SFVTT

Anémie nosocomiale :

Réalité, conséquences, prévention

université de bretagne occidentale

EA 4324 **ORPHY**

Yves Ozier

Pôle Anesthésie-Réanimations

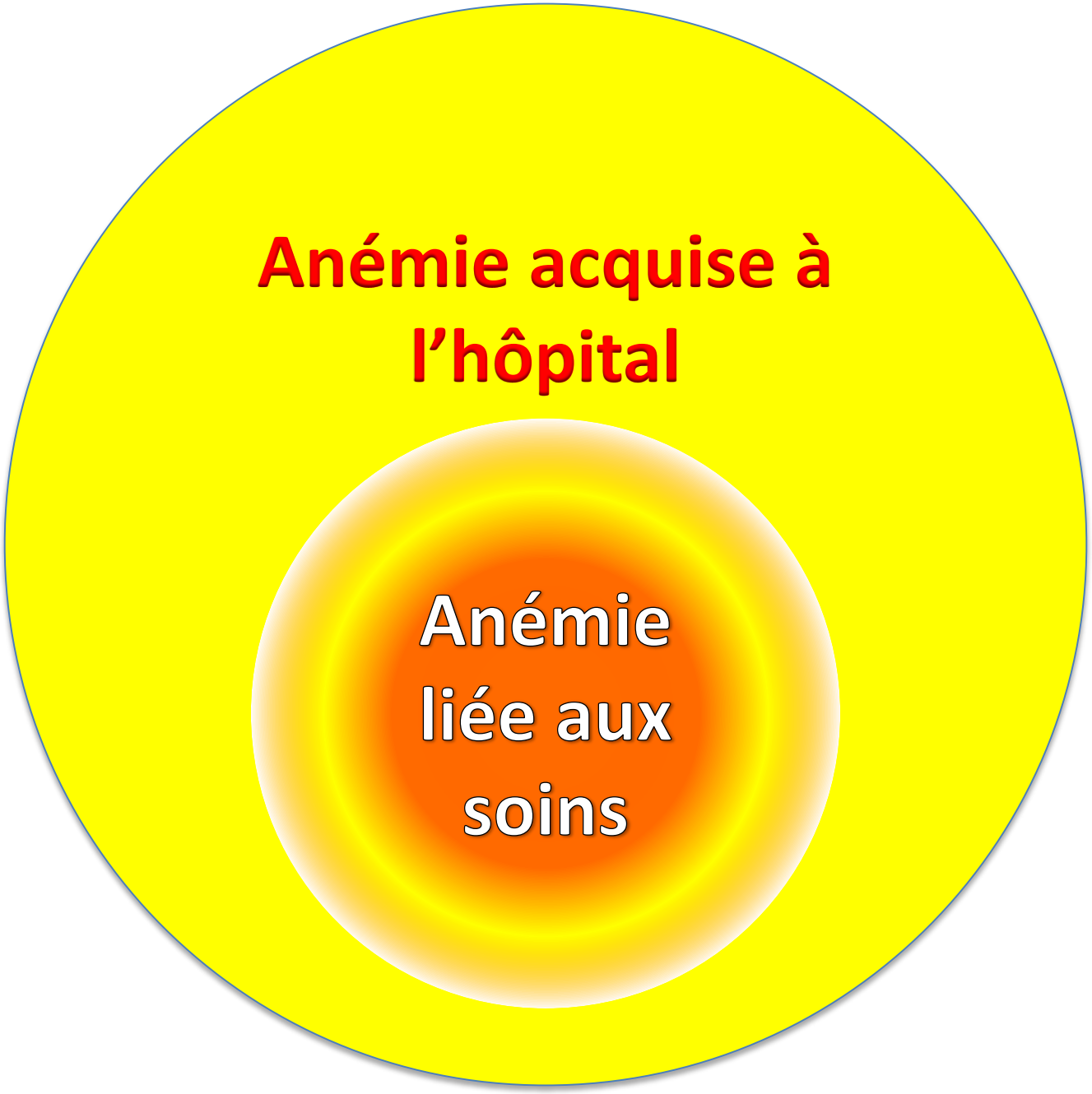
SAMU 29 – Urgences

Blocs opératoires

CHRU BREST
CENTRE HOSPITALIER REGIONAL UNIVERSITAIRE

Déclaration de conflits d'intérêts

☑ **Je n'ai pas de conflit d'intérêt**


Anémie acquise à l'hôpital
Anémie liée aux soins

Hospital-Acquired Anemia: Prevalence, Outcomes, and Healthcare Implications

Colleen G. Koch, MD[1,2*], Liang Li, PhD[3], Zhiyuan Sun, MS[3], Eric D. Hixson, PhD[4], Anne Tang, MS[3], Shannon C. Phillips, MD[2], Eugene H. Blackstone, MD[3,5], J. Michael Henderson, MD[2,6]

J Hosp Med 2013;8:506–12

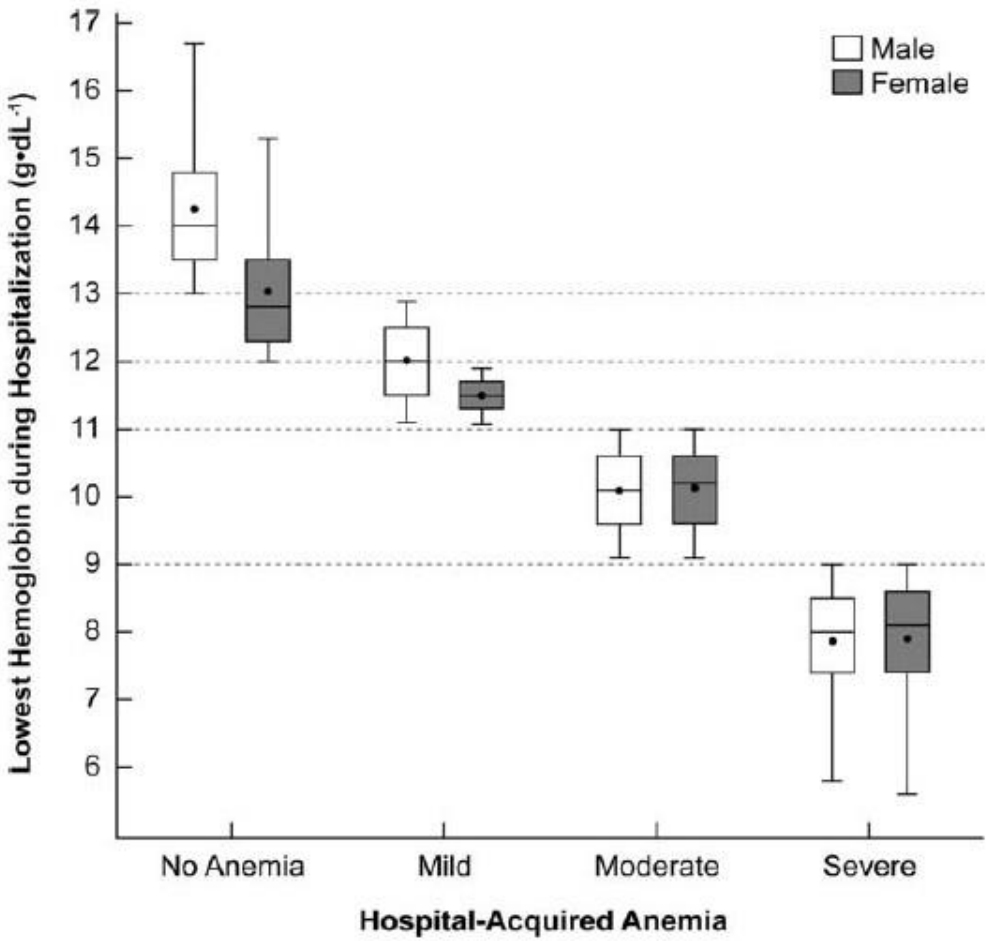
188 447 hospitalisations

Anémie acquise chez 74%

Légère (11<Hb<12/13 g/dL) 29%

Modérée (9<Hb<11 g/dL) 41%

Sévère (Hb<9 g/dL) 30%



Hospital-acquired anemia and in-hospital mortality in patients with acute myocardial infarction

Adam C. Salisbury, MD, MSc,[a,b] Amit P. Amin, MD,[a,b] Kimberly J. Reid, MS,[a] Tracy Y. Wang, MD, MHS, MSc,[c] Frederick A. Masoudi, MD, MSPH,[d] Paul S. Chan, MD, MSc,[a,b] Karen P. Alexander, MD,[c] Richard G. Bach, MD,[e] John A. Spertus, MD, MPH,[a,b] and Mikhail Kosiborod, MD[a,b] *Kansas City, and Saint Louis, MO; Durham, NC; and Denver, CO*

Am Heart J 2011;162:300-9

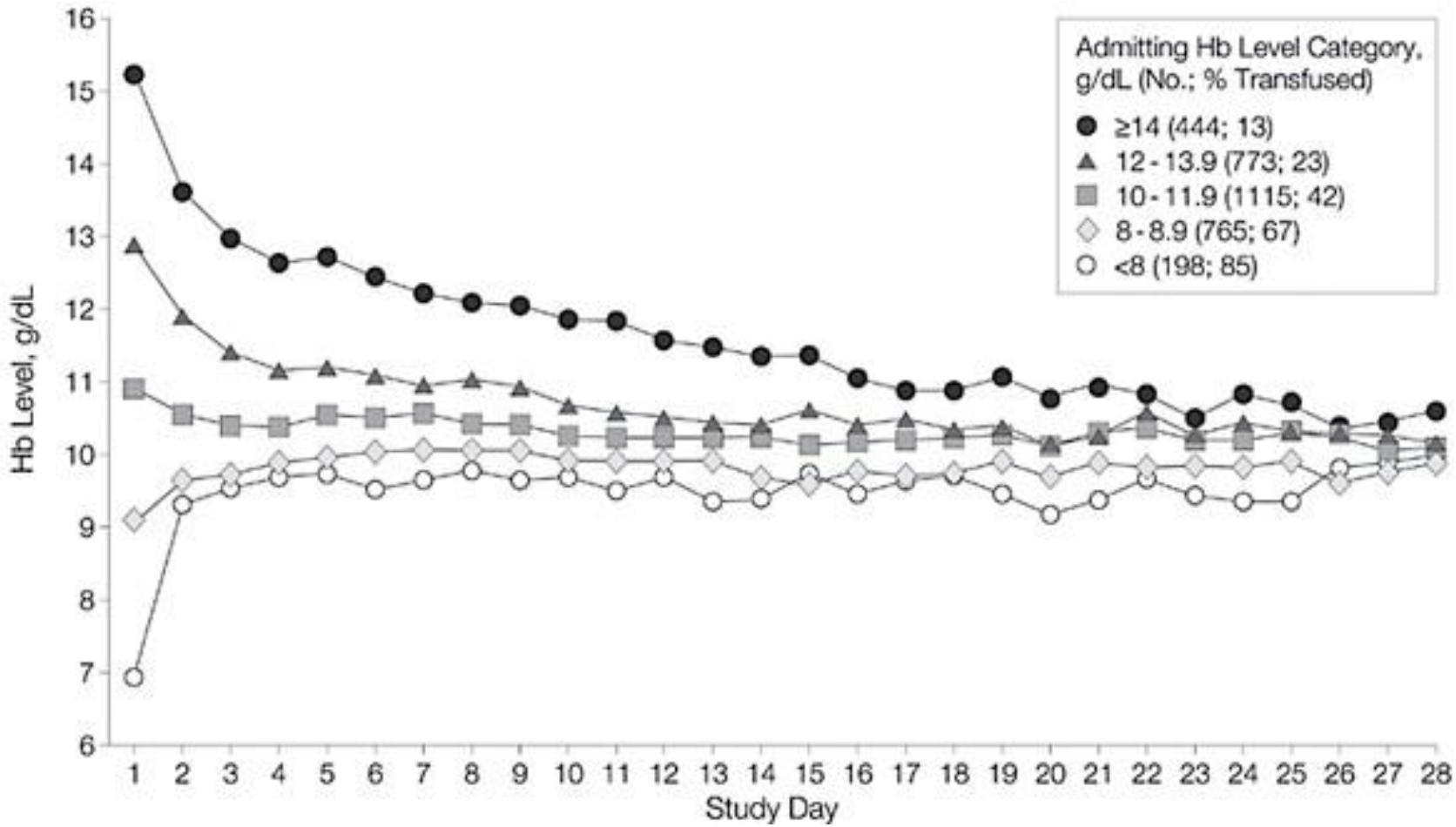
17 676 patients présentant un infarctus du myocarde

Anémie acquise à l'hôpital = 57,5%

Légère	37,4%
Modérée	15,5%
Sévère	4,6%

Anemia and Blood Transfusion in Critically Ill Patients

JL Vincent, et al *JAMA* 2002;288:1499-507

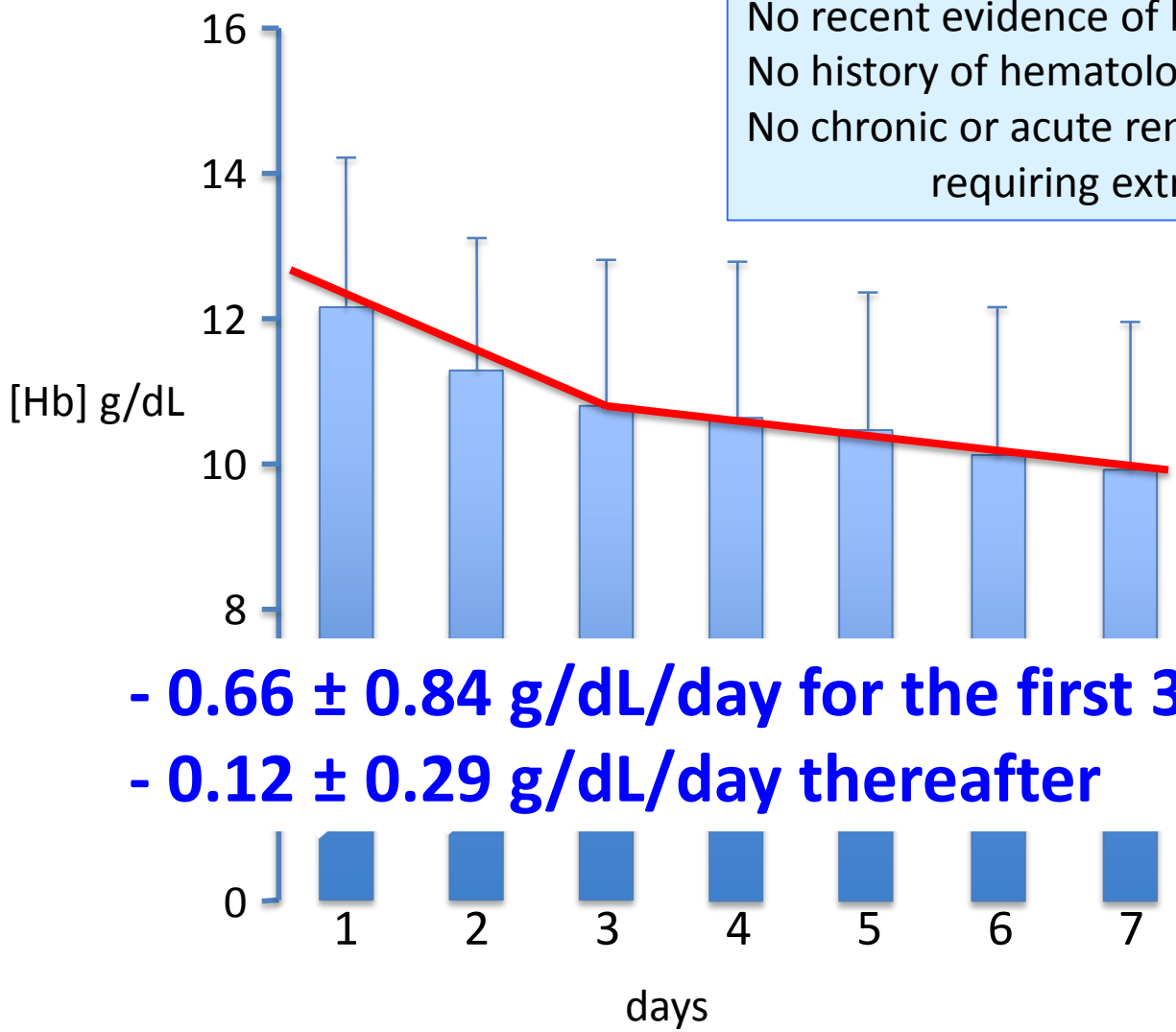


Admission : 63% <12 g/dL; 29% <10 g/dl

Time course of hemoglobin concentrations in nonbleeding intensive care unit patients

B-V Nguyen, et al. Crit Care Med 2003;31:406-10

No recent evidence of bleeding
No history of hematologic disease
No chronic or acute renal failure
requiring extracorporeal epuration



- 0.66 ± 0.84 g/dL/day for the first 3 days

- 0.12 ± 0.29 g/dL/day thereafter

Maladie sous-jacente

Perturbation de l'homéostasie du fer
Perturbation de l'érythropoïèse
Altération de la réponse à l'EPO
Néocytolyse ?

Anémie acquise à l'hôpital

Anémie liée aux soins

Traitements
(chirurgie, chimiothérapie, …)

Hémodialyse/Hémofiltration

Explorations diagnostiques
(angiographies, biopsies, …)

Hémodilution ?

Abords veineux centraux ?

Prélèvements biologiques sanguins (± purges)

Twenty-five million liters of blood into the sewer

M. LEVI
Academic Medical Center, University of Amsterdam, Amsterdam, the Netherlands

J Thromb Haemost 2014; 12: 1592

Diagnostic blood loss in mechanically ventilated patients

Carol Shaffer, RN, PhD, CCRN

Heart Lung 2007;36:217–22

the total volume of blood withdrawn during the total hospitalization ranged from 57 to 1120 mL, with a mean total volume of 245 mL (SD = 213) and a median of 190 mL.

Rôle des prélèvements diagnostiques dans la genèse de l'anémie

Diagnostic Blood Loss From Phlebotomy and Hospital-Acquired Anemia During Acute Myocardial Infarction

Salisbury, et al. Arch Intern Med 2011;171:1646-53

Chaque soustraction de 50 mL de sang augmente le risque d'anémie modérée/sévère de 18%

Anemia, transfusion, and phlebotomy practices in critically ill patients with prolonged ICU length of stay: a cohort study

Chant, et al. Critical Care 2006;10:R140

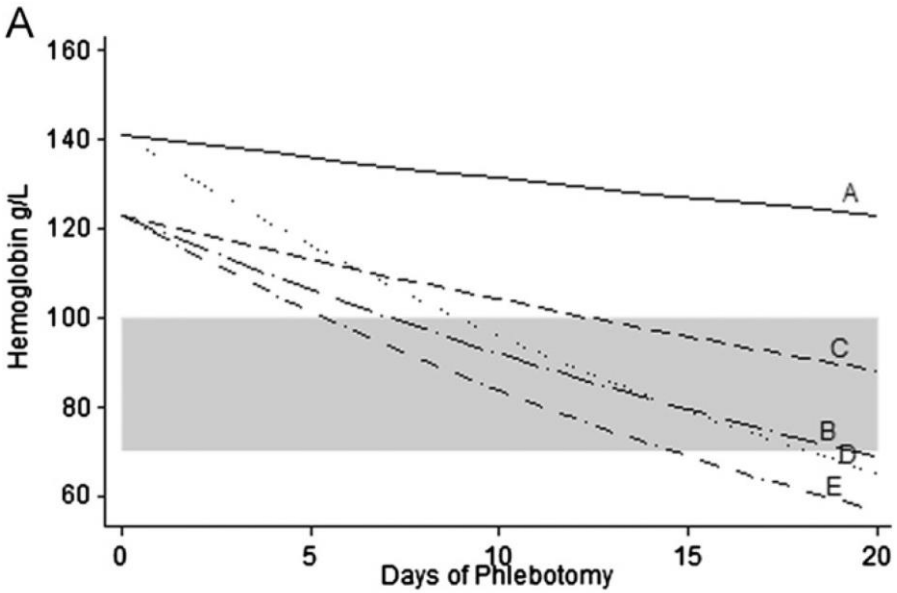
Le risque d'être transfusé après J21 double avec une augmentation d'en moyenne 3,5 mL/j des prélèvements diagnostiques

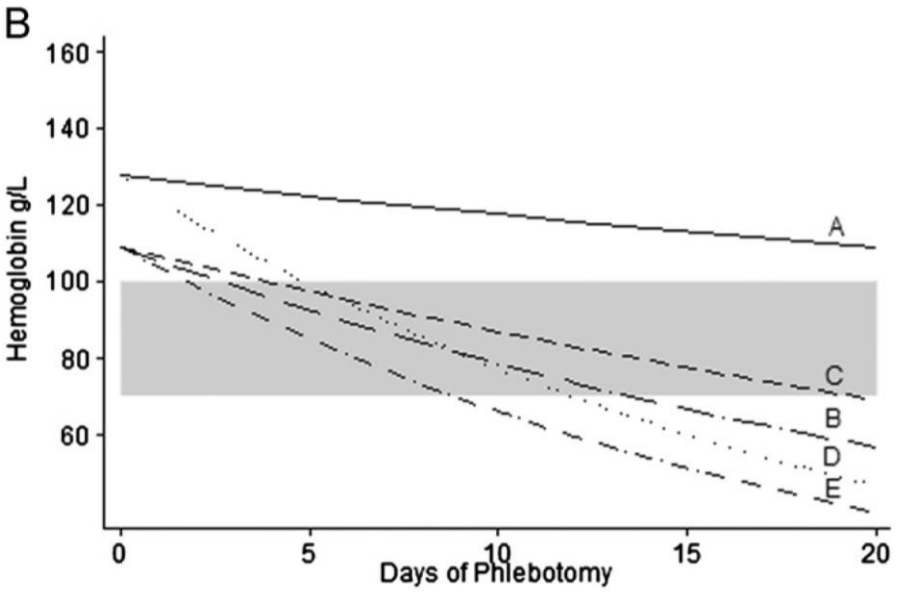
Simulation of repetitive diagnostic blood loss and onset of iatrogenic anemia in critical care patients with a mathematical model

Andrew W. Lyon [a,*], Alex C. Chin [b], George A. Slotsve [c], Martha E. Lyon [a]

[a] Department of Pathology and Laboratory Medicine, Saskatoon Health Region, Saskatoon, SK, Canada S7M 0Z9
[b] Department of Pathology and Laboratory Medicine, University of Calgary and Calgary Laboratory Services, Calgary, AB, Canada
[c] Department of Economics, Northern Illinois University, DeKalb, IL, USA

Comput Biol Med 2013;43:84-90





Facteurs de risque :

- Petit volume sanguin circulant
- Altération de l'érythropoïèse
- Volume des prélèvements
- Durée de séjour

Anémie acquise à l'hôpital
Quelles conséquences ?

- **Exposition à la transfusion de CGR**

- **Augmentation de la mortalité**
- Allongement de durée d'hospitalisation
- Augmentation des coûts sociétaux

Anémie et transfusion en réanimation

Etude Année	Type d'unité de réanimation	Nb sujets	Seuil Hb (g/dL)	Taux de transfusion (%)
ABC Study 2002	Adulte, Med + Chir Multicentrique Europe	3534	Moy 8,4	**37**
Rao, et al 2002	Adulte, Polyvalente Multicentrique GB	1247	Moy 8,5	**53**
CRIT Study 2004	Adulte, Med + Chir Multicentrique USA	4892	Moy 8,5	**44**
ATICS Study 2004	Adulte, Polyvalente Multicentrique Ecosse	1023	Med 7,8	**39,5**
Bateman, et al 2008	Pédiatrique, Polyvalente Multicentrique USA Canada	977		**49**

Anémie acquise à l'hôpital
Quelles conséquences ?

- Exposition à la transfusion de CGR

- **Augmentation de la mortalité**
- Allongement de durée d'hospitalisation
- Augmentation des coûts sociétaux

Anémie acquise à l'hôpital et mortalité

Référence Année	Population	Seuil Hb	Rapport de Risque ajusté OR ou HR [IC95%]
Koch, et al 2013	Toutes admissions	9 <Hb≤ 11 g/dL Hgb ≤ 9 g/dL	OR 1.51 [1.33–1.71] OR 3.28 [2.90–3.72]
Salisbury, et al 2010	Infarctus du myocarde	Hgb <11 g/dL	HR 1.82 [1.11–2.98]
Reade, et al 2010	Pneumonies	Hb ≤10 g/dL	OR 1.59 [1.12–2.25]
CRIT Study 2004	Réanimation Mixte	8 ≤Hb< 9 g/dL Hb< 8 g/dL	OR 1.49 [1.13–1.49] OR 1.54 [1.12–2.12]

Anémie : Déterminant ou simple marqueur d'un pronostic péjoratif ?

Clinical paradigms

Anemia of chronic disease: A harmful disorder or an adaptive, beneficial response?

Ryan Zarychanski MD, Donald S. Houston MD PhD

CMAJ 2008;179:333-7

Réduire les pertes sanguines associées aux examens biologiques

- Utilisation de tubes pédiatriques chez l'adulte
- Restituer le sang des purges
- Monitorage non invasif ou par microprélèvements de certains paramètres
- Eviction des examens biologiques superflus

L'usage de tubes pédiatriques réduit les pertes sanguines « diagnostiques »

Référence	Volume total moyen prélevé /patient groupe témoin (mL)	% Réduction
Smoller, Am J Clin Pathol 1989	226	-47
Sanchez-Giron, Arch Pathol Lab Med. 2008		-73
Dolman, Surgery 2015	299	-42

Impact of minimizing diagnostic blood loss in the critically ill

Heather S. Dolman, MD,[a,b] Kelly Evans, C-NP,[c] Lisa Hall Zimmerman, PharmD,[d] Todd Lavery, MD,[a,b] Alfred E. Baylor, MD,[a,b] Robert F. Wilson, MD,[a,b] *and* James G. Tyburski, MD.[a,b] *Detroit, MI*

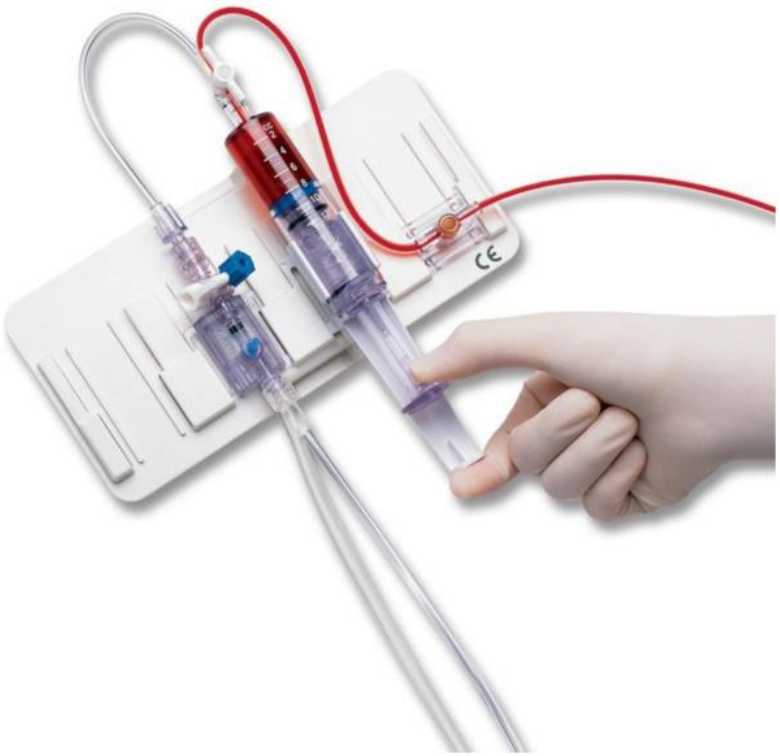
Surgery 2015;158:1083-8

Variable	*SVPT* (N = *116*)	*CVPT* (N = *132*)	P *value*
Phlebotomy blood loss, mL	174 ± 182	299 ± 355	<.001
Daily phlebotomy blood loss, mL	22.5 ± 17.3	31.7 ± 15.5	<.001
pRBC, units transfused	4.4 ± 3.6	6.0 ± 8.2	.16

CVPT, Conventional-volume phlebotomy tube; *pRBC*, packed red blood cells; *SVPT*, small-volume phlebotomy tube.

Restituer le sang de purge des cathéters

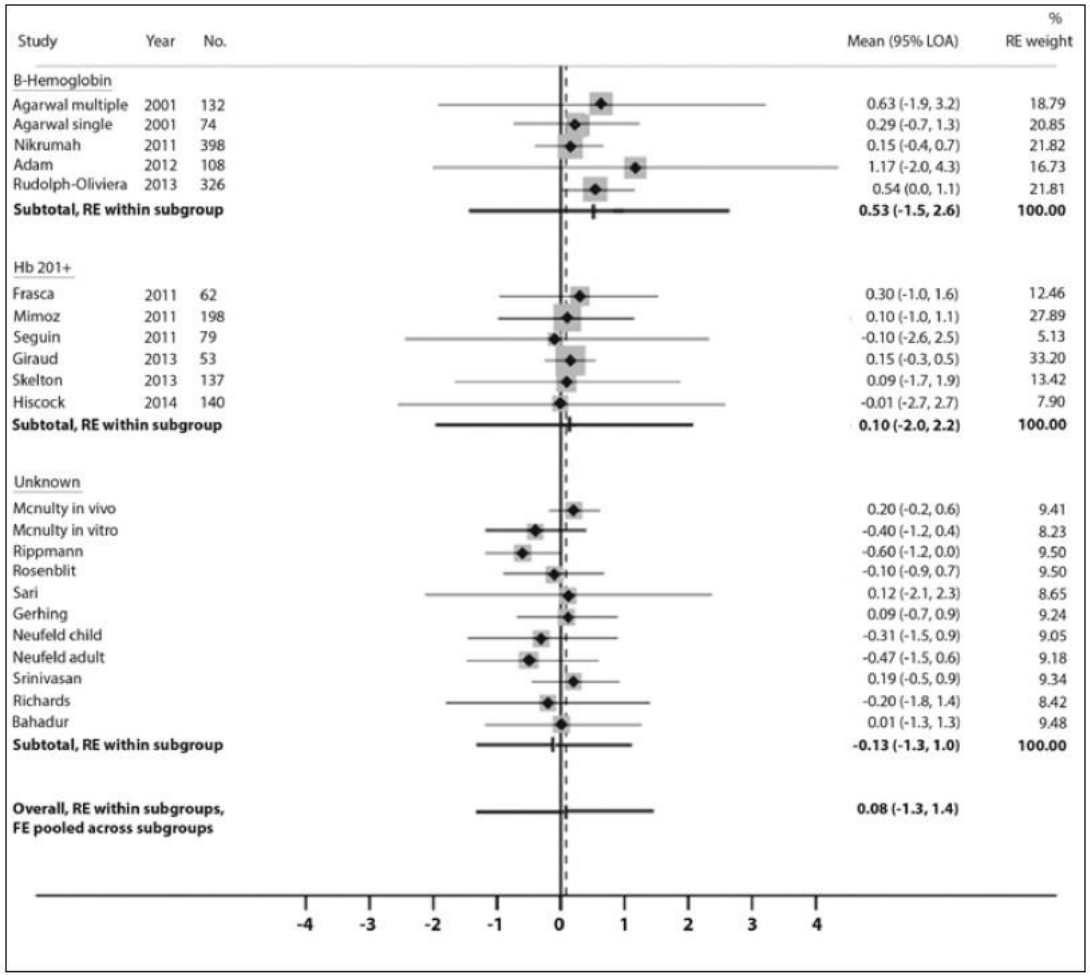
- Technique de purge par une seringue amovible
- Purge en circuit clos



Monitorage non invasif ou par microprélèvements

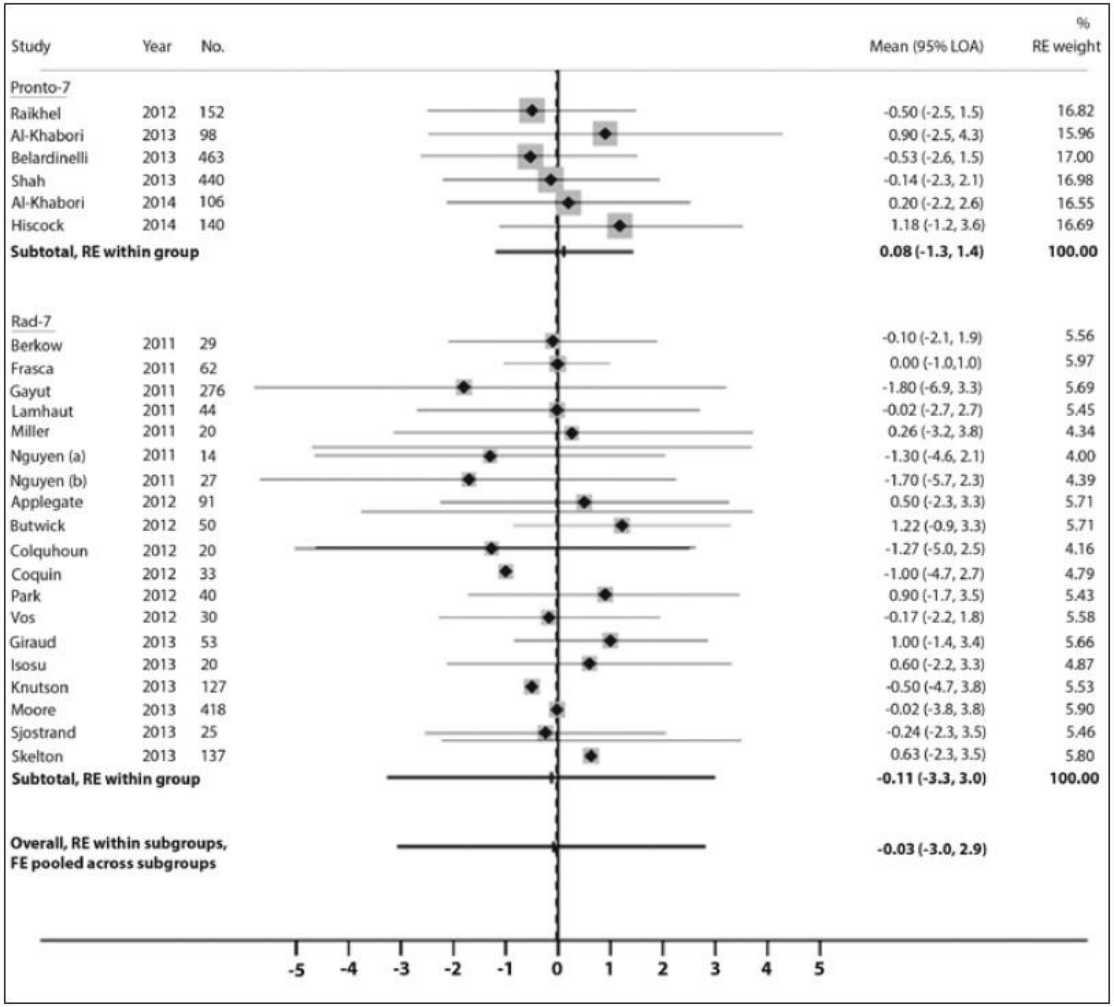
Systematic review and meta-analysis of Hb by Masimo and HemoCue

R. Hiscock, et al. Anaesth Intensive Care 2015;43:3



Systematic review and meta-analysis of Hb by Masimo and HemoCue

R. Hiscock, et al. Anaesth Intensive Care 2015;43:3



Eliminer les examens biologiques superflus

Quality Improvement Report

Linking guideline to regular feedback to increase appropriate requests for clinical tests: blood gas analysis in intensive care

Paolo Merlani, Philippe Garnerin, Marc Diby, Martine Ferring, Bara Ricou

BMJ 2001;323:620–4

- Nb analyses GDS : 8,2 → 4,8 /patient.j
- **Economie de 17 mL sang /patient.j**

- Diminution
  - temps infirmier
  - Coûts
- **Sans diminution de la qualité des soins**

En conclusion

- L'anémie liée aux soins courants continue d'être négligée
- Tout particulièrement les pertes sanguines liées aux examens biologiques
- Il est difficile de démontrer que chacune des méthodes préventives permet (au moins) une épargne transfusionnelle
- C'est l'évaluation de l'impact d'un faisceau de moyens qu'il faut viser
  - Tubes pédiatriques
  - Purges en circuit clos
  - Rationalisation des demandes d'examens
  - Microprélèvements ?