

SFTS  
2021

XXX<sup>e</sup> CONGRÈS  
MARSEILLE  
24-26 novembre 2021  
PALAIS DU PHARO

# La transfusion préhospitalière

Aspect médicaux et réglementaires

A. Labarthe , T. Mennecart , C. Imfeld , P. Lély , S. Augé



**ESAA**

École de santé des armées



SFTS

2021

XXX<sup>e</sup> CONGRÈS  
MARSEILLE  
24-26 novembre 2021  
PALAIS DU PHARO

# Déclaration de conflits d'intérêts

Médecin général Sylvain Ausset

Professeur agrégé du Val de Grâce - Commandant des Écoles militaires de santé - Directeur de l'école de santé des Armées

Je n'ai pas de lien d'intérêt potentiel à déclarer

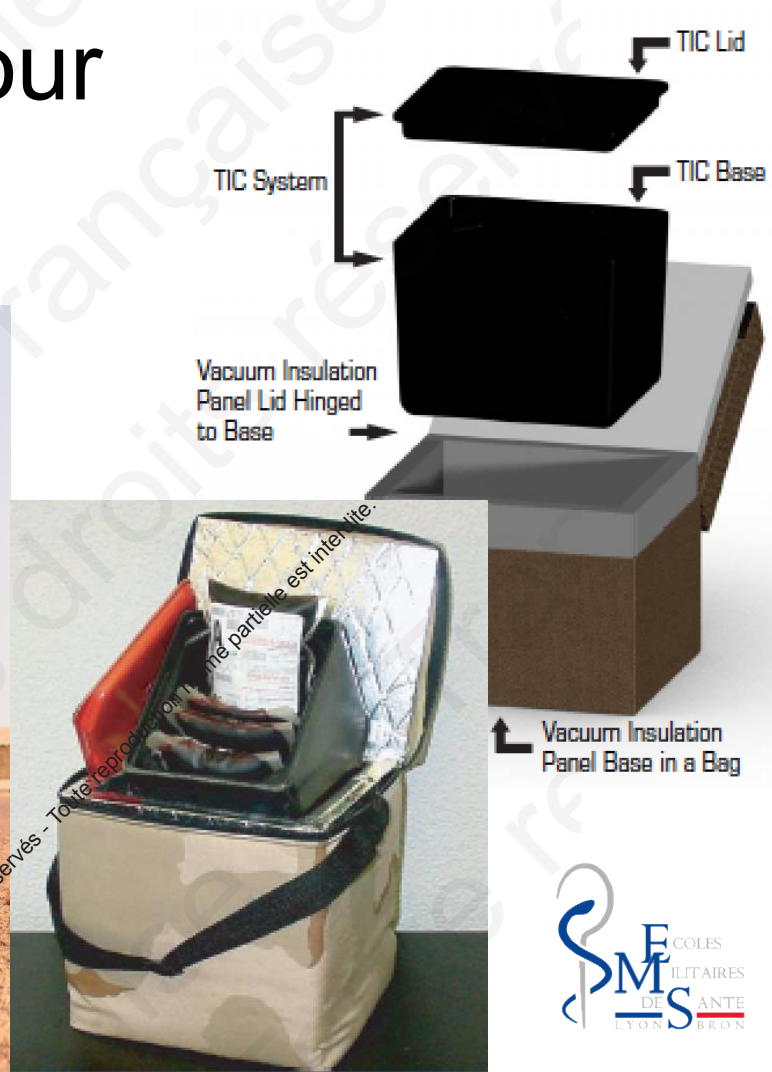


# Sahel: Golden Hour Box

SFTS

2021

XXX<sup>e</sup> CONGRÈS  
MARSEILLE  
24-26 novembre 2021  
PALAIS DU PHARO



SFTS

2021

XXX<sup>e</sup> CONGRÈS  
MARSEILLE  
24-26 novembre 2021  
PALAIS DU PHARO

# Et maintenant dans le monde civil?

## The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

JULY 26, 2018

VOL. 379 No. 4

### Prehospital Plasma during Air Medical Transport in Trauma Patients at Risk for Hemorrhagic Shock

J.L. Sperry, F.X. Guyette, J.B. Brown, M.H. Yazer, D.J. Triulzi, B.J. Early-Young, P.W. Adams, B.J. Daley, R.S. Miller, B.G. Harbrecht, J.A. Claridge, H.A. Phelan, W.R. Witham, A.T. Putnam, T.M. Duane, L.H. Alarcon, C.W. Callaway, B.S. Zuckerbraun, M.D. Neal, M.R. Rosengart, R.M. Forsythe, T.R. Billiar, D.M. Yealy, A.B. Peitzman, and M.S. Zenati, for the PAMPer Study Group\*

# Ces deux faits ont une origine commune

→ La persistance de l'hémorragie comme principale cause des décès évitables, malgré l'amélioration des soins pre-hospitaliers

**4 016** morts avant d'arriver au chirurgien

**976** avaient des blessures potentiellement **survivables**

**888** sont morts **d'exsanguination**  
**77** obstructions des voies aériennes  
**11** pneumothorax compressifs

**598**

hémorragies  
du tronc

**171**

hémorragies  
jonctionnelles

**119**

hémorragies  
des extrémités

Octobre 2001 – juin  
2011: **4 596** morts au  
**combat** rapatriés à  
Dover Air Force  
(Delaware) et  
autopsiés



# Where is the money?

## 1. Un haut ratio plasma/CGR

Recommandations: Duranteau J, et al. *Anesthésie & Réanimation*. 2015

- Ratio  $>1/2$  ↓ mortalité de 50% - 26 études de cohortes en traumatologie)  
Bhangu A, et al. *Injury*. 2013
- Administration la plus précoce possible  
de Biasi AR, et al. *Transfusion* 2011

→ Une vaste étude de cohorte prospective (PROMMTT)

## 2. Un haut ratio plaquettes/CGR (1/4-6)

↓ mortalité de 20% - 10 études de cohorte

Johansson PI, et al. *J Emerg Trauma Shock* 2012

→ Un essai randomisé (PROPPR)

## 3. L'administration précoce d'acide tranexamique

↓ mortalité de 10 à 30% - Un vaste essai randomisé – 5 études de cohorte

Ausset S, et al. *J Trauma Acute Care Surg* 2015

Boutonnet M, et al. *J Trauma Acute Care Surg* 2018

# Remote Damage Control Resuscitation



- **British army Medical Emergency Response Teams (MERT)**
- ↘ mortalité chez les patients les plus gravement atteints (ISS 20 – 29) par rapport à un vecteur non médicalisé - 2009-2011: 975 blessés dans le sud de l'Afghanistan

Apodaca A et al. J Trauma. 2013



© Marco Di Lauro/Getty Images

- Transfusion préhospitalière: Des données épidémiologiques de bonne qualité
- 3 études quasi randomisées - **mortalité ↘ 30 - 50%**

O'Reilly DJ, et al. J Trauma. 2014

Shackelford SA. JAMA. 2017

Kotwal R et al. J Trauma Acute Care Surg 2018

# Le RDCR

## *Review Article*



### PREHOSPITAL BLOOD PRODUCT RESUSCITATION FOR TRAUMA: A SYSTEMATIC REVIEW

Iain M. Smith,<sup>\*†‡</sup> Robert H. James,<sup>§||¶</sup> Janine Dretzke,<sup>\*\*\*</sup> and Mark J. Midwinter<sup>\*†</sup>

- 37 études identifiées, 1 prospective, 0 RCTs, 10 exclues pour protocole ambigu
- 25/27 de très faible qualité méthodologique
- Hétérogénéité des résultats excluant toute analyse quantitative
- **Pas d'impact identifiable sur la survie**

SHOCK, Vol. 46, No. 1, pp. 3–16, 2016



# Le RDCR: Etudes

- RePhill (UK) → En cours
- PROHS → « Inconclusive »
- PreHoPlyo (Fr) → En cours
- PUPTH (US) → Echec de recrutement
- Combat (US) Moore HB. Lancet. 2018
  - 125 patients 1 centre urbain
  - Objectif: ↓ du risque de 19% (RRR de 75%)
  - Temps de transport < 20 min – mortalité 13%
  - Interruption prématurée pour futilité
- PAMPER (US) Sperry JL. N Engl J Med. 2018
  - 501 patients – 27 centres
  - de 10% de la mortalité (23 vs 33%)
  - Temps de transport 40 min

CGR



Plasma

# Etudes « plasma prehospitalier »

## Analyses secondaires

Pusateri AE, et al. *JAMA Surg.* 2020;155(2):e195085.

- **Combat (US)** Moore HB. *Lancet.* 2018
  - 125 patients 1 centre urbain
  - Objectif: ↘ du risque de 19% (RRR de 75%)
  - Temps de transport < 20 min – mortalité 13%
  - Interruption prématurée pour futilité
- **PAMPER (US)** Sperry JL. *N Engl J Med.* 2018
  - 501 patients – 27 centres
  - de 10% de la mortalité (23 vs 33%)
  - Temps de transport 40 min

Le bénéfice  
n'existe que  
pour un  
transport >  
20 min

# Etudes « plasma prehospitalier »

## Analyses secondaires

Guyette FX, *Ann Surg.* 2021;273(2):358-364

**Plasma + CGR > plasma > CGR > Cristalloïdes**

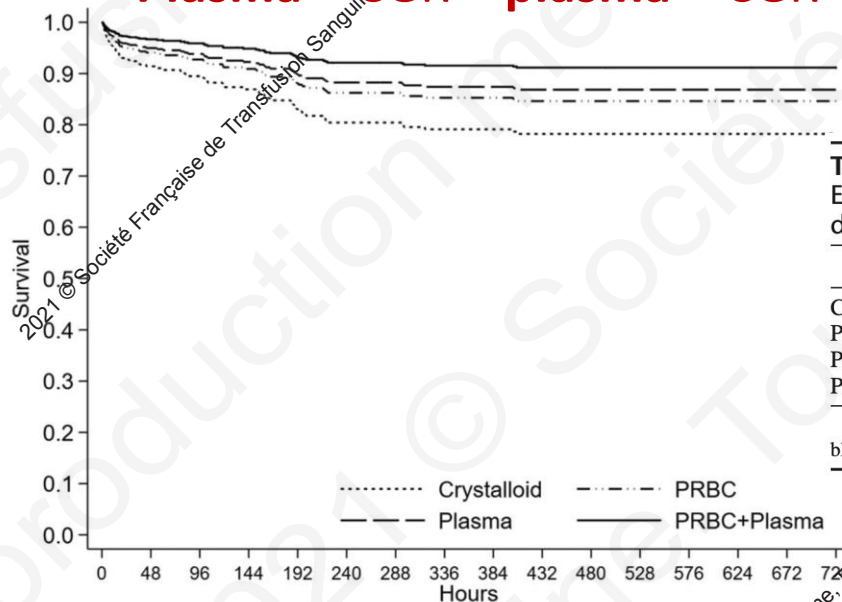


FIGURE 2. Cox proportional hazards regression adjusted survival curves based on prehospital resuscitation group. Time zero represents time of randomization in the original trial. PRBC indicates packed red blood cells.

TABLE 3. Cox Proportional Hazard Regression Treatment Effect Estimates by Prehospital Resuscitation Group for 30-day Mortality

	HR	95% CI	P
Crystalloid only	Reference	—	—
PRBC	0.68	0.49–0.95	0.025
Plasma	0.57	0.36–0.91	0.017
PRBC+Plasma	0.38	0.26–0.55	<0.001

95% CI indicates 95% confidence interval; HR, hazard ratio; PRBC, packed red blood cells.

## Recommandations pour la Pratique Professionnelle



### Indications de transfusion de plasmas lyophilisés (PLYO) Chez un patient en choc hémorragique Ou a risque de transfusion massive en milieu civil (adulte, enfant et nouveau-né)

INDICATIONS FOR TRANSFUSION OF LYOPHILIZED PLASMAS (PLYO) IN A PATIENT IN HEMORRHAGIC SHOCK OR IS AT RISK OF MASSIVE TRANSFUSION IN A CIVILIAN ENVIRONMENT (adult, child and newborn)

2020

RPP de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

en association avec : SFMU, ADARPEF, CARO, CNCRH, CTSA, EFS, GFRUP, GIHP, SSA

Société française de médecine d'urgences, l'association des anesthésistes réanimateurs pédiatriques francophones, le club d'anesthésie réanimation en obstétrique, la conférence nationale des coordonnateurs régionaux de sécurité transfusionnelle et d'hémovigilance, le centre de transfusion sanguine des armées, l'établissement français du sang,

Le Groupe Francophone de réanimation et d'urgences pédiatrique, Le Groupe d'Intérêt en Hémostase Périopératoire, Samu Urgences de France, le service de santé des armées

# Des recommandations existent déjà pour le plasma



# STOD: Sang Total de Groupe O Déleucocyté



2021 © Société Française de Transfusion Sanguine, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2021 © Société Française de Transfusion Sanguine, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



# Sang total ?

- ✓ **Standard de soins** dans plusieurs trauma centers
  - ✓ Pittsburg, Mayo clinic, Houston
- ✓ **SWAT** (US): Shock, Whole blood, and Assessment of TBI
  - 4 ans; n=895 - 6 centres
  - Critères de jugement: Hémostase, régression du choc, mortalité précoce (H4) et devenir neurologique à long terme
- ✓ **POWER** (US): Pragmatic Pre-hospital group O Whole blood Early Resuscitation Trial
  - 3 ans; n=112 - 4 bases d'hélicoptères – 1 trauma center
  - Critères de jugement: faisabilité (étude pilote) – efficacité/sécurité (DC à J28/hémolyse)
- ✓ **STORHM** (Fr) 2 ans; n=200

# Pour qui ?

**% d'hémorragie sévère**  
parmi les trauma graves

Mortalité

Boutonnet et al J Trauma. 2018;84:  
S54–S62

11%

27%

Figueiredo et al. Ann. Intensive Care  
2018; 8:76

12%

37%

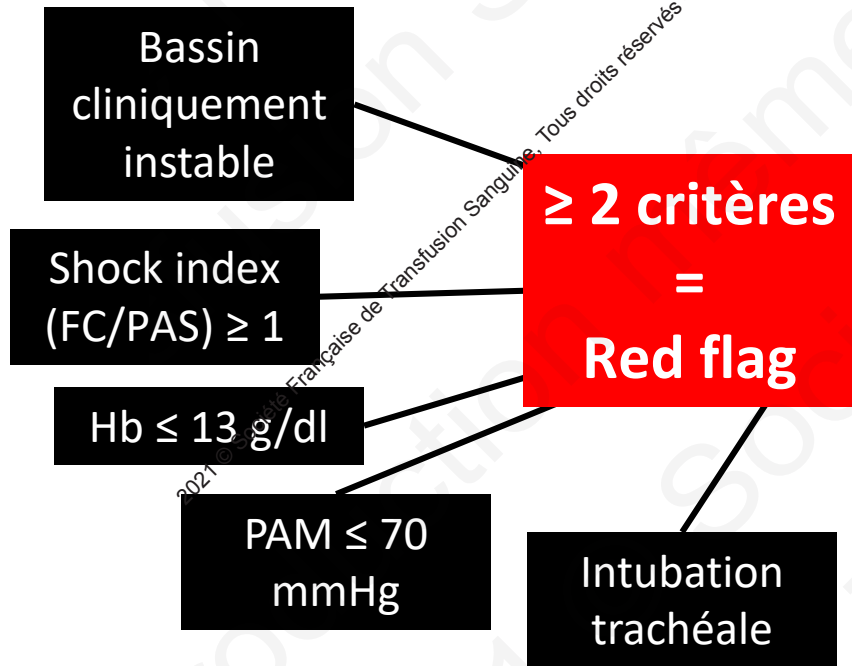
Hamada et al. Critical Care 2018;  
22:113

16%

23%

**10 - 15% des trauma → 40 – 45% de la mortalité**

# Pour qui ?



## Hémorragie sévère??

16% des patients  
mortalité 23%

Cut off  
= 2

VPP=22%

**Se=85%**

VPN=96%

Cut off  
= 3

VPP=37%

**Se=68%**

VPN=94%

## Au plan réglementaire: Un dépôt d'urgence

- CGR groupe  $\text{O}$  – Rh 1 ou -1 – Kell -1
- Plasma AB (ou Plyo)
- Distribution nominative ????

## Au plan Logistique:

→ CGR groupe O – Rh 1 ou -1 – Kell -1

→ **Plasma AB** ??? → intenable sans Plyo... A moins de conserver le plasma à 4° C pendant 5 jours... et d'utiliser du groupe A...

→ Ne pas perdre de produits

- Non transfusés 1 fois sur 2 quand distribués à la demande M.Sailliol, N.Voirin. Transfusion Clinique et Biologique 2019
- Bien plus souvent si laissés à disposition



2021 © Société Française de Transfusion Sanguine, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

# Merci de votre attention

2021 © Société Française de Transfusion Sanguine, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.