

Livre blanc du
Patient Blood Management
Gestion personnalisée
du capital sanguin
en chirurgien programmée



Patient Blood Management

Gestion du sang pour le patient



World Health Organization

- ✓ ***Approche thérapeutique centrée sur le patient,***
 - *Multidisciplinaire, Systématique,*
 - *Fondée sur des preuves scientifiques,*
 - *visant à optimiser la prise en charge **de chaque patient** qui **pourrait avoir besoin de transfusion***

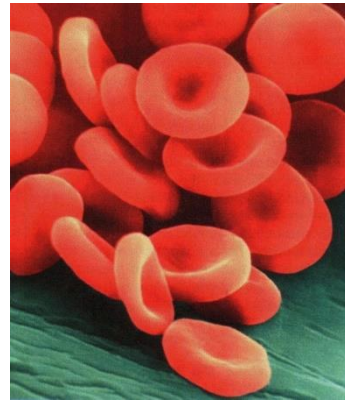
- ✓ **Améliorer la qualité et l'efficacité des soins aux patients**
 - Utilisation sûre et rationnelle des produits sanguins
 - Minimiser l'exposition inutile aux produits sanguins
 - Alternatives à la transfusion, épargne sanguine

Patient Blood Management

«Épargne sanguine du patient »

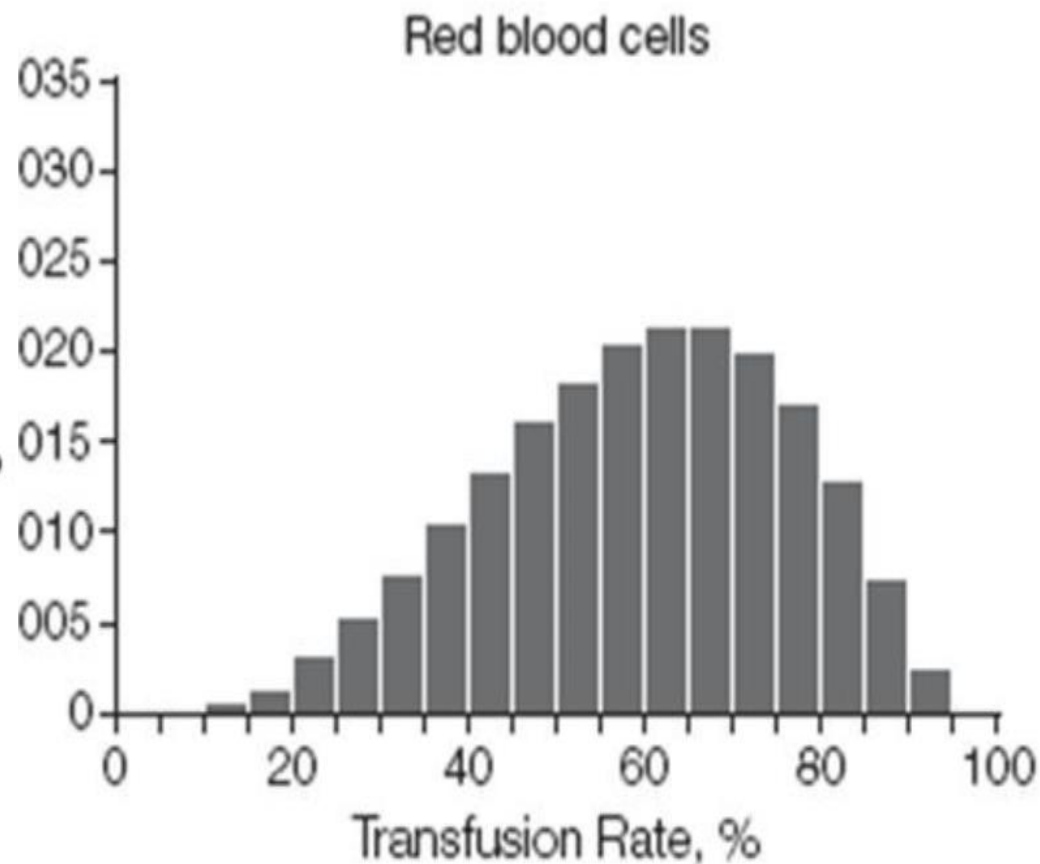
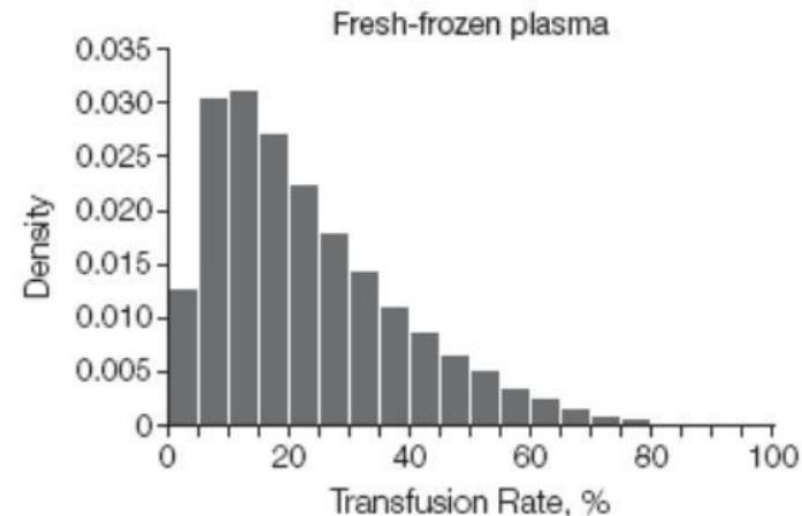
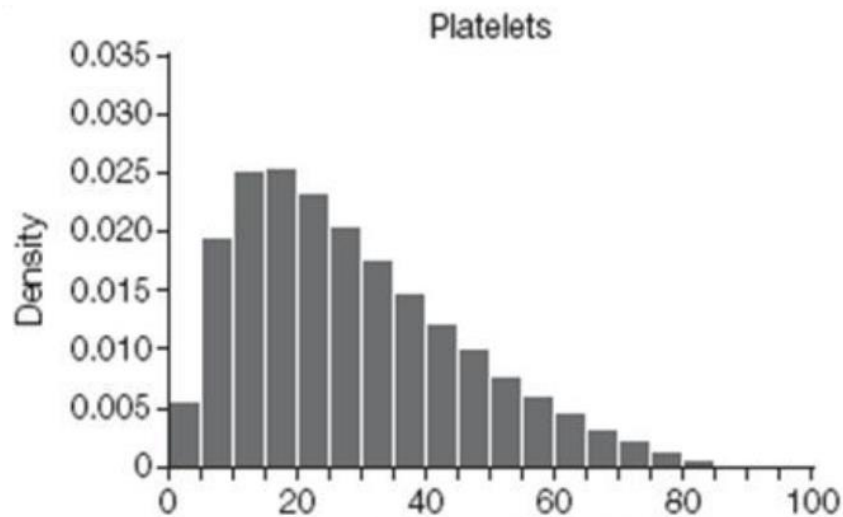
Pourquoi ?

1. Prévention Primaire & secondaire des risques liés à la transfusion
2. Traitement plus approprié de l'anémie & l'hémorragie
3. Préférence des patients
4. Amélioration des résultats cliniques
5. Responsabilité éthique vis-à-vis des patients & donneurs
6. Maitrise des dépenses liés à la transfusion



Observed variation in Hospital –specific transfusion rate for primary isolated CABG surgery with CPB in 2008

N = 798 sites, 102470 patients



Bennett-Guerrero et al JAMA. 2010



Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study

Khaled M Musallam, Hani M Tamim, Toby Richards, Donat R Spahn, Frits R Rosendaal, Aida Habbal, Mohammad Khreiss, Fadi S Dahdaleh, Kaivan Khavandi, Pierre M Sfeir, Assaad Soweid, Jamal J Hoballah, Ali T Taher, Faek R Jamali

Summary

Lancet 2011; 378: 1396-407

Published Online

October 6, 2011

DOI:10.1016/S0140-

Background Preoperative anaemia is associated with adverse outcomes after cardiac surgery but outcomes after non-cardiac surgery are not well established. We aimed to assess the effect of preoperative anaemia on 30-day postoperative morbidity and mortality in patients undergoing major non-cardiac surgery.

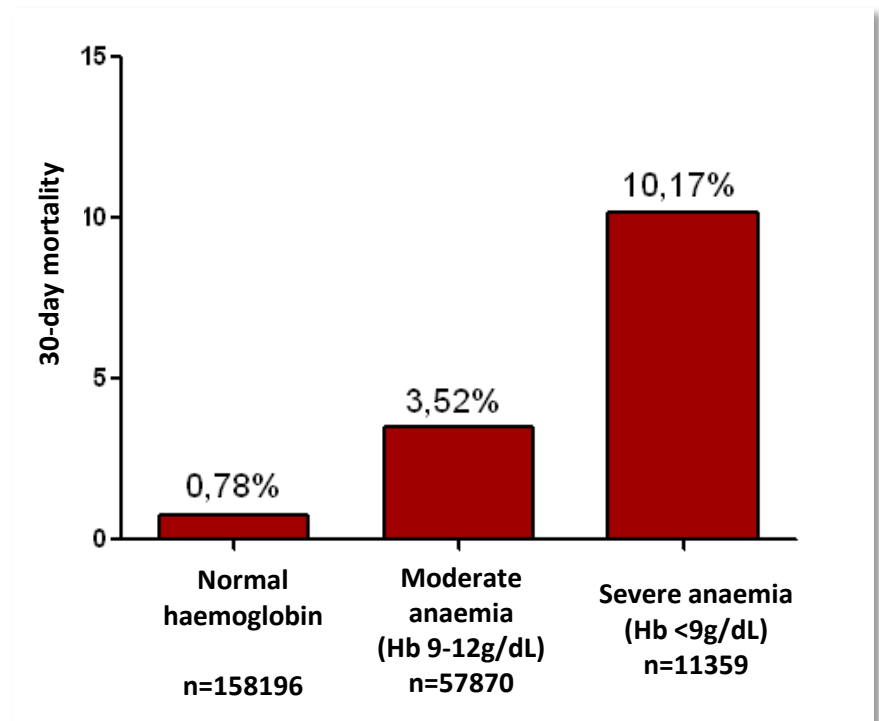
Étude rétrospective

Database = American College of Surgeons

National Surgical Quality Improvement Program

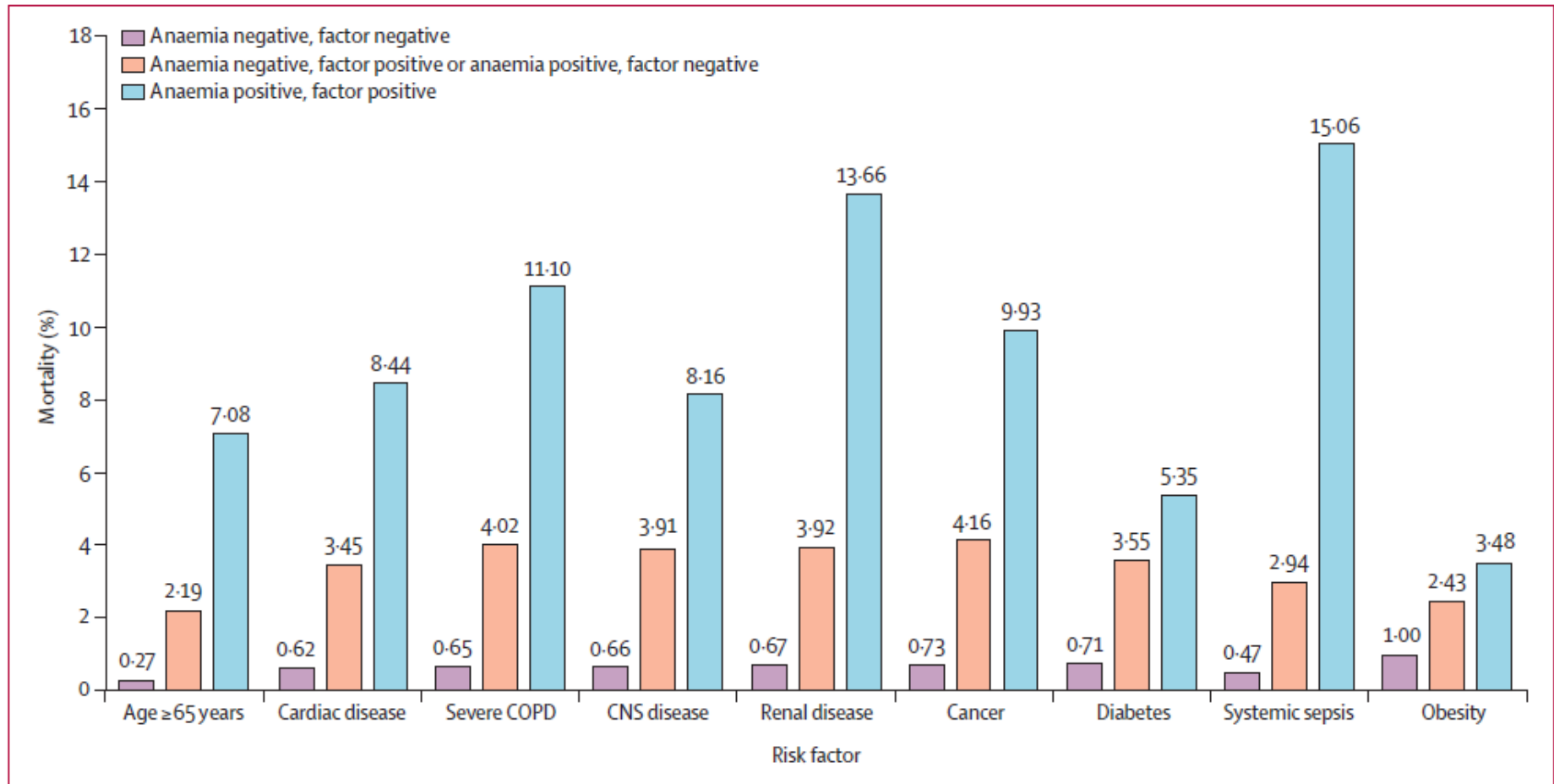
n=227425 chirurgie non cardiaque

Mortalité et morbidité à 30 jours



Anémie & complications post opératoire

227000 patients opérés de chirurgie non-cardiaque



Mortalité postop 30 j en fonction de anémie & facteurs de risque.

Blood Transfusion Reduction in Cardiac Surgery: Multidisciplinary Approach at a Community Hospital

THE ANNALS OF
THORACIC SURGERY

87, 532–539 (2009)

James Brevig, MD, Julie McDonald, BSN, Edy S. Zelinka, CCP, Trudi Gallagher, RN, Ruyun Jin, MD, and Gary L. Grunkemeier, PhD

Providence Regional Medical Center Everett, Everett, Washington; Advanced Perfusion Care, Inc, Pinehurst, North Carolina; Everett Cardiovascular and Thoracic Surgical Associates, Everett, Washington; Medical Data Research Center, Providence Health & Services, Portland, Oregon

- 2500 patients sur 5 ans

Réduction Taux de transfusion **de 43 à 18%**

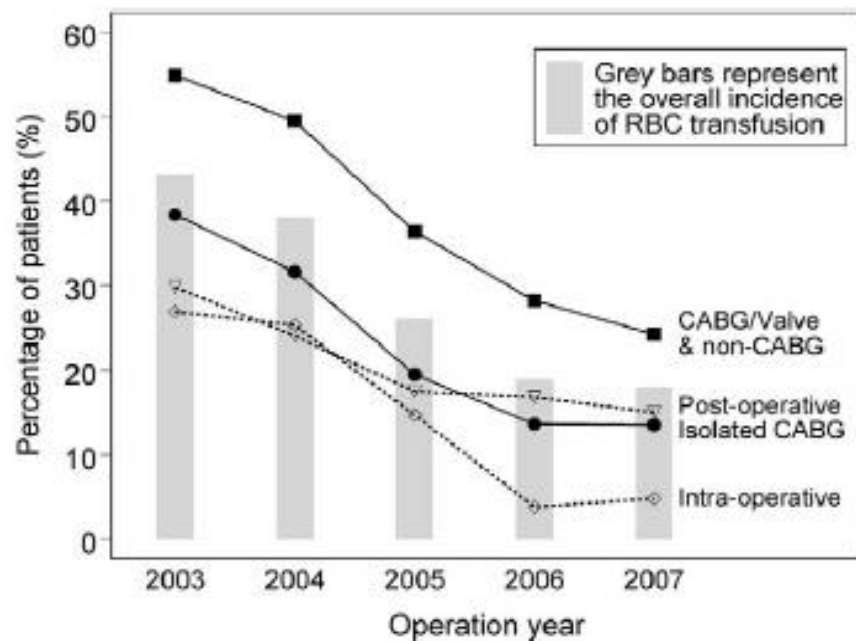
Moins de reprises chirurgicales (2.3 à 0.8%)

Pas d'effet sur la mortalité

Que retenir ?

Approche multidisciplinaire +++

1. Optimisation Anémie préop
2. Retro-priming
3. Seuil Hb restrictif
4. Récupération sanguine



1st Pillar Optimise red cell mass

2nd Pillar Minimise blood loss & bleeding

3rd Pillar Harness & optimise physiological reserve of anaemia

PREOP

- Detect anaemia
- Identify underlying disorder(s) causing anaemia
- Manage disorder(s)
- Refer for further evaluation if necessary
- Treat suboptimal iron stores/iron deficiency/anaemia of chronic disease/iron-restricted erythropoiesis
- Treat other haematinic deficiencies
- Note: Anaemia is a contraindication for elective surgery

INTRAOP

- Time surgery with haematological optimisation

POSTOP

- Optimise erythropoiesis
- Be aware of drug interactions that can increase anaemia

- Identify and manage bleeding risk
- Minimise iatrogenic blood loss
- Procedure planning and rehearsal

- Meticulous haemostasis and surgical techniques
- Blood-sparing surgical devices
- Anaesthetic blood conserving strategies
- Autologous blood options
- Maintain normothermia
- Pharmacological/haemostatic agents

- Vigilant monitoring and management of post-operative bleeding
- Avoid secondary haemorrhage
- Rapid warming / maintain normothermia (unless hypothermia specifically indicated)
- Autologous blood salvage
- Minimise iatrogenic blood loss
- Haemostasis/anticoagulation management
- Prophylaxis of upper GI haemorrhage
- Avoid/treat infections promptly
- Be aware of adverse effects of medication

- Assess/optimize patient's physiological reserve and risk factors
- Compare estimated blood loss with patient-specific tolerable blood loss
- Formulate patient-specific management plan using appropriate blood conservation modalities to minimise blood loss, optimise red cell mass and manage anaemia

- Optimise cardiac output
- Optimise ventilation and oxygenation

- Optimise anaemia reserve
- Maximise oxygen delivery
- Minimise oxygen consumption
- Avoid/treat infections promptly
- Restrictive transfusion thresholds

Perioperative multidisciplinary multimodal patient-specific team approach

La méthode d'élaboration

- Revue de la littérature

État des données scientifiques

- Groupes des travail régionaux

CHU Paris Nord val de Seine, CHU de Tours, CHU de Nice, CHU de Strasbourg, CHG d'Orléans, CHU de Bordeaux, CHU de Toulouse, Institut Gustave Roussy, Groupe ELSAN

État des pratiques en France

- Comité scientifique

Préconisations pour développer le PBM



Vifor France
Fresenius Kabi
Octapharma
Werfen
Massimo

Patient Blood Management Recommendations From the 2018 Frankfurt Consensus Conference

JAMA | Special Communication

Markus M. Mueller, MD; Hans Van Remoortel, PhD; Patrick Meybohm, MD, PhD; Kari Aranko, MD, PhD; Cécile Aubron, MD, PhD; Reinhard Burger, PhD; Jeffrey L. Carson, MD, PhD; Klaus Cichutek, PhD; Emmy De Buck, PhD; Dana Devine, PhD; Dean Fergusson, PhD; Gilles Folléa, MD, PhD; Craig French, MB, BS; Kathrine P. Frey, MD; Richard Gammon, MD; Jerrold H. Levy, MD; Michael F. Murphy, MD, MBBS; Yves Ozier, MD; Katerina Pavenski, MD; Cynthia So-Osman, MD, PhD; Pierre Tiberghien, MD, PhD; Jimmy Volmink, DPhil; Jonathan H. Waters, MD; Erica M. Wood, MB, BS; Erhard Seifried, MD, PhD; for the ICC PBM Frankfurt 2018 Group

Table 1. Clinical Recommendations: Preoperative Anemia

Clinical Recommendation	Level of Evidence
CR1—Detection and management of preoperative anemia early enough before major elective surgery	Strong recommendation, low certainty in the evidence of effects
CR2—Use of iron supplementation to reduce red blood cell transfusion rate in adult preoperative patients with iron-deficient anemia undergoing elective surgery	Conditional recommendation, moderate certainty in the evidence of effects
CR3— <i>Do not</i> use erythropoiesis-stimulating agents routinely in general for adult preoperative patients with anemia undergoing elective surgery	Conditional recommendation, low certainty in the evidence of effects
CR4—Consider short-acting erythropoietins in addition to iron supplementation to reduce transfusion rates in adult preoperative patients with hemoglobin concentrations <13 g/dL undergoing elective major orthopedic surgery	Conditional recommendation, low certainty in the evidence of effects

Table 2. Clinical Recommendations: Red Blood Cell Transfusion Thresholds

Clinical Recommendation	Level of Evidence
CR5—Restrictive RBC transfusion threshold (hemoglobin concentration <7 g/dL) in critically ill but clinically stable intensive care patients	Strong recommendation, moderate certainty in the evidence of effects
CR6—Restrictive RBC transfusion threshold (hemoglobin concentration <7.5 g/dL) in patients undergoing cardiac surgery	Strong recommendation, moderate certainty in the evidence of effects
CR7—Restrictive transfusion threshold (hemoglobin concentration <8 g/dL) in patients with hip fracture and cardiovascular disease or other risk factors	Conditional recommendation, moderate certainty in the evidence of effects
CR8—Restrictive transfusion threshold (hemoglobin concentration 7-8 g/dL) in hemodynamically stable patients with acute gastrointestinal bleeding	Conditional recommendation, low certainty in the evidence of effects

Propositions du comité scientifique

1. Appliquer les mesures incontournables de la prise en charge anesthésique peropératoire
 2. Appliquer les incontournables chirurgicaux
 3. Dépister et prendre en charge l'anémie et la carence martiale en chirurgie programmée
 4. Mieux utiliser les tests de biologie délocalisée pour optimiser la gestion des PSL au bloc chirurgical
 5. Appliquer les bonnes « tactiques » transfusionnelles
 6. Faciliter la décision et le suivi des pratiques transfusionnelles
-
7. Sensibiliser et informer l'ensemble de la chaîne décisionnelle du monde hospitalier des modalités, enjeux et résultats de la démarche de PBM
 8. Intégrer le PBM dans les programmes de récupération améliorée après chirurgie (RAAC)
 9. Expérimenter l'instauration d'un forfait PBM
 10. Créer la fonction de coordonnateur médical des activités périopératoires au sein des établissements MCO

LES MESURES INCONTOURNABLES DE LA PRISE EN CHARGE ANESTHÉSIQUE PEROPÉRATOIRE

- Position du patient sur la table d'opération
- Maintien d'une normothermie par tous les moyens possibles
- Gestion hémodynamique & hypotension contrôlée adaptée au patient
- Techniques d'hémodilution normovolémique peropératoire
- Utilisation des techniques d'Anesthésie Loco Régionale $\pm$ associée à l'AG
- Maintien d'une homéostasie métabolique
- Monitoring biologique (Hb, Ht) peropératoire
- Utilisation d'anti-fibrinolytiques
- Limiter la spoliation sanguine liée aux prélèvements biologiques

RFE 2018



Formation initiale et continue des acteurs

Favoriser la collaboration entre anesthésistes & chirurgiens

Intégrer le PBM dans le parcours de soin du patient en chirurgie

Donner les moyens organisationnels et financiers au déploiement du PBM

LES INCONTOURNABLES CHIRURGICAUX

- Dépister l'anémie préopératoire & les carences martiales afin de les corriger
- Adapter le délais opératoires (si c'est possible!) pour permettre le traitement...
- Définir les seuils de tolérance à l'anémie (seuil transfusionnels)
- Définir et adapter les traitements du patient selon ses comorbidités & le risque hémorragique
- Adapter le choix des techniques chirurgicales pour réduire le risque hémorragique
- Pratiquer une hémostase chirurgicale soigneuse
- Récupérer et retransfuser le sang peropératoire pour les actes à risque hémorragique
- Utiliser la biologie délocalisée pour suivre l'hémoglobine et l'hémostase et optimiser la gestion peropératoire du patient

Rédiger des protocoles et des algorithmes locaux par type de chirurgie

Définir le rôle central du binôme chirurgien/anesthésiste dans le parcours de soin du patient

DÉPISTER ET PRENDRE EN CHARGE L'ANÉMIE ET LA CARENCE MARTIALE EN CAS DE CHIRURGIE PROGRAMMÉE

- L'anémie est un facteur de risque de transfusion !
- associée à une augmentation des complications et durées des séjours
- pour les interventions chirurgicales programmées à risque de saignement ou de transfusion

dépister l'anémie et la carence martiale

par des examens biologiques appropriés (numération, ferritinémie)

Définir le(s) algorithme(s) de diagnostic et de prise en charge de l'anémie dans le contexte de chirurgie réglée

Proposer d'inclure le dépistage et la prise en charge systématiques de l'anémie et de la carence en fer dans les futurs guides de « Parcours de soin du patient opéré »

Intégrer le dépistage et la prise en charge en tant qu'indicateurs de qualité et de sécurité des soins, et en identifier les acteurs

1^{er} Pilier du PBM

Optimiser la masse sanguine du patient

PRÉOP

- **Détecter l'anémie**

- Identifier les pathologies associées causes d'anémie
- Gérer/traiter Les anomalies biologiques

PEROP

- **Anémie = Contre Indication temporaire à la chirurgie programmées**

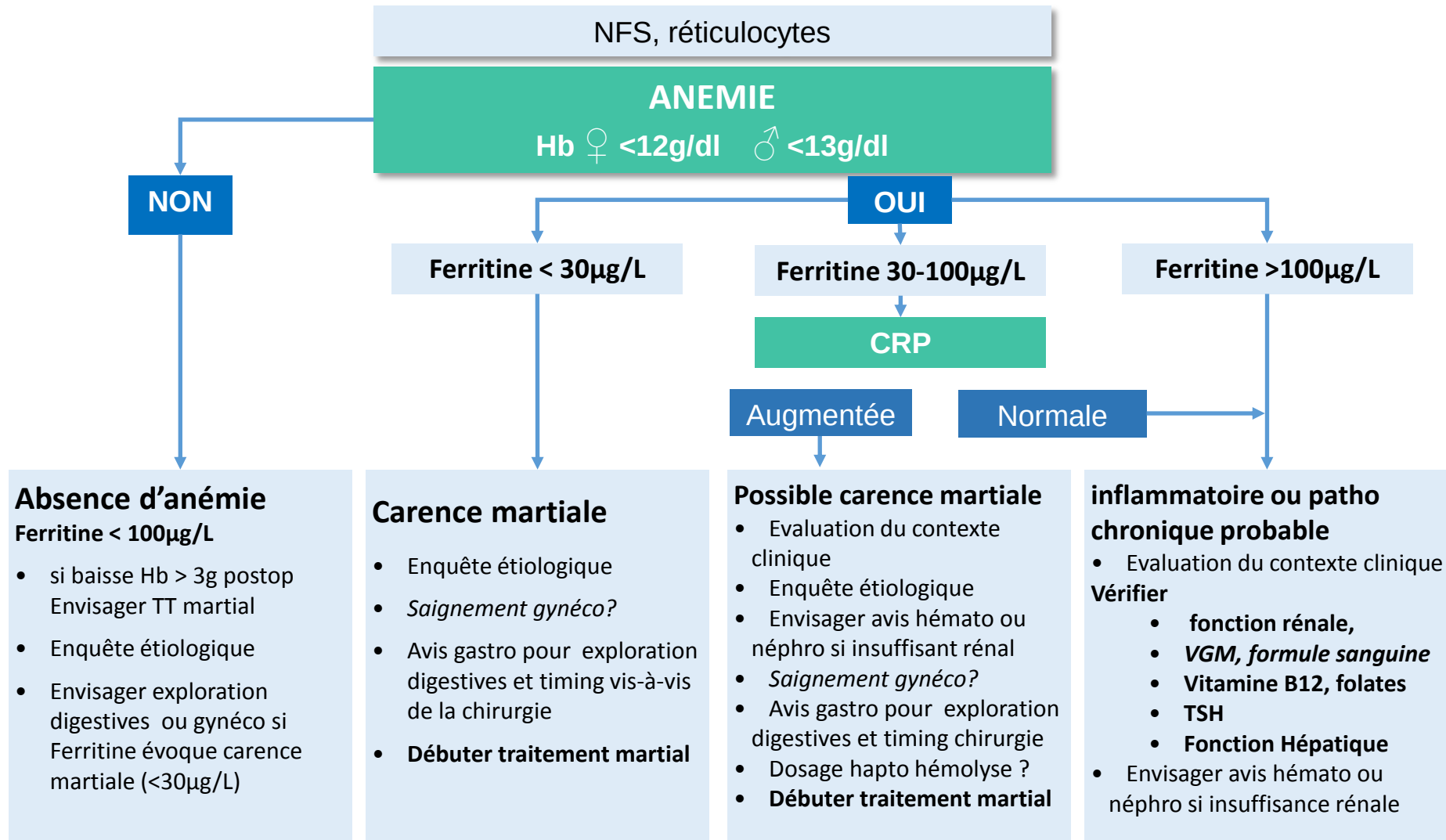
- Référer pour avis spécialisé si nécessaire
- Coordonner la chirurgie avec l'optimisation hématologique

POSTOP

- **Optimiser l'érythropoïèse**

- Traiter les déficits en fer & hématiniques
- Prendre en compte les médicaments pouvant aggraver l'anémie

Procédures chirurgicale à risque de pertes sanguines importantes; cardiaque, vasculaire, orthopédie, abdominale...



MIEUX UTILISER LES TESTS DE BIOLOGIE DÉLOCALISÉE POUR OPTIMISER LA GESTION DES PSL AU BLOC OPERATOIRE

Indispensables à la gestion en urgence

Faciliter le suivi biologique en situation opérationnelle

Permettre l'application pratique des Seuils transfusionnels & algorithmes

- Mesure de l'hémoglobine (*HemoCue* ®)
- Hémostase fonctionnelle = Tests Visco-Elastiques (*TEG* ® *ROTEM* ®)

Collaboration clinicien et biologistes (habilitation des utilisateurs)

Définir des **algorithmes décisionnels** de prise en charge intégrant l'usage des TVE

Documenter les économies de PSL , évaluation médico-économique

**Assurance
Qualité**
Certification ?

Saignement anormal 1**Bilan bio****ROTEM**

Gaz du sang,
Plq, TP, fib, anti-Xa
+/- ACT

Corriger et traiter

- Hypothermie $< 36^{\circ} \text{C}$
- Hypocalcémie $\text{Ca}^{++} < 1,00 \text{ mmol/L}$
- Acidose $\text{pH} < 7,30$
- Anémie $\text{Hb} < 8 \text{ g/dL}$ ($\text{Ht} < 24\%$)
- Objectif PAM > 60 et $< 75 \text{ mm Hg}$

¹selon les critères suivants :

Per-opératoire ($\geq 10'$ après antagonisation héparine) :

- Saignement anormal (avis consensuel chirurgien et anesthésiste)
- Saignement drains $> 50 \text{ ml}/10'$ ou 2 ml/kg/h (1 ml/kg sur $30'$)
- Retard de fermeture du sternum

Post-opératoire :

- Saignement drains $> 50 \text{ ml}/10'$ ou 2 ml/kg/h (1 ml/kg sur $30'$)
- Reprise chirurgicale pour épanchement péricardique

² en 2^{ème} intention, après au moins une exploration chirurgicale

$\text{CT}_{\text{HEP}} / \text{CT}_{\text{IN}} < 0,8$

OU
 $\text{ACT} > \text{ACT}_{\text{PRÉ-CEC}}$
OU
 $\text{anti-XA} > 0,2 \text{ U/mL}$

Protamine
30 U/kg

$\text{A10}_{\text{EX}} \text{ \& } \text{A10}_{\text{HEP}} < 40 \text{ mm}$
et $\text{A10}_{\text{FIB}} > 10 \text{ mm}$

OU
 $\text{Plaquettes} < 100 \text{ G/L}$
OU
ttr par antiplaquettaires

**Transfusion
plaquettaire**

$\text{A10}_{\text{EX}} \text{ \& } \text{A10}_{\text{HEP}} < 40 \text{ mm}$
et $\text{A10}_{\text{FIB}} \leq 10 \text{ mm}$

OU
 $\text{Fibrinogène} < 2 \text{ g/L}$

Fibrinogène
20 - 50 mg/kg

$\text{A10}_{\text{FIB}} > 10 \text{ mm}$
et $\text{CT}_{\text{HEP}} > 240 \text{ s}$

OU
 $\text{TP} < 50\%$

$\text{CT}_{\text{EX}} < 80 \text{ s}$

$\text{CT}_{\text{EX}} > 80 \text{ s}$

Besoin de
remplissage?

OUI

NON

Plasma
10 - 15
mL/kg

CCP
12.5 UI/kg

$\text{A10}_{\text{EX}} < 35 \text{ mm}$
ou $\text{CT}_{\text{FIB}} > 600 \text{ s}$
ou $\text{ML}_{\text{EX}} > 15 \%$
ou $\text{ML}_{\text{FIB}} > 10 \%$

**Acide
Tranexamique**
25 mg/kg

TESTS NORMAUX

Envisager exploration
chirurgicale

**² Envisager
rFVIIa**

L'hémorragie ne cesse pas ?

15 min après,
Répéter bilan biologique

Les traitements peuvent être mis en œuvre simultanément

APPLIQUER LES BONNES « TACTIQUES » TRANSFUSIONNELLES

Préopératoire :

Définition « a priori » des indications potentielles de la transfusion
selon le patient, le type de chirurgie & le type de prise en charge (urgence ou réglée)

Peropératoire :

Utiliser les techniques d'épargne sanguine adaptées

Transfusion autologue peropératoire qd possible (RSPO)

Aides à la décision de transfusion

Seuils transfusionnels adaptés ...

aux patients et au contexte (saignement, moment de la chirurgie) et aux recommandations

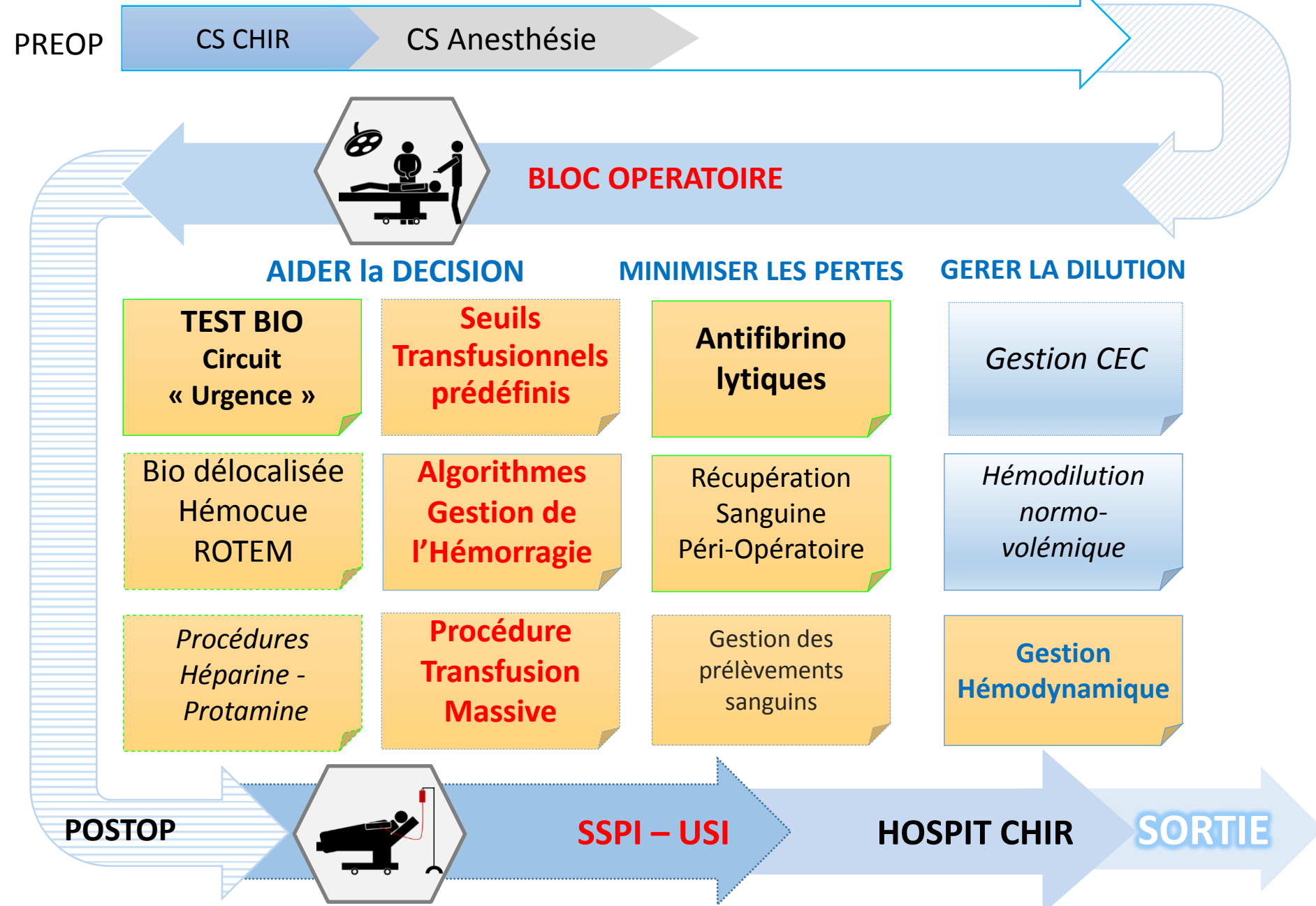
Postopératoire :

Respecter le seuil transfusionnel !

Transfuser les CGR un par un

- Formation à la transfusion; indications et seuils recommandés
- Algorithmes et supports décisionnels disponibles dans les consultations préop et **au moment de la décision transfusionnelle**
- Reporting sur la transfusion /activité / service / individus

Actions PBM per et post opératoires



2^d pilier Minimiser les pertes sanguine

PRÉOP

- Identifier & gérer le risque hémorragique
- Minimiser les pertes iatrogènes
- Planification intervention & entraînement

PEROP

- Hémostase & technique chirurgicale soigneuse
- Dispositif « blood sparing »
- Stratégie anesthésique orientée
- Récupération sanguine autologue
- Normo-thermie
- Agents pharmacologiques & hémostatiques

POSTOP

- Réchauffement/normo-thermie
- Monitoring vigilant du saignement postop
- Prévenir les hémorragies secondaires
- Récupération sanguine autologue
- Gestion hémostase & anticoagulation
- Minimiser les pertes iatrogènes
- Prophylaxie hémorragie digestive
- Traitement rapide des infections

COORDONNATION MÉDICALE DES ACTIVITÉS PÉRIOPÉRATOIRES

- Rôle « historique » des anesthésistes
- Mission d'amélioration de la qualité des soins péri-opératoires
 - PBM et prises en charge péri-opératoires de la douleur, nutrition, réadaptation, relais avec la médecine de ville...
 - Appliquer dans son ensemble les protocoles de la RAAC
- Production et suivi d'indicateurs ;
 - DMS, taux de transfusion, d'anémie post-opératoire, nombre de patients douloureux, taux d'infection postopératoires, taux de ré-hospitalisation...

- Identifier précisément la mission et les activités du coordonnateur médical des activités périopératoires en s'appuyant sur la définition du CNU
- Inciter les établissements MCO à mettre en place la fonction :
 - Quid intégration dans le contrat d'amélioration de la qualité et de l'efficacité des soins ?
 - Quid financement conditionné à la mise en œuvre d'indicateurs de performance et à leur évolution positive ?

intégrer le PBM dans les processus de Récupération Améliorée Après Chirurgie (RAAC)

Former les médecins et les équipes à la pratique du PBM et de la RAAC

Recommandation pour la RAAC

Organisation **centrée sur le patient** autour du trio de coordination
chirurgien + anesthésiste + infirmier

Préop :

Bilan de pré-habilitation ; dépistage et correction de l'anémie

Perop :

Minimiser le saignement par des techniques chirurgicales mini-invasives

Optimisation hémodynamique peropératoire et de l'oxygénation tissulaire

Postop :

optimiser la tolérance à l'anémie et gérer le seuil transfusionnel de façon individualisée nécessite une surveillance rapprochée et une prise en charge personnalisée du chemin clinique

Inclure les programmes PBM et RAAC dans les critères d'accréditation des établissements

Les moyens

Procédures & modes opératoires

Définition préalable ++

- des stratégies
- des seuils d'interventions
- des CAT & algorithmes

en équipe

Médico-chirurgicale, pharmaciens, biologistes, hémovigilants

Paramédicaux

PRAGMATISME

Formation & communication

Assurance qualité

Application des reco existantes

Sur les Dispositifs techniques

- Retransfusion sanguine
- Biologie délocalisée

Sur l'organisation

- Parcours patient
- Approvisionnement PSL
- Temps de rendu des résultats

Stratégie PBM

I. Coordination & pilotage

- Management & Gestion de projets
- Identification & implication des acteurs

II. Communication

- Définition & suivi d'indicateurs
- Formation & sensibilisation des équipes

III. Organisation

- Procédures opérationnelles

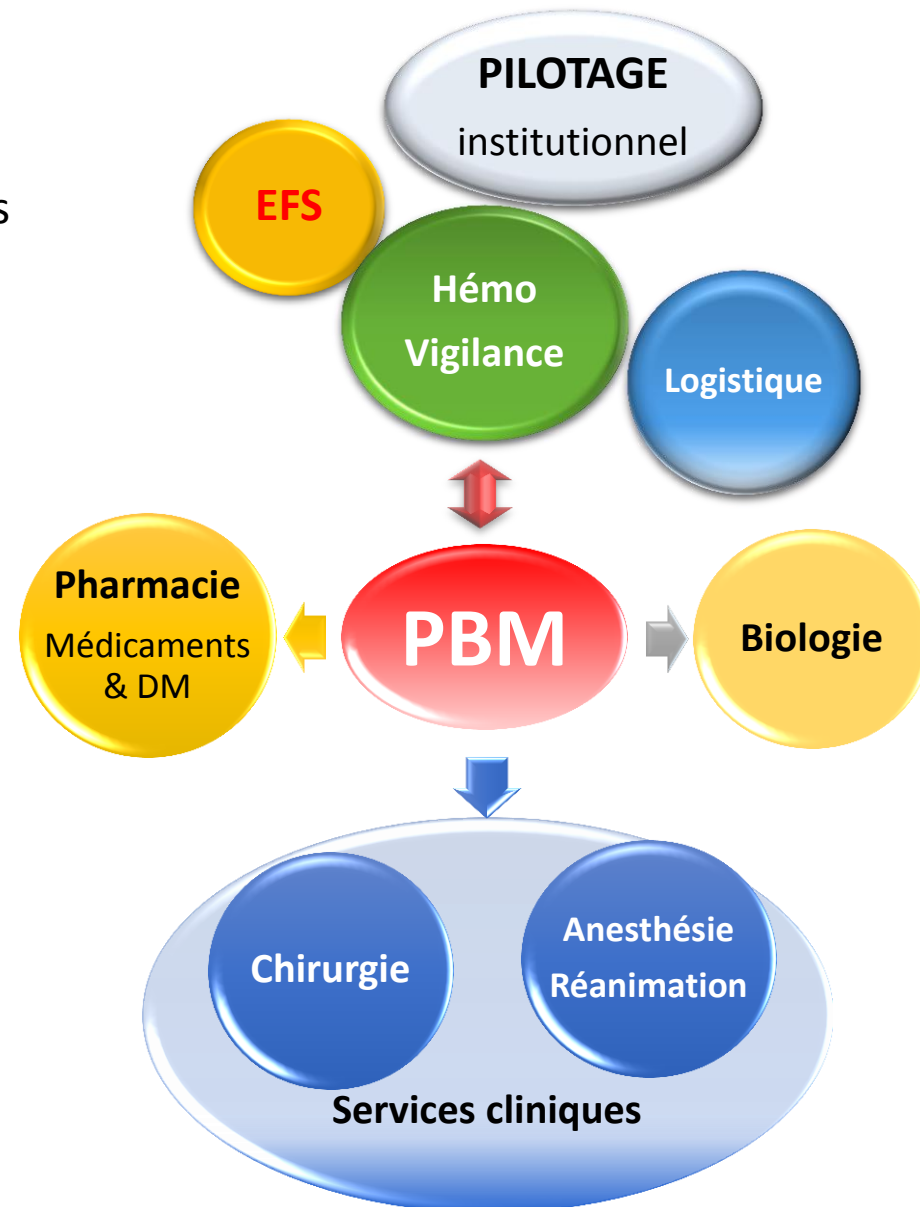
Elaborées avec les acteurs , **pragmatisme ++**

IV. Assurance qualité

Référentiels ...

sociétés savantes, SFAR, ESA...

HAS, COFRAC etc.



Patient Blood Management Bundles to Facilitate Implementation

Meybohm P Transfusion Medicine Reviews 31 (2017)



100 measures

1. PBM project management
2. Anemia management
3. Optimization of coagulopathy
4. Blood conservation strategy
5. Optimal blood use & patient centered decision making
6. PBM related metrics, outcome & benchmark

Block 1: General PBM project management

Involvement of key PBM stakeholders [role]	
PBM coordinator with protected time [central role for communication, networking, education, documentation, and benchmarking]	0 ☐ 1 ☐ 2 ☐
Hospital board of directors (eg, chief medical officer, chief executive officer, chief nursing officer) [support; official directive]	0 ☐ 1 ☐ 2 ☐
Surgeons (eg, orthopedic/trauma, cardiac, vascular, visceral, trauma, urology, neurosurgery) [interdisciplinary consensus]	0 ☐ 1 ☐ 2 ☐
Anesthesiologists/intensive care specialists [central role for perioperative care]	0 ☐ 1 ☐ 2 ☐
Transfusion medicine specialists/transfusion committee [prevention of blood wastage, optimal blood use, changes in donor blood management]	0 ☐ 1 ☐ 2 ☐
Internists/gastroenterologists/hematologists/cardiologists/nephrologists [anemia management, optimal blood use]	0 ☐ 1 ☐ 2 ☐
General practitioners/family doctors [determine the necessity for elective surgery, assign patients to a hospital, preoperative anemia management]	0 ☐ 1 ☐ 2 ☐
Patient's representative [need to be informed about the different alternatives to treat anemia/create awareness]	0 ☐ 1 ☐ 2 ☐
Pediatrics [mainly refers to blood conservation strategies]	0 ☐ 1 ☐ 2 ☐
Central laboratory/laboratory scientists [smaller blood]	0 ☐ 1 ☐ 2 ☐
Urology	1 ☐ 2 ☐
Intensive care unit	1 ☐ 2 ☐
Operating room	1 ☐ 2 ☐
Postgraduate education of physicians/clinicians (lectures,	1 ☐ 2 ☐

- État des lieux de l'organisation
- Evaluation
- Feuille de route