

Prise en charge initiale des brûlés *au Service d'Accueil des Urgences*

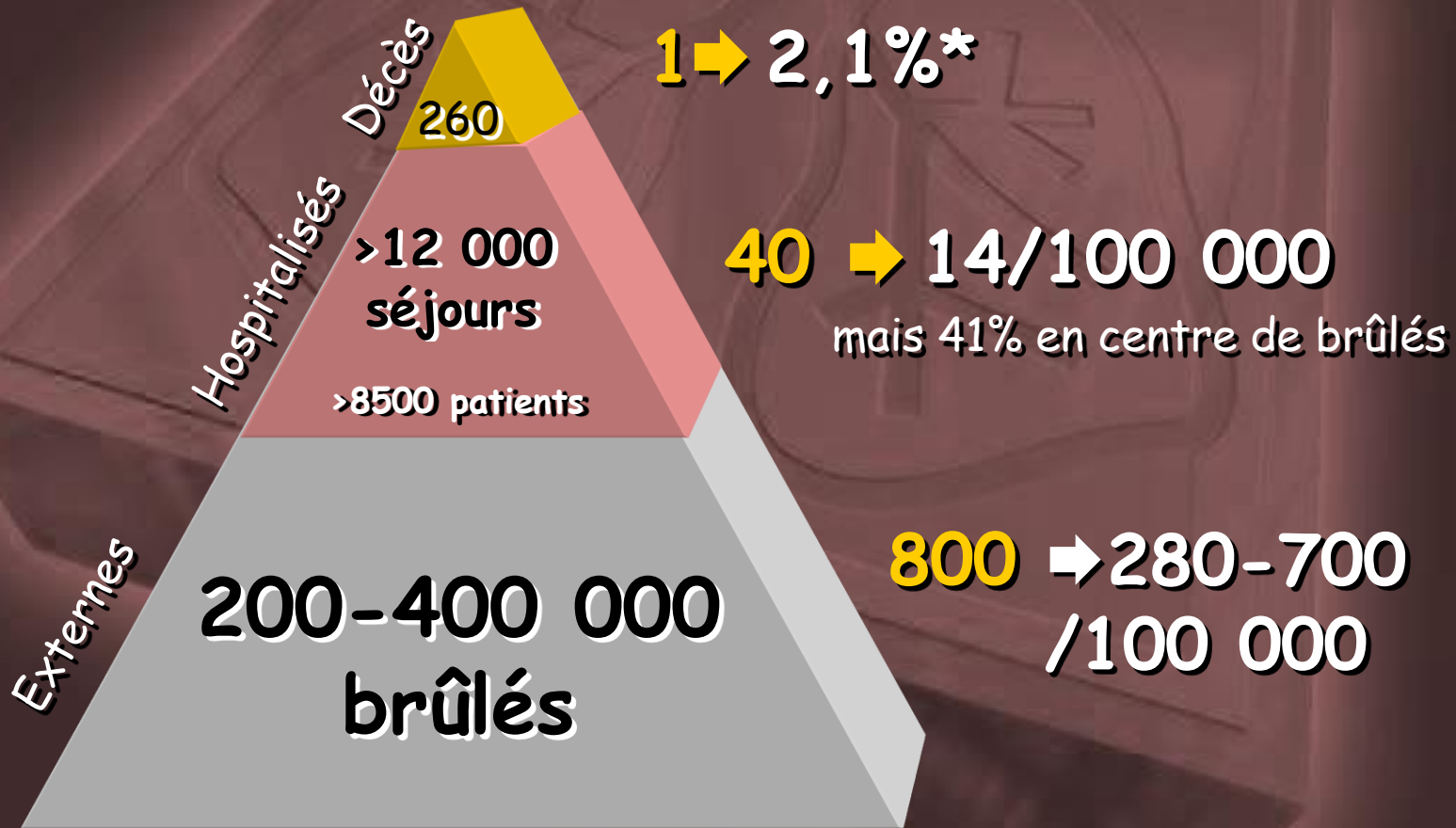
Drs F.RAVAT, J.C.POUPÉLIN, J.PAYRE

- centre des brûlés -

centre hospitalier saint joseph et saint luc - Lyon

04 78 61 89 50 / photos@lucbrul.fr

...Introduction... épidémiologie



France Métropolitaine année 2008
d'après InVS

* Mortalité hospitalière

BRULES GRAVES

ADULTES = 421 patients en 2008

➤ 20 patients par centre de brûlés

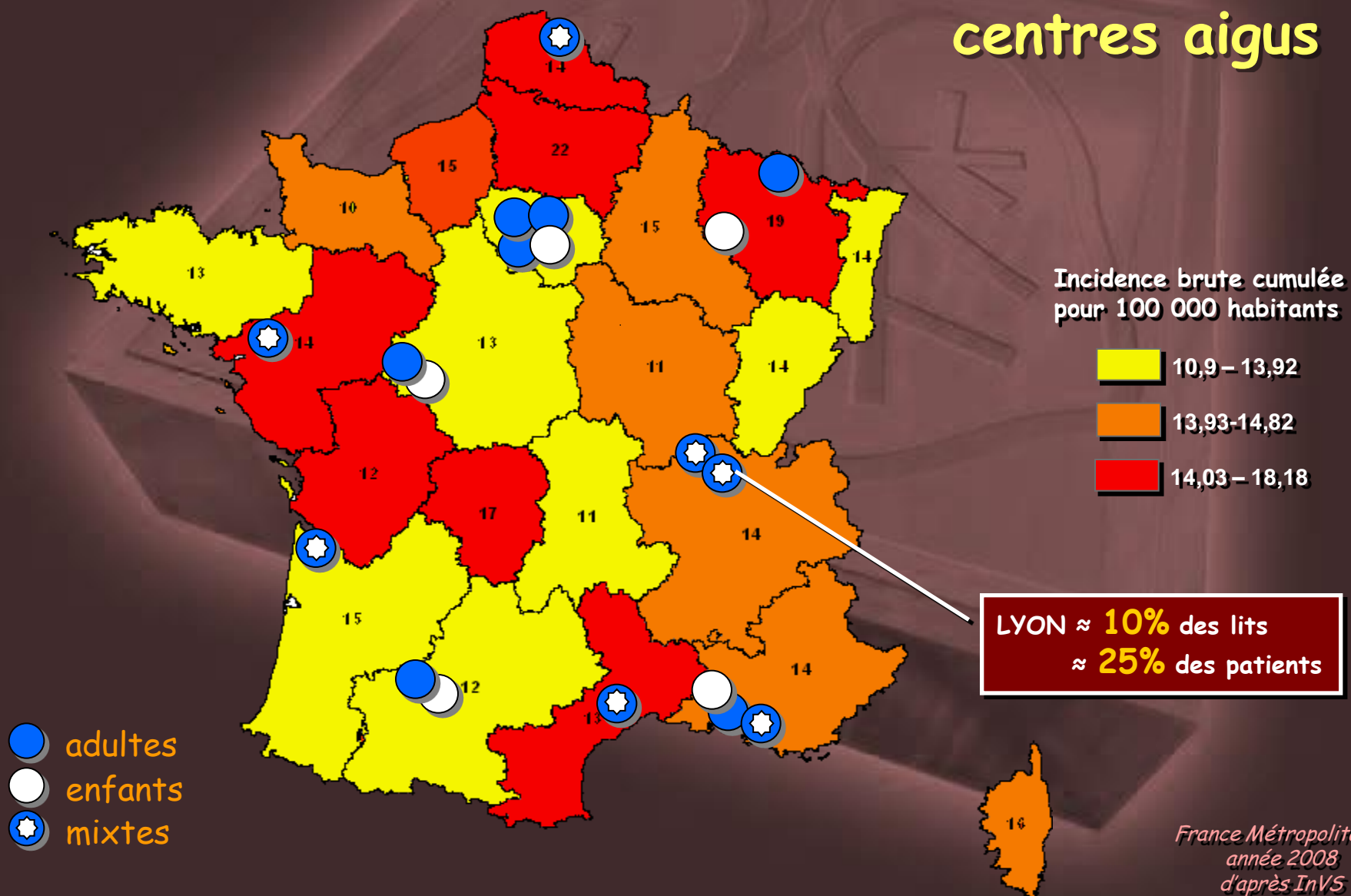
ENFANTS < 5 ans = 65 cas

➤ 3 patients par centre de brûlés en 2008

*Critères = SB > 30% chez l'adulte et > 20% chez l'enfant
France Métropolitaine année 2008 - d'après InVS*

...Introduction... épidémiologie / offre de soins

centres aigus



...Introduction... offre de soins

FILIERE de SOINS

Centres de brûlés



Rééducation
spécialisée



Chirurgie
Réparatrice

2 pôles:

Saint Luc
Edouard Herriot

2 pôles:

Ste Foy (adultes)
Romans-Ferrari (enfants)

2 pôles:

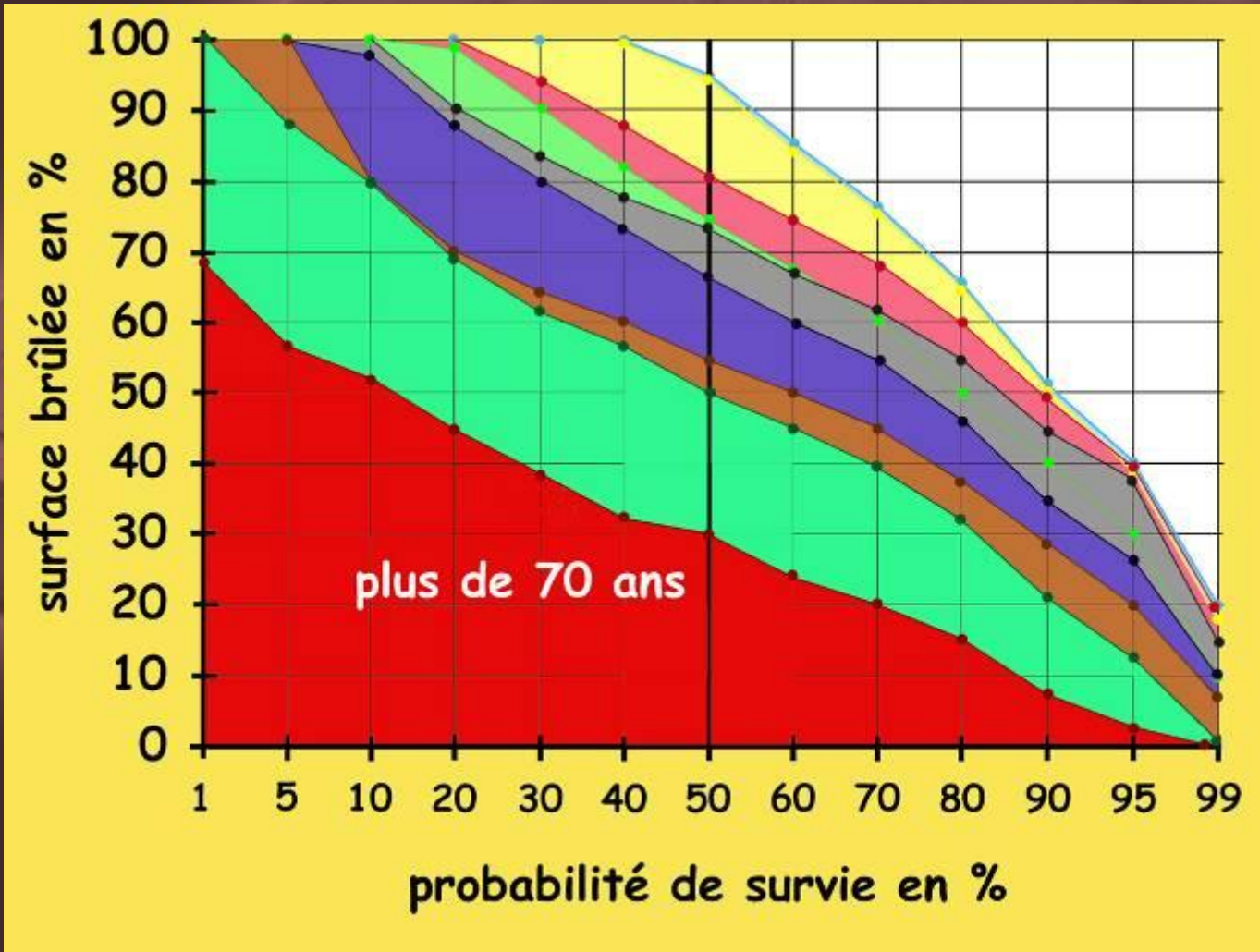
Saint Luc
Edouard Herriot

...Introduction... offre de soins = SIOS

Interrégion Sud Est



...Gravité / Pronostic... pronostic vital

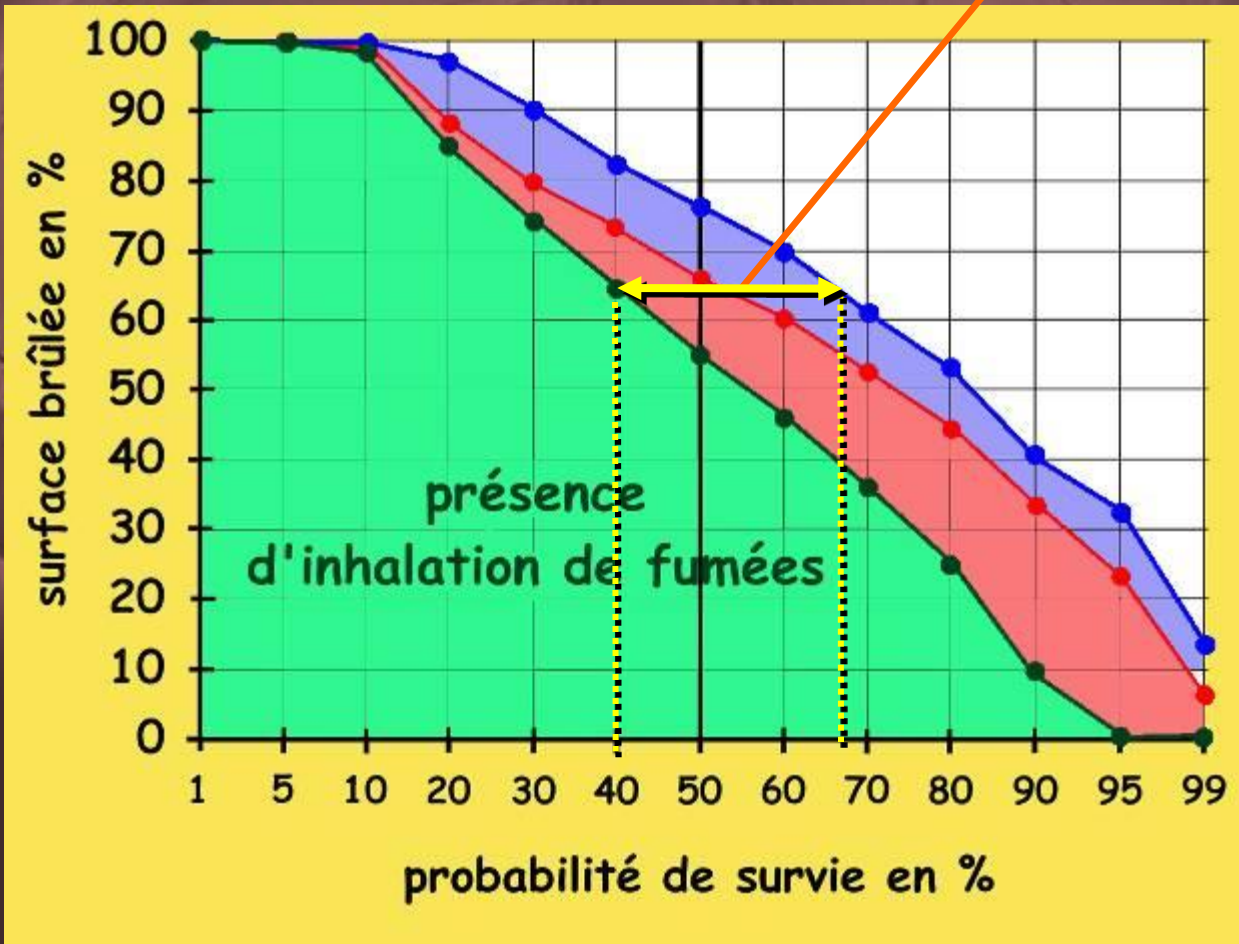


d'après Saffle JR, J Burn Care Rehab, 1995, 16:219

...Gravité / Pronostic... pronostic vital

Inhalation de fumées:

≈30%



d'après Saffle JR, J Burn Care Rehab, 1995, 16:219

...Gravité / Pronostic... en pratique

Critères d'hospitalisation ADULTES:

★ *surface brûlée > 20%*

★ *surface brûlée > 10%*

AVEC

brûlures profondes (2^e profond ou 3^e degré)

★ *surface brûlée > 10%*

ET

critères de gravité



...Gravité / Pronostic... en pratique

Critères de gravité (1):

- ★ *Age > 70 ans*
- ★ *Signes de gravité liés à la brûlure*
 - inhalation de fumées (suspectée ou avérée)*
 - lésions circulaires*
- ★ *Pathologie(s) associée(s) (liste non exhaustive)*
 - polytraumatisme*
 - insuff. respiratoire chronique*
 - cardiopathie (sévère ± instable)*
 - diabète*
- ★ *Mécanisme lésionnel*
 - brûlures électriques (électrocution)*
 - brûlures chimiques (acide fluorhydrique ou phosphorique)*



...Gravité / Pronostic... en pratique

Critères de gravité (2):

★ *Atteinte d'une zone à risque fonctionnel*

mains

pieds

face

périnée

plis de flexion

★ *Difficultés au traitement ambulatoire*

hyperalgésie (imposant les antalgiques de palier 3)

conditions de vie défavorables

(SDF, défaut d'hygiène, maltraitance)

impossibilité de se rendre en consultation

(domicile éloigné, difficultés de transport)



...Gravité / Pronostic... en pratique

Critères d'hospitalisation ENFANTS:

- ★ *surface brûlée $\geq 10\%$*
- ★ *moins de 5 ans si brûlures profondes
quelquesoit la surface brûlée*
- ★ *plus de 5 ans si surface brûlée $< 10\%$
ET mêmes critères de gravité que
pour l'adulte*

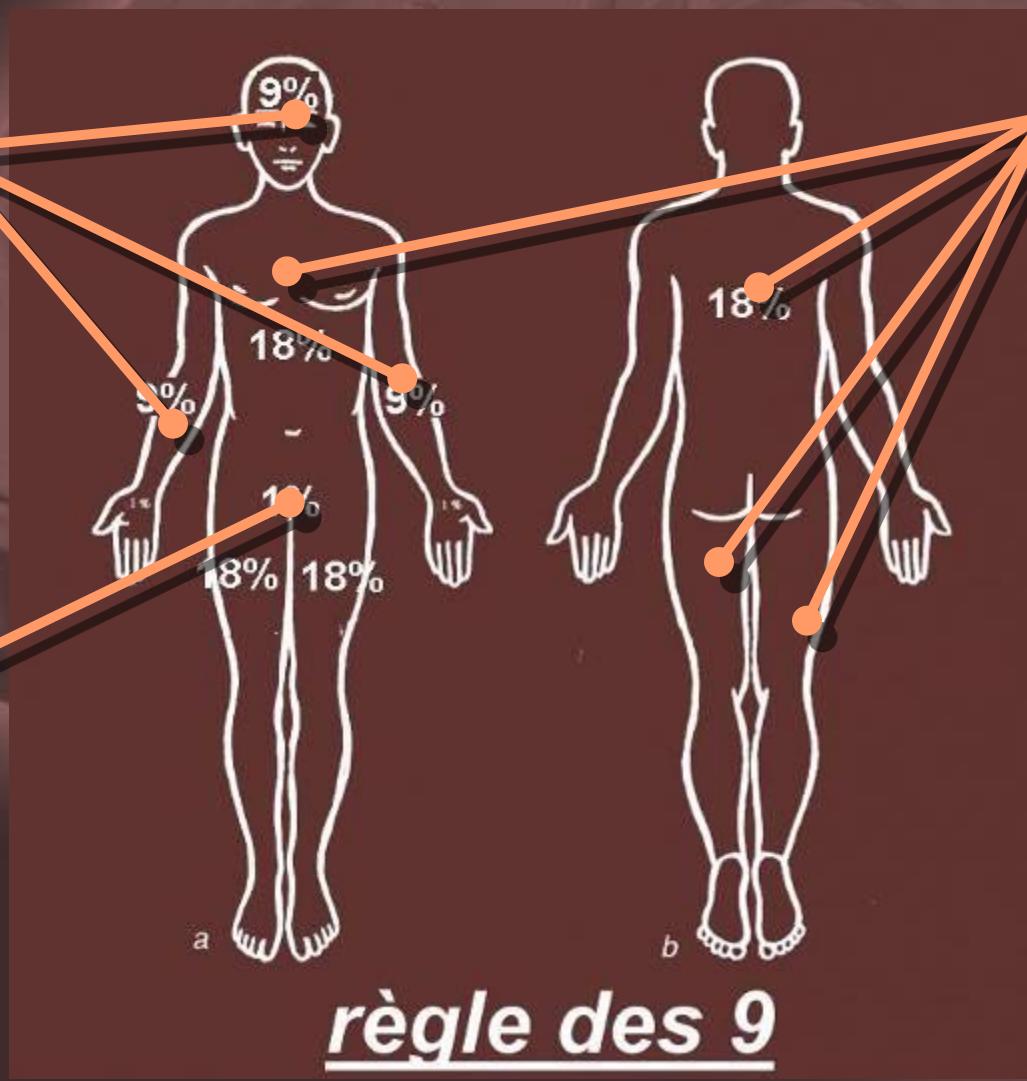


...Evaluation... surface brûlée = ADULTE

9%

18%

1%



règle des 9

...Evaluation... surface brûlée = en pratique

Brûlures peu étendues (adultes ou enfants):

face palmaire de la main (doigts compris)
= 1% de la surface corporelle

Brûlures étendues (adultes ou enfants):

- calculer la surface brûlée
- calculer la surface de peau saine
- la **somme** doit être égale à **100%**

...Physiopathologie... réaction inflammatoire

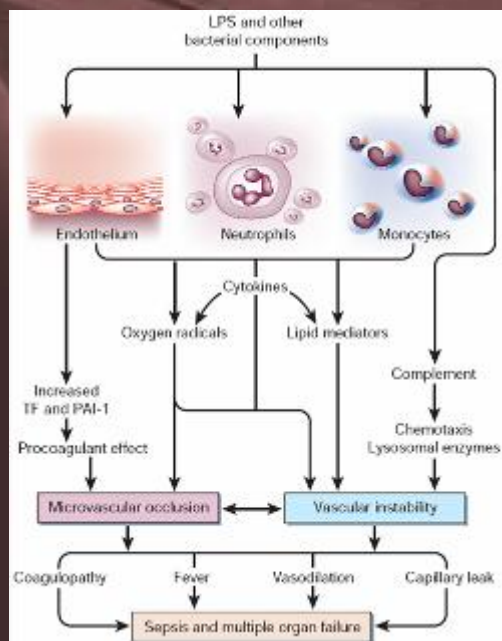
BUTTERWORTH
HEINEMANN

Burns Vol. 21, Suppl. 1 pp.S7-S47, 1995
Copyright © 1995 Elsevier Science Ltd for ISBI
Printed in Great Britain. All rights reserved
0305-4179/95 \$10.00 + 0.00

Burning the largest immune organ

M. Allgöwer¹, G.A. Schoenenberger² and B.G. Sparkes³

¹International Society of Surgery, Netzibodenstrasse 34, P.O. Box 1527, CH-4133 Pratteln, Switzerland, ²Unter Rebbbergweg 138, CH-4153 Reinach BL, Switzerland and ³Panmed International, 18 Shorncliffe Avenue, Toronto, Ontario, Canada, M4V 1T1



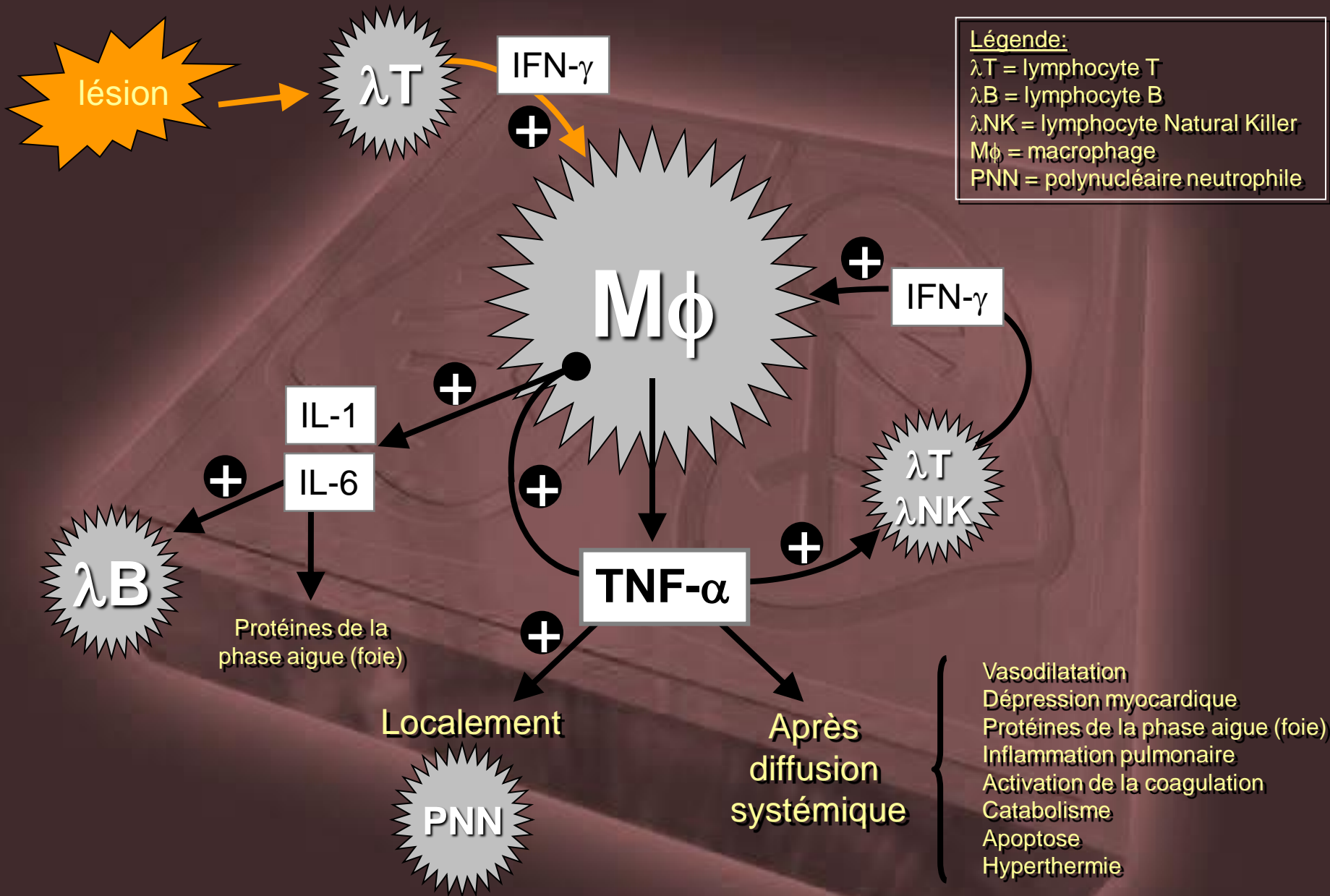
Plus de 300 médiateurs relargués:

Cytokines : TNF, IL-1, IL-6, IL-12....
Activation, amplification etc

Chemokines : IL-8, MIP-1 α , MCP-1....
Mobilisent et activent les leucocytes

Vasoactive hormones, Lipid mediators :
PAF, PG's, LK, TX, ADM, ANP...
Multiple actions

Oxygen radicals :
superoxide, nitric oxide
propriétés antimicrobiennes
tonus vaso-moteur

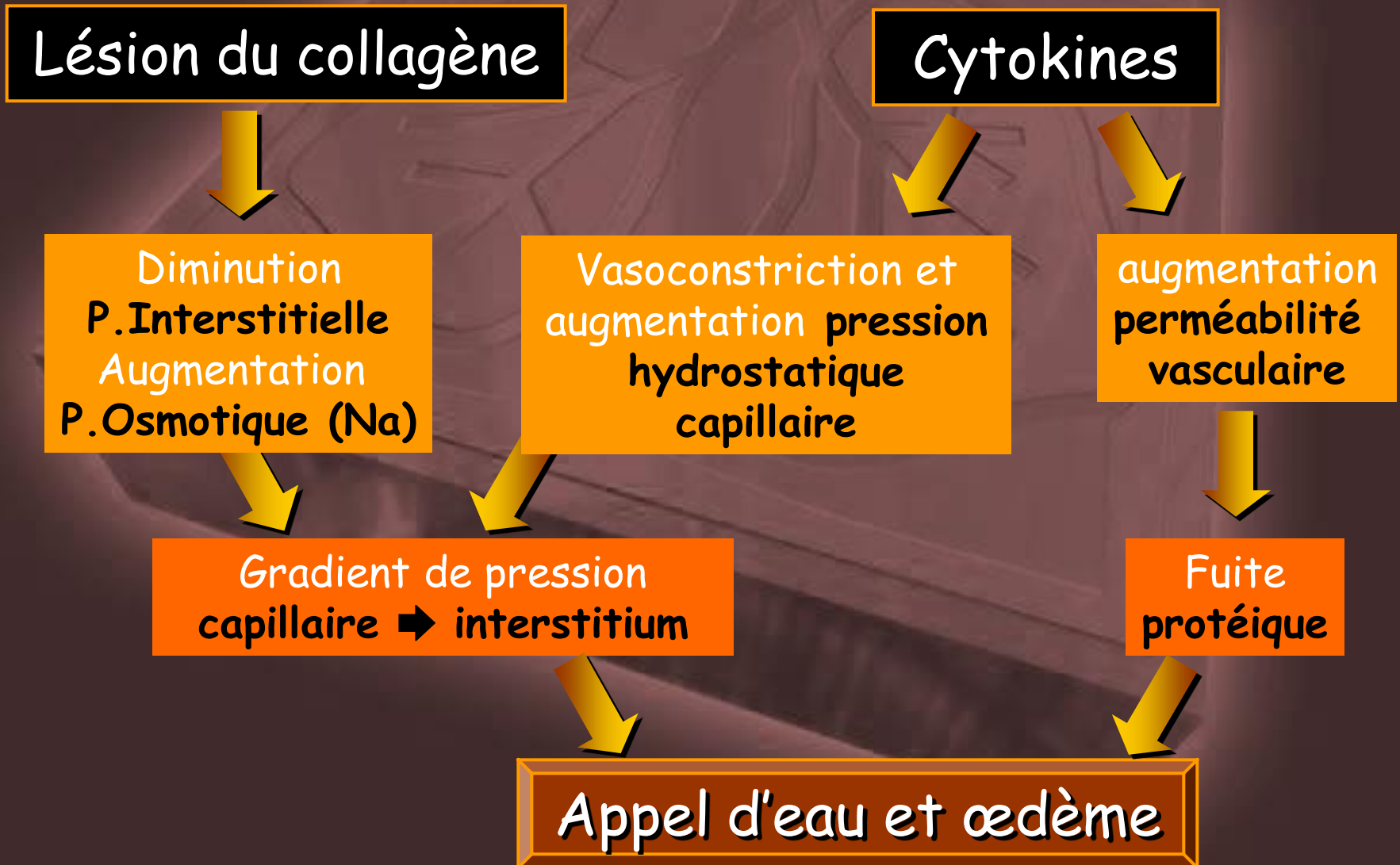


Légende:
 λT = lymphocyte T
 λB = lymphocyte B
 λNK = lymphocyte Natural Killer
 Mφ = macrophage
 PNN = polynucléaire neutrophile

Présentation simplifiée de la réaction inflammatoire

...Physiopathologie...

« CHOC du BRULE »



Conséquences

1

Œdème

- précoce et rapide (quelques mn)
- maximum en 8 à 12 heures
- mesuré à 2 ml/kg/% de SB
- augmenté par le remplissage
- tissu brûlé et tissu sain
- effets mécaniques (« garrot »)
- résorption à partir de 24h

Demling RH - JBCR 2005; 26 : 207-27

Lund T - Word J Surg 1992; 16:2-9

Pitts J. - Surg Res 1987; 42,693

Onarheim H - Circ Shock 1989; 27:25-37

Conséquences

2

État de choc

- si brûlure > 20% SC
- corrigé par le remplissage
- polymorphe

...Physiopathologie... « CHOC du BRULE »

Choc du brûlé = POLYMORPHE

★ Hypovolémie vraie:

➤ Œdème cellulaire

(déficit extracellulaire de Na +++)

➤ Œdème interstitiel

✓ Tissus brûlés

✓ Tissus non brûlés

Choc du brûlé = POLYMORPHE

★ SIRS (Syndrome Inflammatoire à Réponse Systémique) :

- Vasodilatation (hypovolémie relative = choc distributif)
- Stase vasculaire
- Hyperperméabilité vasculaire (œdème / hypoprotidémie)
- Baisse de la contractilité cardiaque
- ➔ *Profil hyperkinétique à résistances basses*

★ Effets des thérapeutiques:

- sédation et vasodilatation
- ventilation mécanique et retour veineux

...Remplissage...

POURQUOI remplir?

Los Alfaques

11 juillet 1978

- 217 morts
- 400 blessés



...Remplissage...

POURQUOI remplir?

7%
décès à J4

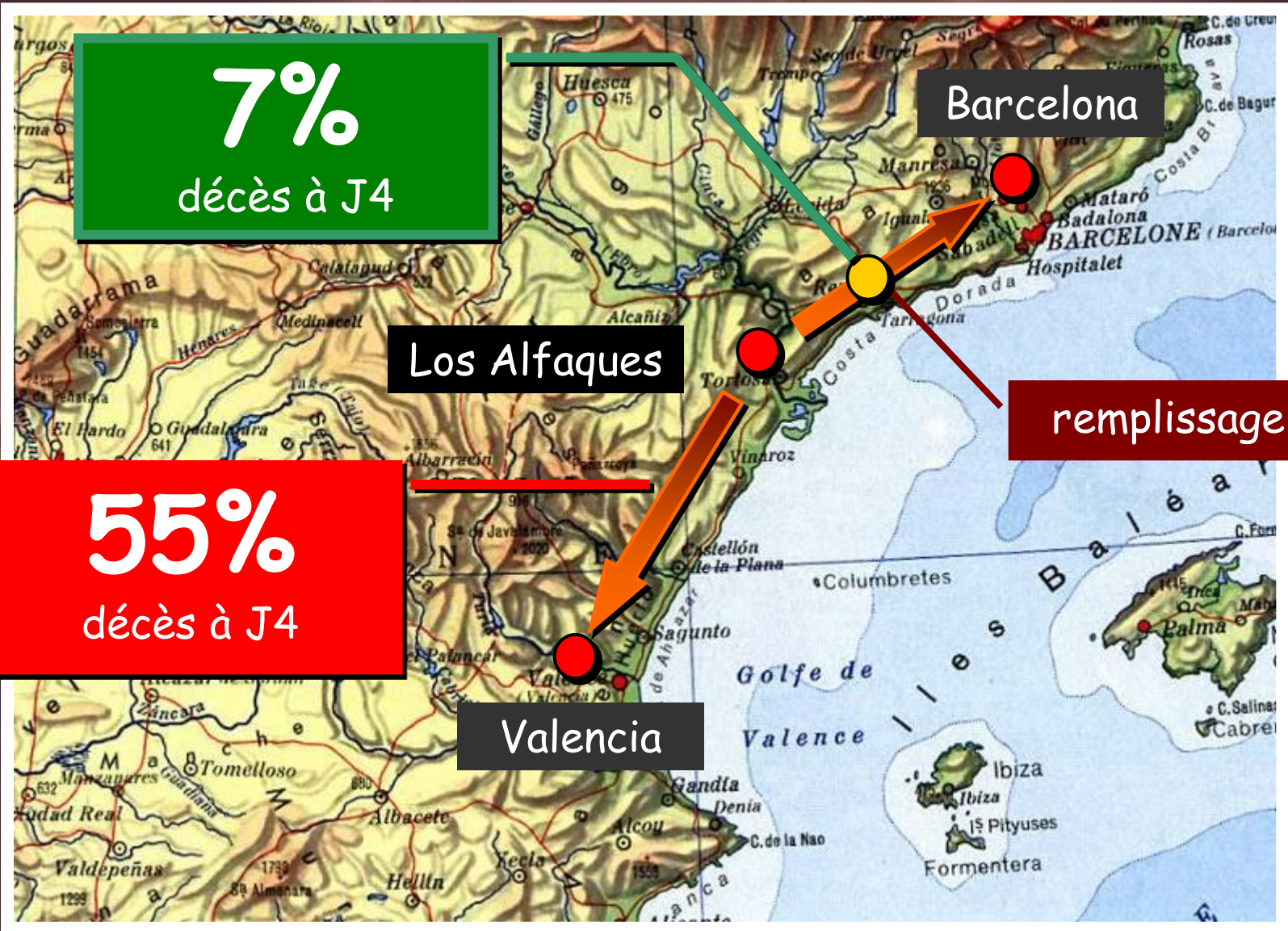
Los Alfaques

Barcelona

remplissage

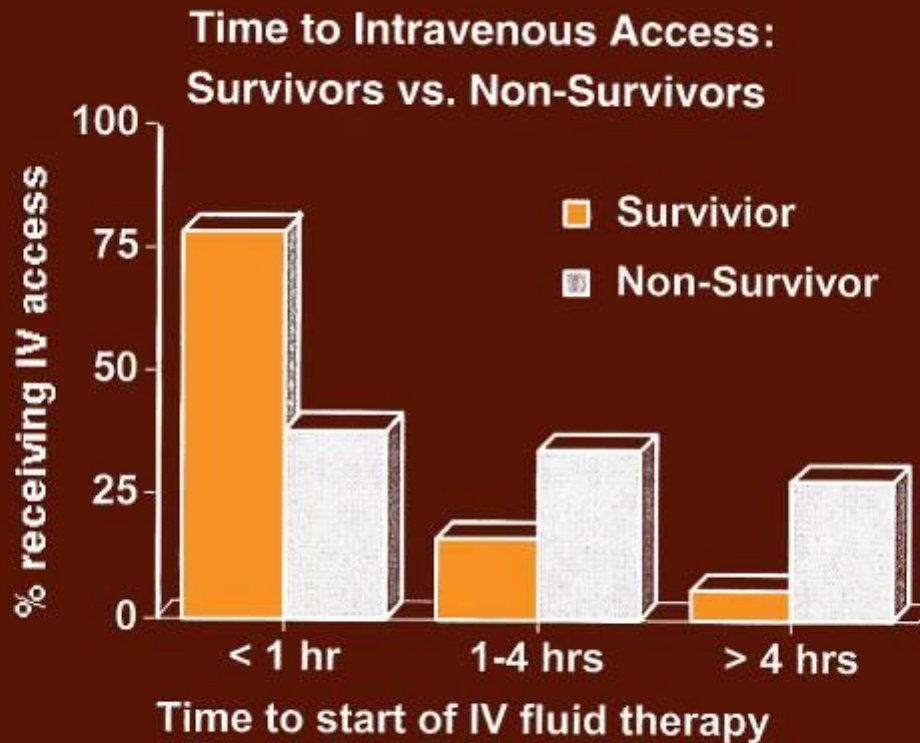
55%
décès à J4

Valencia



...Remplissage...

QUAND remplir?



Time to intravenous access: survivors vs. non-survivors. From Wolf SE, Rose JK, Desai MH, Mileski JP, Barrow RE, Herndon DN. Mortality determinants in massive pediatric burns. Ann Surg. 225:554-569.

103 enfants / Surface Brûlée \geq 80%

...Remplissage... QUI remplir?

BRULURES > 20%



Adultes

BRULURES > 10%



**Enfants < 10 ans
Adultes > 60 ans**

BRULURES et lésions associées

Tricklebank S. Burns 2008;35:757-67

Pham TN. – ABA practice guidelines – J Burn Care Res 2008;29:257-66

Greenhalgh DG. J Burn Care Res 2007;28:555-65

...Remplissage... AVEC QUOI remplir?

Bilan hydrique négatif

Bilan sodé négatif

Bilan protidique?

...Remplissage... AVEC QUOI remplir?

Cristalloïdes NON HYPERTONIQUES

[Na] = 130-160 mmol/l

BAXTER (Parkland) / PRUITT (Brooke modifié)

Sérum Salé à 0,9%:

- acidose hyperchlorémique
- ↑ besoins en dérivés sanguins

Scheingraber S et al. Anesthesiology 1999; 90: 1265-70
Waters JH. Anesth Analg 2001; 93: 817-22

Ringer Lactate:

- légèrement hypotonique
- ↑ lactates
- CI si hypertension intracrânienne

Audibert G. SFAR 2009
Tomescu C, Ichai C. MAPAR 2008

...Remplissage... AVEC QUOI remplir?

COLLOIDES + Cristalloides

Albumine = consensus national (SFAR 1995/2001):

Jamais

→ si brûlures < 30% SC

Possible si:

- brûlure > 8h
- si brûlure > 30%

et/ou

- albuminémie < 20g/l
- ou protidémie < 35g/l

...Remplissage... COMMENT remplir?

VOIE D'ADMINISTRATION

Voie intraveineuse

VVP

VVC

Préférable à

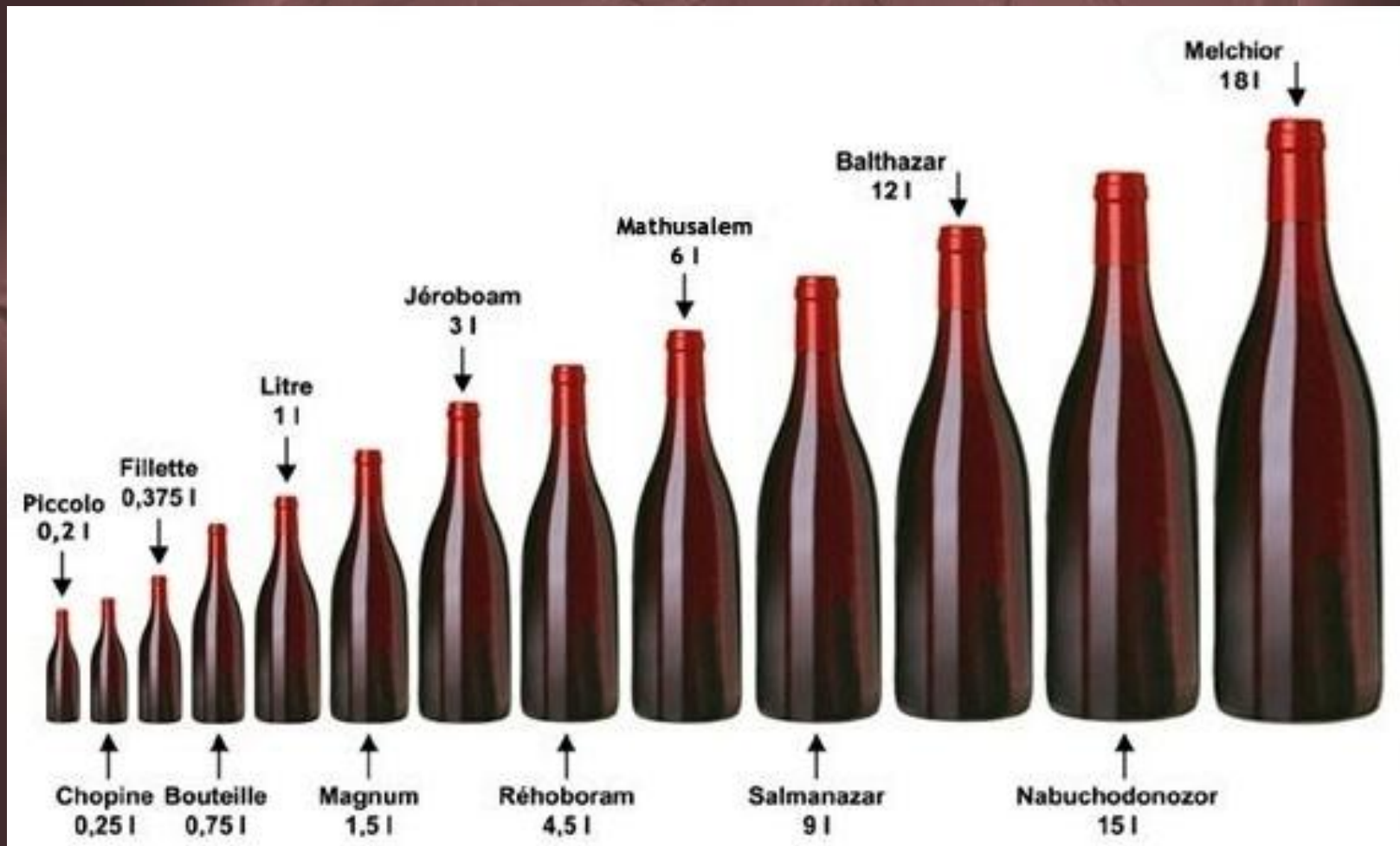
Zone saine

Zone brûlée



...Remplissage... COMBIEN?

LES FORMULES



...Remplissage... COMBIEN?

ADULTES (24 premières heures)

Parkland hospital (BAXTER)

- ➔ **4 ml/kg/%** de surface brûlée
- ➔ la moitié pendant les 8 premières heures
- ➔ la moitié pendant les 16 heures suivantes
- ➔ Ringer Lactate

...Remplissage... LES RISQUES

« FLUID CREEP »

ORIGINAL ARTICLES

The Phenomenon of “Fluid Creep” in Acute Burn Resuscitation

Jeffrey R. Saffle, MD, FACS

Several reports have documented that modern burn patients receive far more resuscitation fluid than predicted by the Parkland formula—a phenomenon termed “fluid creep.” This article reviews the incidence, consequences, and possible etiologies of fluid creep in modern practice and uses this information to propose some therapeutic strategies to reduce or eliminate excessive fluid resuscitation in burn care. A literature review was performed of histori-

...Remplissage... PROPOSITIONS

AVANT ÉVALUATION Surface Brûlée

20ml/kg poids
Ringer - lactate

Valable pour la **1ere heure** suivant la brulure

= besoins d'une brûlure de 40% Surface Corporelle

...Remplissage...

PROPOSITIONS

EVALUATION CORRECTE Surface Brûlée

- ✓ Règle des 9 (adulte) / Lund-Browder (enfant)
- ✓ « petits » brûlés: paume de la main = 1% SC
- ✓ brûlés graves: SB + S peau saine = 100%
- ✓ www.sagediagram.com

Avis spécialisé:

- ✓ St Luc ➔ 04 78 61 89 50 / photos@lucbrul.fr
- ✓ HEH ➔ 04 72 11 75 98
- ✓ autres centres ➔ www.brulure.org

REEMPLISSAGE adapté

Protocole de Parkland (y compris enfants)

CALCUL DES BESOINS:

- ★ 8 premières heures = 2ml/kg/\% brûlures
- ★ Retrancher la quantité déjà perfusée
- ★ Prescription = débit en ml/h
diviser la quantité calculée par le temps restant jusqu'à H+8
- ★ Ringer Lactate = pas de colloïdes à ce stade.
- ★ VVP en zone saine de préférence

NB: H0 = heure de la brûlure

REPLISSAGE adapté

Protocole de Parkland (y compris enfants)

AJUSTEMENT

- ★ objectif 1 = diurèse horaire 0,5-1 ml/kg
- ★ objectif 2 = PA moyenne > 65 mmHg
- ★ modifier débit horaire de ringer lactate
- ★ hypovolémie permissive ?

Objectif dans ce cas = lactatémie normale

formule = indicatif (« réanimer le brûlé plutôt que la brûlure »)

...Remplissage... Surveillance

DIURESE HORAIRE
0,5-1 ml/kg

Inférieure à
0,5 ml/kg/h

inchangée

Supérieure à
1 ml/kg/h

↑ Débit de 10%
si diurèse
insuffisante

↑ Débit de 20%
si diurèse nulle

Poursuivre au
même débit

↓ Débit
de 10%

Physiopathologie

- **agression thermique**
 - Atteinte du haut appareil (œdème glottique...)
- **agression mécanique et chimique**
 - Empoussièrément et lésions obstructives (suies)
 - Lésions caustiques
- **agression toxique systemique (CO / CN)**
- **agression inflammatoire**
 - SIRS
 - Inflammation locale (macrophage)
- **agression indirecte**
 - Oedeme
 - Blast (onde de choc)

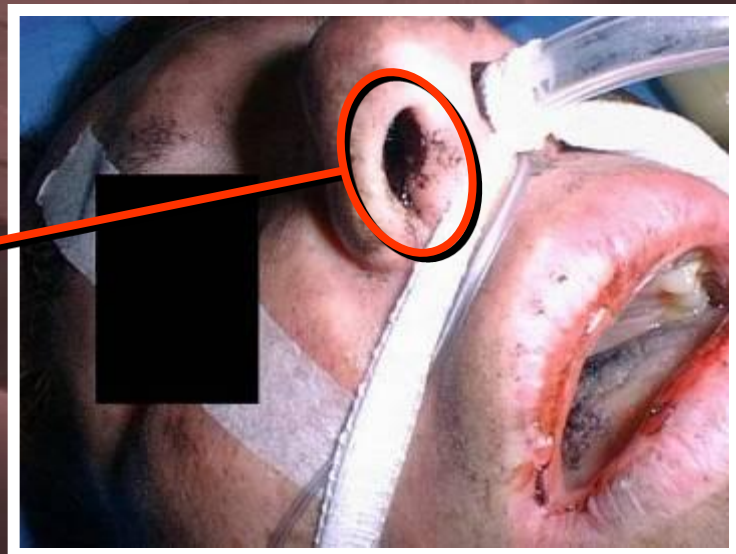
Diagnostic

➤ Circonstances

- Flammes
- Milieu clos

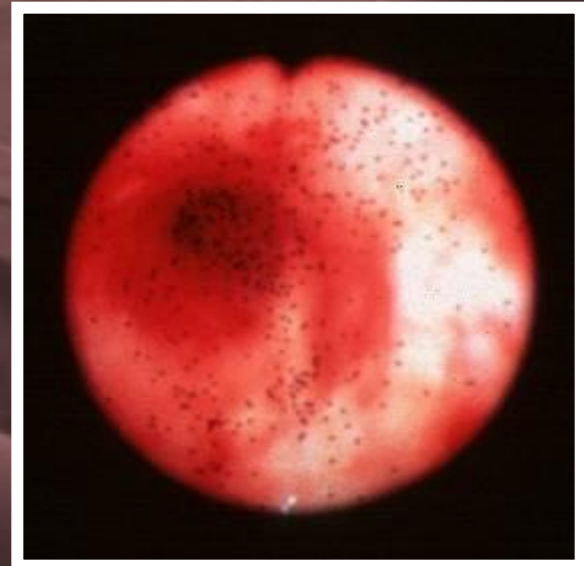
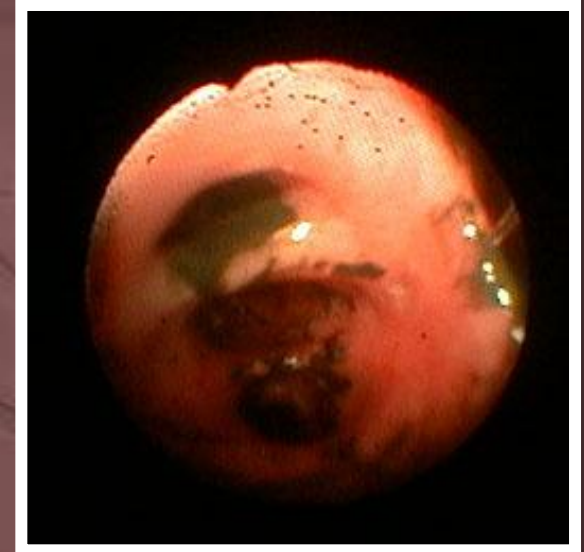
➤ Symptôme(s):

- suies au niveau de l'oropharynx
- atteinte des vibices
- dysphonie



Examens paracliniques

- **Biologie**
 - dosages CO/HbCO
 - dosages cyanure (disponibilité? délai?)
 - gazométrie
- **Laryngoscopie directe**
 - suies +++
 - oedème
- **Fibroscopie +++**
 - suies +++
 - bronchite aiguë (stades 1 à 3)
 - désencombrement



...Réanimation respiratoire... SIF

Hydroxocobalamine (B12)

*Forme un complexe stable avec l'ion CN.
Ce complexe est ensuite éliminé par voie rénale
expliquant la coloration rouge des urines*



- à administrer précocement (< 8h)... y compris en pré hospitalier ...
- 70 mg/kg (5g pour 70kg)
- indication = circonstances (incendie en milieu clos)
- à renouveler si lactates élevés
- non toxique (B12)

Intubation trachéale

indications formelles

- défaillance respiratoire (dyspnée / hypercapnie)
- coma
- arrêt circulatoire

indications à discuter

- œdème facial ou laryngé
- nécessité d'une sédation lourde
- éléments logistiques (délai / durée transport)
- brûlures graves et comorbidités

...Attitudes à éviter

MEDICAMENTS:

Ketamine = plutôt non

Antibiotiques = jamais

Anticoagulants = jamais à la phase aiguë

PANSEMENT COMPLEXE:

inutile si transfert rapide en CTB

(préférer l'enveloppement
stérile)

...Attitudes à éviter

RETARDER:

le remplissage (si indiqué)
les incisions de décharge
L'hydroxocobalamine

OUBLIER:

prises en charge prioritaires
(fracture du rachis.....)
de demander un avis spécialisé

Avis spécialisé:

Centre Hospitalier
St Joseph et St Luc
20 quai Claude Bernard
69007 LYON

ligne directe = 04 78 61 89 50

transfert de photos (y compris depuis un smartphone)
= photos@lucbrul.fr

