



Les Brûlures

A Le Touze

BRULURES

Anne Le Touze, Michel Robert
Service de chirurgie viscérale et
plastique pédiatrique de Tours

PLAN

- Epidémiologie**
 - Gravité**
 - Premiers soins**
 - Problèmes généraux**
 - Soins locaux**
 - Après la cicatrisation, la cicatrice et la croissance**
-

EPIDEMIOLOGIE

1993

- 86% au domicile des parents 7% loisirs
 - cuisine 56%
 - salle de bain 14%
 - 91% thermiques (contact – flammes - explosion)
 - 7% électriques
 - 1% chimiques
 - 1% radiations
 - SORTIE
 - 80% à domicile
 - 10% en centre de rééducation
 - 1.2% décès
-

BRULURES THERMIQUES

91%

□ Ebouillamment 75%

- immersion 20%
- projection 55%

âge de prédilection 1 – 3 ans



BRULURES THERMIQUES

91%

□ **Flammes – explosions 10%**

■ **barbecue**

âge >7 ans



BRULURES THERMIQUES

91%

- Contact solides chauds 6%
âge 1 – 3 ans



BRULURES ELECTRIQUES

- ❑ Installations défectueuses
- ❑ Rallonges anciennes, « bricolées »



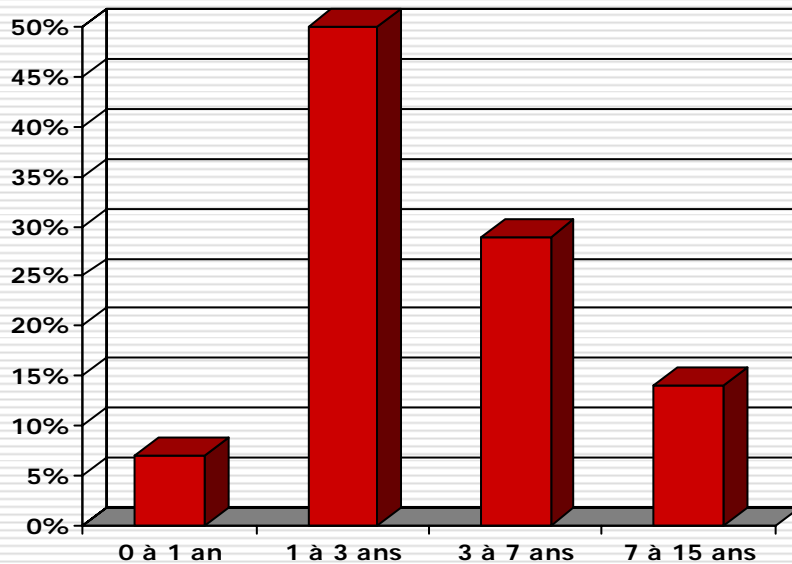
BRULURES CHIMIQUES

- ❑ Acides ou basiques
- ❑ Produits domestiques ou industriels



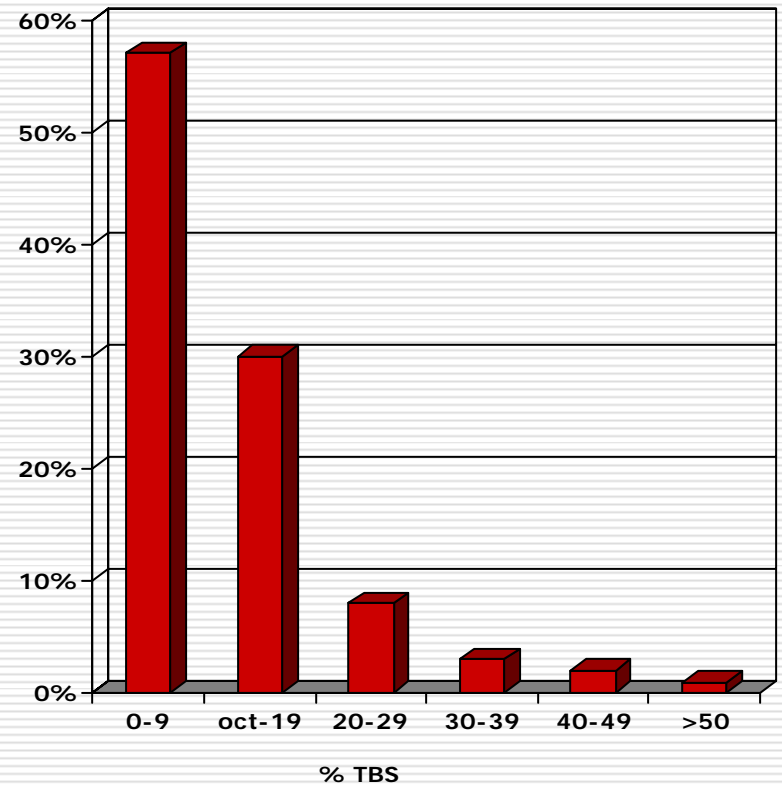
REPARTITION

■ répartition selon l'âge



- < 1 an : aucune indépendance 7%
- 1 – 3 ans : non scolarisés 50%
- 3 – 7 ans : scolarisés 29%
- > 7 ans : indépendance 14%

■ répartition selon la surface

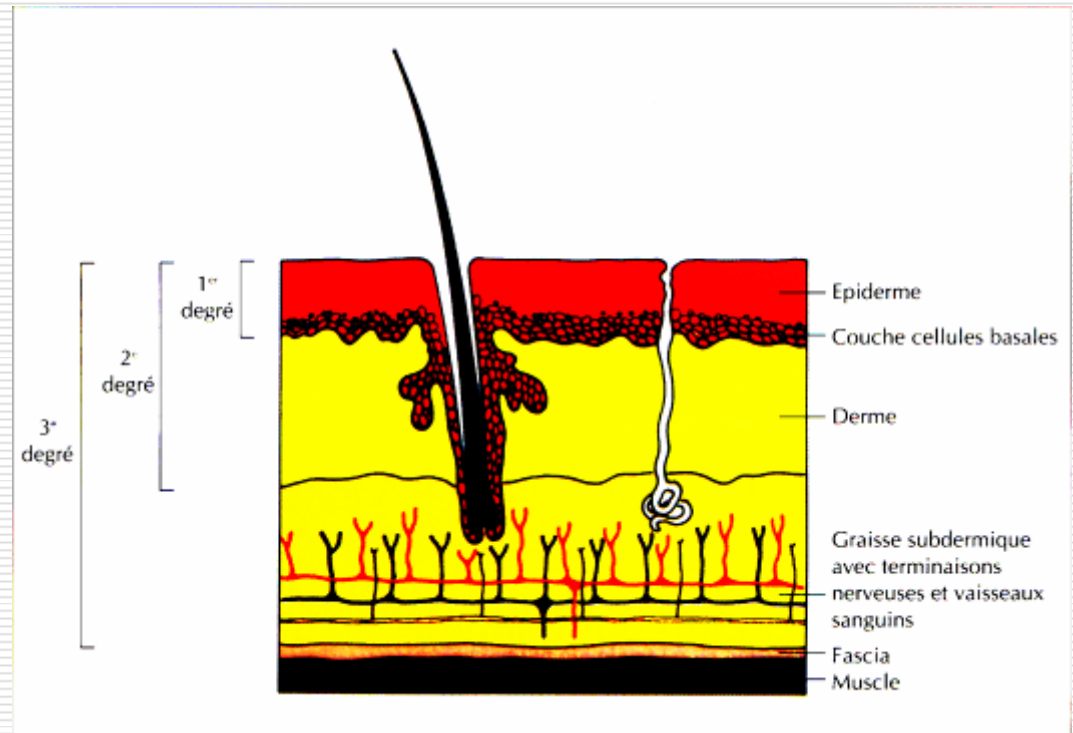


EVALUATION DE LA GRAVITE




- La profondeur
 - L'étendue estimée en % de la surface corporelle
 - L'âge : plus sérieux avant 2 ans à profondeur et surfaces égales
 - Localisations particulières ou lésions associées
-

LA PROFONDEUR

- superficielle
- intermédiaire
- profonde



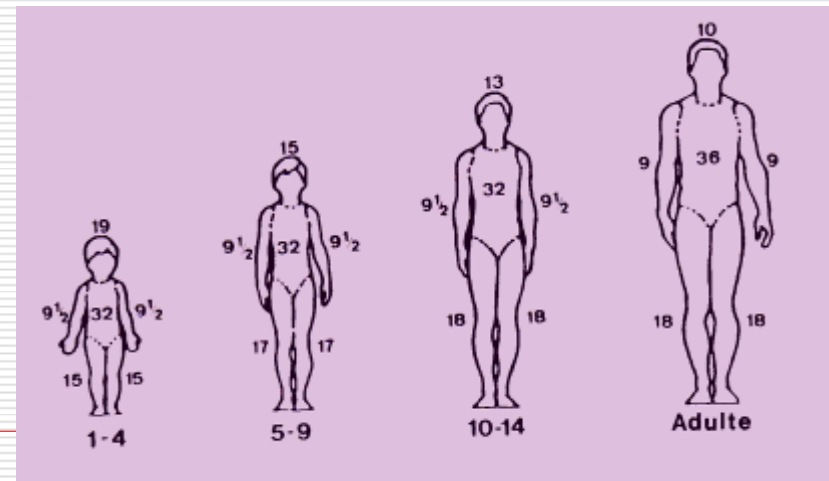
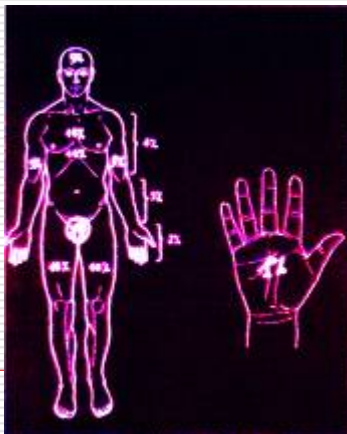
LA PROFONDEUR CLINIQUE

Degré	Clinique	Douleur	Cicatrisation
1 ^{er} degré	Érythème, oedème	++	4 à 7 jours
2 ^{ème} degré	La phlyctène	+++ / +	10 à 20 jours >21 jours greffe
Superficiel	Sous-sol rosé 		
Profond	Sous-sol rouge ou blanc 		
3 ^{ème} degré	Peau parcheminée 	+ / 0	greffe

LA SURFACE (en % TBS)

- Rapports variants / âge
- Table de lund et browder
- Paume de main du patient = 1%

table de Lund et Browder						
	0-1an	1-4ans	5-9ans	10-14ans	15ans	adultes
tête	19%	17%	13%	11%	9%	7%
cou	2%	2%	2%	2%	2%	2%
tronc (1 face)	13%	13%	13%	13%	13%	13%
1 bras	4%	4%	4%	4%	4%	4%
1 avant-bras	3%	3%	3%	3%	3%	3%
1 main	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
DGE	1%	1%	1%	1%	1%	1%
hèses	5%	5%	5%	5%	5%	5%
1 cuisse	5,50%	6,50%	8%	8,50%	9%	9,50%
1 jambe	5%	5%	5,50%	6%	6,50%	7%
1 pied	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%



PREMIERS SOINS

- Refroidir la brûlure mais pas le patient
- Evaluer la gravité
 - Surface
 - Profondeur
 - Voies respiratoires
 - Âge
- Orienter
 - Hospitalisation en centre spécialisé avec relai
 - Hospitalisation en chirurgie
 - Traitement ambulatoire



CRITERES D'HOSPITALISATION

- Définis par les SIOS
 - Fiche de recommandation de la SFETB
 - Qui doit-on hospitaliser?
 - <2ans et >5% TBS profond
 - >2 ans et >10% TBS profond
 - Brûlures circulaires
 - Brûlures électriques
 - Brûlures chimiques
 - Brûlures profondes de la face, des mains et du périnée
-

TRANSFERT VERS LA STRUCTURE SPECIALISEE

- Premiers soins et conditionnement avant le transfert
 - Refroidir la plaie (eau ou gels)
 - Couvrir et réchauffer le patient
 - Perfuser
 - Analgésier
 - Laisser à jeun
 - Trouver une place et choisir le mode de transport
-

PREMIERS SOINS DE BRÛLURE

- **Pansements antiseptiques**
 - **Sulfadiazine argentique +/- cérium**
 - **Pansements à l'argent**
 - **Exposition à l'air sous pulvérisations antiseptiques**
-

PROBLEMES GENERAUX (I)

□ L'hyperthermie

- Rupture de la barrière cutanée
- Libération de toxines et de facteurs de l'inflammation
- Hyper catabolisme
- Infection ≠ maladie inflammatoire

→ Moyens d'action

- antipyrétiques
 - excision de l'escarre
 - ventilation artificielle
-

PROBLEMES GENERAUX (II)

□ Le risque infectieux

- La scarlatine ou toxidermie
- La septicémie
- Les infections nosocomiales

Les infections chez le brûlé entraînent un approfondissement des lésions

→ La prévention

- Antibio-prophylaxie de courte durée (discutée)
 - Isolement - sas et lavage des mains - port de gants
 - Prélèvements cutanés répétés
 - Couverture antibiotique des gestes chirurgicaux
antibiothérapie adaptée aux antibiogrammes
-

PROBLEMES GENERAUX (III)

□ L'hypovolémie

- Exsudation plasmatique
- Accroissement de la perméabilité capillaire
- Vasoconstriction réflexe des territoires cutanés et splanchniques

→ Mode d'action

- Remplissage vasculaire selon des formules en fonction du poids ou de la surface corporelle, de la surface brûlée, des besoins de base (Evans, Packland...)
 - La moitié du volume des 24 premières heures doit passer dans les 8 premières heures
 - Pas de potassium les 24 premières heures
-

PROBLEMES GENERAUX (IV)

□ L'hyper catabolisme

- Déperdition d'eau → consommation d'énergie
- Fuites protidiques → bilan azoté négatif

→ Nutrition

- Apport calorique et protéiné
- Cicatrisation et lutte contre l'infection
- Restitution de l'immunité

nutrition entérale chaque fois que possible
(diminue le risque ulcéreux) sinon nutrition
parentérale par KTC

PROBLEMES GENERAUX (V)

□ L'anémie du brûlé

- Hémolyse intra et extracellulaire
- Hémorragies (gestes chirurgicaux, ulcères gastriques)
- Myélosuppression par modifications du métabolisme notamment l'inflammation

→ Moyens d'action

- Transfusions
 - Stimulation de l'érythropoïèse
 - Supplémentation ferrique
-

PROBLEMES GENERAUX (VI)

□ La douleur

■ Douleur chronique

- Evaluation par des échelles de douleur adaptées à l'âge
- Repérer les composantes anxieuses
- Morphiniques retardés
- Morphine buvable à la demande
- Anxiolytiques et présence des parents

■ Douleur au cours des soins

- Prémédication morphinique
 - Anesthésie générale
-

SOINS LOCAUX

- Brûlures superficielles étendues : graves mais posent peu de problèmes sur le plan local



- Brûlures profondes type brûlures par flammes ne cicatriseront pas spontanément : recours aux techniques chirurgicales
 - Brûlures « mosaïques » posent des problèmes de stratégie thérapeutique
-

Gestes chirurgicaux

- Incisions de décharge ou escarrotomies (brûlures profondes)
 - En urgence
 - Sur les membres en cas de brûlures circulaires
 - Sur le thorax



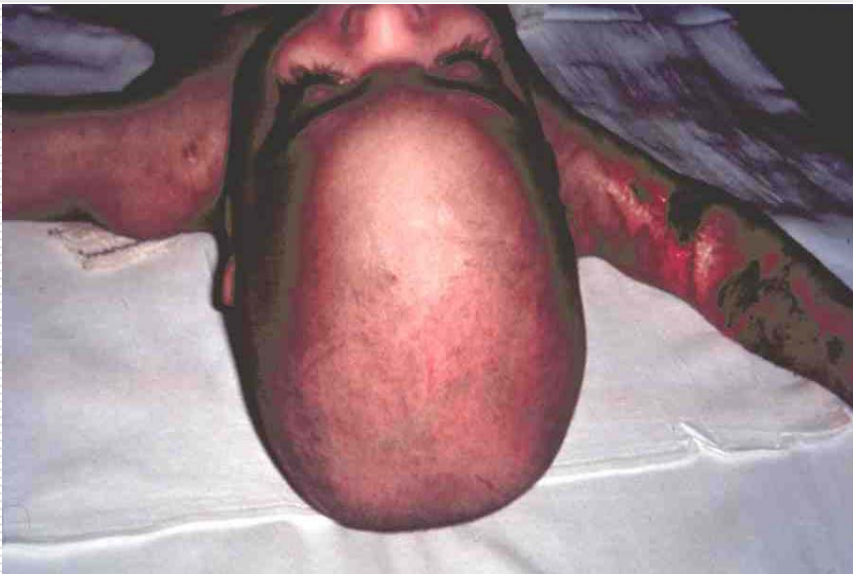
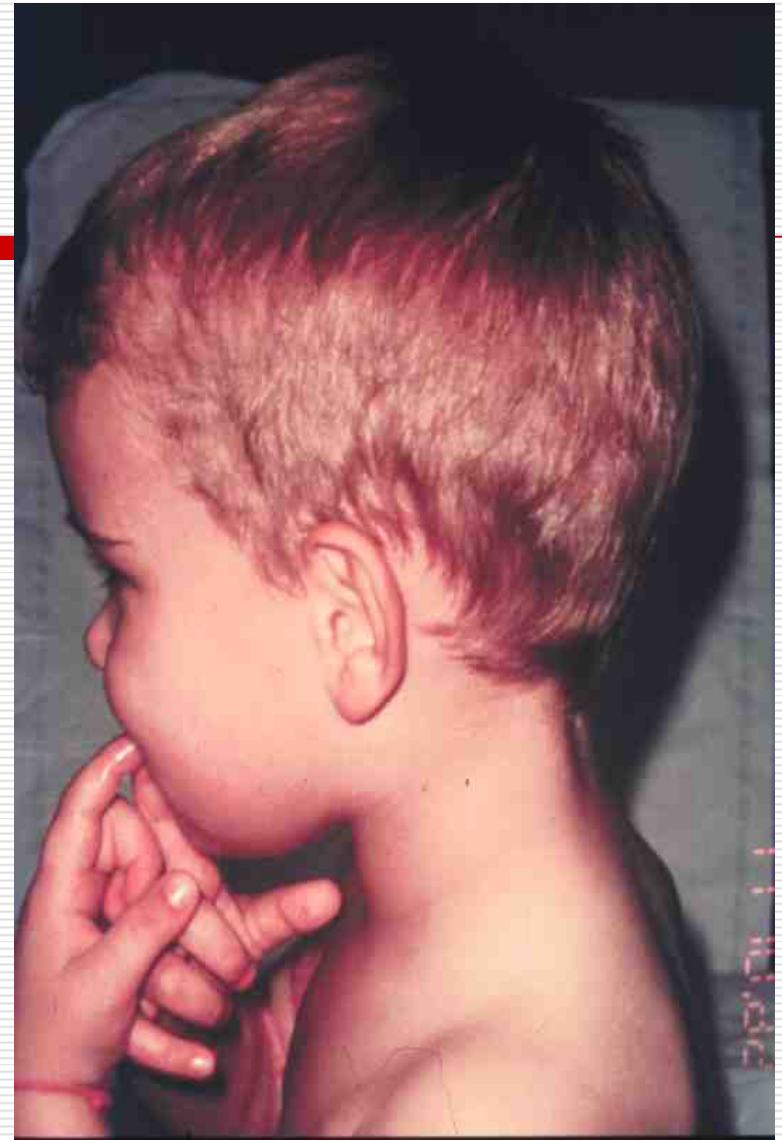
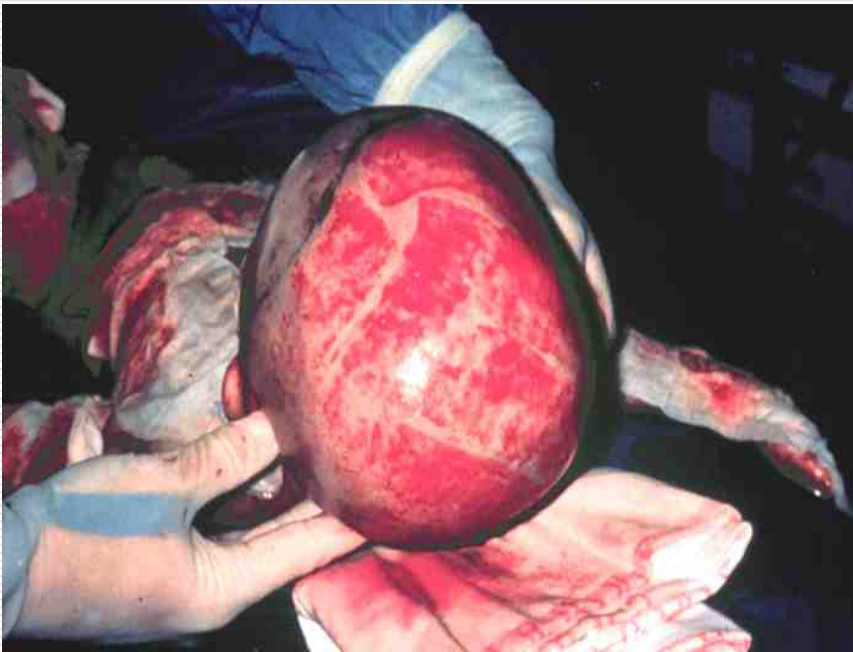
- Excision précoce de la brûlure (brûlures profondes)
 - Jusqu'aux tissus sains hémorragique
 - Jusqu'à l'aponévrose plus délabrant
 - Sous garrot pneumatique aux membres



TECHNIQUES DE COUVERTURE CUTANEE : LES GREFFES

- **Peau mince autologue**
 - **Expansée ou pleine**
 - **Prélevée aux membres ou au cuir chevelu**
 - **Homogreffe ou peau de banque**
 - **Assure une couverture transitoire**
 - **Prépare le sous-sol en apportant des facteurs de croissance**
 - **attente de greffes disponibles**
 - **Hétérogreffe ou «peau artificielle»**
 - **Peau de porc lyophilisée**
 - **Interfaces transitoires**
-





Excision - greffe autologue de peau mince



18 mois plus tard



TECHNIQUES DE COUVERTURE CUTANEE : LES MATRICES DERMISQUES

- Matrices extracellulaires de derme depuis 1997 en France
 - Reconstruction du derme à partir de cellules du patient
 - Greffe mince autologue secondairement
 - Integra™
 - Les autres substituts intégrables (nouvelle génération) :
 - Renoskin®
 - Hyalomatrix®
 - "one step procedure"
 - Integra one layer
 - Matriderm
-

INTEGRA™

- 2 couches
 - matrice dermique
 - substitut épidermique transitoire
- protocole très rigoureux
- coût 5 € / cm²



INTEGRA™ : couche de remplaceant dermique

- Matrice poreuse tridimensionnelle de fibres de collagène de tendon de veau entrecroisées et de glycosaminoglycane (chondroïtine-6-sulfate)**
 - Sert à l'infiltration des fibroblastes et des capillaires à partir du sous-sol**
 - La matrice est dégradée simultanément à la formation du néo-derme**
-

INTEGRA™ : couche de substitut épidermique temporaire

- Feuille siliconée**
 - Contrôle les pertes hydriques de la plaie**
 - Protection mécanique de la matrice de derme**
 - Sera retirée dès formation du néoderme (14 à 21 jours) et au fur et à mesure de la disponibilité d'autogreffes de peau mince (0.25 à 0.30 mm)**
-

INTEGRA™ : protocole

- Brûlures profondes d'emblée
 - Premier pansement au flammacérium®
 - Excision précoce (2 à 5 jours) et pose d'Intégra®
 - Contrôle régulier du pansement
 - Greffe autologue de peau très mince dès que le derme est vascularisé (14 à 21 jours)
 - Plusieurs séances de greffe
 - Cicatrice gérée comme toutes les cicatrices de brûlure
-

5 juin
Excision-pose d'Integra™



10 juin
Maturation du derme



26 juin
Greffable



26 juin



6 juillet



4 septembre

TECHNIQUES DE COUVERTURE CUTANEE : LES CULTURES

- **Épithélium autologue de culture**
 - **Technique coûteuse**
 - **Patients > 70% TBS 3^{ème} degré**
 - **Problèmes**
 - ⇒ **Sensibilité à l'infection**
 - ⇒ **Lit receveur parfait**
 - ⇒ **Taux de prise moyen**
 - ⇒ **Résultat cicatriciel décevant**
 - **Recherche fondamentale :
reconstitution peau totale in vitro**
-

LES BRULURES « MOSAÏQUES »

- **Excision précoce – greffe**
 - **Méthode radicale et agressive**
 - **Privilégie la qualité cicatricielle**
 - **souvent excessive**
 - **Excision « tardive »**
 - **Détersion spontanée sous pansements antiseptiques**
 - **Intérêt du sulfadiazine argentique +/- cérium**
 - **Excision tangentielle entre le 10^{ème} et le 15^{ème} jour parfois encore possibilités de cicatrisation spontanée, sinon greffe autologue avant le 21^{ème} jour**
 - **Risque de cicatrisation traînante et donc de cicatrice hypertrophique**
-



Brûlures « mosaïque »

Cicatrisation trainante
Cicatrice hypertrophique



Versajet

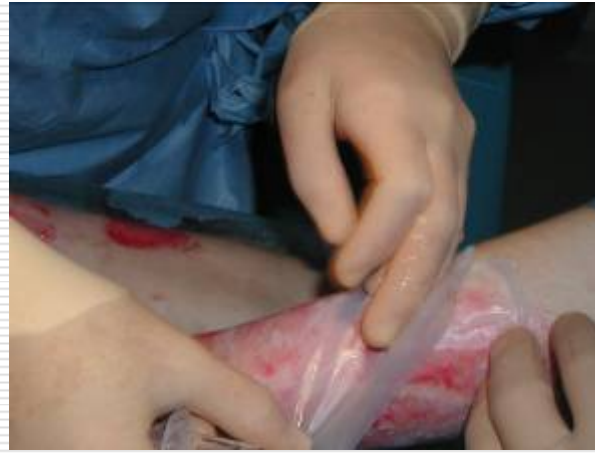


LES BRULURES « MOSAÏQUES »

- Petite zone à greffer : on hésite parfois à greffer car rançon cicatricielle au site donneur
 - Possible bonne indication de la vaporisation de kératinocytes (recell[®])
 - Rançon cicatricielle moindre qui peut être sur une zone adjacente à la zone à greffer
 - Moins douloureux
 - Meilleure qualité cicatricielle probablement
 - Evaluation en cours (STIC multicentrique)
-

VAPORISATION DE KERATINOCYTES

- ❑ Prélèvement d'une biopsie de peau mince (3/10^{ème} de mm)
 - ❑ Séparation derme-épiderme dans un bain de trypsine à 37°
 - ❑ Inhibition de l'action de lyse par le lactate de sodium
 - ❑ Préparation de la suspension cellulaire (kératinocytes, mélanocytes, cellules de Langherans)
 - ❑ Vaporisation de la suspension sur la plaie
 - ❑ 1200€ pour 320 cm²
-



Procédure recell®



« PETITES BRULURES » (I) SOINS LOCAUX EN EXTERNE

- ❑ Vaccinations anti-tétaniques
 - ❑ Antibiothérapie par pénicilline (discutée)
 - ❑ Antalgiques
 - ❑ Soins infirmiers
 - Brûlure thermique du 1^{er} degré : rougeur, douleur
 - ➔ pansement gras ou biafine® ou crème grasse
 - Brûlure thermique du 2^{ème} degré superficiel : phlyctène avec sous-sol rosé, douloureux+++
 - ➔ ouverture de la phlyctène
 - ➔ pansement gras +/- sulfadiazine argentique
 - ➔ Interfaces, hydrocolloïdes, ...
-

« PETITES BRULURES » (II)

SOINS LOCAUX EN EXTERNE

□ Soins infirmiers

- Brûlures thermiques du 2ème degré profond : phlyctène avec sous-sol piqueté
 - excision de la phlyctène
 - sulfadiazine argentique jusqu'à déterision totale puis pansement gras ou interface
 - Si pas cicatrisé en 15 jours : avis spécialisé
 - Brûlure chimique : toujours profonde et active tant que le caustique est présent
 - pH cutané
 - lavage jusqu'à pH neutre
 - traiter comme une brûlure profonde
-

« PETITES BRULURES » (III) SOINS LOCAUX EN EXTERNE

□ Soins infirmiers

- Brûlures électriques : toujours profondes, se méfier des lésions non visibles (tendons, articulations...)
 - sur prescription médicale : ECG et CPK
 - si l'état général ne nécessite pas l'hospitalisation immédiate, reconvoquer dans les 72 heures excision greffe de peau totale ou lambeau
-





EVOLUTION ULTERIEURE LES SEQUELLES

- Cicatrisation < 15 jours
 - Cicatrice rose et souple
 - Invisible à 1 an
 - Si pas d'exposition solaire
- Cicatrisation >21 jours ou greffe
 - Évolution souvent hypertrophique
 - Placards scléreux et prurigineux
 - rétraction

Traiter la cicatrice

LES SEQUELLES

- Fragilité de la cicatrice
 - Prurit cicatriciel
 - Hypertrophie cicatricielle
 - Constante
 - Durée 18 à 24 mois
 - massages
 - compression cicatricielle
 - cures thermales
 - Rétractions cicatricielles
 - Gêne fonctionnelle
 - kinésithérapie passive et active
 - Appareillage
 - reprises chirurgicales itératives
 - Séquelles esthétiques
-

KINESITHERAPIE

- ❑ Massages : malaxage et roulotté cutané
- ❑ Élongation des brides : posturation
- ❑ Attelles permanentes ou nocturnes



PRESSOTHERAPIE

- ❑ Prescrite lorsque la cicatrice va évoluer sur le mode hypertrophique
- ❑ Vêtements réalisés sur mesure
- ❑ Portés 24h/24 pendant au moins 1 an
- ❑ Essayage en consultation, conseils de lavage et d'entretien
- ❑ Remboursés par la sécurité sociale jusqu'à 4 paires / an



LES CURES THERMALES

- ❑ La Roche Posay
- ❑ Saint Gervais
- ❑ Avene

2 cures / an
les 2 premières années
remboursées par la
sécurité sociale

- ❑ 3 semaines
 - Douches filiformes
 - brumisations
 - bains

effet anti-inflammatoire
effet anti-prurigineux

CURES THERMALES



**Douches
filiformes**

SEQUELLES

- ❑ Fonctionnelles ou esthétiques

CHIRURGIE CORRECTRICE

- ❑ Greffes de peau totale
 - ❑ Plasties locales
 - ❑ Lambeaux
 - ❑ Expansion cutanée
 - ❑ Substituts dermiques et greffes de peau mince
-

PLASTIES LOCALES



GREFFES DE PEAU TOTALE



EXPANSION CUTANEE



MATRICES DERMISQUES



PROBLEMES DE CROISSANCE

LA CICATRICE GRANDIT MOINS VITE QUE LE PATIENT

- ❑ Sur les membres (croissance rapide)
- ❑ Conserver la couche graisseuse chaque fois que possible (évite l'adhérence cicatricielle)

VOIR L'ENFANT GRANDIR DES LA PHASE AIGUE

- ❑ Thorax : développement mammaire ultérieur chez la fille
 - ❑ Conserver le bourgeon mammaire si possible
 - ❑ Privilégier une couverture de bonne qualité
-

PROBLEMES PSYCHO-SOCIAUX

- Gravité de la situation initiale avec risque vital
- Destruction de l'image corporelle
- Sentiment de culpabilité
- Modification des relations parents-enfant et avec le reste de la fratrie
- Dépression liée à l'hospitalisation longue puis à la longueur des suites
- Difficultés scolaires

prise en charge et suivi psychologique

TRAITER L'ENFANT ET LE RESTE DE LA FAMILLE

Déculpabiliser

Préserver

- La relation parents-enfant

- L'équilibre familial

CEPENDANT, NE PAS OUBLIER QUE DANS CERTAINES SITUATIONS, IL FAUT SE POSER LA QUESTION DE LA MALTRAITANCE

CONCLUSION

- ❑ Les « petites brûlures » peuvent être traitées en ambulatoire mais avis spécialisé à 15 jours
 - ❑ Les brûlures graves nécessitent une prise en charge spécialisée médico-chirurgicale et multidisciplinaire
 - ❑ Le risque vital est la préoccupation des premières semaines
 - ❑ Les problèmes de couverture cutanée et de cicatrisation prennent le relais
 - ❑ La phase de traitement de la cicatrice et des séquelles est souvent longue et douloureuse
 - ❑ Place de la prévention
-