

BRÛLURES

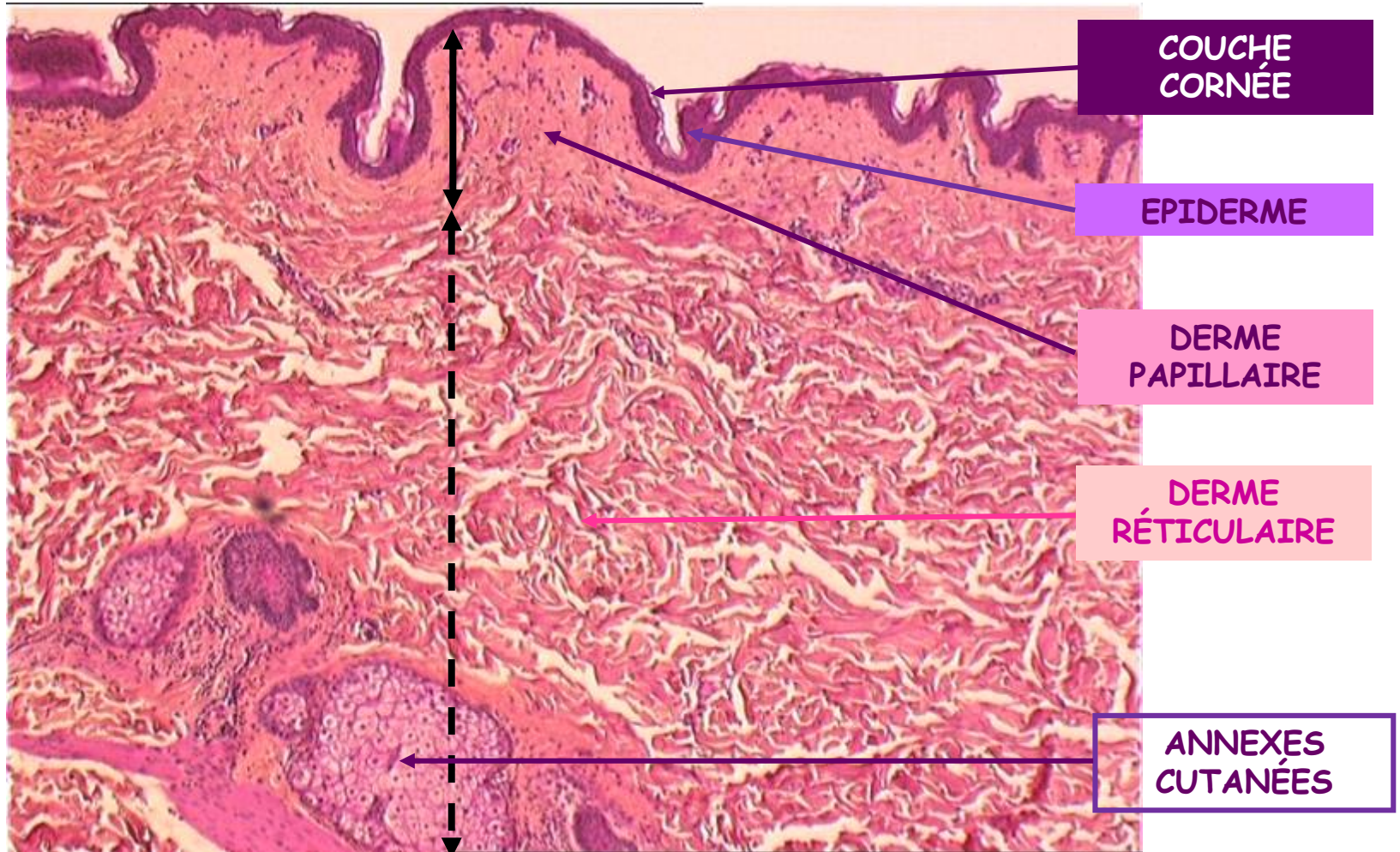
DESIU Aide Médicale d'Urgence
en Milieu Maritime



Dr Sandrine WIRAMUS

Centre des Brûlés Interrégional Méditerranée, Marseille

Histologie et Physiologie



ÉVALUATION DE LA BRÛLURE

BILAN LÉSIONNEL

1. Profondeur

2. Surface

3. Facteurs de gravité associés

Profondeur : 1^{er} degré



- Érythème douloureux
- Desquamation
- Guérison sans séquelles (3-7 jours)
- *Surface non comptabilisée*

Profondeur : 2^e superficiel



- *Phlyctènes*

Profondeur : 2^e superficiel



- Phlyctènes
- *Sous-sol : derme rouge, suintant, douloureux*
- Phanères adhérents
- Vitropression positive

Profondeur : 2^e superficiel

- *Evolution:*

Enduit fibrineux

Cicatrisation en 10-15 jours

Dyschromie < 1 an



Profondeur : 2^e profond

- Phlyctènes inconstantes



Profondeur : 2^e profond



- Phlyctènes inconstantes
- *Sous-sol blanchâtre, suintant, douloureux*
- Phanères non adhérents
- Persistance du saignement dermique
- Vitropression négative

Profondeur : 2^e profond



- *Evolution :*

Enduit fibrineux

± cicatrisation spontanée mais
15-21j et aléatoire

Risque d'approfondissement

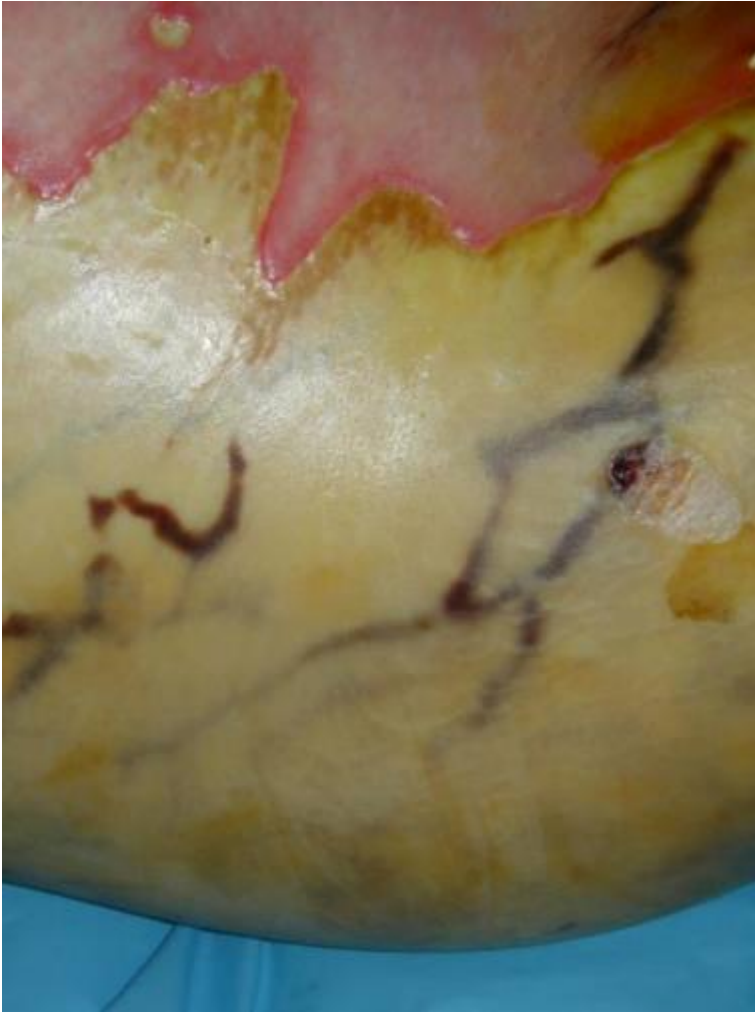
Séquelles

Profondeur : 3^e degré



- Lésion cutanée carbonnée, froide, insensible,
- *Couleur variable*
 - *blanche*

Profondeur : 3^e degré



- Lésion cutanée cartonnée, froide, insensible,
- *Couleur variable*
 - blanche, *chamois*

Profondeur : 3^e degré



- Lésion cutanée cartonnée, froide, insensible,
- *Couleur variable*
 - blanche, *chamois*
 - *brune ou noire* : *nécrose*

Profondeur > 3^e degré



« 4^{ème} DEGRÉ »

- *Carbonisation*
- Brûlure atteignant les plans sous-cutanés
- *Griffe des doigts*

Profondeur des brûlures



RISQUE D'APPROFONDISSEMENT SI :

Hypoxie, intoxication au CO

Hypovolémie

Infection

Dénutrition...

Approfondissement des brûlures



Intoxication au CO

ÉVALUATION DE LA BRÛLURE

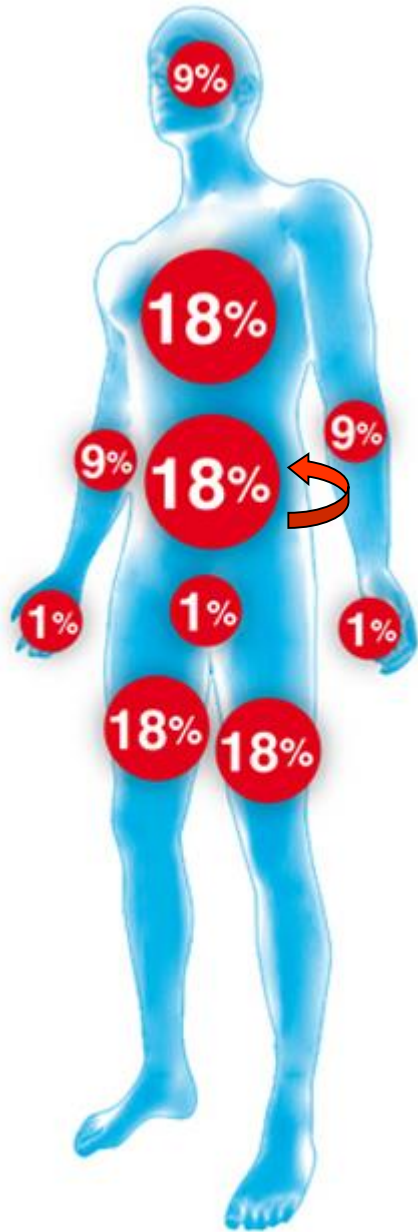
BILAN LÉSIONNEL

1. Profondeur

2. Surface

3. Facteurs de gravité associés

Surface

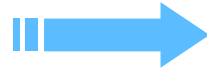
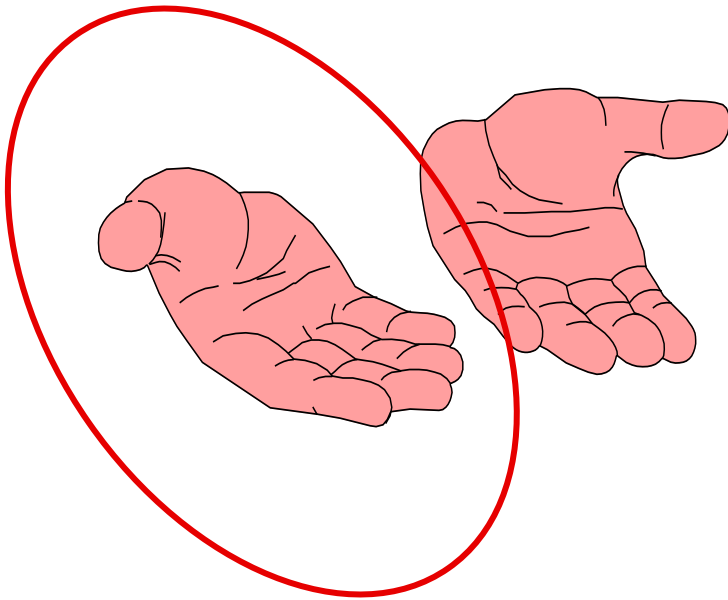


REGLE DES 9 DE WALLACE

Extrémité céphalique	→	9%
Tronc	→	18% + 18%
MS	→	9%
MI	→	18%
Périnée	→	1%
Main	→	1%

Surface

FACE PALMAIRE DE LA MAIN



1% de SCT

ÉVALUATION DE LA BRÛLURE

BILAN LÉSIONNEL

1. Profondeur

2. Surface

3. Facteurs de gravité associés

Facteurs de gravité

1. ÂGE ET TERRAIN

- 65 ans < Âge < 5 ans
- Insuffisance cardio-respiratoire
- Éthylique
- Immunodéprimé
- Diabétique...

Facteurs de gravité

1. ÂGE ET TERRAIN

2. LOCALISATION

Facteurs de gravité

1. ÂGE ET TERRAIN

2. LOCALISATION

- Pronostic vital
- Pronostic fonctionnel
- Pronostic esthétique

Pronostic vital

Face et cou

diminution du diamètre de la filière respiratoire
par l'œdème ± inhalation de fumées



Pronostic vital

Thoracique et respiratoire

obstruction bronchique par les suies, atélectasie, bronchospasme, gangue thoracique, blast, œdème pulmonaire...



Pronostic vital

Périnée

colonisation bactérienne des lésions,
SV + colostomie



Pronostic vital

Périnée

colonisation bactérienne des lésions,
SV + colostomie



Pronostic fonctionnel

Yeux : examen ophtalmo +++



Pronostic fonctionnel

Yeux

Mains, Pieds



Pronostic fonctionnel

Yeux

Mains, Pieds

Zones de flexion



Pronostic fonctionnel

Yeux

Mains, Pieds

Zones de flexion

Circulaires des membres :

manchon inextensible, œdème ⇒ Ischémie



Facteurs de gravité

1. ÂGE ET TERRAIN

2. LOCALISATION

3. LESIONS ASSOCIEES

Lésions associées

- Inhalation de fumées (toxiques, cyanure..)
- Intoxication au Monoxyde de carbone
- Polytraumatisme...

BRÛLURES NON THERMIQUES

- Chimique
- Electrique
- Radique



La brûlure chimique

- 1-2 % des brûlures (++) AT)
- >50 % oculaires
- Identification de la nature du produit, concentration, durée de contact
- Tenue protectrice pour le soignant, gants

La brûlure chimique

- **Par acide** : souvent limitée et de moyenne profondeur si la lésion est précocément lavée



- **Par base** : d'emblée plus profonde, évolutive et plus grave en général



La brûlure chimique

- **Lavage** à l'eau tiède > 15 min (sauf chaux)



PAS DE NEUTRALISATION : réaction
exothermique

- Même traitement que les brûlures thermiques

La brûlure chimique



Rincer
abondamment
à l'eau claire +++

Diphotérine®,
hexafluorine®...

Brûlure au ciment



Acide fluorhydrique !!!

Agent chélateur du calcium



hypocalcémie (troubles du rythme
cardiaque)

Acide fluorhydrique : prise en charge

1. Lavage abondant 10-15 min à l'eau
2. Neutralisation par gel de gluconate de calcium à 2,5%

Pansement toutes les 3-4h pendant 24h

Si yeux : lavage oculaire → collyre de gluconate de calcium à 1%

3. Hospit si étendu ou concentré, 24-48h surv calcémie +++
4. ± Gluconate de calcium per os ou IV

Brûlure électrique

2 à 6% des hospitalisés



Accidents domestiques et du
travail



Courant de
bas voltage



Courant de
haut voltage

Courant de bas voltage

- Objet conducteur

- Lèvres, doigts

- *Enfants*



Courant de bas voltage



Courant de bas voltage

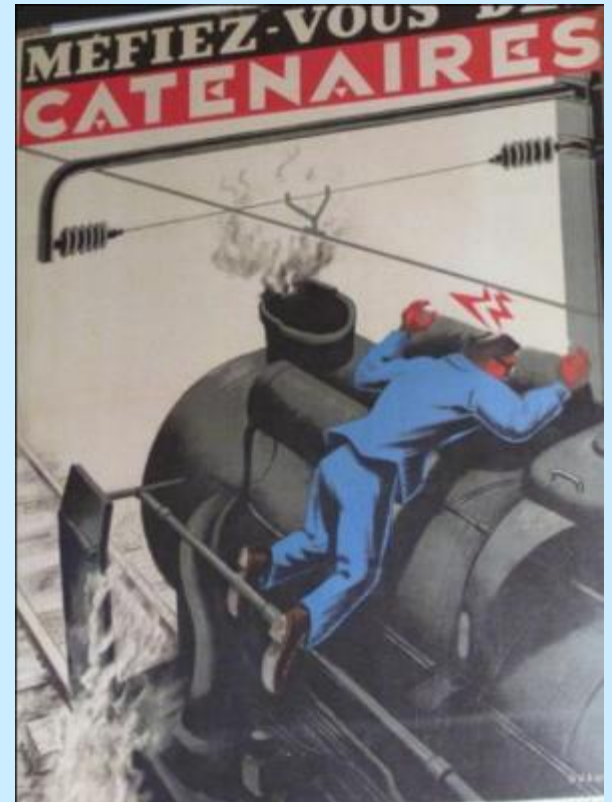




Électrification par courant de haut voltage

ARC ÉLECTRIQUE

Pas de contact avec objet conducteur





Électrisation par courant de haut voltage

CONTACT

Courant traversant



Trajet préférentiel le long des structures

à faible résistance (vaisseaux, nerfs)



Électrisation par courant de haut voltage

Atteinte cutanée : Points E/S, profondeur +++

Musculaire : Oedème, syndrome des loges, rhabdomyolyse



Électrisation par courant de haut voltage



Électrisation par courant de haut voltage



Électrisation par courant de haut voltage

Cardiaque : TDR / TC, IDM

Rénale : Insuffisance rénale / rhabdomyolyse

Oculaire : Cataracte





Brûlure électrique : surveillance

- ECG MINIMUM 24 H : *TdR cardiaque*
- DIURÈSE HORAIRE et FONCTION RÉNALE : *IRA*
- LACTATES ET ENZYMES MUSCULAIRES :
rhabdomyolyse
- INCISIONS DE DÉCHARGE CUTANÉES +/-
APONÉVROTOMIES MUSCULAIRES : *Oedème musculaire*

Brûlure radique

Iatrogène



Manipulation de sources radioactives

Lésions cutanées différées puis torpides

Irradiation sévère si atteinte digestive ou
hématologique

Brûlure radique accidentelle

Lésions cutanées différées puis
torpides



Brûlure radique iatrogène

Radiodermite post-radiothérapie



Physiopathologie

- Brûlure :
 - Réaction inflammatoire locale constante
 - Réaction inflammatoire généralisée si $> 20\%$ SCT

L'urgence : refroidissement de la brûlure

MODALITÉS : 4X10

Délai < 10 min

Durée < 10 min

T° mini 10° C

Surface maxi 10%

Eau ou gel hydrique



Puis réchauffement du brûlé...

L'urgence



L'urgence

Réchauffement du brûlé

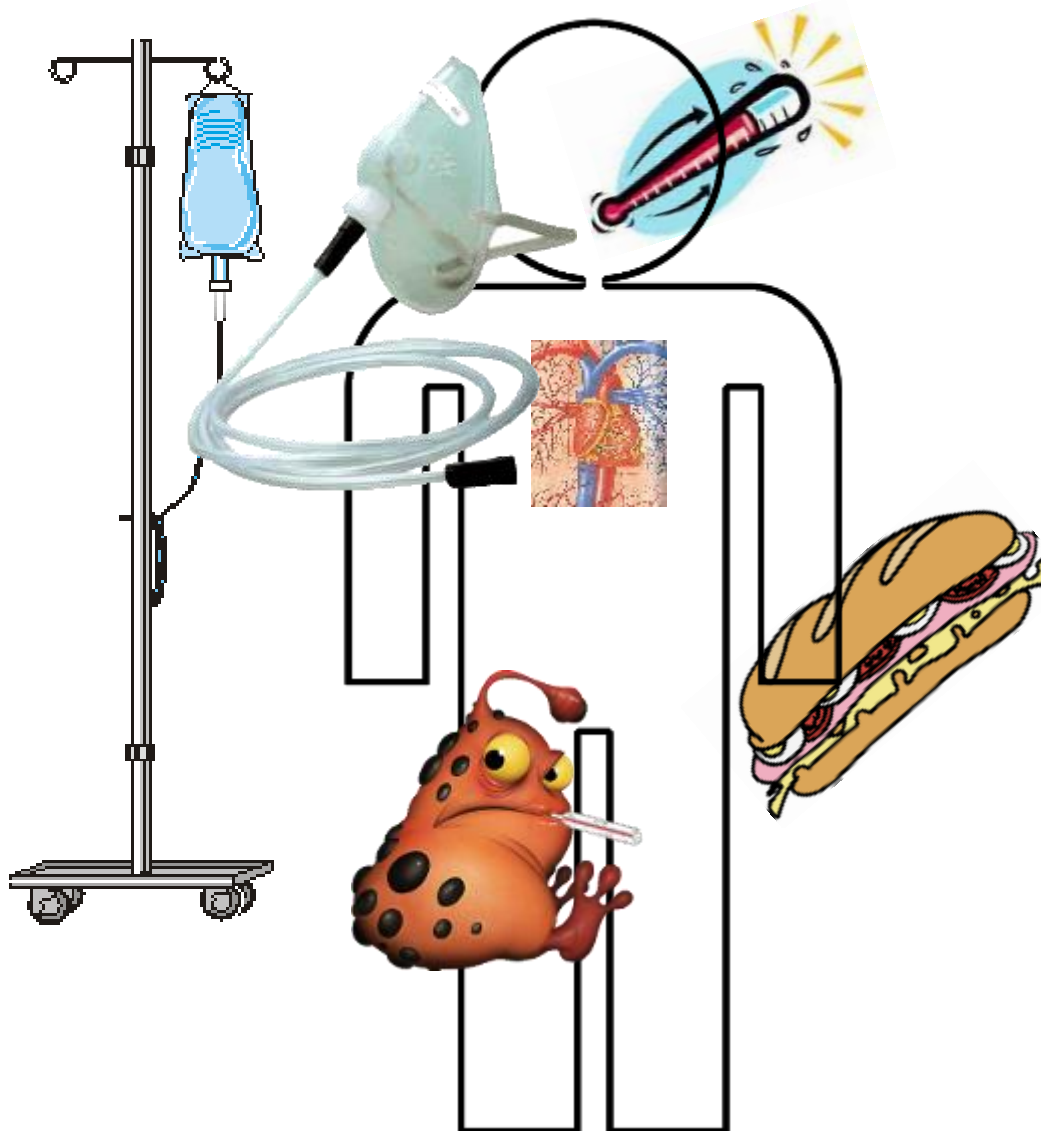


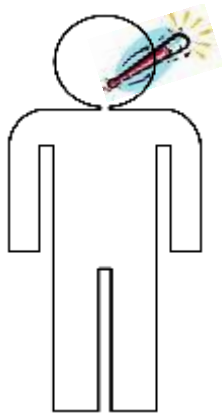
Couverture de survie

Chauffage ambulance

Surtout si brûlures refroidies

Réanimation initiale du brûlé





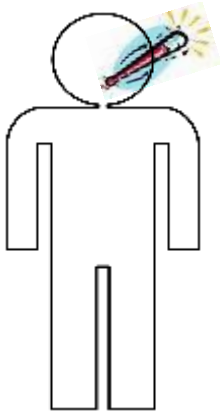
Déperdition thermique

Perte de la fonction d'isolation de la peau

- Pertes par évaporation → fuites caloriques +++

~ 580 kcal / 1kg d'eau évaporée (++ si profond)

Expl : 50% SCB ~ 5L eau par jour soit 2900 kcal / j



Déperdition thermique

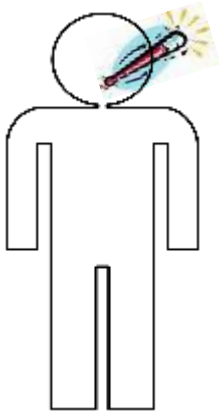
Axe hypothalamo-hypophysaire + SN
sympathique activés



↗ température de référence



Hyperthermie



Déperdition thermique

Si hyperthermie

- Anti-pyrétique ou \searrow temp ambiante
 - Inefficace en général
 - \nearrow consommation d'énergie
- Que si temp centrale $> 39.5^{\circ} C$



L'urgence : réanimation hydroélectrolytique initiale

REPLISSAGE VASCULAIRE PRECOCE

SCB > 20% chez l'adulte

SCB > 10% chez l'enfant et le vieillard

SCB > 5% chez le nourrisson





L'urgence : réanimation hydroélectrolytique initiale

RL ou Isosfundine selon la **Formule du Parkland Hospital**

- **4 ml x poids (kg) x % SCTB** les 24 premières heures
 - 50% du volume sur les 8 premières heures
 - 50% sur les 16 heures suivantes

Exemple : 50 kg brûlée sur 40% SCT : 8 litres avec 4L/8h
(500 ml/h) et 4L/16h (250ml/h)



L'urgence : réanimation hydroélectrolytique initiale

RL ou Isofundine selon la **Formule du Parkland Hospital**

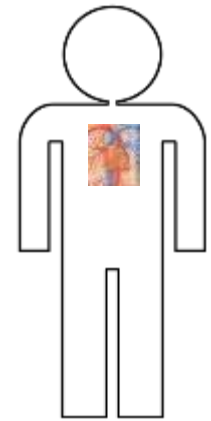
4 ml x poids (kg) x % SCTB les 24 premières heures

➤ 8 premières heures : **CRISTALLOIDES**

➤ >8h : **CRISTALLOIDES / COLLOIDES (Albumine)**

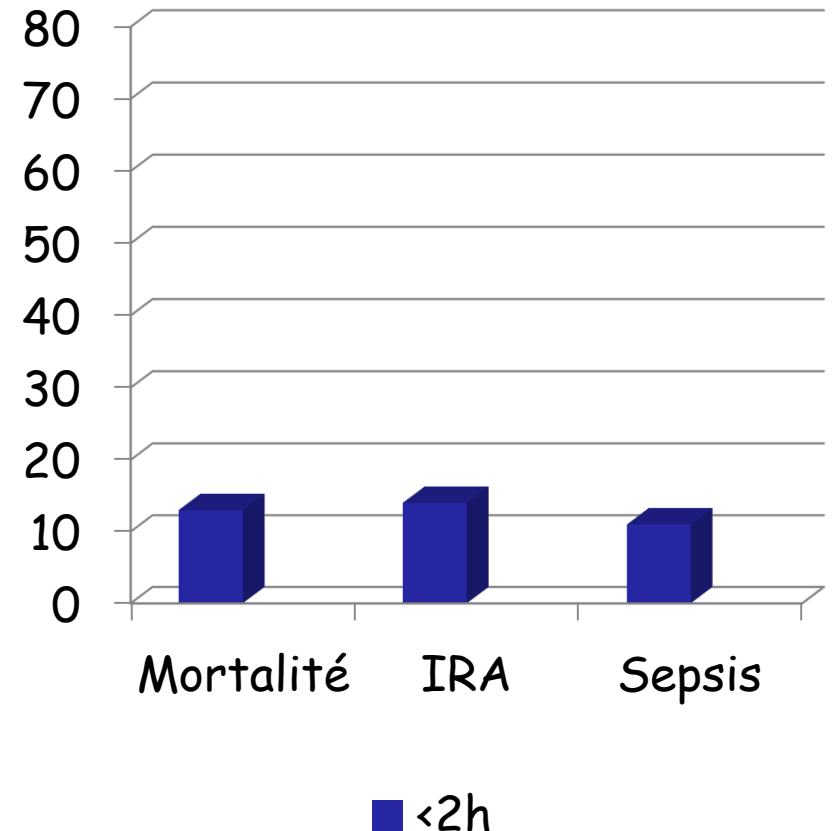
! A moduler selon le patient !

L'urgence : réanimation hydroélectrolytique initiale

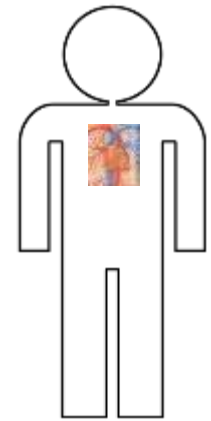


Barrow et coll., Resuscitation 2000

- 133 Enfants avec SCB >50%
- 83 perfusés < H2
- 50 perfusés > H2

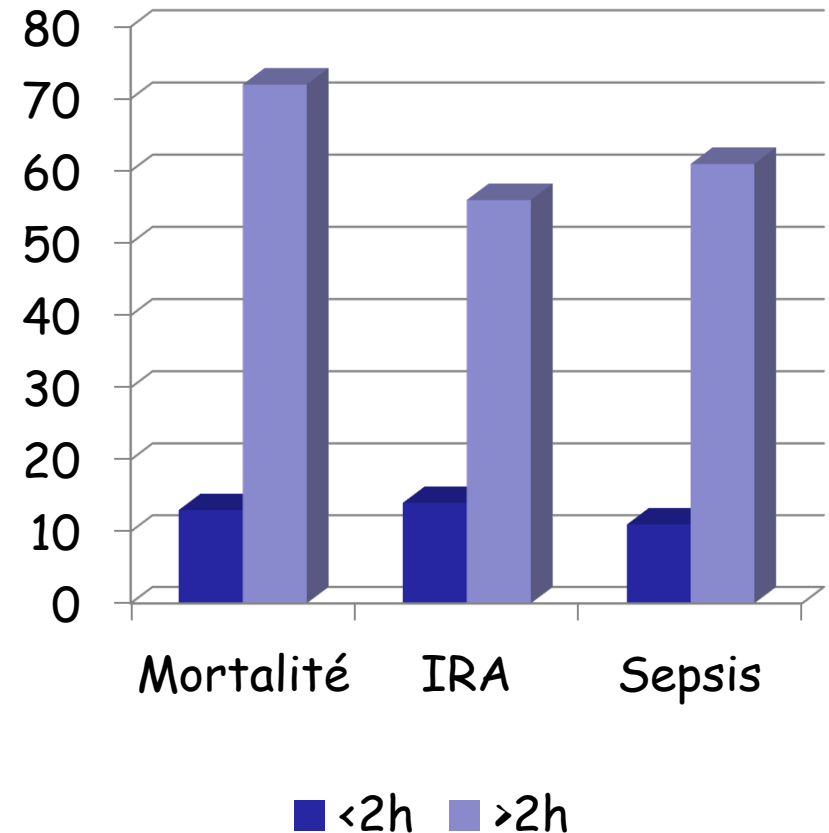


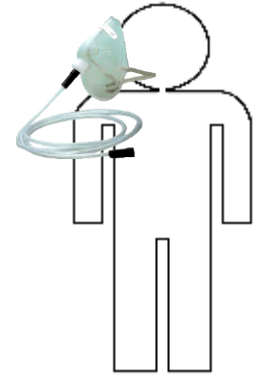
L'urgence : réanimation hydroélectrolytique initiale



Barrow et coll., Resuscitation 2000

- 133 Enfants avec SCB >50%
- 83 perfusés < H2
- 50 perfusés > H2





Réanimation initiale : oxygénation

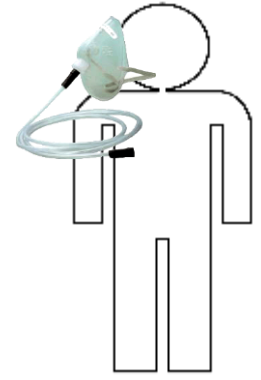
↗↗ monoxyde de carbone (CO) + ↗ lactates



O₂ avec FiO₂ = 1 pendant 10 heures ou OHB

+

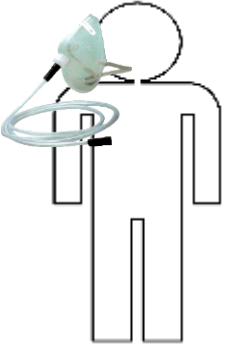
injection d'hydroxocobalamine (vitamine B12,
antagoniste du cyanure, Cyanokit® 50 mg/kg)



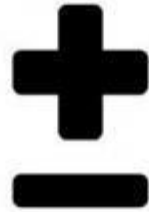
Réanimation initiale : oxygénation



Fibroskopie bronchique non systématique
Pour les patients non intubés : aérosols de bronchodilatateurs et kiné respi ++



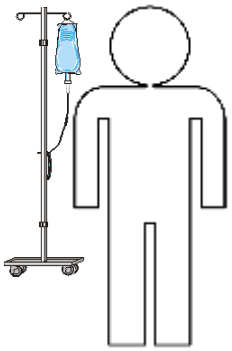
Intubation et ventilation



Détresse respiratoire

Brûlures profondes de la face et/ou du cou

Troubles de la conscience



Analgésie multimodale

Morphiniques +++

+ hypnotiques / anxiolytiques

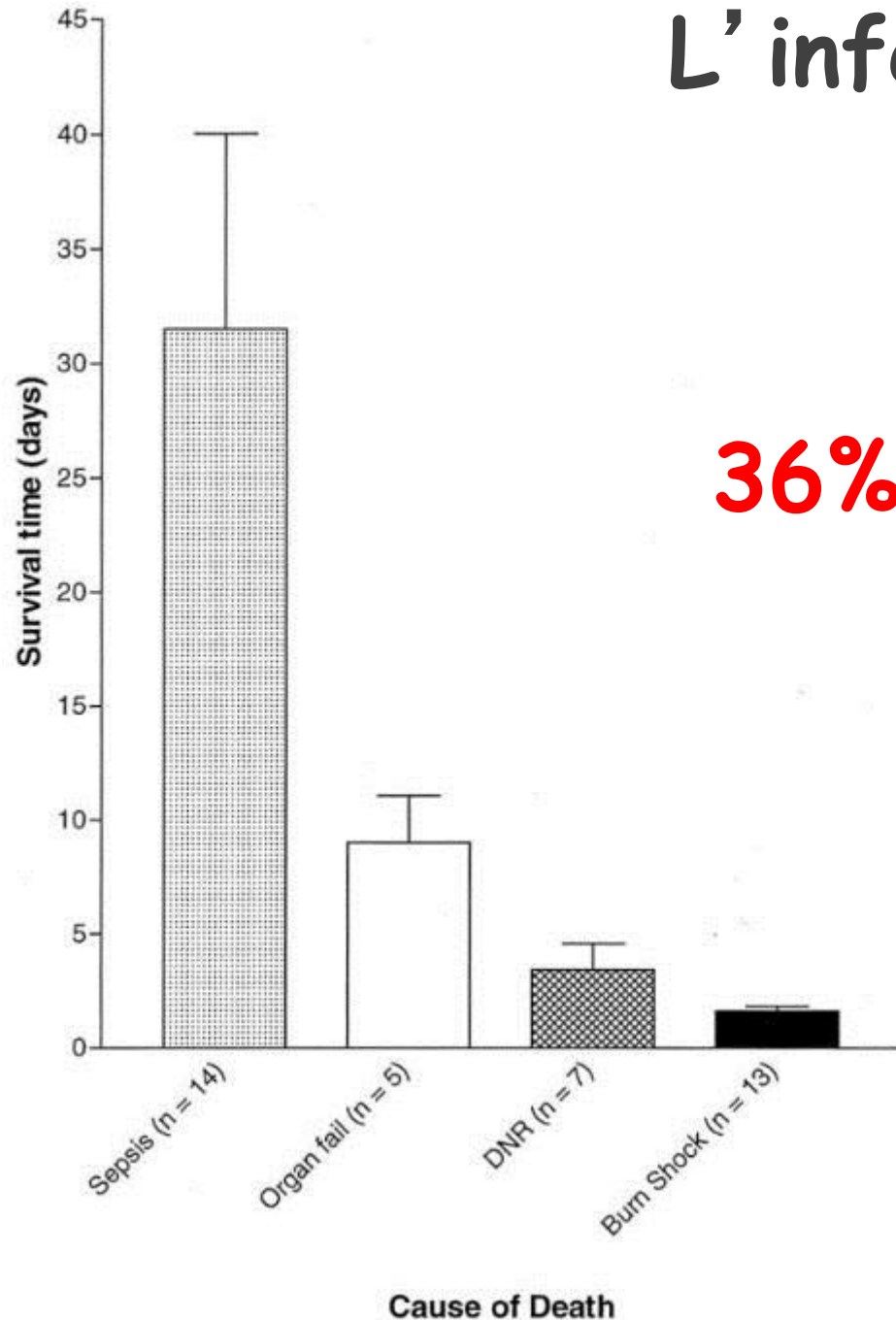
+ kétamine

+ clonidine

+ anesthésiques locaux / ALR

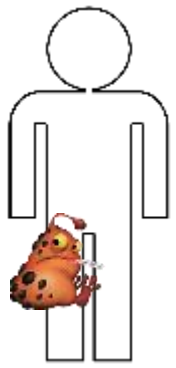
Wasiak et al.,
Cochrane 2014

L' infection chez le brûlé



36% DC / infection

Fitzwater, J of
Trauma-Injury
Infection & CC, 2003



L' infection chez le brûlé

- Infections pulmonaires et urinaires >>> cutanées



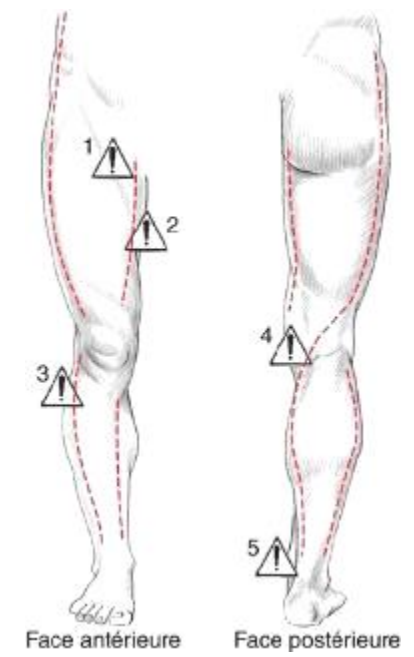
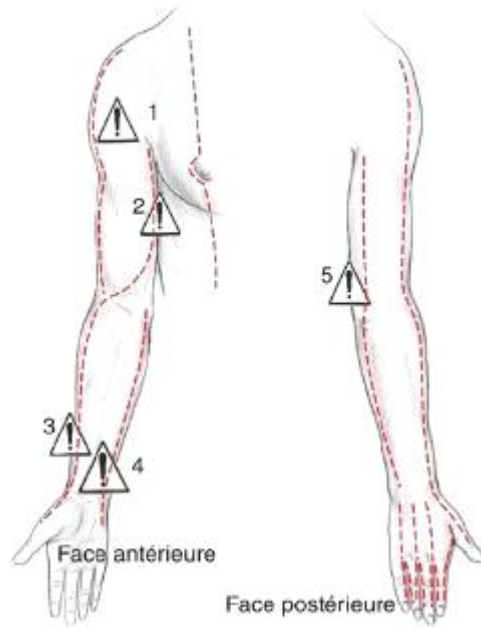
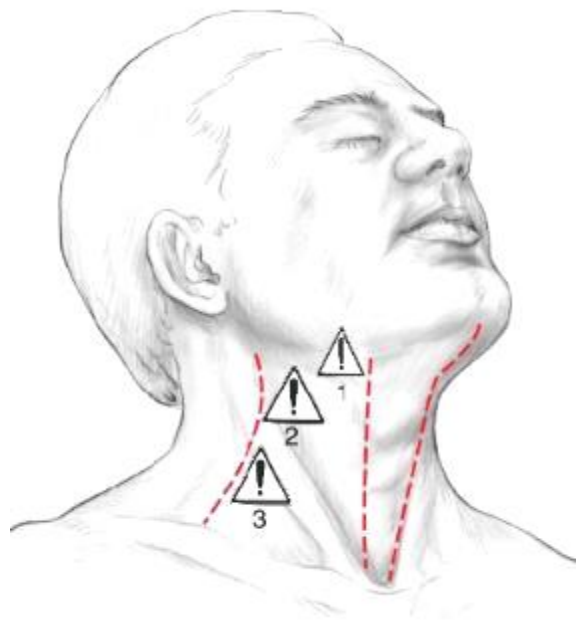
Antibiothérapie chez le brûlé

- Pas d'ATB sans infection prouvée sauf détresse vitale (ATB probabiliste)
- Infection strictement locale ↔ traitement local
- Adaptation, désescalade
- Posologies « maximales »
- Dosages plasmatiques ou tissulaires (volémie du brûlé +++)

La chirurgie du brûlé

1. La chirurgie d'urgence
2. La chirurgie de la brûlure aigüe
3. La reconstruction des séquelles

Le traitement chirurgical d'urgence



From Lakhel A. et al. EMC 45-157, 2008

Brulures profondes circulaires



Brulures profondes circulaires : incisions de décharge



Brûlures circulaires de jambe : incisions de décharge



Brûlures circulaires du cou : incisions de décharge



Admission en centre spécialisé

Intensive Care Med (2000) 26: 848–856
© Springer-Verlag 2000

REVIEW

P.-Y. Gueugniaud
H. Carsin
M. Bertin-Maghit
P. Petit

Current advances in the initial management of major thermal burns

Table 1 Criteria for different major burns (adapted from [5])

Total body surface area burned > 25 % in adults or > 20 % at extremes of age
Full thickness burns > 10 %
Burns involving face and/or neck
Inhalation burns
Associated trauma
Burns in patients with serious pre-existing medical disorders (> ASA Status II)

Admission en centre spécialisé si :

- > 20% SCB chez l'adulte
- > 10% SCB chez le vieillard ou l'enfant
- brûlures chimiques / électriques
- lésions respiratoires
- zones fonctionnelles ou esthétiques : visage, mains, OGE, extrémités
- Brûlures non cicatrisées à J15

04 91 43 58 18



Le pansement initial



Long et algique

Ablation des phlyctènes

Ablation épiderme non adhérent

Diagnostic initial (rarement fiable)

Antiseptie

Chlorexidine

Hibitane® (10mL/L)

Hibiscrub® + ringage



Nettoyage et Ablation des phlyctènes



Nettoyage et Ablation des phlyctènes



Rasage large autour des zones brûlées
et du crâne si brûlures de la face





≥ 2^e degré

- **FLAMMAZINE**

- Antibiotique (Sulfadiazine) + antiseptique (argent)
- Non douloureuse ≠ antalgique ++
- Changements de pansements quotidiens

⇒ **Pansements initiaux**

⇒ **Plaie souillée, contaminée**

⇒ **Grand brûlé**



Les pansements suivants

Trempage ou humidification par contact
Détergence mécanique de l'enduit
fibrineux



Autres pansements à l'argent

- Acticoat



- Urgotul SAg



- Altreet



L'infection approfondit la brûlure, mais...

L'argent ralentit la cicatrisation...



Acide hyaluronique

- Retient l'hydratation
- Protège les facteurs de croissance des protéases
- \pm irritant



*Quand le risque infectieux est écarté
Brûlures propres...*

Topiques corticoïdes

- Anti inflammatoire
- Sur bourgeon hypertrophique

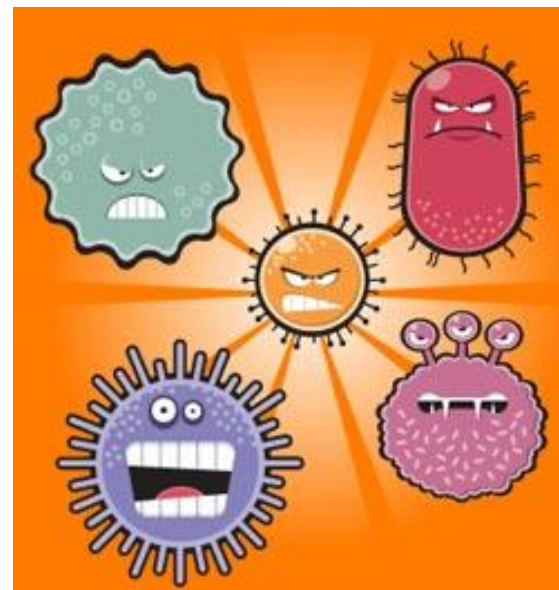


Intérêt en fin de cicatrisation

Intérêt sur greffes cutanées

Topiques anti-infectieux

- Anti viraux
- Anti fongiques
- Antibiotiques...



*Après prélèvement microbiologique
Si suspicion d'infection ou colonisation
avant la greffe*

Le pansement

TOPIQUE + HYDROCOLLOÏDE



Zones « difficiles »

Le pansement

HYDROCOLLOÏDE SEUL



- ➡ *Petite brûlure propre*
- ➡ *Doigts*
- ➡ *Surveillance régulière*

Le pansement

BIAFINE...



Erythème solaire

=

*Seule indication de la
Biafine*

Mesures associées au pansement



Brûlures des membres inférieurs

- Anticoagulation
- Contention veineuse

Diagnostic?



Diagnostic?



1/2

Diagnostic?



Diagnostic?

2/2



Diagnostic?

1/2



2/2

Diagnostic?



J20

Diagnostic?

1/5



Diagnostic?

2/5



J9

Diagnostic?

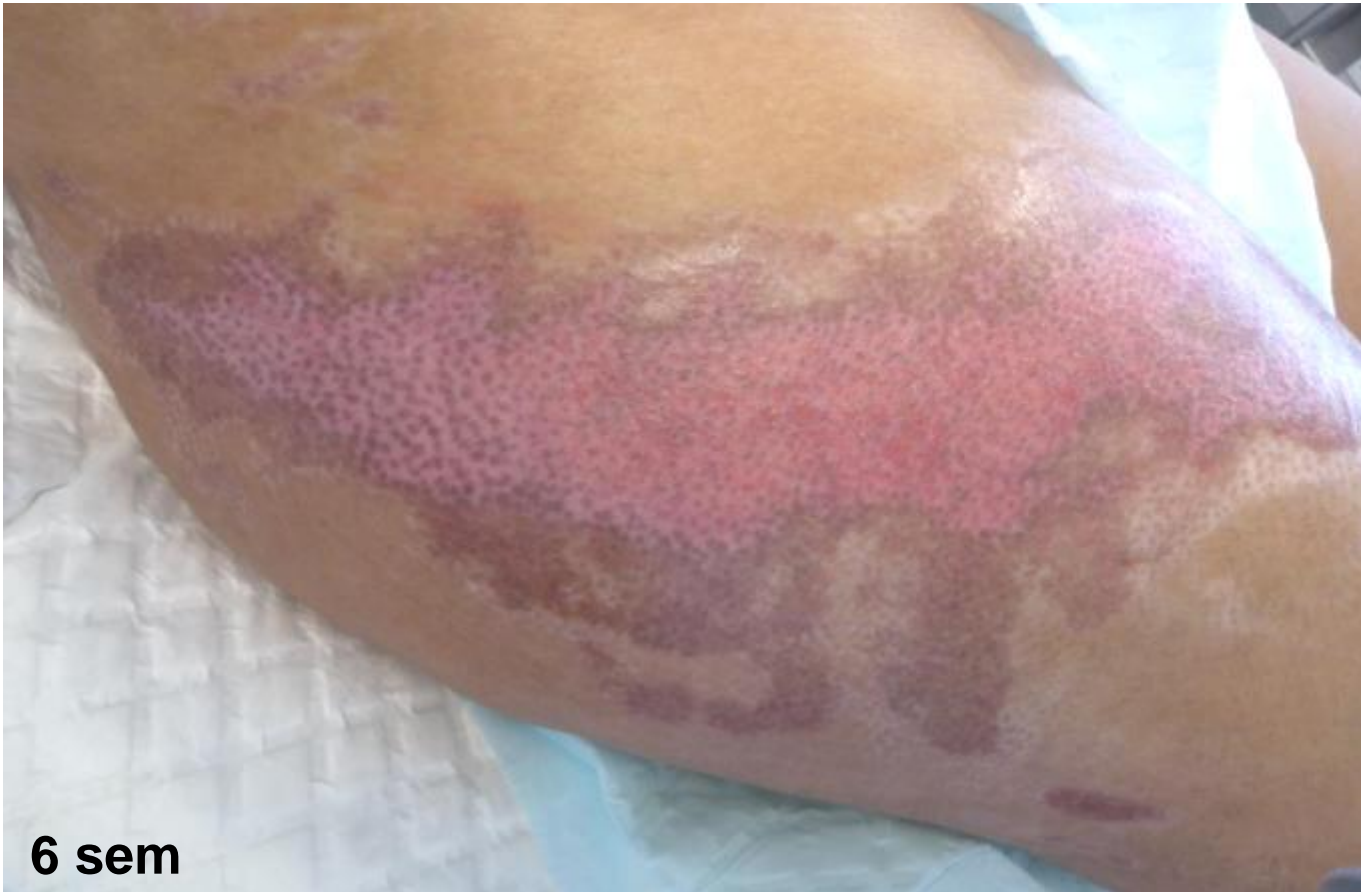
3/5



J26

Diagnostic?

4/5



6 sem

Diagnostic?

5/5



Diagnostic?

1/7



Diagnostic?

2/7



Diagnostic?

3/7



Diagnostic?

4/7



Diagnostic?

5/7



Diagnostic?

6/7



Diagnostic?

7/7



Diagnostic?



Diagnostic?







Merci pour



votre attention

Questions, conseils pour un brûlé :

04.91.43.58.18 (24/24h)

sandrine.wiramus@ap-hm.fr