

L'OBJECTIF DE ZÉRO DÉCÈS ÉVITABLES Où en sommes nous en 2019 ?



De l'Afghanistan... au Bataclan





Medicine is the only victor in war...

William W. Mayo

Attentats terroristes

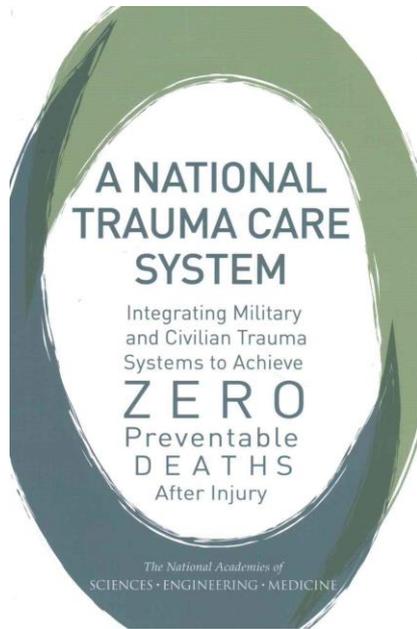
Traumato
civile



Traumato
militaire



Mort évitable en traumatologie



*Académie des Sciences et de Médecine
USA 2016*

CURRENT OPINION

Zero preventable deaths after traumatic injury: An achievable goal

Philip Charles Spinella, MD, FCCM, *St Louis, Missouri*

J. Trauma, 2017

2013 USA : Stop the bleeding campaign



SAVE A LIFE

1 APPLY PRESSURE WITH HANDS

2 APPLY DRESSING AND PRESS

3 APPLY TOURNIQUET

WRAP WIND SECURE TIME

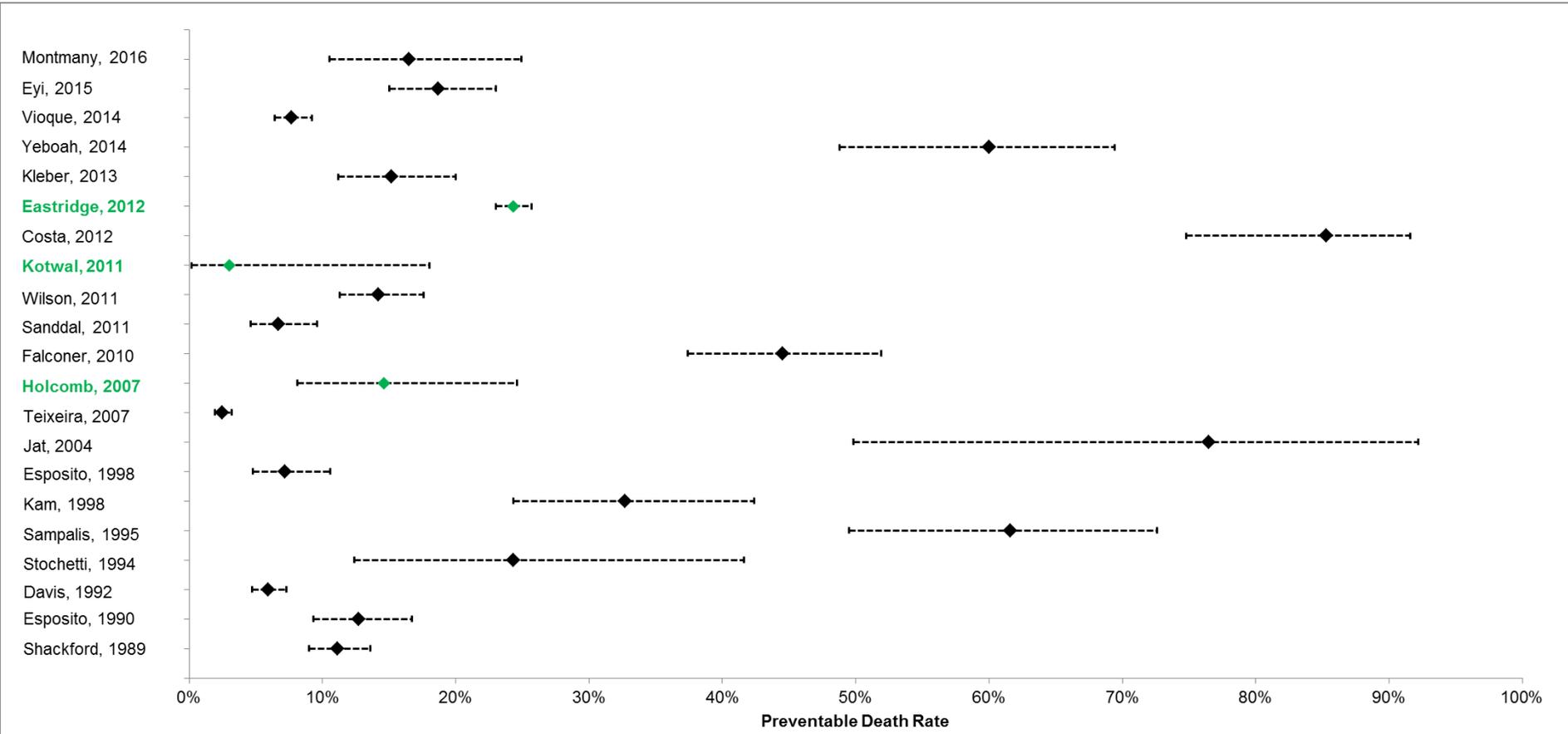
CALL 911

© 2013 North American Rescue. All rights reserved. This is a public access kit. It is not intended for use by medical professionals. For more information, visit www.NARRescue.com. 888.888.6277



Evitabilité ???

Disparité des définitions...



Mortalité évitable : quelle définition ?

→ **Tout décès qui aurait pu être évité si des soins optimaux avaient été prodigués.**

Sans prendre en compte les aspects :

- *tactiques*
- *logistiques*
- *environnementaux*

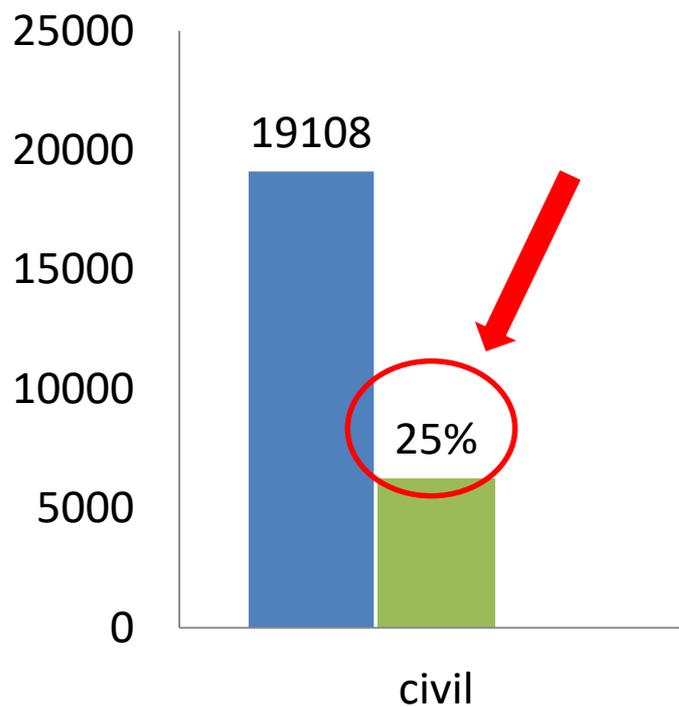
• **Soulève 3 questions :**

- Le blessé pouvait-il survivre ?
- Les soins ont-ils été optimaux ?
- Y a t-il eu des erreurs de prise en charge ?

MacKenzie, J Trauma 1999

Janak, JAMA Surg 2018

Proportion de morts évitables



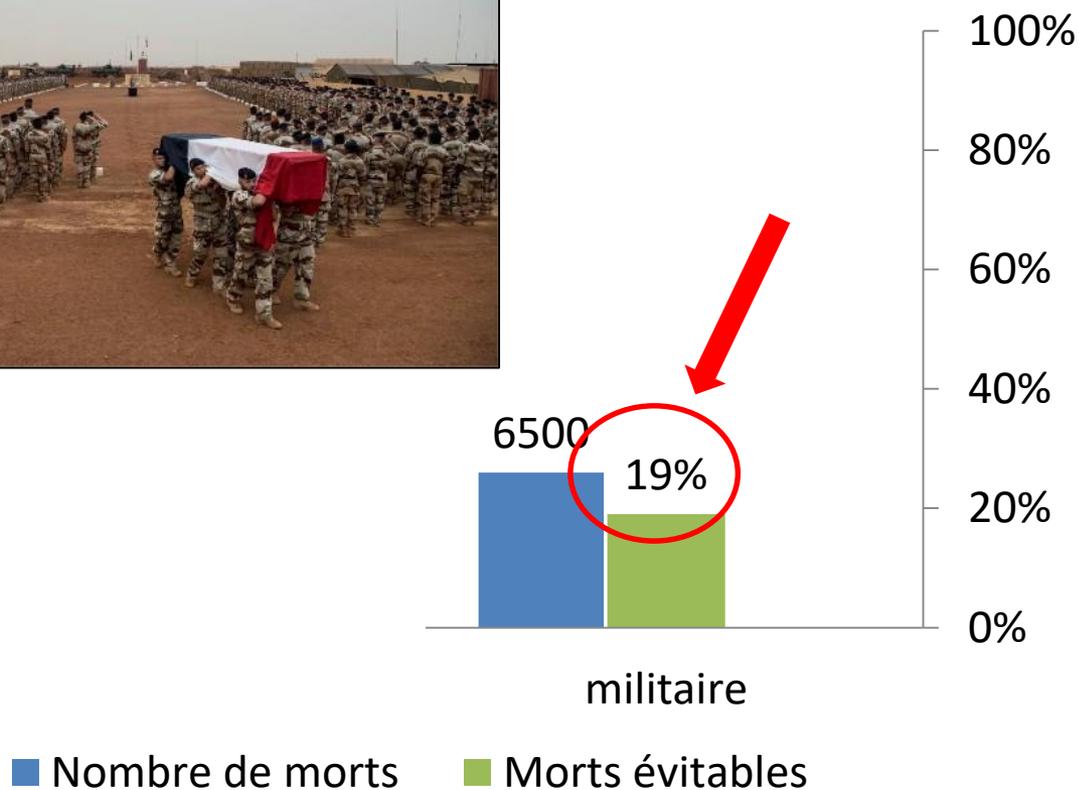
■ Nombre de morts

■ Morts évitables



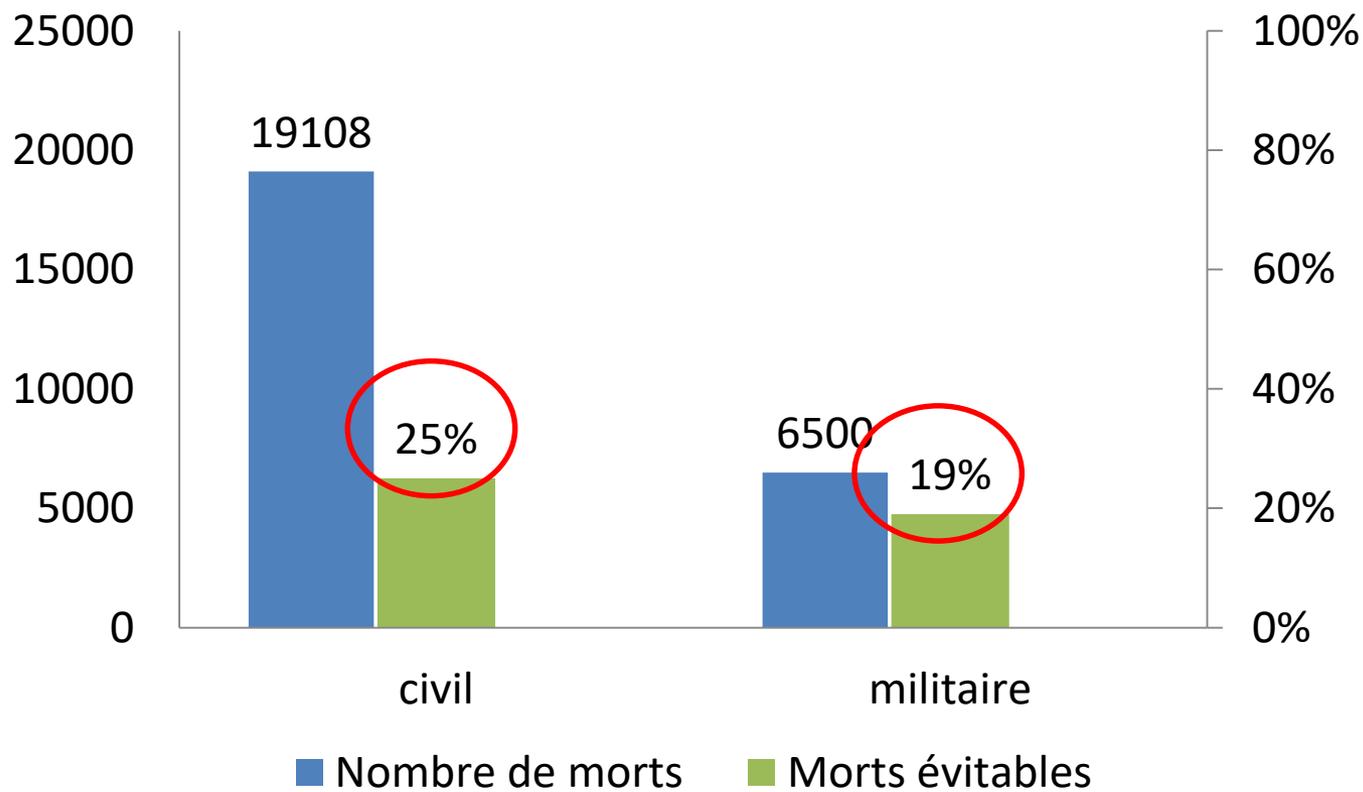
Méta-analyse
42 études civiles
8 études militaires
1985 à 2011

Proportion de morts évitables



Méta-analyse
42 études civiles
8 études militaires
1985 à 2011

Proportion similaire de morts évitables

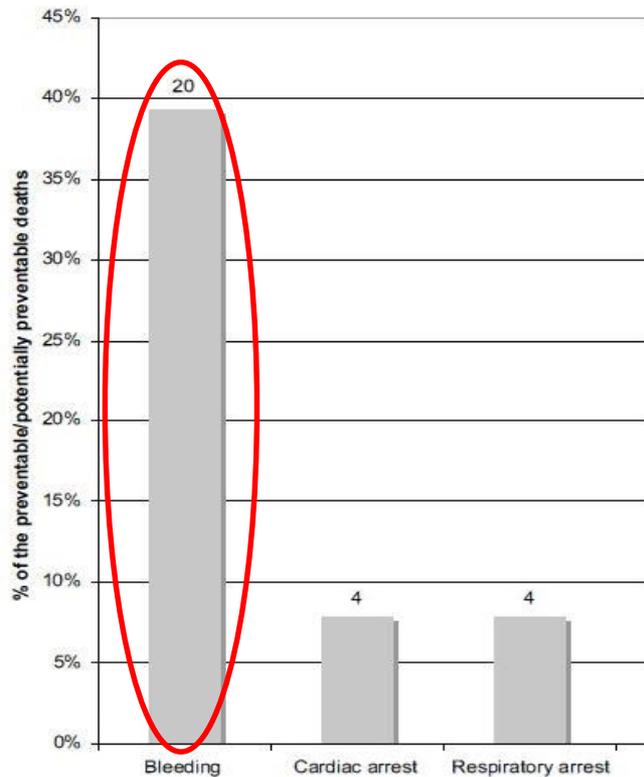


Méta-analyse
42 études civiles
8 études militaires
1985 à 2011

Mortalité évitable : Une cause constante...

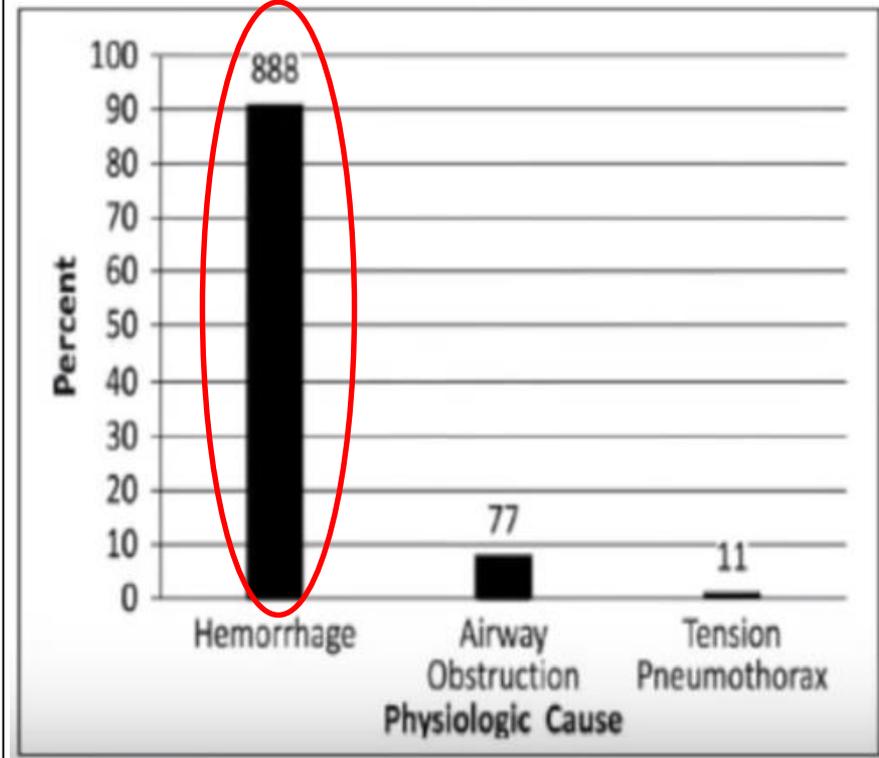


Milieu civil

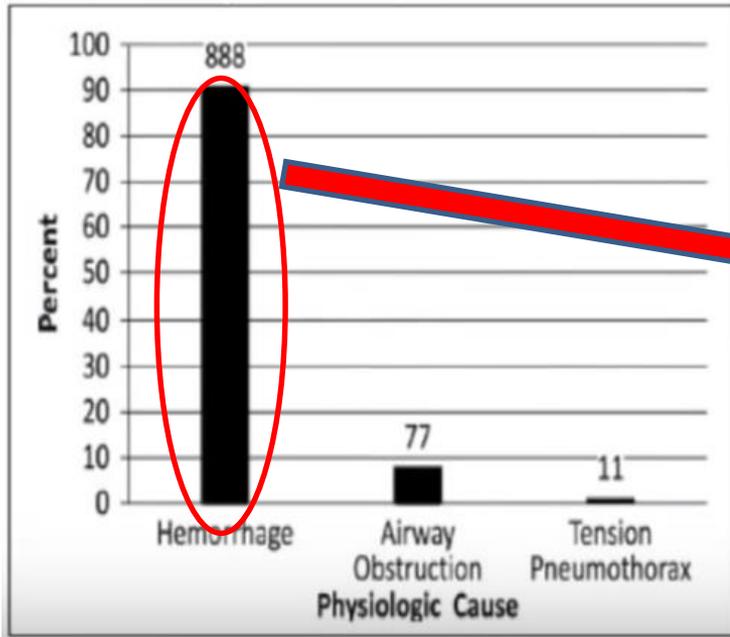


Teixeira, J Trauma 2007

Milieu militaire



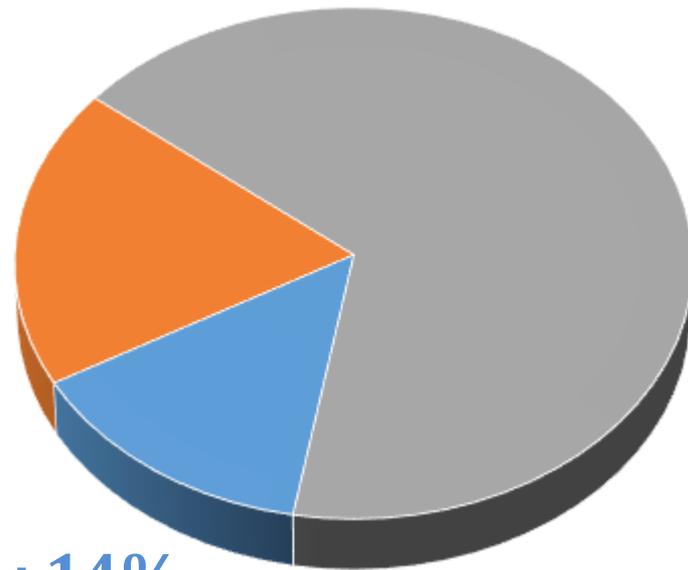
Eastridge, J Trauma 2012



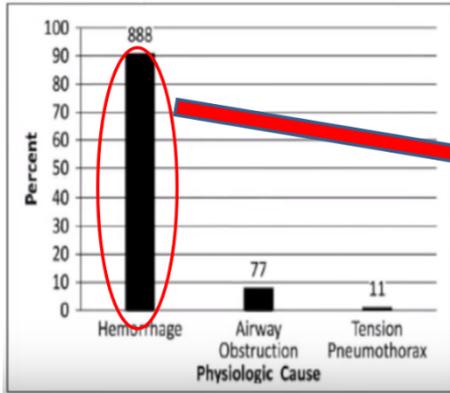
Hémorragies :

Tronc : 67%

Jonctionnelle : 19%



Extrémités : 14%

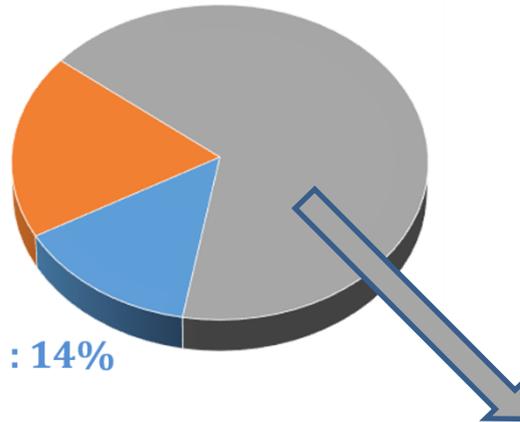


Hémorragies :

Tronc : 67%

Jonctionnelle : 19%

Extrémités : 14%



1/3 : thorax

2/3 : Abdomen et pelvis



Trauma is a disease of time...

Progrès en traumatologie

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

REVIEW ARTICLE

Dan L. Longo, M.D., *Editor*

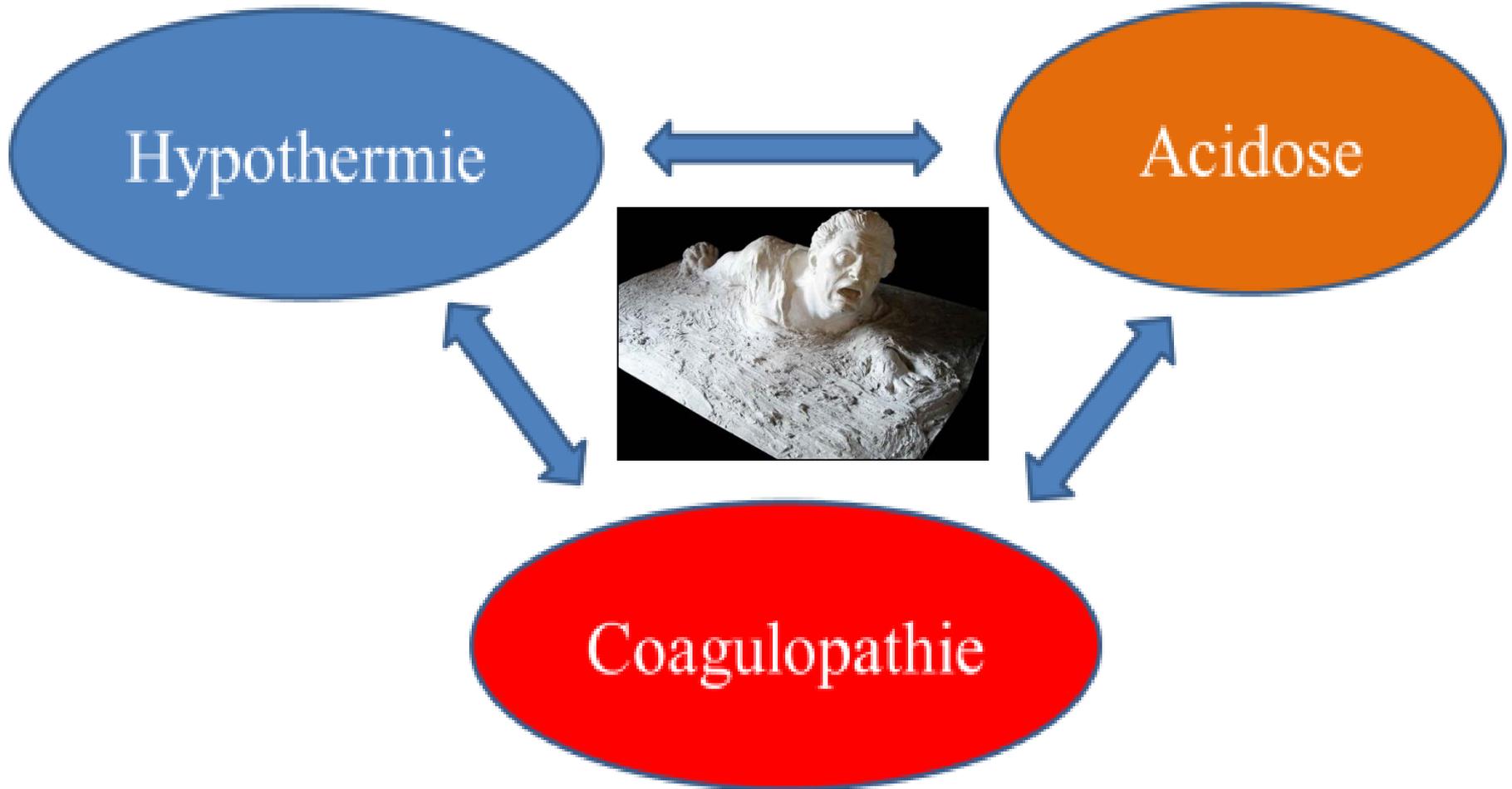
Hemorrhagic Shock

Jeremy W. Cannon, M.D.

NEJM, 2018

Meilleure compréhension de la physiopathologie :

La triade létale



Progrès thérapeutiques

- TCCC / Sauvetage au combat
- Damage control : Remote-DC, DCS, DCR

➔ Stratégie hémostatique et transfusionnelle +++



SSA : Prise en charge échelonnée



Illustration de la stratégie de Damage Control

Qu'est-ce qui a changé ?

Le Blessé de Guerre actuel

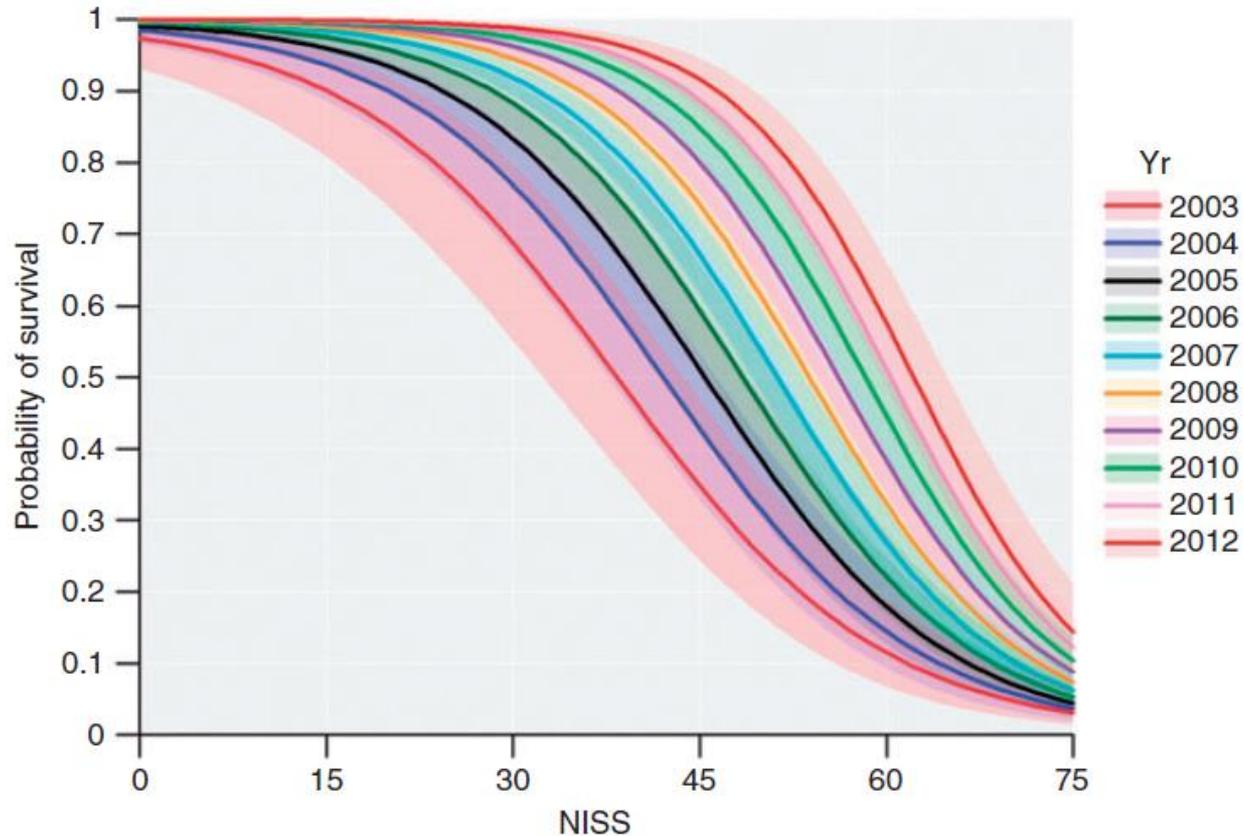


- **Traumatisme pénétrant dû à une explosion**
- **Touchant la face et les membres**
- **Blessé hémorragique, polyblessé, polycrívelé, blasté, brûlé**

Improved survival in UK combat casualties from Iraq and Afghanistan: 2003–2012

Jowan G. Penn-Barwell, MB ChB, Stuart A.G. Roberts, MB ChB, Mark J. Midwinter, CBE MD,
and Jon R.B. Bishop, PhD, Birmingham, United Kingdom

Penn-Barwell, J. Trauma 2015



Use of Combat Casualty Care Data to Assess the US Military Trauma System During the Afghanistan and Iraq Conflicts, 2001-2017

Jeffrey T. Howard, PhD; Russ S. Kotwal, MD, MPH; Caryn A. Turner, DrPH; Jud C. Janak, PhD;
Edward L. Mazuchowski, MD, PhD; Frank K. Butler, MD; Zsolt T. Stockinger, MD; Barbara R. Holcomb, MSN;
Raquel C. Bono, MD; David J. Smith, MD

	2001	2017	Diminution Mortalité
Irak	20,4%	10,1%	50,5%
Afghanistan	20,0%	8,6%	57%

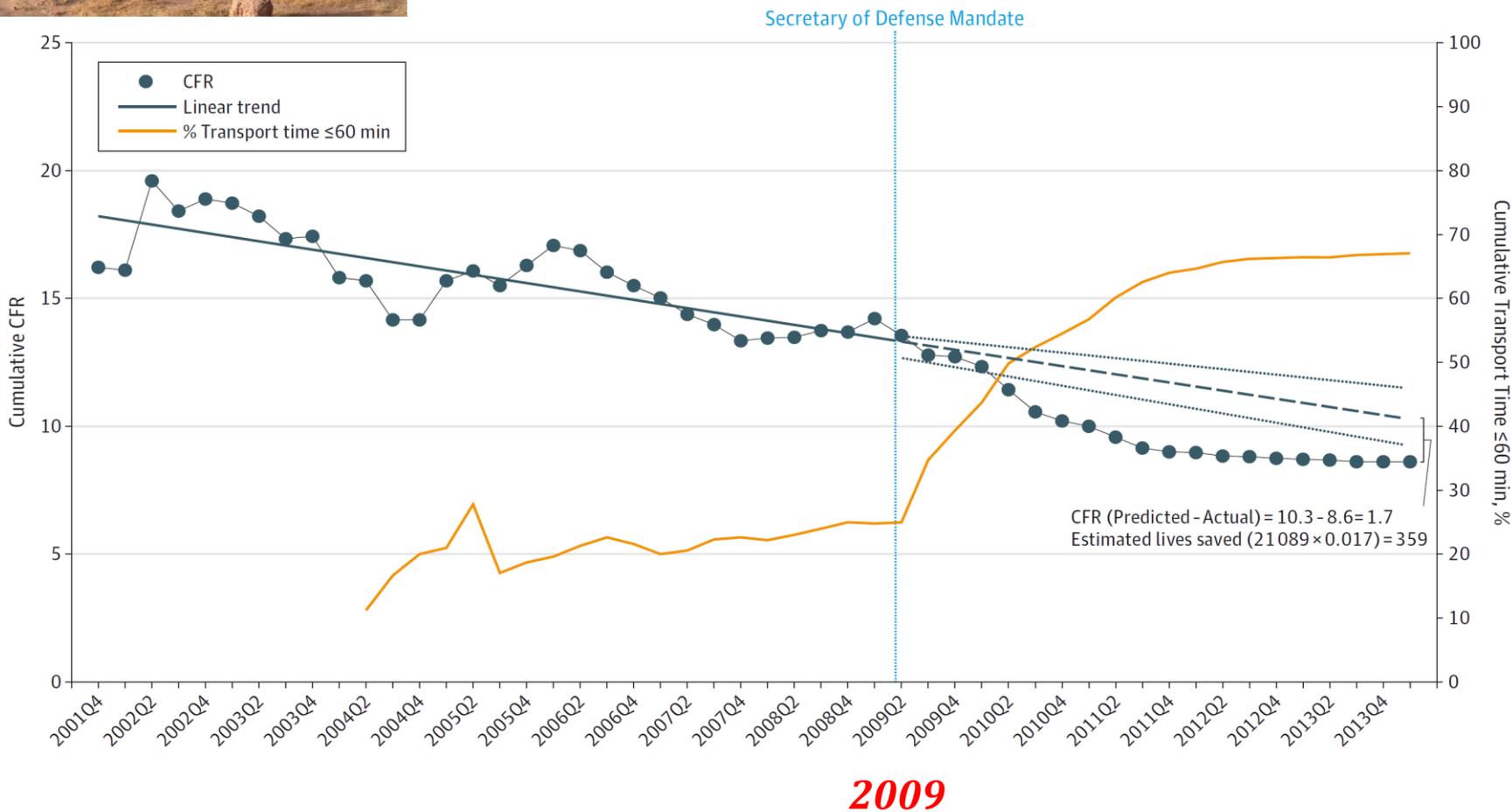
Délais d'évacuation < 60 min : 7,5%

Transfusion précoce : 24%

Garrots : 13%



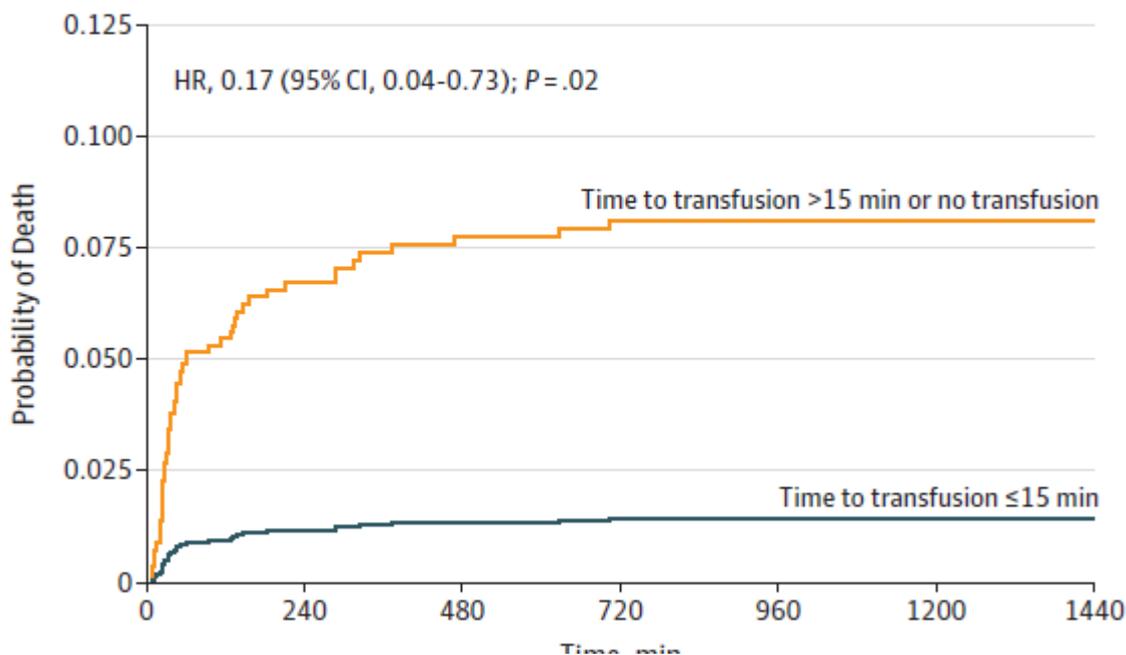
Diminution de mortalité



Association of Prehospital Blood Product Transfusion During Medical Evacuation of Combat Casualties in Afghanistan With Acute and 30-Day Survival

JAMA 2017

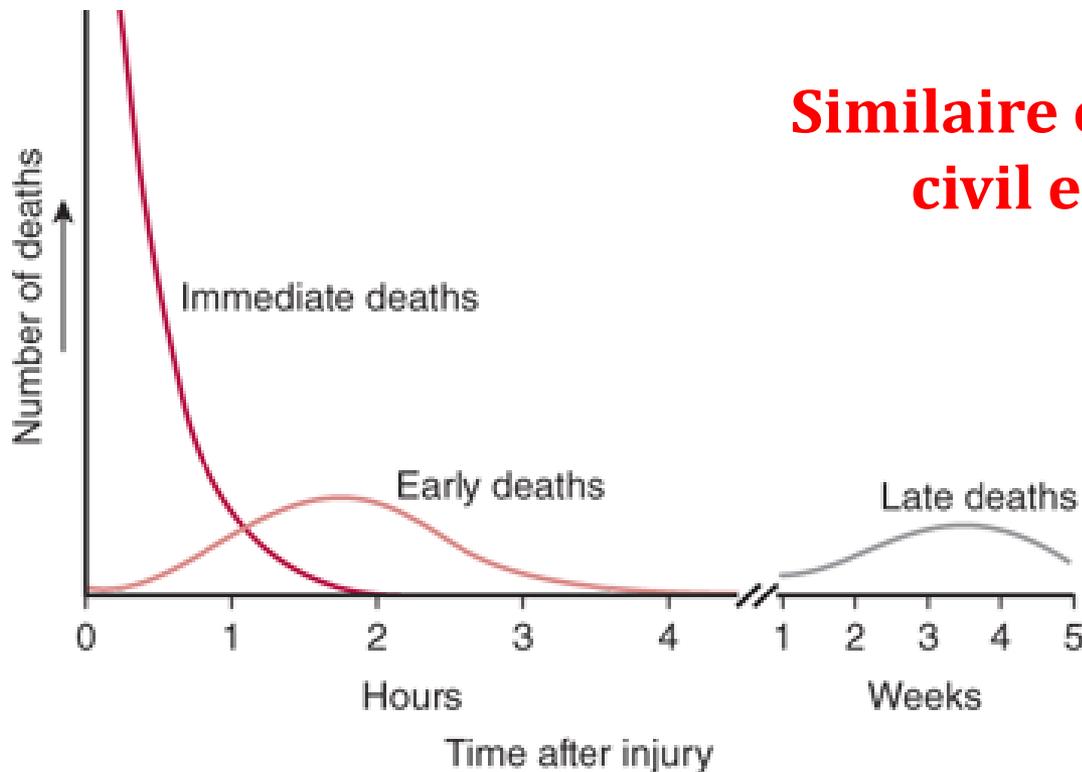
A 24-h Mortality for time to transfusion ≤ 15 min after MEDEVAC rescue vs longer delay



Délai médian de début de la transfusion : 36 min après la blessure

Délai de survenue du décès

Une répartition historiquement trimodale :



**Similaire entre contexte
civil et militaire**

Golfrit, Mil Med 1997

Trunkey, Sci Am²⁹1983

The contemporary timing of trauma deaths

James M. Bardes, MD, Kenji Inaba, MD, Morgan Schellenberg, MD, Daniel Grabo, MD, Aaron Strumwasser, MD, Kazuhide Matsushima, MD, Damon Clark, MD, Niquelle Brown, MS, and Demetrios Demetriades, MD, PhD, Los Angeles, California

J. Trauma, 2018

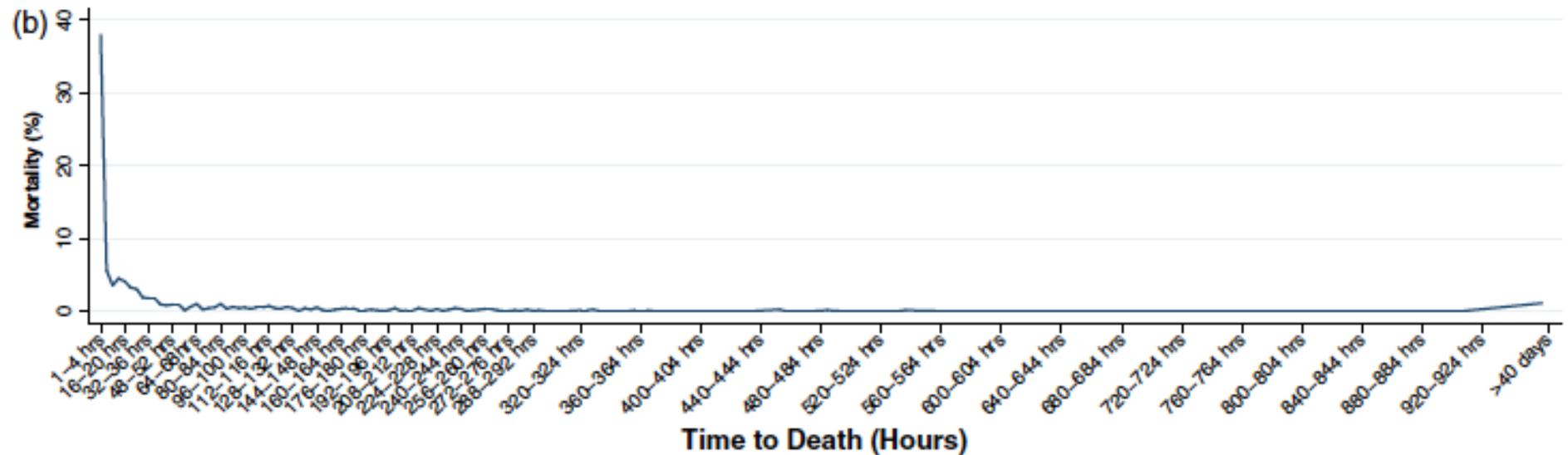
NTDB from 2008 to 2014

134000 décès civils

Distribution of trauma deaths **no longer appears to be trimodal**

83% de décès dans les 24 1^{ères} heures

La distribution de la mortalité a évolué :

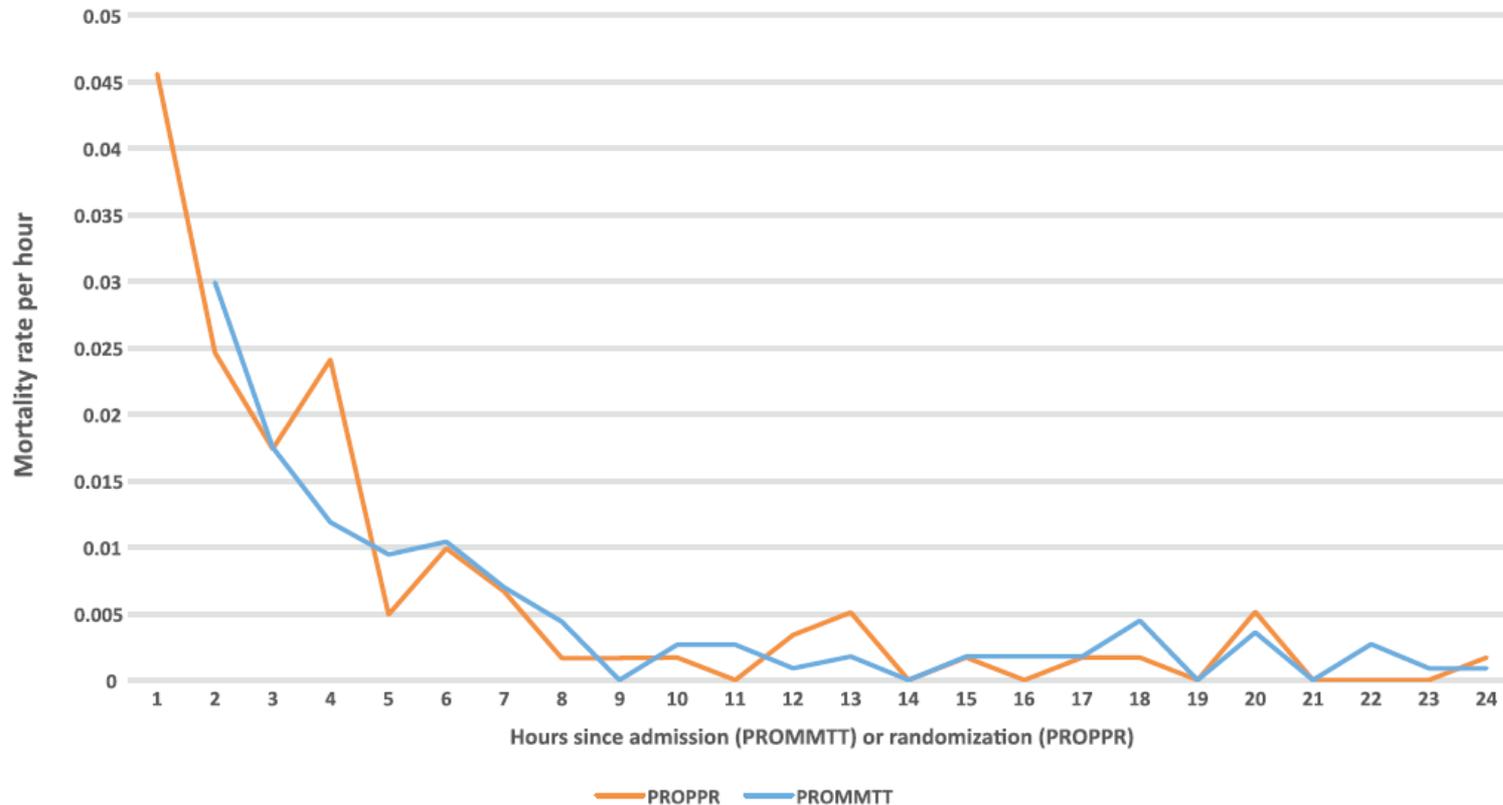


Blessing, Injury 2016

EARLIER ENDPOINTS ARE REQUIRED FOR HEMORRHAGIC SHOCK TRIALS AMONG SEVERELY INJURED PATIENTS

Erin E. Fox,^{*} John B. Holcomb,^{*} Charles E. Wade,^{*} Eileen M. Bulger,[†]
and Barbara C. Tilley[‡], on behalf of the PROPPR Study Group

Shock 2017



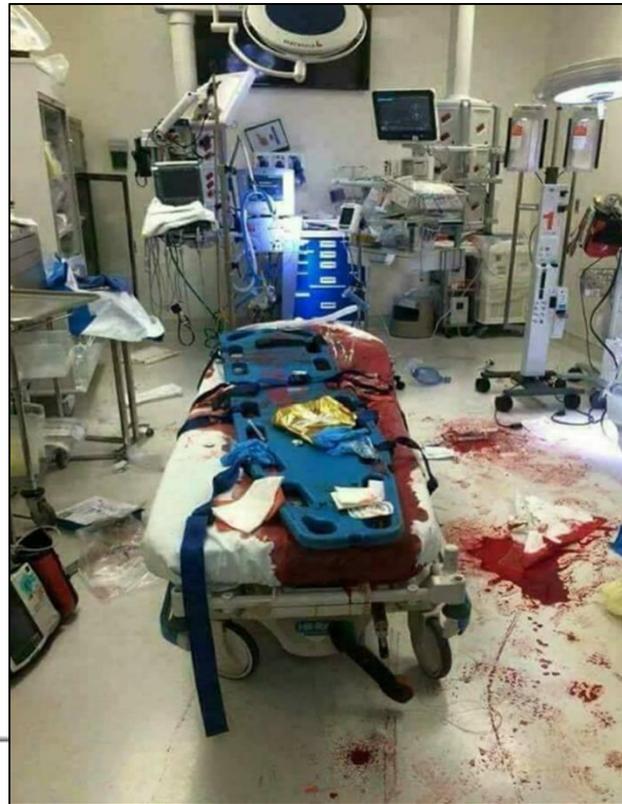
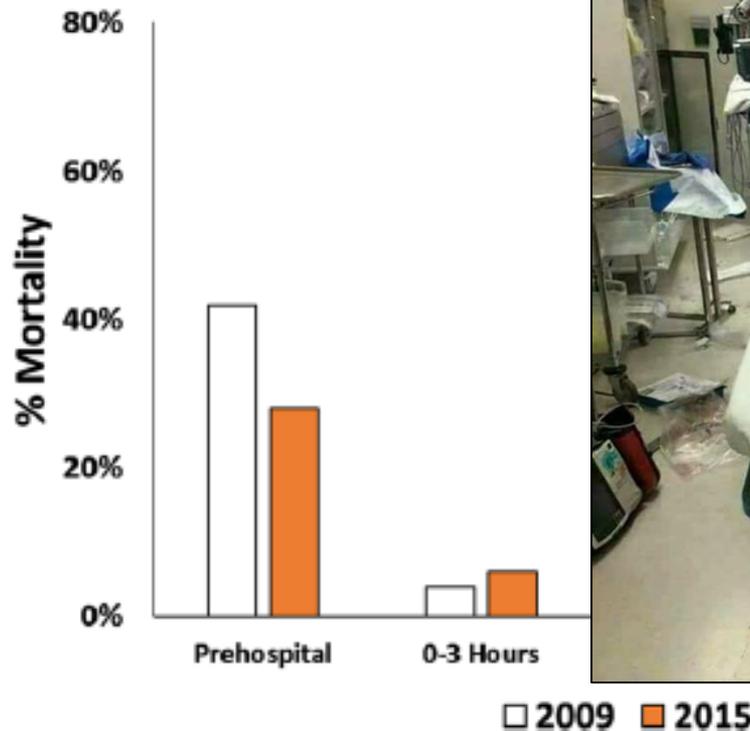
Temps médian de décès d'origine hémorragique : 2,3h



Why are bleeding trauma patients still dying?

Karim Brohi^{1,2,3*} , Russell L. Gruen^{4,5} and John B. Holcomb⁶

ICM, 2019



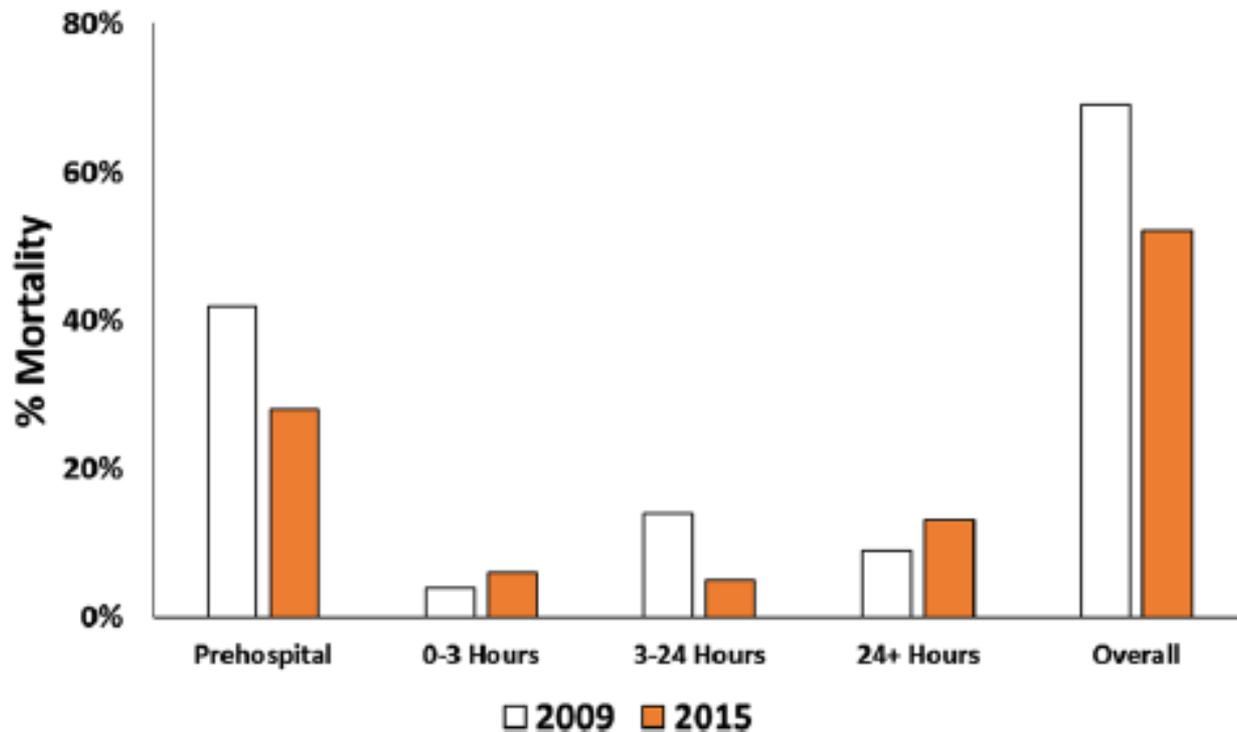
Londres
Au moins un CGR
Baisse de 25% en 6 ans



Why are bleeding trauma patients still dying?

Karim Brohi^{1,2,3*}, Russell L. Gruen^{4,5} and John B. Holcomb⁶

ICM, 2019



Londres
Au moins un CGR
Baisse de 25% en 6 ans

Impact sur la mortalité

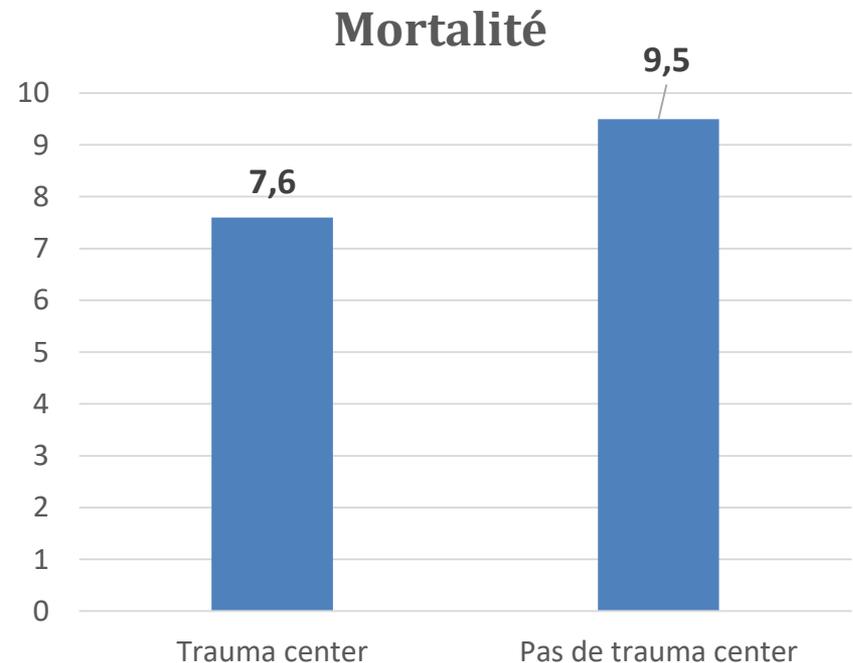
Admission en trauma center : baisse de la mortalité

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

SPECIAL ARTICLE

A National Evaluation of the Effect of Trauma-Center Care on Mortality

Ellen J. MacKenzie, Ph.D., Frederick P. Rivara, M.D., M.P.H.,
Gregory J. Jurkovich, M.D., Avery B. Nathens, M.D., Ph.D.,
Katherine P. Frey, M.P.H., Brian L. Egleston, M.P.P., David S. Salkever, Ph.D.,
and Daniel O. Scharfstein, Sc.D.



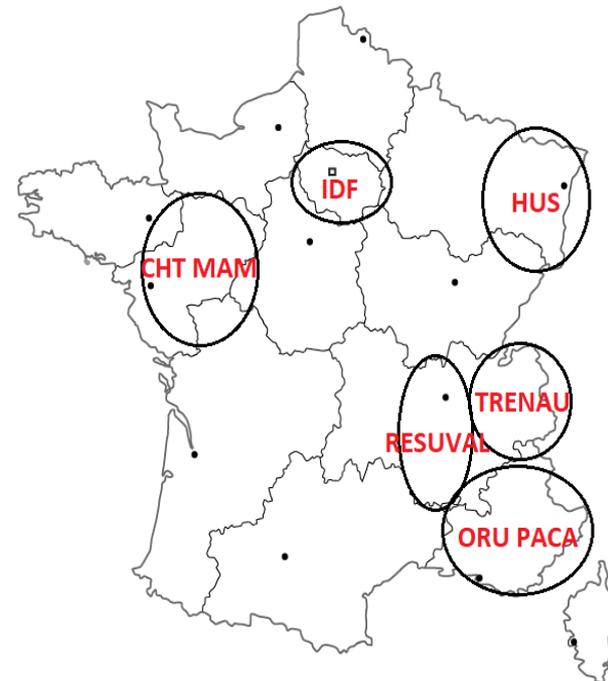
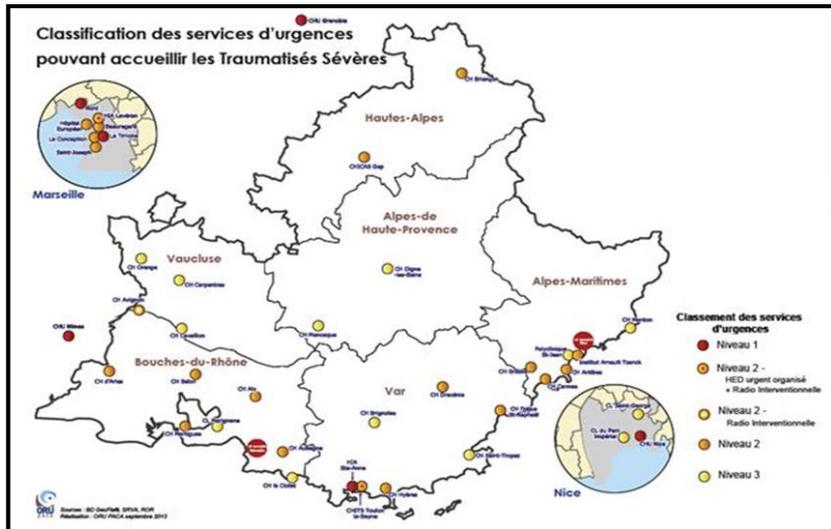
Surtout pour les plus graves

MacKenzie, N Eng J Med 2006

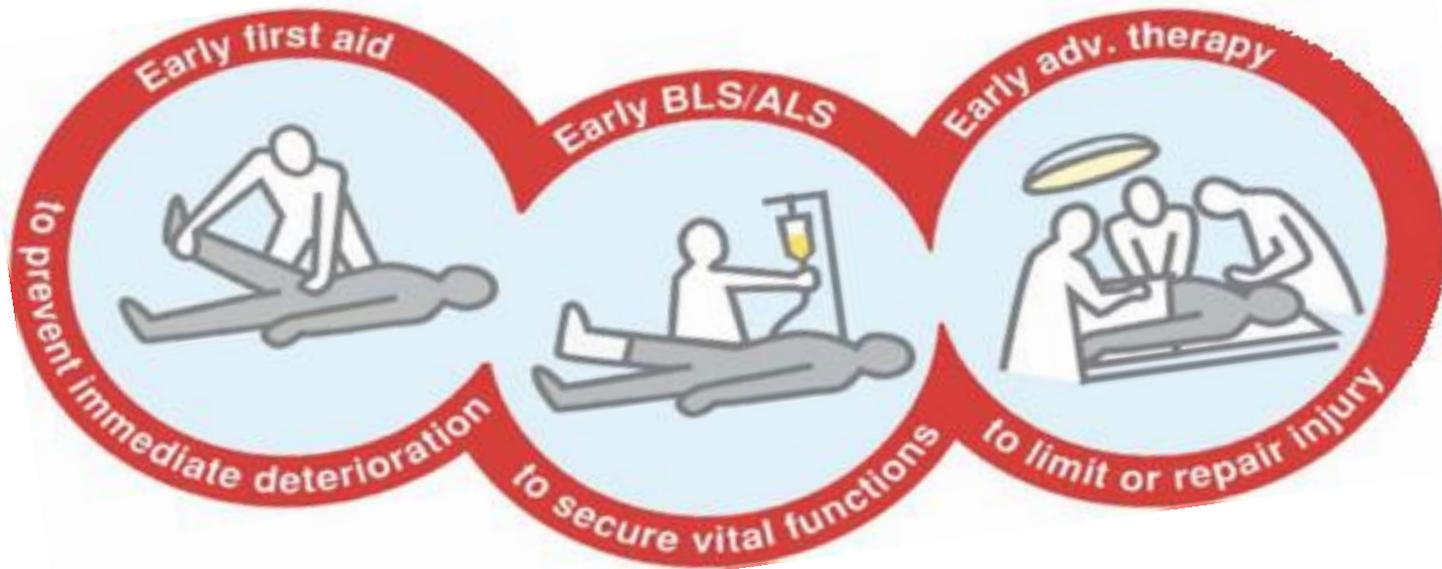
En France : filière de soins

- **Création de réseaux de traumatologie**
Exemples : TRENAU 2007, Trauma-PACA 2014
- **Création de centres de traumatologie (Trauma center)**

➔ Orienter le plus rapidement possible les traumatisés graves dans des centres spécialisés :



Quelles améliorations ?



Manque de formation

Grand public :

17% des Français sont initiés aux gestes de premiers secours

SFC, 2015

#LESGESTESQUISAUVENT

DEVENEZ ACTEUR

INITIEZ-VOUS AUX PREMIERS SECOURS

ALERTER
MASSER
DÉFIBRILLER
POSER UN GARROT

Office_Beauvau

MINISTRE DE L'INTÉRIEUR

/ministres.interieur

The poster features a light gray background. At the top, a red-bordered box contains the hashtag #LESGESTESQUISAUVENT. Below this, the main title 'DEVENEZ ACTEUR' is written in large, bold, red capital letters, followed by 'INITIEZ-VOUS AUX PREMIERS SECOURS' in bold black capital letters. In the center, four first aid actions are listed: 'ALERTER', 'MASSER', 'DÉFIBRILLER', and 'POSER UN GARROT'. To the left and right of this list are red icons: one showing a person lying on their back with a hand on their forehead, and another showing a person sitting on the ground with a hand on their back. At the bottom, there are social media icons for Twitter and Facebook, along with the text 'Office_Beauvau' and '/ministres.interieur'. A small logo for the 'MINISTRE DE L'INTÉRIEUR' is also present.

La formation

Professionnels de santé civils et militaires :

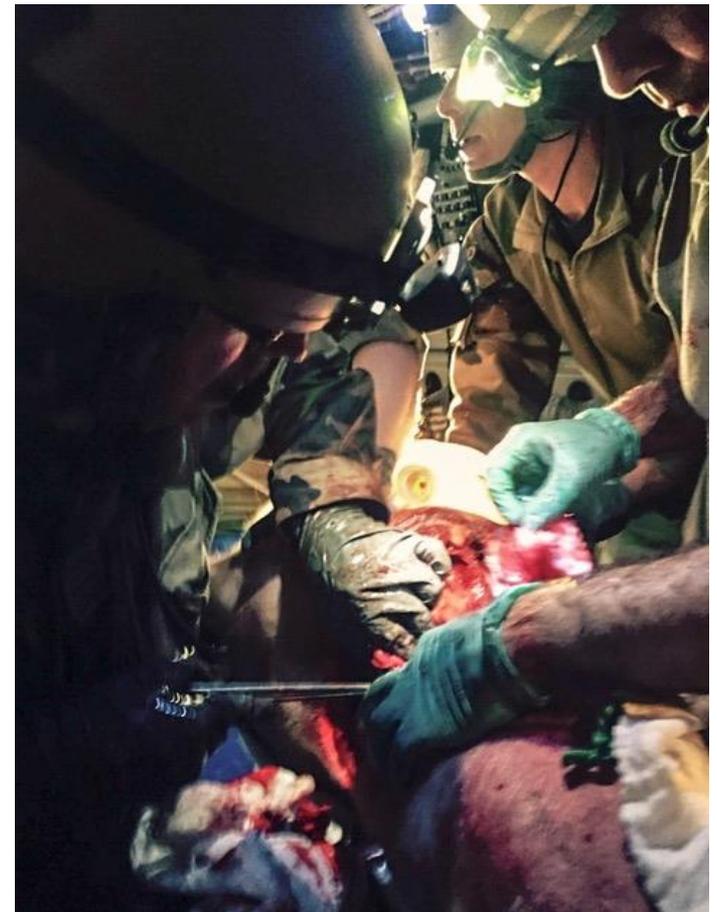
- Convergence des pratiques
- Mise en commun des compétences



Rapprocher les capacités :

- **Réduire les délais :**
 - Injury to blood : CGR, Plasma, sang total?
 - Injury to surgeon
- **Chirurgie de l'extrême-avant :**
Surgical Rescue Teams / MCV

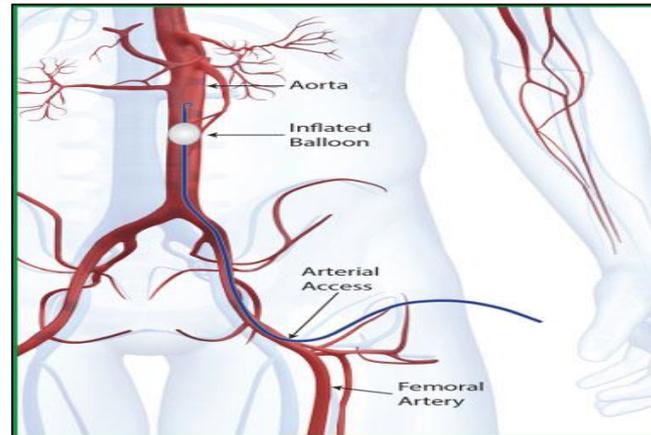
DuBose, J Spec Op Med 2017



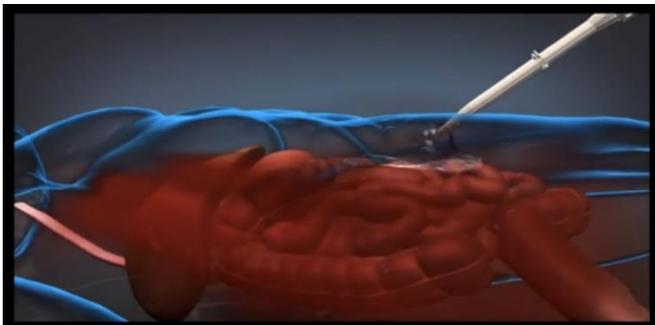
Hémostase de demain ?

Ballon d'occlusion intra aortique en pré-hospitalier / à l'avant ?

Thabouillot, J Roy Arm 2017



Mousse expansive hémostatique intrapéritonéale



Que retenir?



1. La mortalité évitable est essentiellement **hémorragique**
2. Modification des zones d'hémorragies à l'origine de la mortalité évitable depuis 15 ans
3. Le principal enjeux actuel est **préhospitalier**
4. Et concerne les **hémorragies du tronc** et jonctionnelles



Outcomes of traumatic hemorrhagic shock and the epidemiology of preventable death from injury

Brian J. Eastridge, MD,¹ John B. Holcomb, MD,² and Stacy Shackelford, MD³

- **Enjeux les décès préhospitaliers +++**
- **Mieux les analyser**
- **Avancer la place de la transfusion au préhospitalier**
- **Optimiser l'hémostase : réduction des délais, REBOA?**

Transfusion, 2019