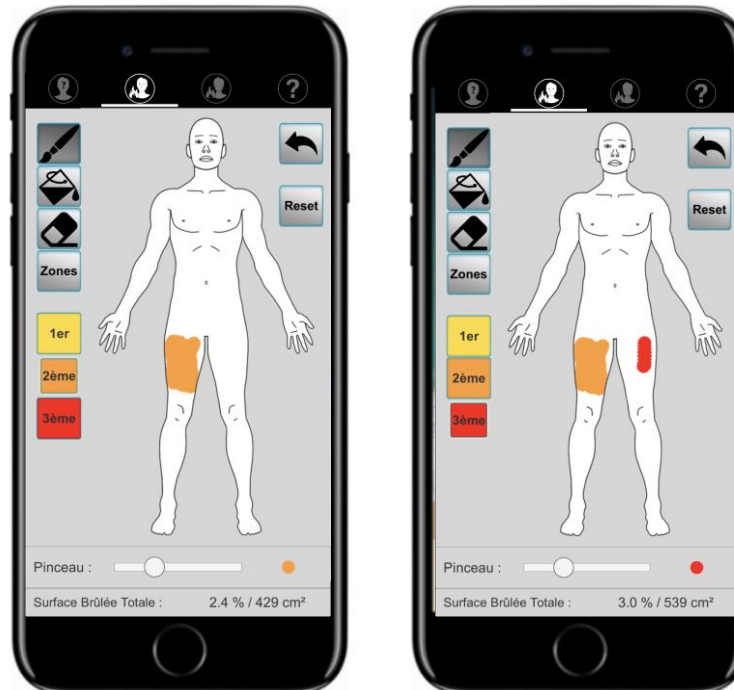
LA SURFACE BRÛLÉE: LA RÈGLE DE LA PAUME DE LA MAIN

- Cette règle s'applique quel que soit l'âge.
- On estime que la paume de la main du sujet brûlé représente 1 % de sa surface corporelle.
- Le pourcentage de surface brûlée correspond donc au nombre de paumes de main que l'on pourrait insérer dans la surface brûlée.



■ LA SURFACE BRÛLÉE: OUTIL DE CALCUL

- Outil de calcul de la surface brûlée via les smartphones et autres androïdes.
- L'utilisation est possible avec un patient adulte ou un enfant pour une précision optimale.



■ FACTEURS DE GRAVITÉ

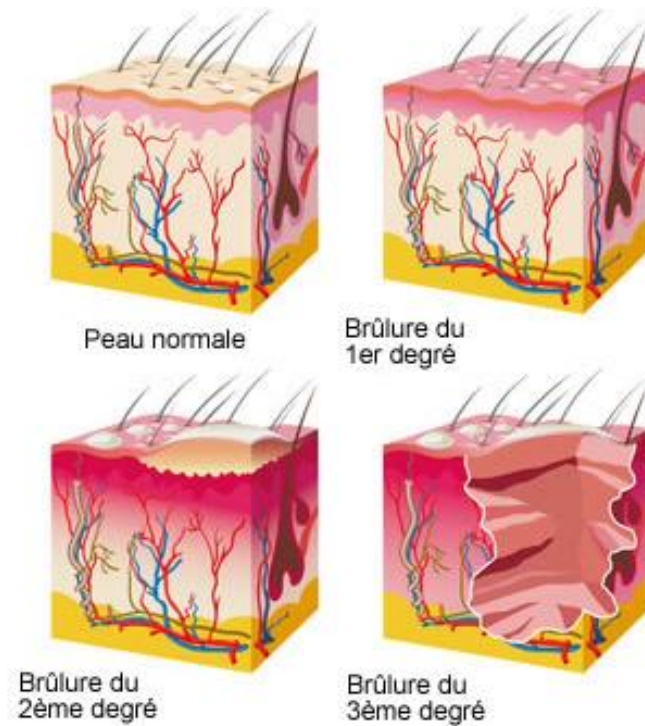
- La surface brûlée.
- La localisation.
- La profondeur.
- Le terrain.

■ LA LOCALISATION

- La localisation de la brûlure est importante à prendre en compte, afin d'évaluer le pronostic vital, fonctionnel et esthétique.
- Les brûlures de la face, associées ou non au cou, présentent un véritable critère de gravité pour le patient: risque de formation d'un œdème des voies aériennes respiratoires supérieures pouvant entraîner une détresse respiratoire dans les 24 à 48 premières heures qui suivent.
- Les brûlures circulaires et profondes peuvent avoir un effet garrot: risque de compression des axes artériels.
- Les brûlures du périnée nécessitent la pose d'un sondage urinaire.
- Pronostic fonctionnel si brûlures au niveau des zones de flexion telles que la main, le pied, le cou, les articulations, mais aussi la face avec les paupières qui peuvent se rétracter.
- Pronostic esthétique si brûlures touchant le visage, les mains, le décolleté, etc.

■ FACTEURS DE GRAVITÉ

- La surface brûlée.
- La localisation.
- La profondeur.
- Le terrain.

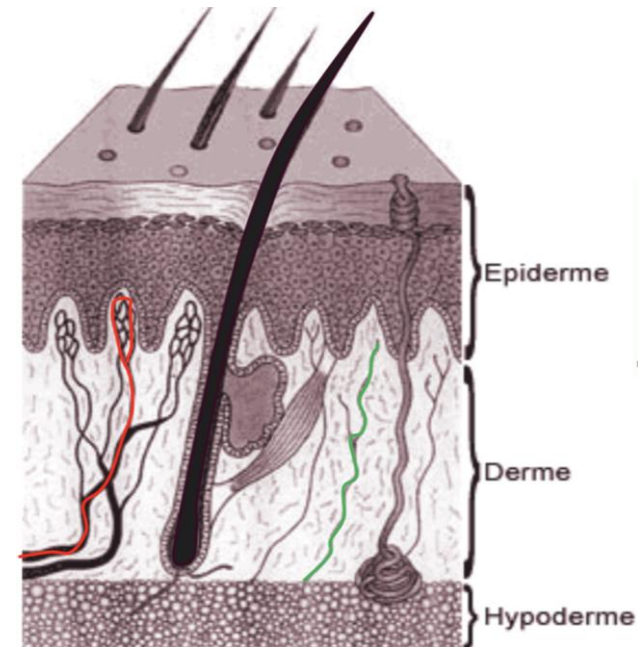


■ LA PROFONDEUR

- Elle dépend de l'agent vulnérant et de la durée d'exposition à celui-ci.
- C'est l'aspect de la brûlure qui permet une estimation de sa profondeur.
- Une division classique en trois stades de gravité a été proposée il y a plus de 30 ans.
- Aujourd'hui, on range également les brûlures en fonction de leurs conséquences thérapeutiques dans deux groupes: celui des lésions superficielles et celui des lésions profondes.
- Les premières guérissent spontanément, les secondes exigent un traitement chirurgical.
- Diagnostic difficile à établir dans les 48 premières heures qui suivent le traumatisme car la brûlure peut évoluer et passer d'un degré à un autre.

■ LA PROFONDEUR: APPRÉCIATION CLINIQUE

- La couleur
- La douleur
- Tests pour rechercher une atteinte du derme profond:
 - Test de traction:
 - Traction sur follicule pileux.
 - Atteste de la persistance de la racine.
 - Scarification:
 - À l'aiguille.
 - Recherche d'un saignement.
 - Atteste de la persistance d'une partie du derme.



LA PROFONDEUR: CLASSIFICATION EN DEGRÉ

■ 1^{er} degré:

- Couche cornée de l'épiderme.

■ 2^{ème} degré superficiel :

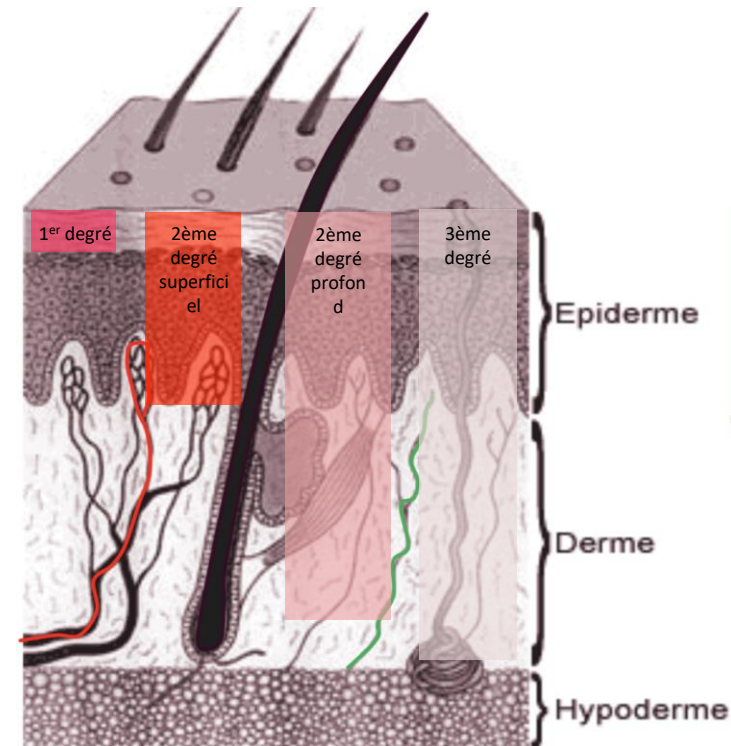
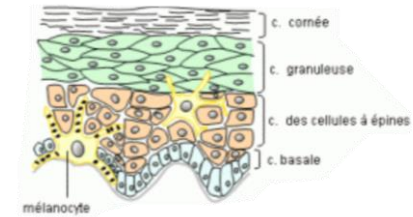
- Atteinte de l'épiderme.
- Atteinte du derme papillaire.
- Atteinte partielle des mélanocytes.
- Atteinte partielle de la membrane basale.

■ 2^{ème} degré profond:

- Atteinte du derme réticulaire.
- Persistance des cellules basales des follicules pileux.

■ 3^{ème} degré profond:

- Destruction de la totalité de l'épiderme et du derme.



■ BRÛLURE 1^{ER} DEGRÉ

■ Histologie

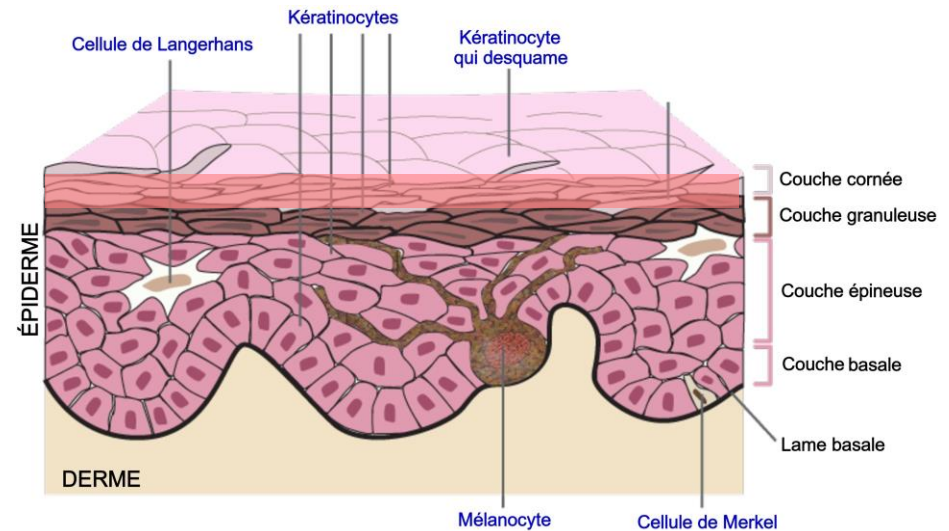
- Atteinte de la couche cornée de l'épiderme.

■ Clinique:

- Coup de soleil.
- Érythème.
- Douleur +++

■ Evolution:

- Guérison sans cicatrice en 4 à 5 jours après desquamation.



■ BRÛLURE 2ÈME DEGRÉ SUPERFICIEL

■ Histologie

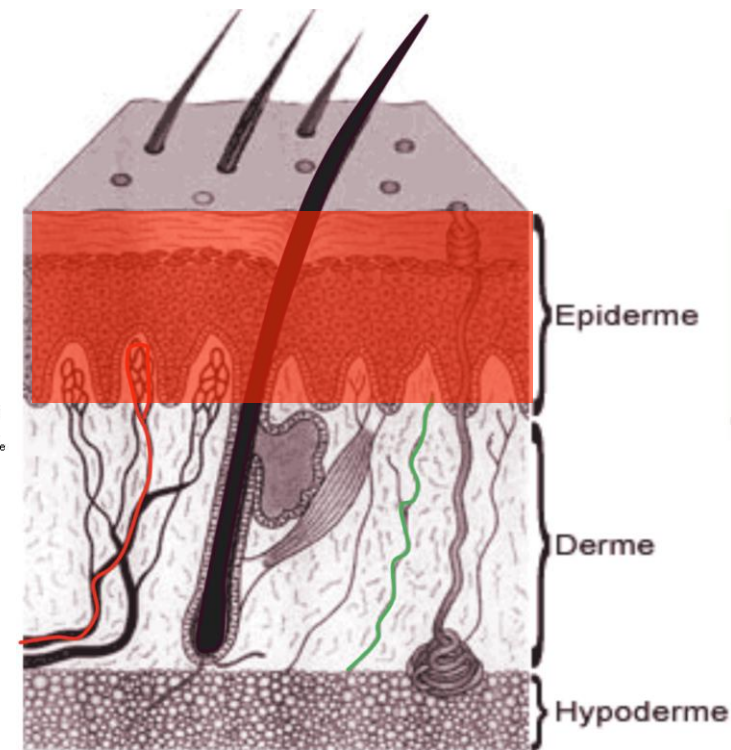
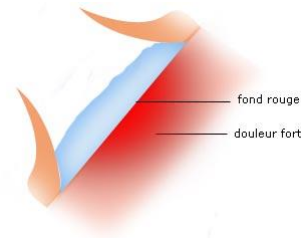
- Atteinte de l'épiderme.
- Atteinte du derme papillaire.
- Atteinte partielle des mélanocytes.
- Atteinte partielle de la membrane basale.

■ Clinique:

- Douleur intenses (terminaisons nerveuses intactes).
- Phlyctènes.
- Fond rose/rouge.
- Saignement à la scarification.
- Vitropression: blanchie au toucher.

■ Evolution:

- Guérison sans cicatrice en 10 à 14 jours.
- Dyschromie possible.



■ BRÛLURE 2ÈME DEGRÉ SUPERFICIEL



Phlyctènes - Fond rose/rouge

■ BRÛLURE 2ÈME DEGRÉ SUPERFICIEL



■ BRÛLURE 2ÈME DEGRÉ SUPERFICIEL



■ BRÛLURE 2ÈME DEGRÉ SUPERFICIEL

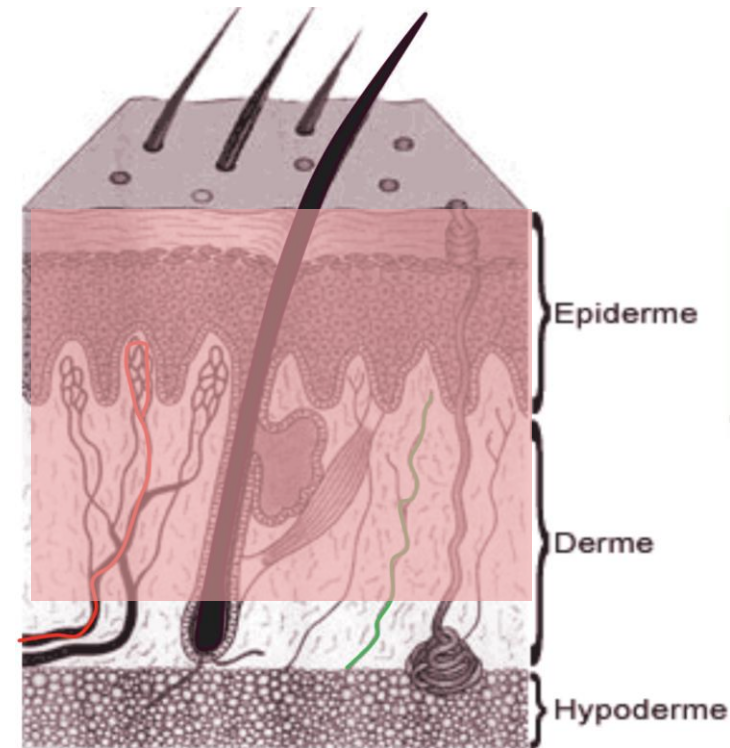
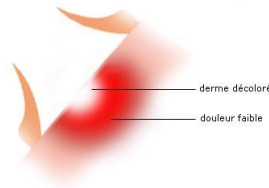


■ BRÛLURE 2ÈME DEGRÉ SUPERFICIEL



BRÛLURE 2ÈME DEGRÉ PROFOND

- Histologie
 - Atteinte du derme papillaire et réticulaire.
 - Persistance des cellules basales au niveau de la racine des follicules pileux (test de traction).
- Clinique:
 - Douleur ++.
 - Anesthésie partielle.
 - Phanères adhérents (test de traction -).
 - Vitropression: non fiable
 - Phlyctènes inconstantes à fond rouge brun, **quelques zones blanchâtres.**
- Evolution:
 - Guérison lente en 21 à 35 jours avec cicatrices majeures.



■ BRÛLURE 2ÈME DEGRÉ PROFOND



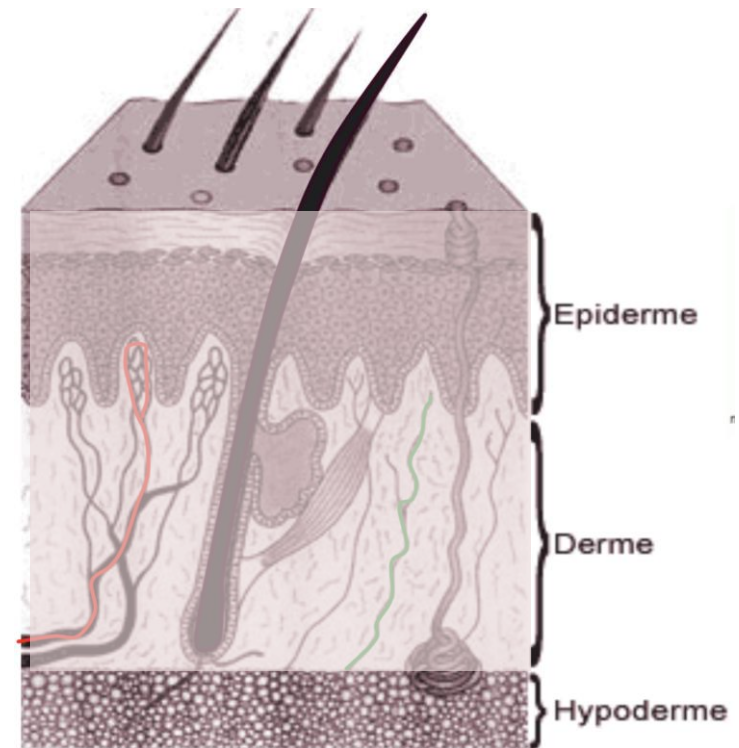
Phlyctènes inconstantes à fond rouge brun, quelques zones blanchâtres

■ BRÛLURE 2ÈME DEGRÉ PROFOND



■ BRÛLURE 3ÈME DEGRÉ

- Histologie
 - Destruction de la totalité de l'épiderme.
 - Destruction complète de la membrane basale.
 - Atteinte profonde du derme et parfois de l'hypoderme.
- Clinique:
 - Couleurs variables : du blanc au brun, parfois noire carbonnée.
 - Lésion sèche cartonnée.
 - Aspect de cuir avec vaisseaux apparents sous la nécrose.
 - Pas de saignement à la scarification.
 - Anesthésie à la piquûre.
 - Phanères non adhérents.
 - Vitropression -.
- Evolution:
 - Greffes obligatoires.



■ BRÛLURE 3ÈME DEGRÉ

1^{er} jour



7^{ème} jour



■ BRÛLURE 3ÈME DEGRÉ



■ BRÛLURE: LES MOSAÏQUES

Problème de stratégie thérapeutique, savoir attendre mais pas trop, pour envoyer au centre spécialisé.



■ LA CARBONISATION

- Peau aspect brunâtre.
- Poils disparus.
- Vaisseaux superficiels thrombosés.

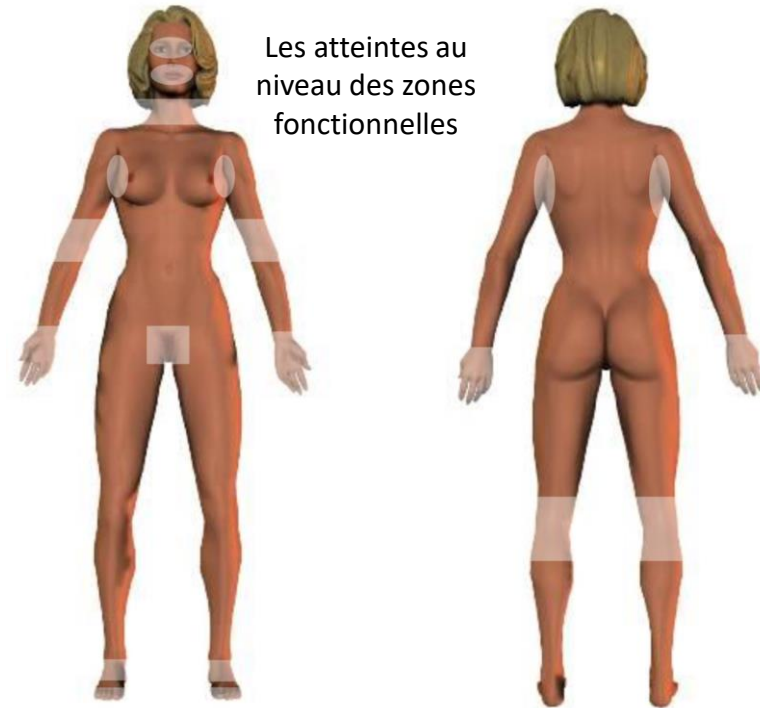
■ LA GRAVITÉ

- Brûlures graves:
 - >10% de la surface corporelle,
 - ou existence d'un ou plusieurs des paramètres suivants :
 - âge < 3 ans ou > 60 ans,
 - pathologie grave préexistante,
 - localisation = face, mains, cou, périnée,
 - toute brûlure profonde,
 - brûlure électrique ou chimique,
 - brûlure lors d'explosion, d'AVP ou d'incendie en milieu clos,
 - soins à domicile impossibles,
 - suspicion de sévices ou de toxicomanie.

- Brûlures bénignes: <10% de la surface corporelle chez l'adulte sans paramètres de gravité.

LOCALISATIONS QUI COMPLIQUENT LE TRAITEMENT

- Visage:
 - Probable inhalation.
 - Œdème rapide: détresse respiratoire.
 - Séquelles psycho-sociologiques majeures.
- Mains: séquelles fonctionnelles et esthétiques.
- Jambes et pieds: risque thrombo-embolique.
- Orifices: augmentent le risque infectieux.



■ PREMIERS SOINS LOCAUX

- Enlever les vêtements.
- Protéger et réchauffer le brûlé : drap stérile, drap propre, couverture de survie.
- Refroidir la brûlure – règle des 3 x 20: immédiatement, eau du robinet, température de 20 °C pendant 20 minutes et à 20 cm du robinet (inopérant après 30 minutes).
- Le refroidissement par l'eau abaisse la température de la peau = limite le degré de la brûlure.
- Effet antalgique: la température de la peau est abaissée en dessous du seuil de la douleur.
- A ne pas réaliser si état de choc ou hypothermie, ou brûlure depuis plus d'une heure.

TRAITEMENT DES BRÛLURE: LES PRODUITS UTILISABLE

- Catégorie A : les pommades ou crèmes sans antibactérien : elles ont comme objectif de soulager la douleur ex : Biafine, pommades à la vitamine A ; Calandula.....
- Catégorie B : Les pansements membranes sans antibactérien (associés ou non à des moyens de contention) : ils couvrent la brûlure, la protègent, absorbent éventuellement les exsudats et maintiennent un milieu humide, favorable à la cicatrisation. Plusieurs sous-catégories : hydrocolloïdes, hydrocellulaires, hydrofibres, membranes plus ou moins perméables, alginates etc..
- Catégorie C : les interfaces sans antibactérien : ils doivent être associés à un pansement secondaire absorbant (compresses) et à des moyens de contention. Ils évitent la macération et drainent les exsudats : tulle vaselinés, avec ou sans additifs, tulle siliconés, tulle avec hydrocolloïdes.
- Catégorie D : les pansements avec produits antibactériens. Ils ont une action préventive et, éventuellement, curative sur l'infection des brûlures : 2 sous-catégories :
 - D1 : Crèmes ou pommades (Flammazine, Sicazine, Ialuset +, Bétadine crème, Sulfamylon ...)
 - D2 : Pansements imprégnés d'antiseptiques (Urgotul Sag, Ialuset + compresses, Acticoat, Aquacel Ag ...)

TRAITEMENT DES BRÛLURE: LES PRODUITS UTILISABLE

- Toute brûlure du 2ème ou du 3ème degré doit être médicalement surveillée à la recherche de signes d'infection.
- Toute brûlure qui après 10 jours d'évolution ne présente pas de signes patents de cicatrisation doit être évaluée par un brûlologue.
- Une brûlure du 1er degré (rougeur cutanée sans phlyctène) peut être soignée avec un pansement catégorie A (pommade ou crème non antiseptique).
- Une brûlure du 2ème degré (après excision éventuelle des phlyctènes), si superficielle et à priori « propre », avec un pansement de catégorie B, C, ou D si doute sur l'hygiène, si brûlures étendues, si zones très algiques, jamais avec un pansement de catégorie A.
- Une brûlure profonde ou superficielle à priori contaminée ou infectée, TOUJOURS avec un pansement de catégorie D.
- Une brûlure du 3ème degré justifie toujours d'un avis spécialisé pour traitement chirurgical.

■ TRAITEMENT DES BRÛLURE DU 1^{ER} DEGRÉ

- La brûlure du 1er degré est liée à deux phénomènes. D'une part, en profondeur, au niveau du derme, il y a formation d'un œdème responsable de douleur. A ce niveau-là, la peau s'étend. D'autre part, elle se rétracte en surface à cause d'un dessèchement dû à la brûlure.
- Pour atténuer ces symptômes et traiter la brûlure, il sera nécessaire, après l'étape de refroidissement, d'appliquer un gel osmotique ou un lait après-soleil apaisant et hydratant.
- Il est nécessaire d'éviter les pommades, trop grasses, ne favorisant pas la régénération de l'épiderme.
- Les gels osmotiques sont une bonne solution. Ils procurent un effet froid au contact de la peau ce qui diminue la douleur. Ils pénètrent profondément à travers la peau permettant une réparation de l'épiderme favorable. Leur application, deux à quatre fois par jour, est recommandée afin d'éviter que la peau pèle.

LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DU PANSEMENT BRÛLURE 2^{ÈME} DEGRÉ

1^{ère} étape

- Asepsie rigoureuse.
- Découper et éplucher les phlyctènes, retirer la couche épidermique brûlée non adhérente pour permettre d'évaluer la profondeur.
- Nettoyage de la brûlure : Solution à base de chlorhexidine gluconate aqueuse (DOSISEPTINE 0,05%[®], HIBIDIL[®], SEPTIDOSE[®], SEPTIVONCARE 0,05%[®], CHLORHEXIDINE AQUEUSE GILBERT 0,05%[®], DIASEPYL[®]).



LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DU PANSEMENT BRÛLURE 2^{ÈME} DEGRÉ

2^{ème} étape

- Nettoyage en 3 phases à l'aide de compresses trempées dans la solution antiseptique :
 - Retirer les résidus de topiques et d'exsudat du pansement (lorsque le pansement précédent a été effectué avec un pansement de catégorie D1 l'exsudat de plasma en contact avec le topique forme une couche de fibrine).
 - Nettoyer largement avec l'antiseptique.
 - Laisser en contact sur la lésion une dernière compresse imbibée d'antiseptique, environ 2 minutes pour avoir une antiseptie correcte.

LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DU PANSEMENT BRÛLURE 2^{ÈME} DEGRÉ

3^{ème} étape

- L'application de crème ou pommade de catégorie D1 (Flammazine[®], Sicazine[®], Ialuset +[®], Bétadine crème[®], Sulfamylon[®] ...) doit se faire en débordant de 3 – 5 cm des berges de la brûlure. Recouvrir ensuite d'une compresse sèche.
- On utilise le pansement de catégorie D1 pendant les 7 premiers jours de la phase de détersion.
- Occlusion du pansement : elle doit être parfaite, elle a une action antalgique.

■ LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DU PANSEMENT

- Le pansement est à renouveler tous les jours.
- Phase de détersion: topique durant 7 jours de type D1.
- Si production de fibrine: détersion et bourgeonnement du tissu conjonctif → corps gras : JELONET[®], VASELINE en grande quantité, IALUSET PLUS[®] avec du JELONET[®].
- Limitation du bourgeonnement :
 - Anti-inflammatoires : Corticoïdes en pommade (prendre une plaque d'interface type URGOTUL[®] l'enduire de corticoïde en pommade pour remplacer le Corticotulle qui n'est plus commercialisé) ou
 - Hydrocolloïdes : DUODERM[®] ou COMFEEL[®].

■ LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DU PANSEMENT



■ PANSEMENT INITIAL DES BRÛLURES 2^{ÈME} DEGRÉ

- Les brûlures sont dynamiques et changent d'apparence, en particulier dans les premières 48 heures.
- Il faut attendre 48 heures avant de prendre la décision thérapeutique concernant le pansement définitifs.
- Ce pansement doit prévenir l'infection.
- Quel pansement choisir dans la catégorie D ?

■ PANSEMENT DE CATÉGORIE D

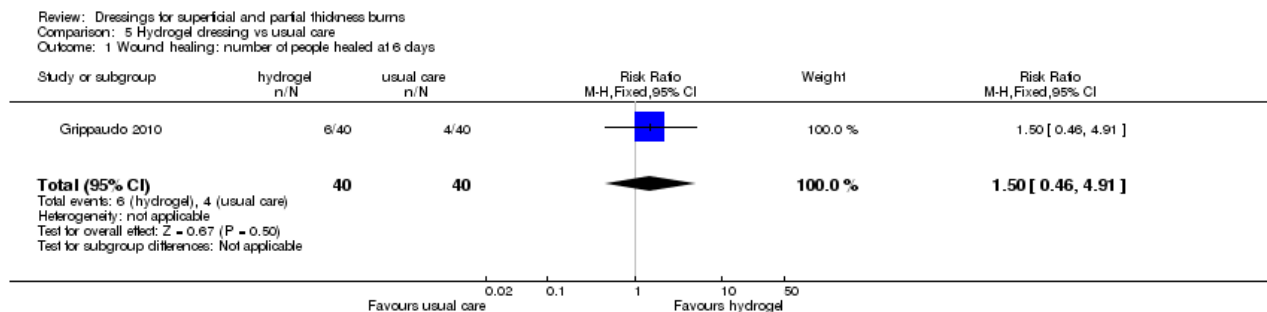
- Catégorie D : les pansements avec produits antibactériens. Ils ont une action préventive et, éventuellement, curative sur l'infection des brûlures : 2 sous-catégories :
 - D1 : Crèmes ou pommades (Flammazine, Sicazine, Ialuset +, Bétadine crème, Sulfamylon ...).
 - D2 : Pansements imprégnés d'antiseptiques (Urgotul Sag, Ialuset + compresses, Acticoat, Aquacel Ag ...).
- Dans la catégorie D1: IALUSET PLUS® crème – action identique à FLAMMAZINE® mais production de fibrine moins importante et moins adhérente donc détertion plus facile.
- Dans la catégorie D2: ACTICOAT® peut être utiliser dans les 48 premières heures en l'humidifiant mais action moins antalgique.

■ CHOIX DU PANSEMENT

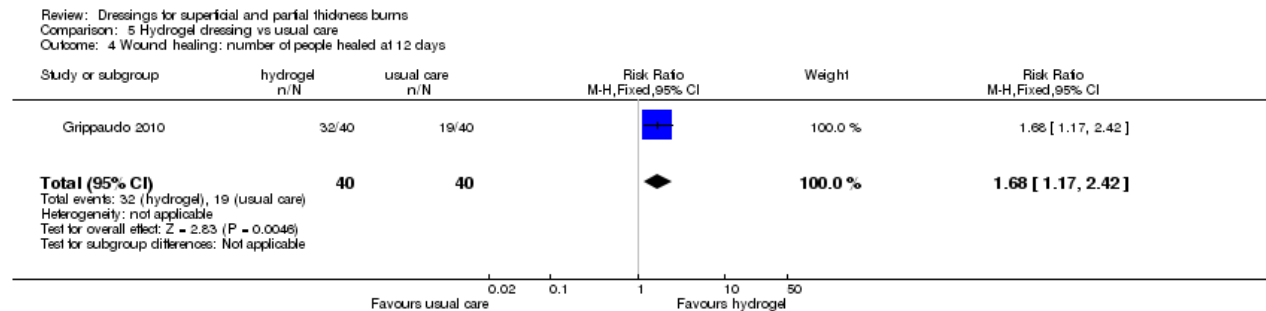
- Absence de grandes études dans la littérature médicale sur la prise en charge locale des brûlures cutanées portant sur la comparaison de pansements. 2 méta-analyses publiées par la Cochrane Library, en 2013, apportent un éclairage nouveau:
- (1) Wasiak J et al. (2013) « Pansements pour les brûlures superficielles et du 2nd degré »: Cette méta-analyse de 30 essais contrôlés-randomisés, d'ailleurs considérés de mauvaise qualité, suggère que les brûlures superficielles et du second degré cicatrisent plus rapidement avec des pansements de nylon recouvert de silicium, contenant de l'argent et des pansements biosynthétiques qu'avec une crème de sulfadiazine d'argent. Les pansements à base d'hydrogel favorisent une guérison plus rapide.
- (2) Barajas-Nava LA et al (2013) « Prophylaxie antibiotique pour prévenir l'infection des plaies des brûlures: Cette méta-analyse de 36 études (dont 26 sur topiques locaux) montre non seulement que le bénéfice des antibiotiques n'est pas clairement établi et que la sulfadiazine d'argent appliquée directement sur la brûlure augmente réellement le taux d'infections de 8 % à 80 %.

COMPARAISON TRAITEMENT CLASSIQUE VERSUS HYDROGEL: DÉLAI DE CICATRISATION

Résultat: cicatrisation des brûlures: nombre de personnes guéries à 6 jours



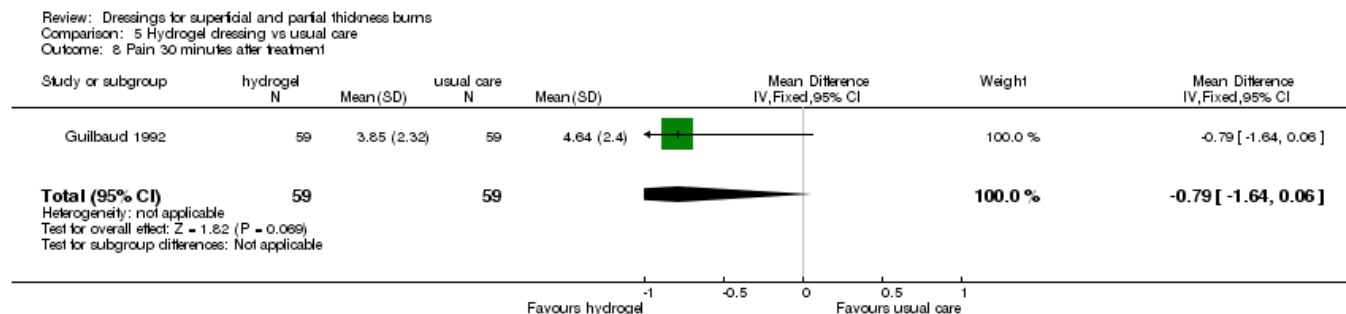
Résultat: cicatrisation des brûlures: nombre de personnes guéries à 12 jours



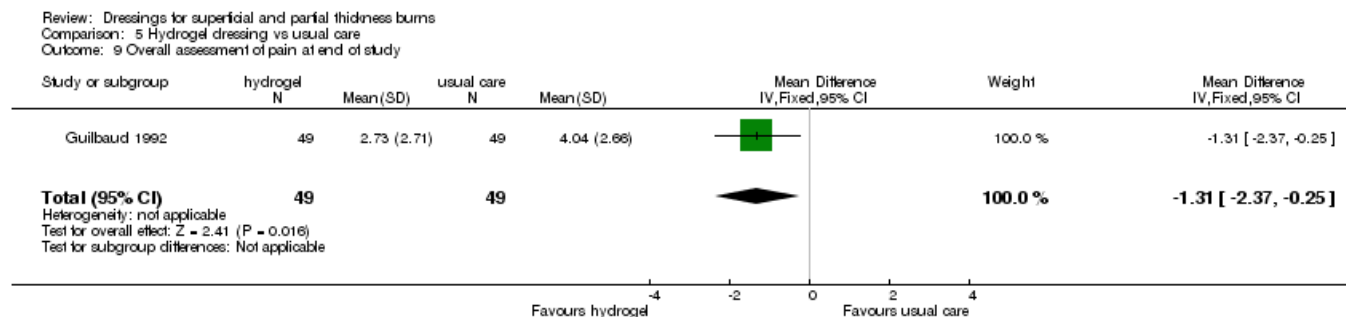
L'hydrogel fait mieux en terme de délai de cicatrisation

COMPARAISON TRAITEMENT CLASSIQUE VERSUS HYDROGEL: DOULEUR

Résultat: douleur 30 minutes après le pansement



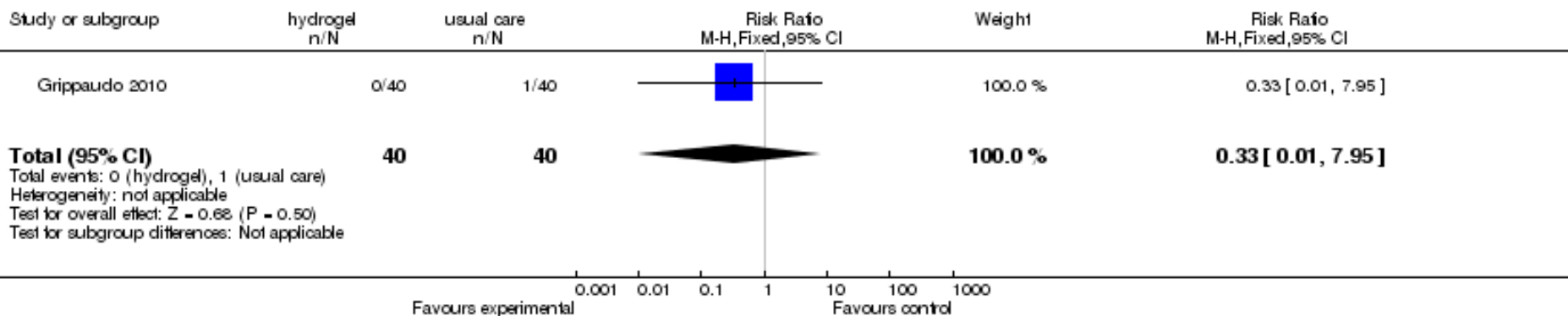
Evaluation globale de la douleur à la fin de l'étude.



L'hydrogel fait mieux en terme de douleur

COMPARAISON TRAITEMENT CLASSIQUE VERSUS HYDROGEL: RISQUE INFECTIEUX

Review: Dressings for superficial and partial thickness burns
 Comparison: 5 Hydrogel dressing vs usual care
 Outcome: 10 Infection with Pseudomonas aeruginosa requiring antibiotic therapy

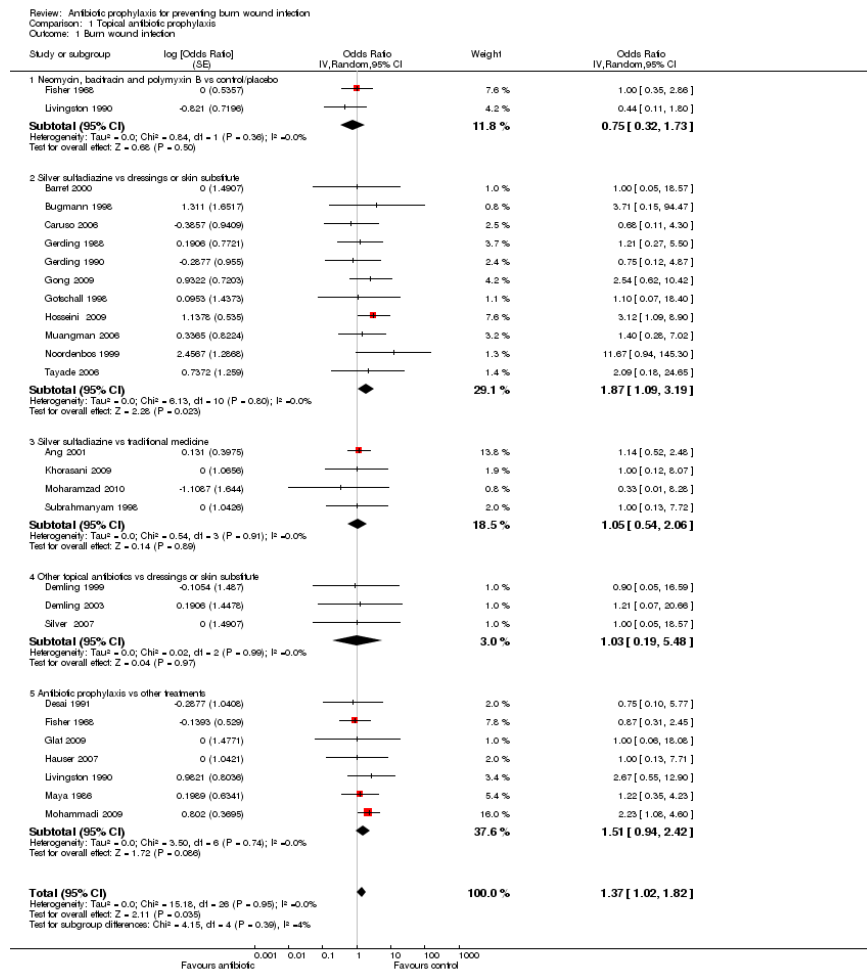


COMPARAISON TRAITEMENT CLASSIQUE VERSUS HYDROGEL: RISQUE INFECTIEUX

Comparaison antibiotique en topique versus pansement sans antibiotique: risque infectieux.

Onze essais (645 participants) ont comparé la crème Sulfadiazine d'argent à 1% à un pansement ou substitut cutané synthétique ou biosynthétique (Barret 2000, Caruso 2006, Gerding 1988, Gerding 1990, Gong 2009, Gotschall 1998, Hosseini 2009 et Muangman). 2006, Noordenbos 1999, Tayade 2006). Deux études ont comparé la crème Sulfadiazine avec du nylon enduit de silicone (Mepitel) (Bugmann 1998, Gotschall 1998). Six essais ont comparé la crème Sulfadiazine avec un pansement biosynthétique de substitution cutanée. Les marques commerciales étudiées sont Biobrane (Smith & Nephew) (Barret 2000, Gerding 1988, Gerding 1990), Transcyte (Smith & Nephew) (Noordenbos 1999), Xenoderm (Medical Biomaterial Products, Allemagne) (Hosseini 2009) et Kollagen (Tayade 2006). Trois essais ont comparé le SSD par rapport à un pansement imprégné d'argent. Les produits étudiés étaient Acticoat (Smith & Nephew) (Muangman 2006), AQUACEL (ConvaTec, une société de Bristol-Myers Squibb) (Caruso 2006), et le pansement d'argent associé à l'hydrogel (Gong 2009).

Cette méta-analyse montre non seulement que le bénéfice des antibiotiques n'est pas clairement établi et que la sulfadiazine d'argent appliquée directement sur la brûlure augmente réellement le taux d'infections de 8 % à 80 %.



■ CHOIX DU PANSEMENT EN 2019

- Les méta-analyses récentes remettent en cause de vieilles habitudes de soins - en partie portées par les recommandations de 2005 - il faut aujourd'hui, considérer de nouvelles options thérapeutiques.
- Les pansements hydrogels en plaque, constitués à plus de 50% d'eau, de catégorie B selon leurs propriétés, apportent une nouvelle option thérapeutique.
- Mais en l'absence d'études complémentaires, la place de ces nouveaux pansements dans la prise en charge des brûlures profondes ne peut être envisagée.
- Meilleure option actuelle: IALUSET PLUS® crème par rapport FLAMMAZINE® permet une réduction de la production de fibrine.

■ TRAITEMENT BRÛLURE 3^{ÈME} DEGRÉ

- 3ème degré: patient adressé au centre des grands brûlés pour pratiquer des excisions pour tentative de bourgeonnement et afin de préparer la brûlure à la greffe de peau.

■ EVOLUTION

- Au bout de 10 jours:
 - Si absence de cicatrisation complète :
 - soit le diagnostic initial de profondeur a été mal évalué,
 - soit il existe une complication locale.
 - Orienter le patient vers un centre spécialisé.

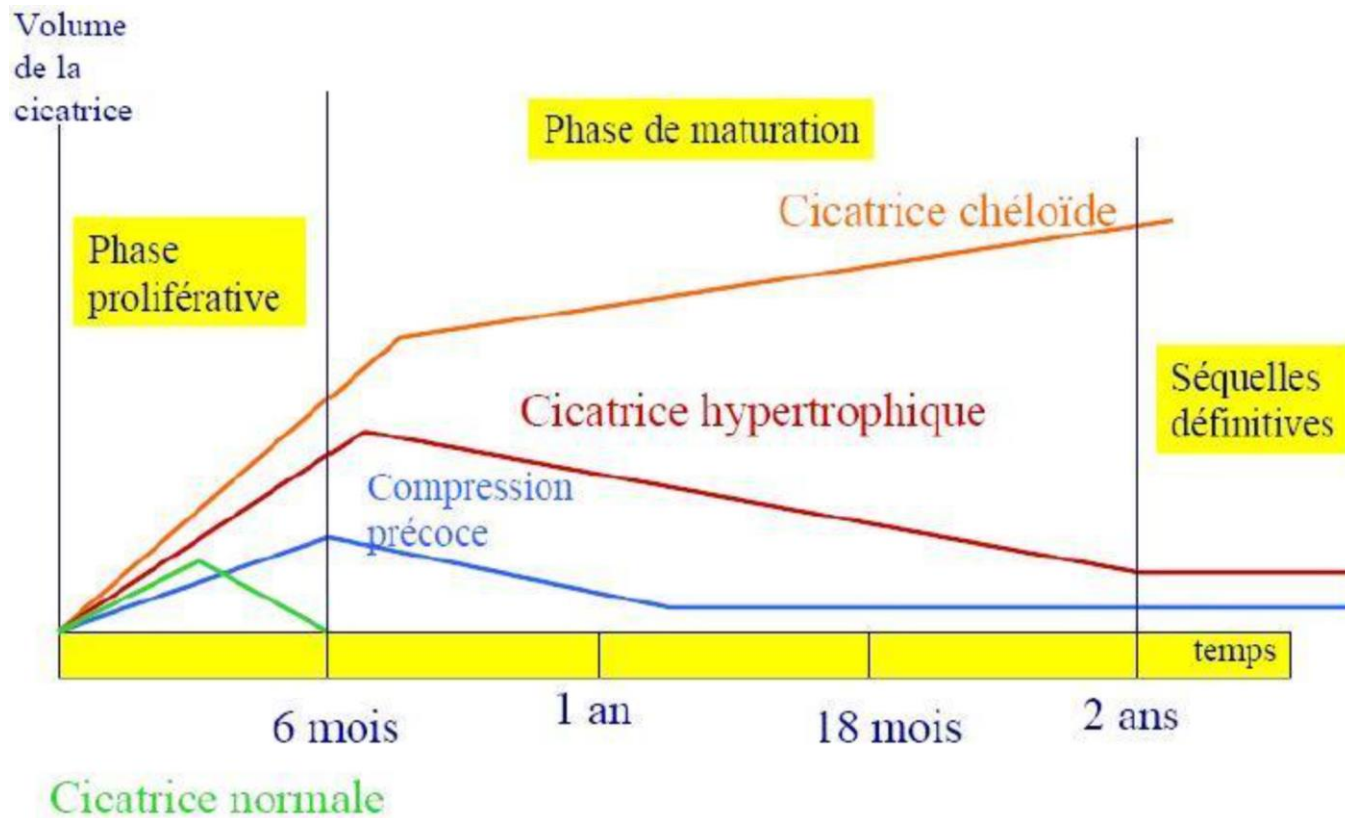
■ TRAITEMENT GÉNÉRAL DES BRÛLURES BÉNIGNES

- Antalgique:
 - Niveau 2 : codéine, tramadol.
 - Surtout avant les soins.
- Vérification du statut vaccinal antitétanique.

■ SOINS LOCAUX APRÈS LA PHASE INITIALE

- Protection solaire:
 - Pendant 12 à 24 mois après la brûlure, crème solaire : indice maximal, hydratation quotidienne de la peau avec crème hydratante.
- Pressothérapie: port d'orthèses vestimentaires à élasticité multidirectionnelle dans le cadre de la prévention de l'hypertrophie après une greffe de peau ou en cas de cicatrisation supérieure à 15 jours.

EVOLUTION DES CICATRICES NORMALE, HYPERTROPHIQUE ET CHÉLOÏDE



■ OBJECTIFS DES VÊTEMENTS COMPRESSIFS

- Amélioration d'un ensemble de signes fonctionnels, par une action sur les composantes inflammatoires (prurit, douleur, érythème).
- Réduction de l'épaisseur des cicatrices.
- La prise en charge doit être la plus précoce possible (dès que l'épidermisation et l'état du patient le permettent).
- Lorsque la prise en charge précoce n'a pas été mise en place, la compression garde tout son intérêt en phase de maturation cicatricielle.
- La durée d'application nécessaire de la compression est d'au moins 12 mois (au-delà de 6 mois l'évolution ralentit, la surveillance reste nécessaire).

■ NOMENCLATURE DES VÊTEMENTS COMPRESSIFS

- Ces vêtements sont pris en charge pour les brûlures avec atteinte du derme (brûlures du deuxième degré profond ou du troisième degré), ou un traumatisme assimilable (prescription à argumenter), en phase initiale ou lors de la prise en charge des séquelles
- La prescription doit être assurée par un médecin spécialiste de la prise en charge de la brûlure et de ses séquelles, exerçant ou ayant exercé dans une structure spécialisée.
- Leur prise en charge est assurée à raison d'un jeu de deux vêtements par malade, par période de six mois, renouvelable trois fois.
- Toutefois, dans les deux cas suivants :
 - pour les brûlures des mains quel que soit l'âge du patient,
 - pour les enfants de moins de 16 ans quelle que soit la localisation, leur prise en charge est assurée à raison d'un jeu de deux vêtements par malade, par période de trois mois.

■ CONCLUSION BRÛLURES THERMIQUES

- La prise en charge initiale adaptée d'une brûlure est essentielle en terme de pronostic fonctionnel et esthétique.
- L'évaluation de la profondeur et de la surface corporelle brûlées sont essentielles.
- La connaissance des signes de gravité est importante en terme d'orientation des patients.

■ BRÛLURES CHIMIQUES: INTRODUCTION

- Rare : 3 à 5 % des brûlures (\approx 150 000 cas / an).
- Nécrose tissulaire (peau et/ou œil) secondaire à la projection d'un produit chimique caustique.
- Souvent oculaires : 50 % des brûlures chimique, ce qui fait leur gravité.
- Il y a des milliers de produits chimiques qui peuvent léser la peau.
- Problème de la toxicité systémique du produit.
- Rôle capital des Centres Anti Poisons.



■ BRÛLURES CHIMIQUES: FACTEURS DE GRAVITÉ

- Concentration du produit et sa viscosité.
- Degré hygroscopique (affinité pour l'eau).
- Intensité de la réaction exothermique.
- Durée du contact (lavage tardif).
- Imprégnation des vêtements.
- Type de réaction chimique induite.



■ BRÛLURES CHIMIQUES: ACIDES FORTS

- Ils induisent, par l'action des ions H^+ , déshydratation et coagulation des protéines épithéliales \Rightarrow nécrose de surface d'emblée maximale, faisant obstacle à la pénétration en profondeur.
- Brûlure bien limitée et le plus souvent peu profonde sauf s'il est très concentré, de contact prolongé ou dans les zones à revêtement cutané faible tels la région tibiale ou le coup de pied.
- La nécrose est sèche du fait de la coagulation des protéines, entraînant une exsudation moins intense que dans les brûlures thermiques avec les conséquences sur la réanimation.
- La nécrose étant sèche l'infection est en générale modérée et la détersion spontanée peut être très lente.



■ BRÛLURES CHIMIQUES: PRINCIPAUX ACIDES FORTS

- Acides minéraux : chlorhydrique, nitrique, phosphorique et sulfurique...
- Acides organiques : acrylique, formique (teinture, insecticide, fumigènes, traitement des verrues).
- Les plus fréquemment en cause sont l'acide chlorhydrique (détartrant WC), l'acide sulfurique (liquide de batterie), l'acide fluorhydrique (antirouille à usage ménager).



■ BRÛLURES CHIMIQUES: BASES FORTES

- Le mécanisme est une destruction des protéines et du collagène avec une déshydratation cellulaire et un dégagement calorifique.
- Les brûlures alcalines provoquent des nécroses de liquéfaction entraînant une pénétration progressive du produit chimique.
- Nécrose des tissus plus souvent profonde avec œdèmes très importants responsables de pertes liquidiennes intenses.
- L'atteinte oculaire par base est spécialement grave car la pénétration du produit dans le globe entraîne des dégâts profonds et rapides.



BRÛLURES CHIMIQUES: PRINCIPALES BASES FORTES

- Bases minérales: hydroxydes Na (Soude caustique), K (Potasse), Ca (Chaux), NH₄ (Ammoniaque)...
- Bases organiques : amines aliphatiques (résines, polyuréthane, acétylène) ...
- Sels alcalins (métasilicates...) de Na → fabrication de produits d'entretien ménagers et industriels: détergents, désinfectants, produits de nettoyage alimentaire; la fabrication de colles, peintures et produits de blanchiment.



■ TYPES D'ACCIDENTS: PROJECTIONS CUTANÉES

- Elles aboutissent à des destructions tissulaires dont la gravité dépend de la concentration de la solution caustique, du temps de contact, de la quantité de produit.
- Pronostic lié à la précocité du rinçage cutané.
- Le rinçage : précoce, sur les lieux de l'accident, après déshabillage du patient si ses vêtements sont souillés, et obéit à la règle des 10/15 : eau à 10-15 °C, ruisselant à 10-15 cm des lésions pendant 10-15 minutes.
- L'arrosage doit être proscrit chez l'enfant du fait d'un refroidissement global important induisant hypothermie et vasoconstriction compliquant l'abord veineux.



■ TYPES D'ACCIDENTS: INHALATIONS

- Mode d'intoxication fréquent en milieu industriel, mais aussi dans le cadre domestique, les activités de bricolage, les séances de travaux pratiques de chimie en collèges et lycées.
- Selon la taille des particules: atteinte respiratoire haute ou atteinte des alvéoles pulmonaires avec risque d'œdème pulmonaire lésionnel.
- Présentation clinique: toux quinteuse, douloureuse, parfois productive, dyspnée sibilante, atteinte des muqueuses oculaires, nasales, laryngées.
- Risque d'œdème pulmonaire retardé = surveillance hospitalière pendant 24 heures.
- Traitement bronchodilatateurs en cas de bronchospasme, corticoïdes indication actuellement non validée (sauf en cas d'œdème laryngé).

■ TYPES D'ACCIDENTS: PROJECTIONS OCULAIRES

- Brûlures d'évolution péjorative en l'absence d'intervention thérapeutique rapide.
- Lésions d'emblée maximales mais limitées avec les acides (formation de précipités qui stoppent la pénétration).
- Lésions de diffusion profonde et s'aggravant progressivement avec les bases.
- Lavage 30 minutes au sérum physiologique, en éversant les paupières, sans omettre l'irrigation des culs de sacs conjonctivaux.
- Séquelles +++++ .

■ TYPES D'ACCIDENTS: TOXICITÉ SYSTÉMIQUE

- Risque théorique élevé: pénétration facile de la plupart des substances.
- Accidents rares, concernant un nombre limité de toxiques.
- Secondaires à des contaminations souvent (mais pas toujours) étendues, avec souvent (mais pas toujours) retard à la décontamination.
- Exemples substances responsables:
 - Acide chromique ⇒ IRA (nécrose tubulaire)
 - Acide formique ⇒ acidose +++ et œdème cérébral
 - Acide oxalique ⇒ hypocalcémie et cristallurie.
 - Phénol ⇒ convulsions, atteinte cardiaque, hépato-rénale...
 - etc..

■ BRÛLURES CHIMIQUES: CONCLUSIONS

- Les brûlures chimiques posent le problème de leur évolutivité potentielle et des risques systémiques spécifiques.
- De ce fait, la surveillance hospitalière de ce type de brûlures est la règle.
- Lister l'ensemble des produits chimiques est impossible et au moindre doute il ne faut pas hésiter à contacter le centre antipoison qui peut donner des indications précieuses sur la conduite à tenir et les risques généraux potentiels.
- Les brûlures par bases sont souvent plus évolutives que celles par acide et par conséquent, le diagnostic et le pronostic de départ devront toujours être réévalué régulièrement.





MERCI DE VOTRE ATTENTION

