

Afflux massif de brûlés Prise en charge pré-hospitalière



Jean-Luc FORTIN* , Olivier GAL ** ,

* Service médical ; Sdis 25 , 25 000 Besançon

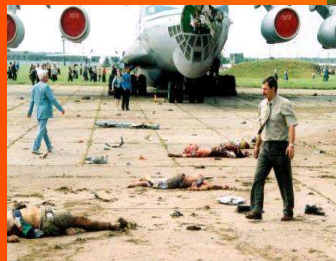
** Service des brûlés, Hôpital Armand Trousseau, 75012 Paris



EPU / Service médical / Sdis 70 / 11 décembre 2008

Difficultés pré-hospitalières liées à la situation de catastrophe

- Limitation et saturation des communications et moyens de transport
- Nombre de brûlés graves et de patients graves
- Difficulté d'identification des patients et des morts
- Destruction possible des infrastructures routières
- Saturation des hôpitaux de proximité
- Comportements inadaptés
 - panique, précipitation, pillage,...



=> Optimisation

et une rationalisation de la prise en charge

Poste médical avancé : Organisation

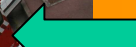
- Séparation UA /UR
- Proche de la catastrophe mais pas trop éloigné, à l'abri de tous risques évolutifs
- Chauffage / Eclairage => groupes électrogènes
- Liste des victimes
- Structure fixe, intermédiaire (tentes) , mobiles (moyens d'évacuation)



UA



UR



Optimisation du traitement pré-hospitalier

Réchauffement par « couvertures de survie »

Réhydratation

Traitement local

Antalgie

Oxygénothérapie

Surveillance



Prévention de l'hypothermie

Utilisation des couvertures dites « de survie »

Ambiance chauffée des cellules sanitaires des moyens d'évacuation

Chauffage dans le PMA



Remplissage initial simplifié

Remplissage par voie IV:

Lors de la 1ère heure : appliquer la règle de 20 ml/kg

A partir de la 1ère heure : formule de remplissage de Parkland :
4ml/kg/% de surface brûlé

Surveillance : état clinique, pouls ,tension artérielle, diurèse si nécessité de pose d'une sonde urinaire (brûlure périnéale, brûlure >30%)

Besoins en solutés de remplissage - Adulte - voie IV

Besoins estimés en Ringer Lactate			Nombre de brûlés		
Poids moyen 70 kg	Horaire	SCB (%)	10	50	100
	1 H		14 litres	70 litres	140 litres
Parkland 4 ml/kg/% SCB	8 H	20%	28 litres	140 litres	280 litres
		40%	56 litres	280 litres	560 litres
		60%	84 litres	420 litres	840 litres
	24 H	20%	56 litres	280 litres	560 litres
		40%	112 litres	560 litres	1120 litres
		60%	168 litres	840 litres	1680 litres

Oxygénothérapie

Une bouteille d'oxygène B5 (5 litres à 200 bars) à 8 l /mn : 2 heures d'autonomie, B15 (15 litres à 200 bars) : 6 heures d'autonomie

Nombre de brûles	1		10		100	
Durée d'oxygénation	2 h	6 h	2 h	6 h	2 h	6 h
8 l / mn - B 5	1	3	10	30	100	300



Nécessité d'avoir: - des accords préalables de fourniture d'oxygène
- stock de respirateurs de transport

Antalgie

Utilisation de la morphine en IV chez l'adulte :

Protocoles de prise en charge de la douleur en médecine de l'avant du SSA
par infirmier - médecin

utilisation de morphine IV titrée (amp. de 10 ml dosées à 1 mg/ml)

Evaluation de la douleur par une échelle simplifiée:

0 = aucune douleur

1 = douleur modérée

2 = douleur importante

3 = douleur intense

4 = pire douleur imaginable

1er bolus à T0 : 5 mg IV

2e bolus à T0 + 3 minutes : 3 mg IV

et ainsi de suite jusqu'au score de douleur 0 ou 1

MCS Quinot , MCS Rouvier , MC Ruttimann

Prise en charge préhospitalière en situation de catastrophe

- soins immédiats aux victimes gravement brûlées : réhydratation, oxygénothérapie, analgésie, réchauffement.
- précocité des apports hydroélectrolytiques

pour mémoire : refroidissement des lésions définitivement déconseillé si patient inconscient ou choqué, si brûlures > 20% ou absence de moyens de réchauffement.

inefficace si plus de 15 min après le sinistre

Adaptation des procédures de soins à l'ampleur du sinistre

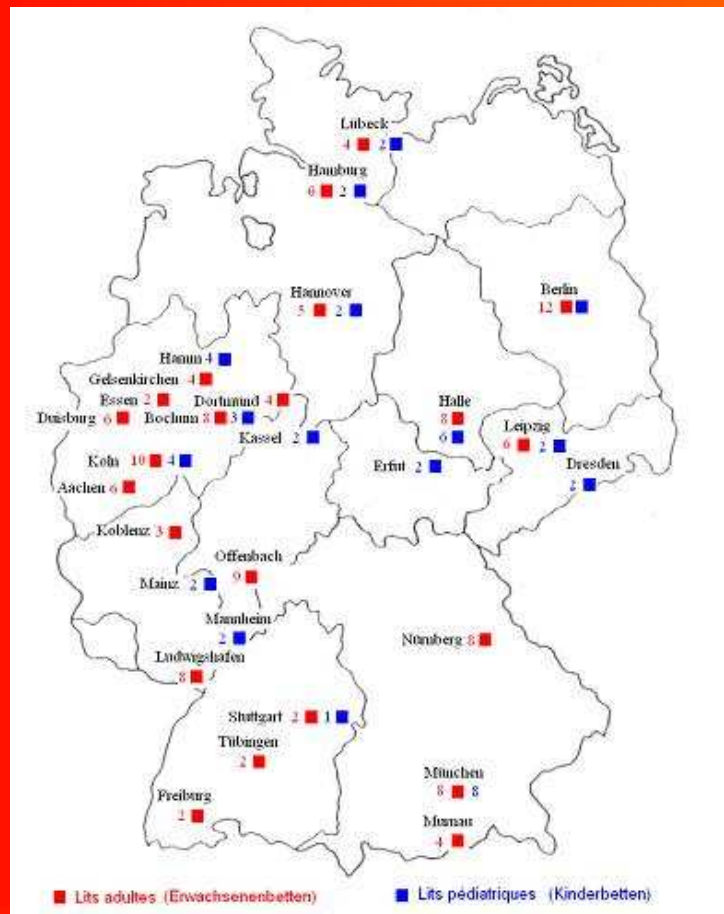
ex: Ile de France : $49 + 18 = 67$ lits (adultes + enfants) en CTB,
taux d'occupation moyen 89 %

6 lits libres + 1/3 patients transférables rapidement = seulement 26
lits disponibles

scenario 1: 20 brûlés graves : évacuation rapide de toutes les
victimes. procédures habituelles. **PLAN A**

scenario 2 : 100 brûlés graves : forte probabilité d'évacuation
retardée de victimes gravement brûlées. difficultés de stockage et
d'acheminement du matériel. difficultés de surveillance. **PLAN B**

Adaptation des procédures de soins à l'ampleur du sinistre



Exemple : République Fédérale Allemande

Centre des brûlés de Hambourg



Régulation Nationale

J.L. Fortin et al, *Brûlures* ; vol IX, Sep 2008

Soins immédiats PLAN B

- alternatives aux apports hydro-électrolytiques conventionnels: solutés hypertoniques, rehydratation orale ou entérale
- alternatives à analgésie par la morphine IV : morphine SC ou orale
- alternatives aux pansements classiques

Sérum salé hypertonique

- Gunn et al. J Trauma 1989;29:1261-7.
essai prospectif randomisé, 51 brûlés adultes 20 - 74%, SSH vs RL, colloïdes dans les 2 groupes, efficacité identique en termes de diurèse et de fonction rénale. Pao diminuée, IC diminué et RVS augmentées groupe SSH
- Huang et al. Annals of Surgery 1995;221:543-7.
65 brûlés adultes 15 - 85%, réanimés exclusivement avec SSH pendant 24 heures comparés à série historique RL + albumine, 4 fois plus d'insuffisance rénale, 2 fois plus de mortalité (53 vs 26 %). étude rétrospective, résultats non confirmés ou infirmés par un essai prospectif plus récent
- avantage marginal en terme d'acheminement et stockage
- aucune simplification de la prise en charge ou de la surveillance

Réhydratation orale ou entérale

modalité thérapeutique méconnue chez le brûlé

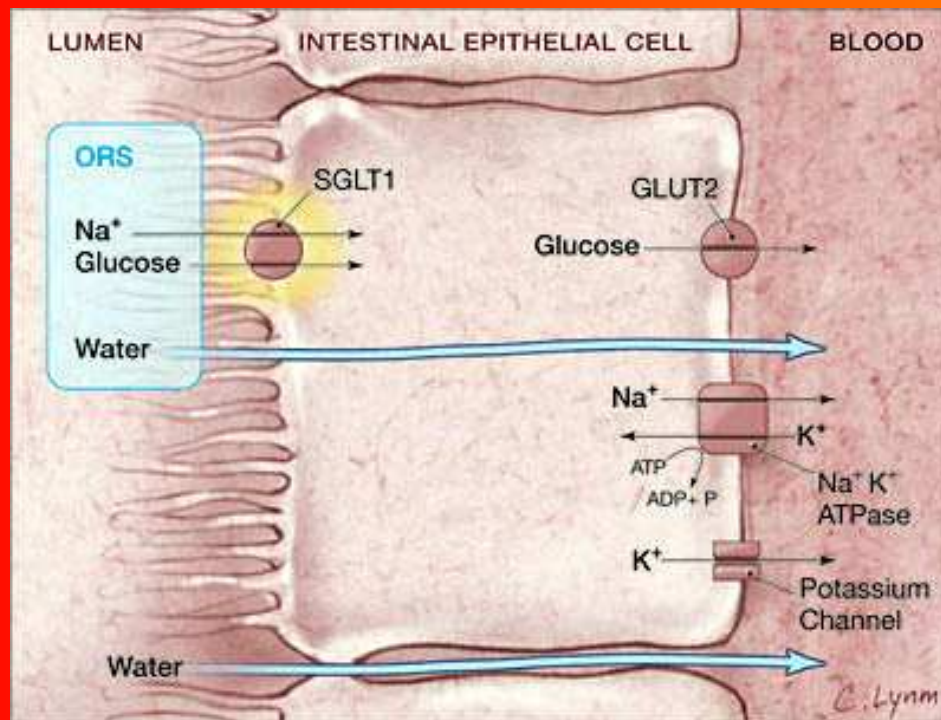
Sørensen 1965 (anticipation d'une catastrophe nucléaire)

- 26 brûlés adultes, 10 - 45%
- 150 - 200 ml/kg les premières 24 h
- objectifs de diurèse atteints sans supplémentation iv chez 80% des patients

autres champs d'application :

- diarrhées infectieuses : réhydratation orale diminue significativement la mortalité (choléra)
- polytraumatisés : alimentation entérale précoce diminue la mortalité et la morbidité infectieuse
- prévention de la déshydratation lors d'activités physiques intenses

Transport du sodium à travers les villosités intestinales en cas de diarrhée infectieuse



solution orale mieux tolérée et donc plus efficace si :

- diminution de la concentration de NaCl (75 au lieu de 90 mEq/l) et de l'osmolarité
- ratio NaCl /glucose proche de 1

transport du Na couplé au transport du glucose

Réhydratation orale chez le brûlé

- différentes pertes de sel : sudation 30 - 60 mEq/L, choléra 100 - 120 mEq/L, brûlure 130 - 140 mEq/L
- Sørensen :
100 à 200 ml/kg/24h eau + comprimés de NaCl (7.5 g/L d'eau)
- autres études : solutions hypertoniques, solutions hypotoniques NaCl et HCO₃⁻
moins de vomissements avec solutions hypotoniques, chez l'enfant, et surtout quand le traitement est débuté très précocement

Kramer et al. J Burns Wound Care 2003; 2 : 1-16

Réhydratation orale : en pratique

- eau ou boisson sucrée + comprimés de NaCl
- brûlures < 20 - 30 %
- mise en route précoce
- surveillance clinique, signes vitaux, diurèse
- compléments iv si apports insuffisants

- hyponatrémie induite ?
- utilisation de prokinétiques ?

Analgésie

morphine sous-cutanée

- possibilité d'auto administration (syringe de 15 mg)
- résorption lente et aléatoire si bas débit ou hypothermie (Rigg et al. Br J Anaesth 1978;50:1125-30)
risque de surdosage secondaire
plus dangereux que morphine iv

morphine orale

- aucunement contre-indiquée même si impératif de jeûne
- biodisponibilité 30 %
- dose de départ = 0.2 à 0.5 mg/kg, pic plasmatique entre 20 et 30 min
- possibilité de titration
- impose d'attendre que le patient soit parfaitement réveillé pour une nouvelle prise

Soins locaux

- antiseptique hautement souhaitable si délai d'évacuation de plusieurs heures
- sulfadiazine argentique : difficultés d'acheminement et de stockage, modification irréversible de l'aspect des brûlures
- autres topiques : idem
- pansements modernes (ex Acticoat®, ...) pb de coût et stockage

en pratique, en attendant évaluation de la brûlure par spécialiste :

- chlorhexidine ou hypochlorite de Na
- compresses et champs stériles (emballage diminue les pertes caloriques par convection)
- nouvelle application toutes les 8 h

Conclusion

Prise en charge médicale standardisée

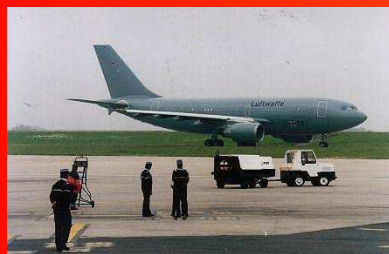
Optimisation des moyens compte tenu des délais d'évacuation

Réalisation d'exercice de préparation

Création d'un registre informatique sur la disponibilité des centres de brûlés européens

Conclusion - Exemple de coopération européenne

Airbus A 310 - Medevac - Luftwaffe - Germany



Lockheed L 1011 Tristar - Medevac - RAF - England

