

Gilles Lebuffe  
Pôle d'Anesthésie –  
Réanimation  
Hôpital Huriez  
CHRU de Lille  
Diapositive 1

***Décision transfusionnelle en urgence au bloc***

***Gilles Lebuffe***  
*Pôle d'Anesthésie - Réanimation*  
*Hôpital Huriez*  
*CHRU de Lille*

Diapositive 2

**La transfusion**

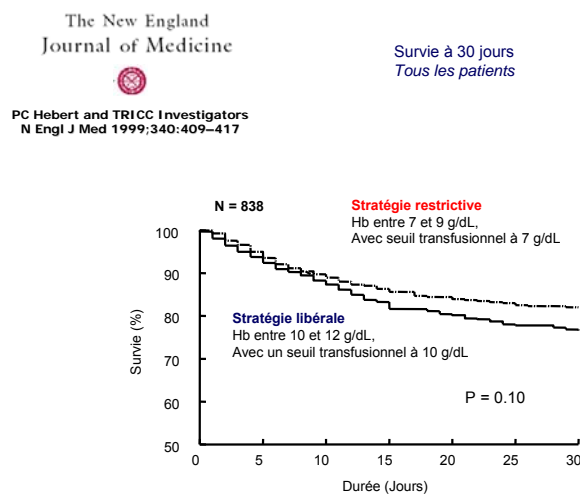
- La capacité oxyphorique : les CGR
- L'hémostase : PFC, CP

## Diapositive 3

### Troubles hémorragiques périopératoires

- Risques liés au type de chirurgie et à la durée d'intervention (Transfus Clin Biol 2008; 15: 254-8)
- Défaut de prise en charge du saignement peropératoire identifié comme une cause de décès (Anesthesiology 2006; 105: 1087-97)
  - Approximativement 100 décès en France/an
  - Décès en rapport avec un retard ou une absence de transfusion
  - Causes de décès identifiées: hypovolémie, choc, ischémie myocardique chez les patients avec ATCD CV
  - Implication d'une stratégie transfusionnelle restrictive?

## Diapositive 4



## Diapositive 5

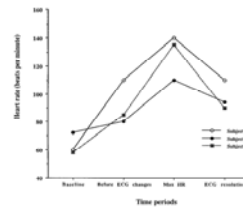
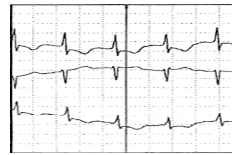
***L'anémie est un facteur de risque...***

Diapositive 6

**Souffrance myocardique et hémodilution normovolémique chez le volontaire sain**

*Leung et al. Anesthesiology 2000; 93: 1004*

- 55 volontaires sains, conscients en anémie normovolémique jusqu'à une Hb à  $5,2 \pm 0,5$  g/dl
- Survenue d'une ischémie myocardique asymptotique chez 3 volontaires
  - FC max en présence des signes ECG:  $121 \pm 17$  vs  $97 \pm 11$  batt/min,  $p=0,005$



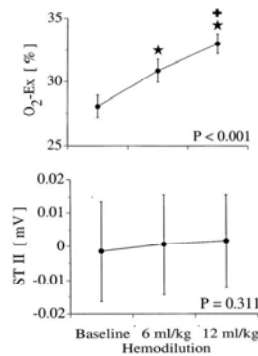
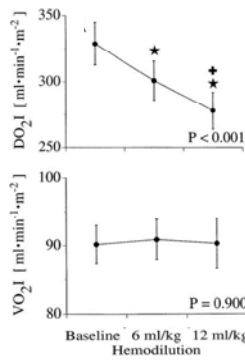
**Rôle de la tachycardie dans la dysoxie myocardique**

Diapositive 7

**Tolérance à l'hémodilution normovolémique chez le sujet âgé sans ATCD CV**

*Spahn et al. Anesth Analg 2000; 93: 1004*

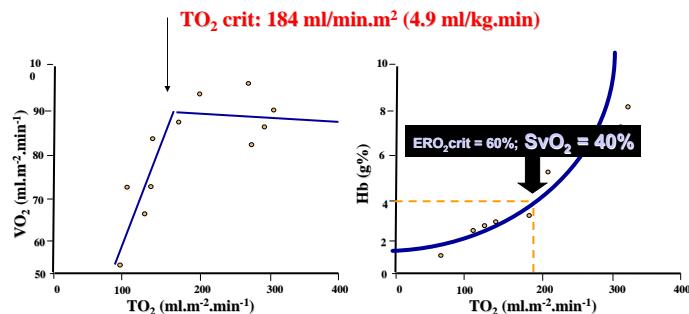
20 patients âgés sous AG, hémodilution avec Hb de  $11,6 \pm 0,4$  à  $8,8 \pm 0,3$  g/dl



Diapositive 8

**Hb Critique et Hémodilution chez l'Homme**

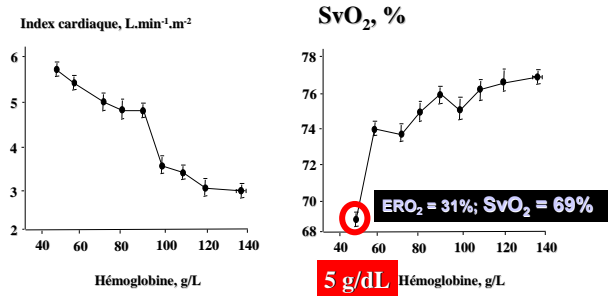
*Van Woerkens et al. Anesth Analg 1992;75:818-21*



Pour un  $TO_2$  donné, Hb crit dépend de la réserve cardiaque du patient  
 Soit  $TO_2$  à 10 ml/kg·min  
 Hb crit à 5 gr/dl pour DC à 10 l/min  
 Hb crit à 10 gr/dl pour DC à 5 l/min

Diapositive 9

### Hémodilution et SvO<sub>2</sub> Weiskopf et al. JAMA 1998;279:217-21



Diapositive 10

### L'anémie comme indicateur du risque

- Toute diminution de l'Hb au dessous de **7 g/dL** ↑ le risque de décès
- Le débit cardiaque doit être en mesure de compenser (remplissage)
- **5 g/dL** est proche du seuil critique chez le sujet jeune sans antécédent CV.

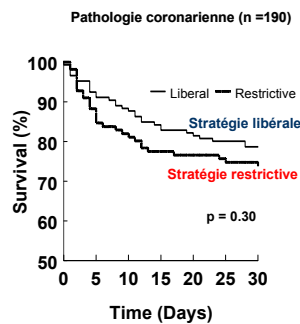
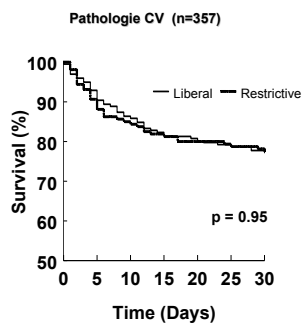
Diapositive 11

The New England  
Journal of Medicine



PC Hebert and TRICC Investigators  
N Engl J Med 1999;340:409-417

Survie à 30 Jours  
Selon l'atteinte coronaire



Diapositive 12

## Transfusion de globules rouges homologues: Recommandations

- Recommandations de l'Afssaps reprises par la XXIIIème conférence de consensus de la SRLF sur la transfusion érythrocytaire :

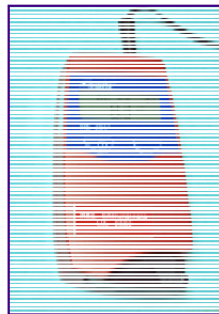
Valeur seuil d'Hb (g/dL)	Situations cliniques
10	Syndrome coronarien aigu
9	- Cardiopathie ischémique - Insuffisance cardiaque stable
8	- Patient âgé - Sepsis sévère
7	Autres cas

- Directives similaires de l'ASA's Task Force en insistant sur la relation seuils Hb et oxygénation tissulaire inadéquate

Diapositive 13

## Transfusion de CGR

En cas d'hémorragie active, le taux d'hémoglobine sous-estime les pertes sanguines



Anticiper pour ne pas descendre au-dessous des seuils

Diapositive 14

## La décision de transfuser:

**La décision de transfuser:  
augmenter  $TO_2$  aux tissus...**

**... en souhaitant que  $O_2$  soit  
utilisé!**

$$\begin{aligned} VO_2 &= TO_2 \cdot ERO_2 \\ &\nearrow \\ TO_2 &= Q \cdot CaO_2 \\ &\nearrow \\ CaO_2 &\approx \text{Hb} \cdot SaO_2 \cdot 1.39 \end{aligned}$$

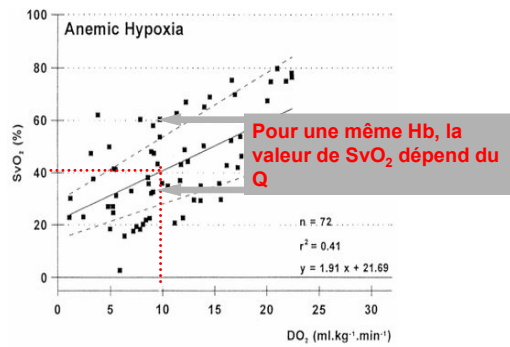
## TO<sub>2</sub> suffisant?

## TO<sub>2</sub> suffisant?

Celui qui va satisfaire les besoins en O<sub>2</sub>

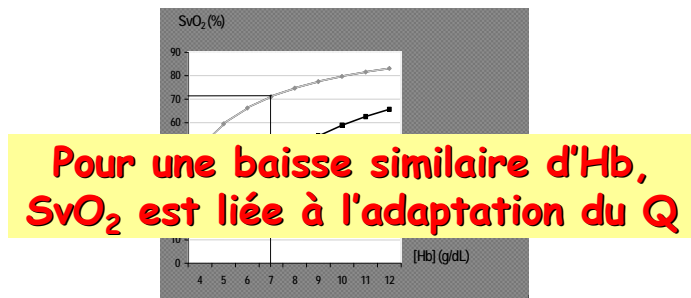
### SvO<sub>2</sub> et Anémie

MA Van der Hoeven et al. Crit Care Med  
1999;27:1885-92



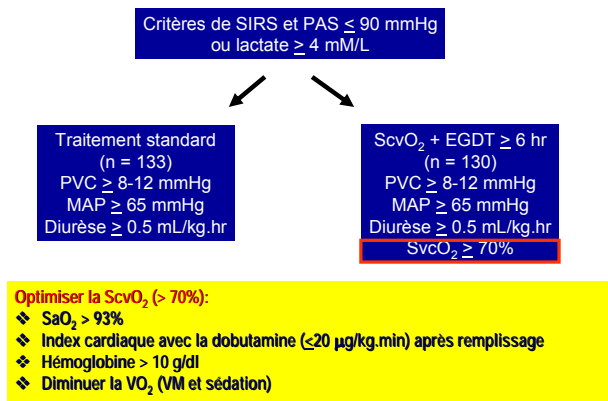
Diapositive 21

**Le débit cardiaque comme un déterminant de la SvO<sub>2</sub>**



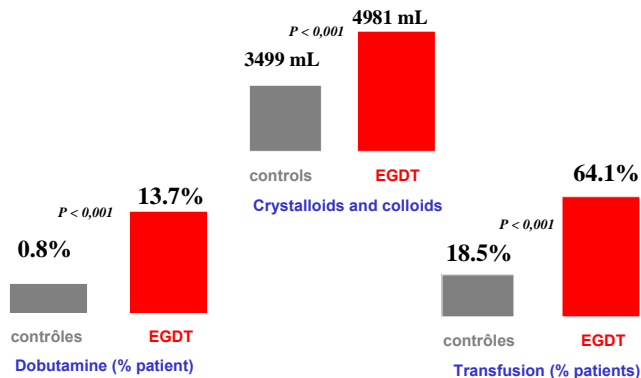
Diapositive 22

**Early Goal-Directed Therapy (EGDT) in the Treatment of Severe Sepsis and Septic Shock**  
*Rivers et al. N Engl J Med 2001;345:1368-77*



Diapositive 23

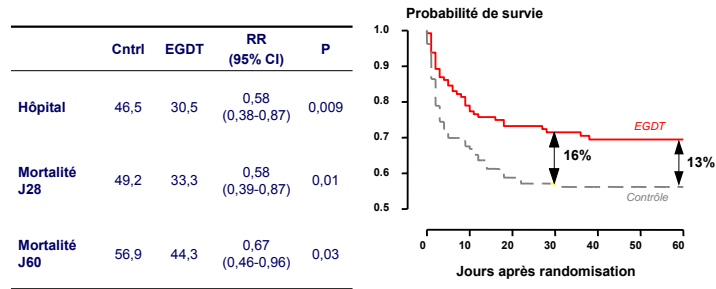
**Early Goal-Directed Therapy (EGDT) in the Treatment of Severe Sepsis and Septic Shock**  
*Rivers et al. N Engl J Med 2001;345:1368-77*





Diapositive 24

**Early Goal-Directed Therapy (EGDT) in the Treatment of Severe Sepsis and Septic Shock**  
*Rivers et al. N Engl J Med 2001;345:1368-77*



Diapositive 25



La  $SvO_2$  (ou son succédané  $ScvO_2$ ) est un indice qui reflète la balance tissulaire entre  $TO_2$  et  $VO_2$

$$SvO_2 \# SaO_2 = \frac{VO_2}{Hb \cdot 1,39 \cdot Q}$$

Diapositive 26

$SvO_2$  ( $ScvO_2$ ) est un indice qui aide à apprécier la tolérance à l'anémie: Il intègre Hb, Q,  $VO_2$  et  $SaO_2$

## Diapositive 27

### ScvO<sub>2</sub>: un guide pour la transfusion

Vallet B, Lebuffe G et al. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2007;21:173-81

- Etude prospective observationnelle
- 60 patients chirurgicaux, hémodynamique stable, VVC, discussion transfusion, ScvO<sub>2</sub> avt et après transfusion (T)
- 53 transfusions (Pas de T pour 7 patients car ScvO<sub>2</sub> ≥ 70%)
- Répartition à postériori en 2 groupes selon ScvO<sub>2</sub> (< ou ≥ 70%) puis de manière combinée avec l'adhésion (TE+) ou non (TE-) aux critères de la conférence de consensus

Respect recommand.	ScvO <sub>2</sub> <70% (n=26)		ScvO <sub>2</sub> ≥70% (n=27)	
	TE+ (n=14, 26,4%)	TE- (n=12, 22,6%)	TE+ (n=13, 24,6%)	TE- (n=14, 26,4%)
ScvO <sub>2</sub> avant T	58.6 [52.2-62.3]	56.5 [49.0-62.9]	75.3 [68.0-79.9]	75.4 [58.5-86.9]
ScvO <sub>2</sub> après T	69.3* [58.8-74.5]	65.4 [55.5-69.7]	77.4 [71.0-80.8]	75.9 [67.7-80.8]

\*: Test de Wilcoxon, p <0,05 vs avant T

## Diapositive 28

### ScvO<sub>2</sub>: un guide pour la transfusion

Vallet B, Lebuffe G et al. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2007;21:173-81

- 26 patients transfusés en dehors des recommandations (49%)
- **22,6%** en dehors des recommandations (Reco -) avec une ScvO<sub>2</sub> <70% semble bénéficier de la transfusion (selon la relation VO<sub>2</sub>/TO<sub>2</sub>): "**Défaut de transfusion?**"
- Selon la ScvO<sub>2</sub>, T pourrait être insuffisante (2 CGUA) dans ce sous-groupe
- **24.5%** en accord avec les recommandations (Reco +) avec une ScvO<sub>2</sub> >70% recevaient des CGUA alors VO<sub>2</sub>/TO<sub>2</sub> semble être adéquate: "**Excès de transfusion?**"

**ScvO<sub>2</sub> apparaît comme un indice utile à la décision transfusionnelle chez des patients à haut risque chirurgical munis d'une VVC**

## Diapositive 29

### Concentrés de Plaquettes

- Nécessite d'être documentée par une numération plaquettaire
- Objectif : ≥50 G/L

## Plasma thérapeutique



### Recommandations de l'AFSSAPS

Indications du plasma en chirurgie, obstétrique, ...

La transfusion de PFC n'est recommandée qu'en cas d'association

- Soit d'une hémorragie, soit d'un geste à risque hémorragique
- Et d'une anomalie profonde de l'hémostase

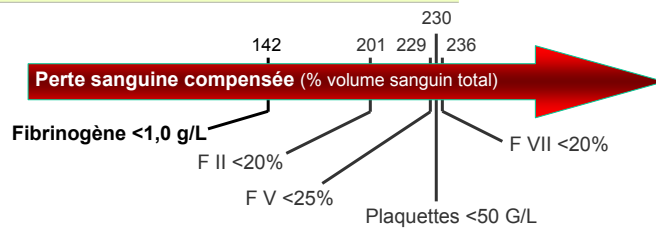
TP < 40%  
 TCA > 1,5-1,8 Témoin (en l'absence d'héparine)  
 Fibrinogène < 1g.L<sup>-1</sup> (surtout si plaquettes < 50 G.L<sup>-1</sup>)

### Transfusion en chirurgie réglée : Prédiction des besoins en facteurs de coagulation

Facteur	Seuil critique	Perte sanguine *
Fibrinogène	1,0 g/L	142 (117-169)
Prothrombine	20%	201 (160-244)
Facteur V	25%	229 (167-300)
Facteur VII	20%	236 (198-277)
Plaquettes	50 G/L	230 (169-294)

\* % du Volume Sanguin Total calculé (Intervalle de confiance à 95%)

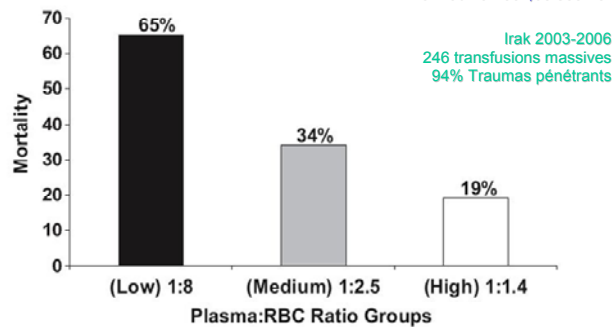
Hiippala ST, et al. Anesth Analg 1995;81:360-5



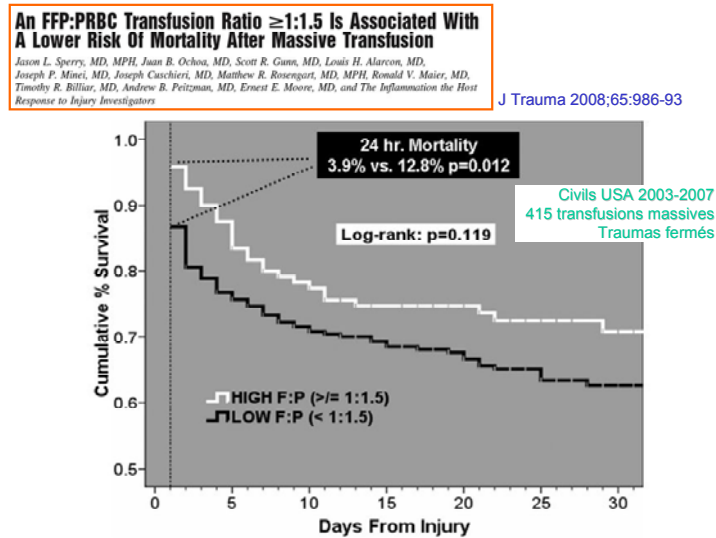
**The Ratio of Blood Products Transfused Affects Mortality in Patients Receiving Massive Transfusions at a Combat Support Hospital**

Matthew A. Borgman, MD, Philip C. Spinella, MD, Jeremy G. Perkins, MD, Kurt W. Grathwohl, MD, Thomas Repine, MD, Alec C. Beekley, MD, James Sebesta, MD, Donald Jenkins, MD, Charles E. Wade, PhD, and John B. Holcomb, MD

J Trauma 2007;63:805-13



## Diapositive 33



## Diapositive 34

### Conclusions

- En cas d'hémorragie active, anticiper pour ne pas descendre en dessous des seuils
- En présence d'une Hb basse, le facteur d'adaptation est  $\neq$  du Q
- Stratégie transfusionnelle conditionnée par le statut CV du patient
- Seuils d'Hb pfs insuffisants pour apprécier la nécessité ou non de transfusion
- Monitoring du segment ST comme marqueur de souffrance régionale
- En intégrant l'adaptation cardiorespiratoire en réponse aux besoins en  $O_2$ , la  $SvO_2$  (ou plutôt son succédané  $ScvO_2$ ) pourrait aider la décision transfusionnelle quand  $< 70\%$
- PFC: peut être plus tôt et plus fort