



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**Gestion personnalisée du capital sanguin du patient « PBM »:
focus sur les recommandations HAS**



P CABRE, E BOULANGER, D SEURONT-SCHEFFBUCH,
Cellule régionale d'hémovigilance et de sécurité transfusionnelle HAUTS DE FRANCE

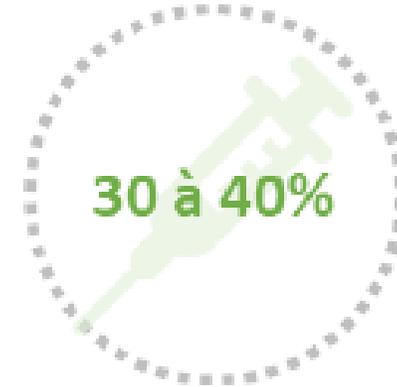
Pas de conflit d'intérêt

L'anémie préopératoire est fréquente!

La carence en fer est la cause la plus fréquente d'anémie pré-op (60 à 75%)



Chirurgie orthopédique



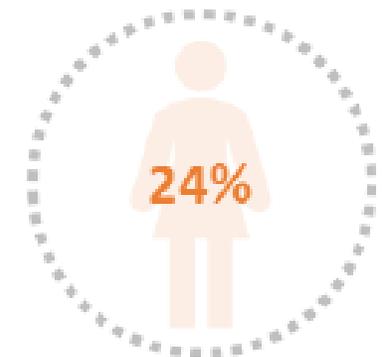
Chirurgie générale



Chirurgie cardiaque



Chirurgie non cardiaque



Chirurgie gynécologique



Risques associés à l'anémie préopératoire



Risques associés à l'anémie préopératoire

Nombre de
transfusions
X 5,04



Risques associés à l'anémie préopératoire

Augmentation
de la DMS
X 1,22
(11j vs 9j)



Risques associés à l'anémie préopératoire



Risque
de décès
X 2,9

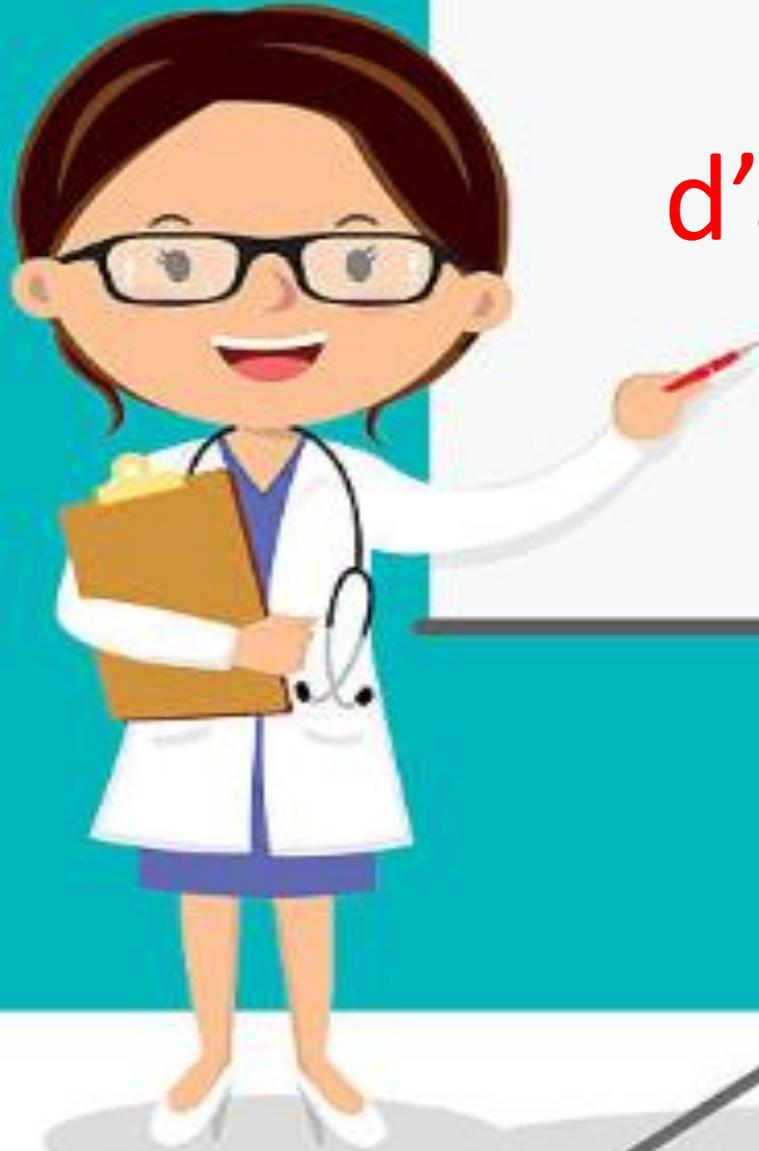
Risques associés à l'anémie préopératoire

Risque
d'infection
X 1,93



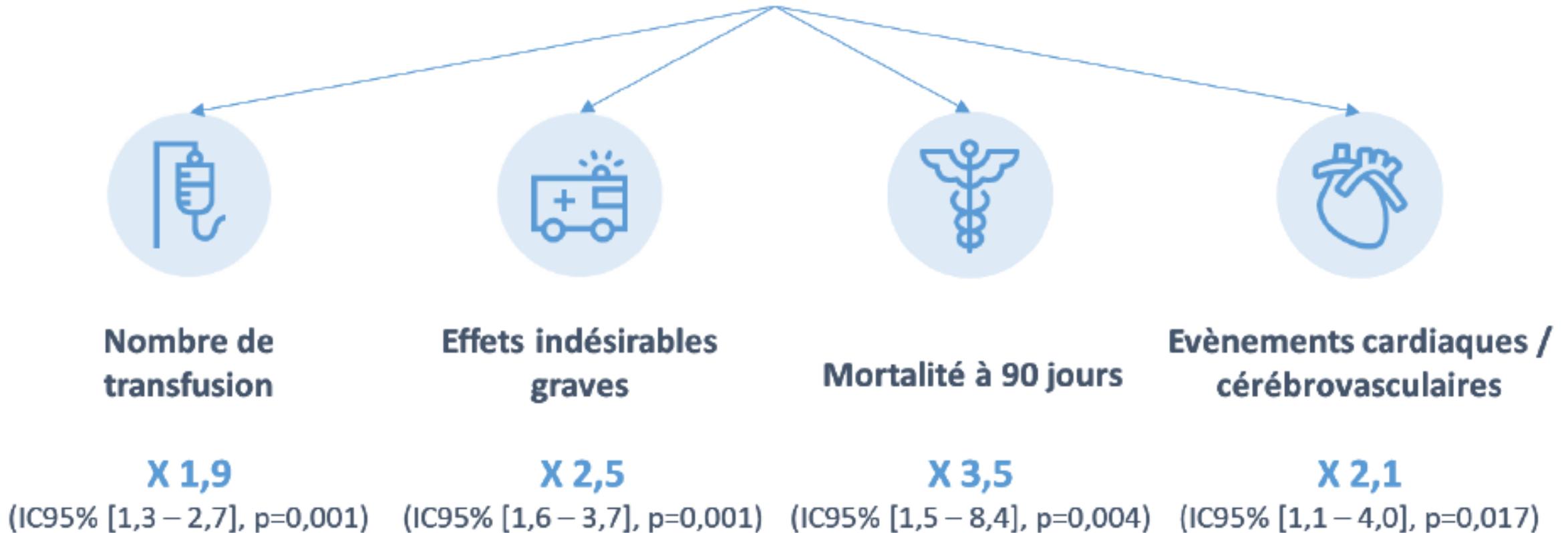
Risques associés à l'anémie préopératoire

Risque
d'atteinte rénale
X 3,75



Risques associés à la carence martiale en chirurgie cardiaque

Carence martiale préopératoire en chirurgie cardiaque



Pertinence des décisions de transfusion

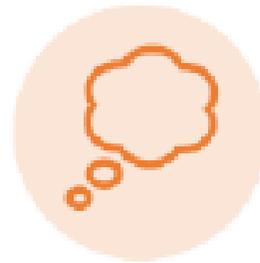
Décision de transfusion

(étude de 450 situations cliniques médicales ou chirurgicales)



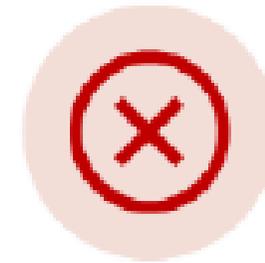
Pertinente

12%



Incertaine

29%



Probablement inappropriée

59%



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

RECOMMANDER
LES BONNES PRATIQUES

RECOMMANDATION

**Gestion du capital
sanguin en pré, per
et post opératoire et
en obstétrique**

Validé par le Collège le 21 juillet 2022

Grade des recommandations

| | |
|-----------|---|
| A | Preuve scientifique établie Fondée sur des études de fort niveau de preuve (niveau de preuve 1) : essais comparatifs randomisés de forte puissance et sans biais majeur ou méta-analyse d'essais comparatifs randomisés, analyse de décision basée sur des études bien menées. |
| B | Présomption scientifique Fondée sur une présomption scientifique fournie par des études de niveau intermédiaire de preuve (niveau de preuve 2), comme des essais comparatifs randomisés de faible puissance, des études comparatives non randomisées bien menées, des études de cohorte. |
| C | Faible niveau de preuve Fondée sur des études de moindre niveau de preuve, comme des études cas-témoins (niveau de preuve 3), des études rétrospectives, des séries de cas, des études comparatives comportant des biais importants (niveau de preuve 4). |
| AE | Accord d'experts En l'absence d'études, les recommandations sont fondées sur un accord entre experts du groupe de travail, après consultation du groupe de lecture. L'absence de gradation ne signifie pas que les recommandations ne sont pas pertinentes et utiles. Elle doit, en revanche, inciter à engager des études complémentaires. |

- 1 Quelle est la prise en charge préopératoire d'un patient dans le cadre d'une gestion du capital sanguin ?

1.1 Dépistages de l'anémie et de la carence martiale préopératoires

- L'anémie et la carence martiale préopératoires doivent être recherchées systématiquement et explorées suffisamment tôt en cas de chirurgie à risque hémorragique. (A)

- En cas de chirurgie majeure et en présence d'une fragilité, il est recommandé de rechercher une anémie, même en l'absence de risque hémorragique associé. (A)

- Un taux d'hémoglobine préopératoire inférieur à 13 g/dL chez l'homme ou chez la femme doit faire l'objet de mesures correctrices dans le cadre de la gestion du capital sanguin. (AE)

- En cas d'anémie préopératoire, un bilan martial comportant ferritine sanguine et coefficient de saturation de la transferrine doit être systématiquement réalisé. (A)

En contexte préopératoire, la carence martiale peut être définie par un taux de ferritine sanguine < 100 µg/L et/ou un coefficient de saturation de la transferrine < 20 % (C)

1.2 Traitement de l'anémie préopératoire

1.2.1 Supplémentation en fer

- En présence d'une anémie par carence martiale, il est recommandé de réaliser une **supplémentation en fer** pour optimiser le capital sanguin. (A)

- Il est recommandé de **privilégier la voie intraveineuse** et de prescrire une dose suffisante adaptée au poids, selon l'AMM du produit utilisé. (B)

- Compte tenu des données actuelles de sécurité sur les produits disponibles, l'administration de **carboxymaltose ferrique** est réalisable dans le cadre d'une hospitalisation à domicile. (AE)

- La dose d'un gramme de **carboxymaltose ferrique** est à privilégier (en cas de poids supérieur à 35 kg) puisqu'elle peut être réalisée en une seule injection de 15 min. (AE)

En cas de supplémentation en fer intraveineux, il est recommandé de réaliser le traitement le plus tôt possible avant l'intervention (généralement dans le mois précédent la chirurgie. (AE)

1.2 Traitement de l'anémie préopératoire

1.2.2 Utilisation des agents stimulants l'érythropoïèse (ASE)

- Il est recommandé d'utiliser les ASE en préopératoire de chirurgie osseuse majeure et de chirurgie cardiaque chez les patients ayant une anémie préopératoire pour diminuer le risque transfusionnel. (A)

- Il est recommandé d'associer systématiquement en début de traitement par ASE un apport de fer, au mieux en intraveineux, afin d'optimiser l'érythropoïèse. (B)

- Il est recommandé d'ajuster le nombre d'injections d'érythropoïétine en fonction du taux d'hémoglobine préopératoire, et d'en contrôler son efficacité par la surveillance de l'hémogramme. (C)

- En cas d'utilisation d'ASE, il est recommandé de débiter le traitement suffisamment tôt, avec idéalement une première injection 3 semaines environ avant la chirurgie. (AE)

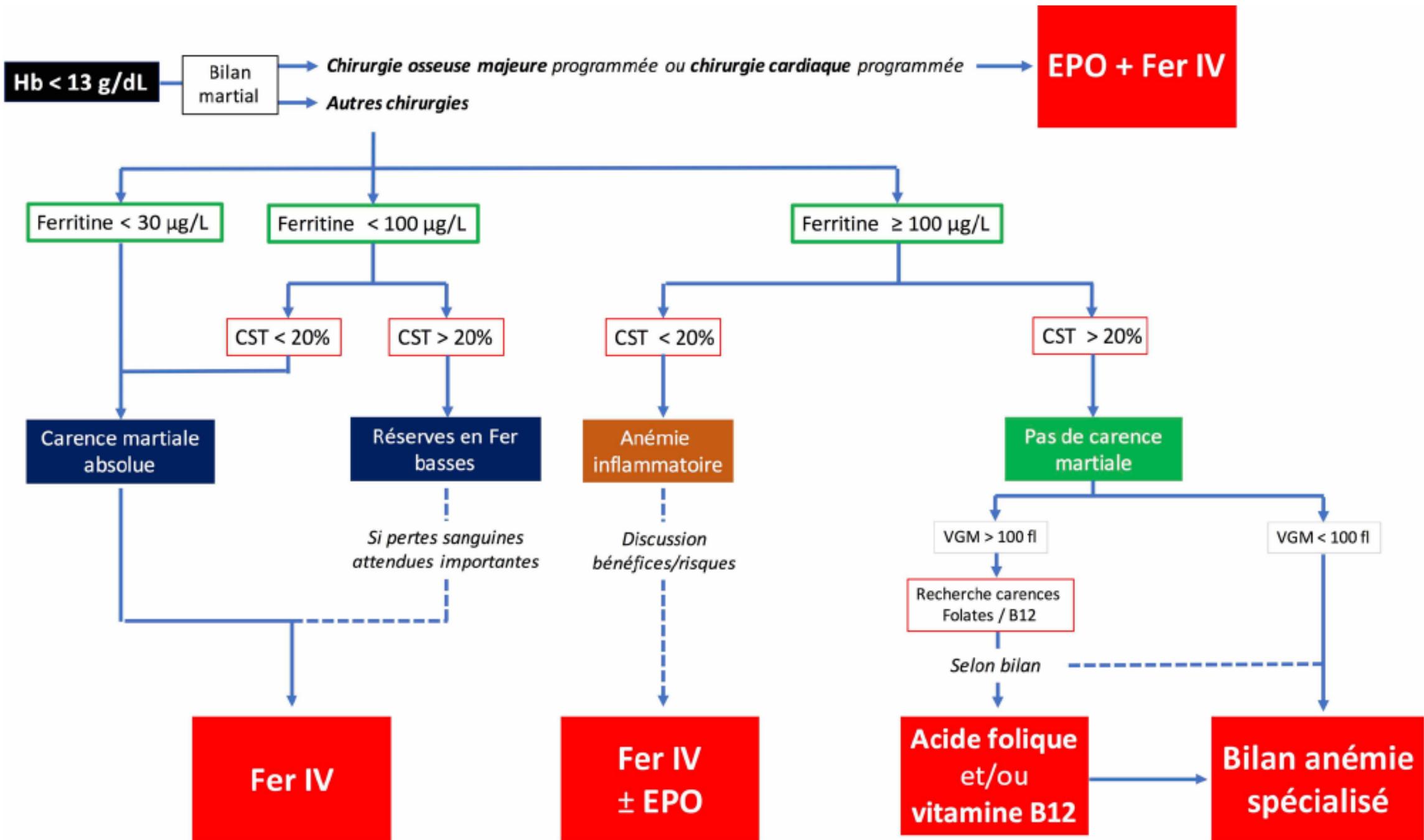
En cas d'anémie inflammatoire, les ASE peuvent être utilisés pour tous les types de chirurgie à risque hémorragique (hors AMM), selon les mêmes modalités qu'en préopératoire de chirurgie orthopédique. Leur utilisation doit faire l'objet d'une discussion bénéfices/risques, en particulier en cas de cancer, afin de ne pas dépasser un taux d'hémoglobine de 12 g/dL pour limiter le risque thrombotique. (AE)

1.2.3 Traitements vitaminiques

- Les traitements vitaminiques (vitamine B9, vitamine B12) peuvent s'envisager en cas de déficit biologique, c'est-à-dire acide folique plasmatique < 3 ng/mL et/ou cobalamine plasmatique < 200 pg/mL (C)

1.2.4 Avis spécialisé

En cas d'hémoglobine préopératoire inférieure à 10-11 g/dL, le recours à un bilan étiologique spécialisé en préopératoire, ou à défaut en postopératoire, est recommandé si la cause n'est pas connue. (AE)



Consultation
d'anesthésie

Chirurgie

Hb < 13 g/dL

Ferritine + CST

Hb_{J-8}

+/- Hb_{J-1}

Hb_{sortie}

J-21

EPO
40000 IU

J-14

EPO
40000 IU

J-7

+/- EPO
40000 IU

si Hb < 13 g dl⁻¹

J-1

+/- EPO
40000 IU

Si Hb < 13 g dl⁻¹

Fer IV :
CMF 1g

- Les contre indications éventuelle à l'EPO (maladie ischémique récente ou HTA non contrôlée) ou au fer doivent être respectées
- La dose d'EPO proposée sur le schéma est de 40000 UI SC. Elle peut être cependant adaptée au poids du patient (600 UI/kg)
- Une administration de fer doit être systématique, en privilégiant la voie IV. Le CMF à la dose de 1 g sur 15 mn peut être utilisé (500 mg si poids 35 kg)

FOCUS préopératoire



Hb >13 g/dL?



Carence martiale si
Ferritine <100 $\mu\text{g/L}$
ou CST < 20 %

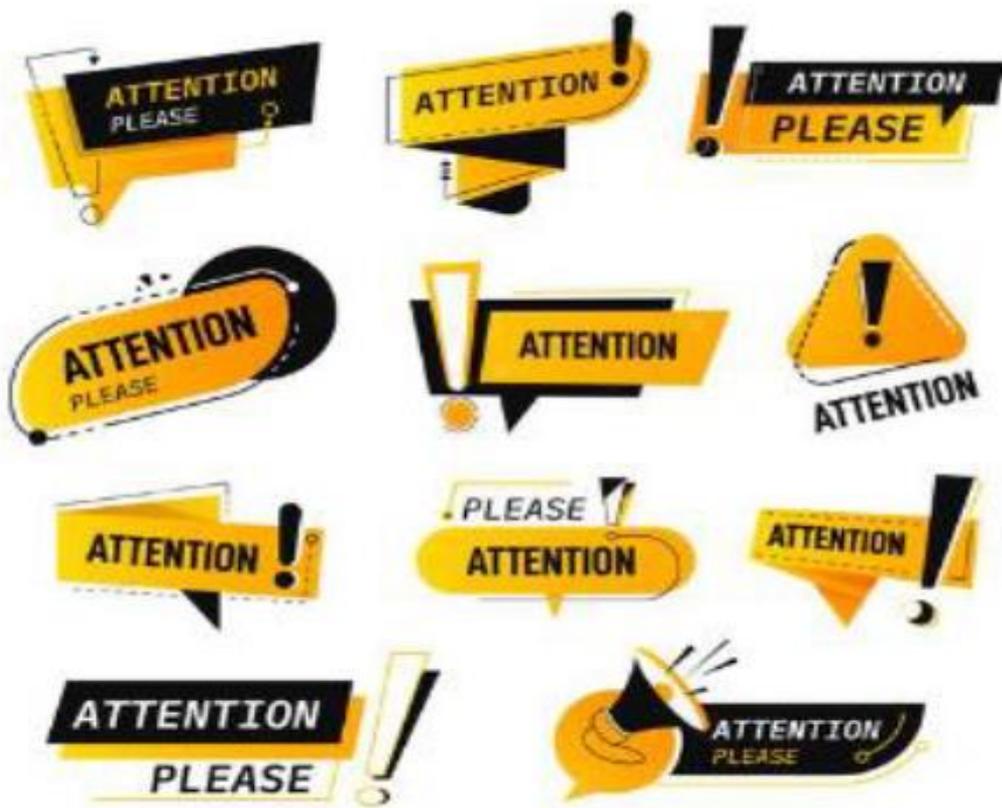
Délai 3 semaines minimum / BO



EPO?

B9 B12?
Avis spé?





Récupération des données IH:

- Documents phénotype ABO RH KEL1 valides?
- **phénotype rare?**
- **RAI positive?**

Impact le cas échéant sur la disponibilité des PSL?

(ne pas hésiter à appeler dépôt de sang ou ETS)

- 2 Quelle est la prise en charge peropératoire d'un patient dans le cadre d'une gestion du capital sanguin ?

2.1 Moyens médicamenteux

2.1.1 Acide tranexamique

- L'utilisation prophylactique de l'acide tranexamique est recommandée pour diminuer le saignement et la transfusion en chirurgie cardiaque et chirurgie osseuse majeure. (A)

- Pour les autres types de chirurgie, il est possible d'utiliser l'acide tranexamique en cas de risque hémorragique à visée prophylactique ou curative. (B)

- En cas d'utilisation prophylactique, il est recommandé d'utiliser l'acide tranexamique préférentiellement par voie intraveineuse lente en début d'intervention à la dose de 1 g (ou 10 à 20 mg/kg). (B)

- L'application locale d'acide tranexamique peut être utilisée en complément de la voie intraveineuse, en particulier en chirurgie osseuse. (B)

- En cas d'hémorragie sévère ou de choc hémorragique, il est recommandé d'utiliser l'acide tranexamique dès que possible. (A)

- Dans cette situation, la dose de 1 g intraveineux, répétée éventuellement d'une 2ème dose de 1 g, est recommandée (en l'absence de dose préalable). (B)

2.1 Moyens médicamenteux

2.1.2 Autres traitements hémostatiques

- Il n'est pas recommandé d'administrer du fibrinogène de manière prophylactique. (A)

2.2 Moyens chirurgicaux

2.2.1 Hémostase chirurgicale

- Il est suggéré de **réaliser un temps de tamponnement** avec des compresses en fin de procédure afin de **dépister un trouble de l'hémostase** et de **diminuer le saignement**. (C)

2.2.2 Garrot membre inférieur

- En chirurgie prothétique du genou, il n'est **pas recommandé** d'utiliser systématiquement un **garrot** pour diminuer les pertes sanguines cumulées périopératoires. (A)

2.2.3 Récupérateur de sang

- Il est recommandé d'utiliser des **dispositifs de récupération/retransfusion** (cell saver) du sang en **chirurgie cardiaque**, en chirurgie de l'**aorte**, en chirurgie de **déformation du rachis**, en chirurgie de **reprise prothétique complexe** du membre inférieur et pour toute chirurgie à risque de transfusion estimé comme majeur, notamment pour certaines populations de patients (**groupes sanguins rares** par exemple). (B)

- L'utilisation de ces dispositifs en cas d'**infection** ou de **cancer est possible** à condition qu'une évaluation de la **balance bénéfice-risque** soit **réalisée**. (AE)

2.2.4 Drains

- Hors chirurgie cardiaque et thoracique, les experts recommandent de **limiter l'usage de drains**, si la chirurgie réalisée le permet, afin de **diminuer les pertes sanguines** postopératoires et **faciliter la réhabilitation**. (A)

2.3 Mesures générales

2.3.1 Normothermie

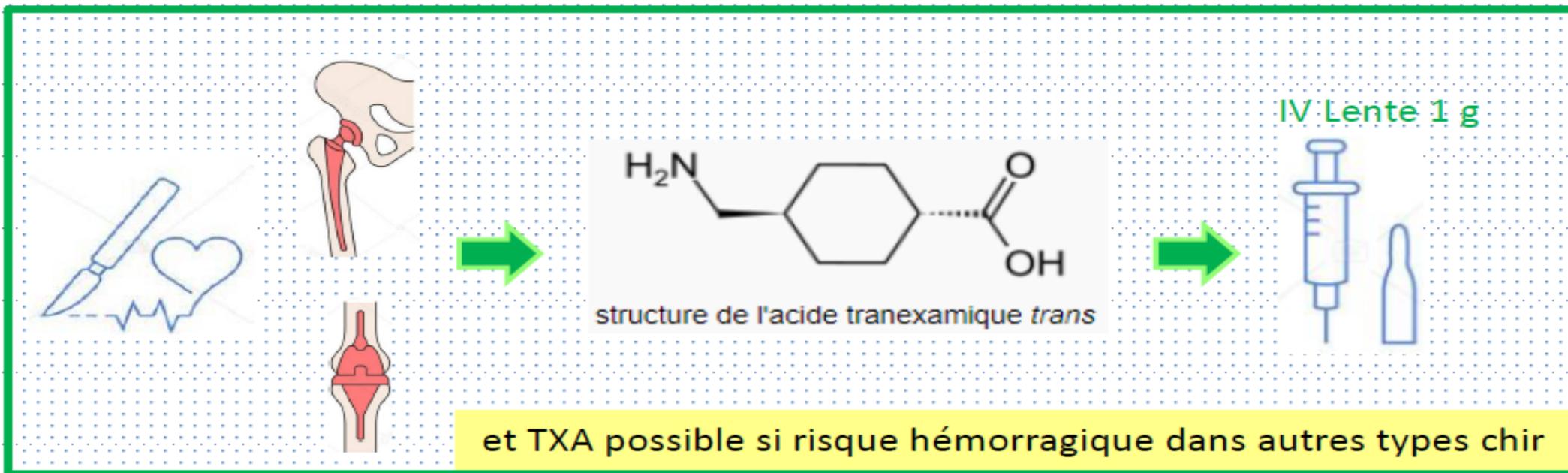
- Il est recommandé de maintenir une normothermie (idéalement avec une température supérieure ou égale à 36,5 °C) dans toute la période périopératoire pour diminuer les complications hémorragiques. (B)

2.3.2 Monitoring des pertes sanguines

- En cas de chirurgie hémorragique, la quantité doit être estimée (mesure directe dans les bords de recueil, pertes « visuelles » estimées, poids des compresses) et un monitoring per et postopératoire rapide de l'hémoglobine doit être accessible. (AE)

- Pour les chirurgies à risque hémorragique, une évaluation rapide des taux d'hémoglobine et de l'hémostase doit être disponible sous forme de circuits courts et/ou de biologie délocalisée, associée à des algorithmes thérapeutiques décisionnels. (C)

FOCUS peropératoire



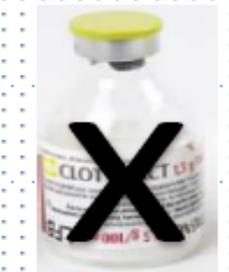
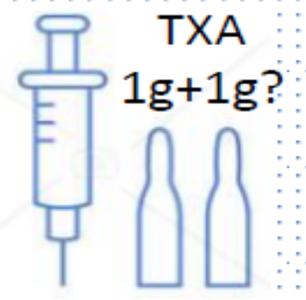
structure de l'acide tranexamique *trans*

IV Lente 1 g

et TXA possible si risque hémorragique dans autres types chir



TXA
1g+1g?



prophylaxie

Garrot non
recommandé
/
proth genou

Limiter
les
drains

ne pas oublier le maintien de la normothermie

- 3 Quelle est la prise en charge postopératoire d'un patient dans le cadre d'une gestion du capital sanguin ?

3.1 Surveillance du saignement et diagnostic de l'anémie postopératoire

- Il est recommandé de limiter les prélèvements sanguins systématiques et si possible le volume par prélèvement pour diminuer l'incidence de l'anémie et de la transfusion. (AE)

- L'utilisation de tests rapides de dosage de l'hémoglobine capillaire au lit du patient peut permettre de limiter ces prélèvements. (B)

- Le suivi du taux d'hémoglobine est recommandé dans les premiers jours postopératoires en cas d'anémie préopératoire et/ou de perte sanguine peropératoire ou postopératoire et/ou d'instabilité hémodynamique. Ces bilans peuvent être réalisés en ville si le patient est sorti d'hospitalisation. (AE)

- Il est recommandé de refaire un bilan (hémogramme et bilan martial) 4 semaines environ après une chirurgie hémorragique et/ou en cas d'anémie postopératoire, en impliquant le médecin traitant. (AE)

3.2 Supplémentation en fer

- En cas d'anémie postopératoire avec un taux d'hémoglobine inférieur à 12 g/dL lié à des pertes sanguines importantes et/ou à une carence martiale préopératoire non traitée, une administration précoce de fer est recommandée, de préférence par voie intraveineuse. (B)

- La dose d'un gramme de carboxymaltose ferrique est à privilégier (en cas de poids supérieur à 35 kg) puisqu'elle peut être réalisée en une seule injection de 15 min

3.3 Transfusion

- Un seuil de transfusion « restrictif » (taux d'hémoglobine souhaité entre **7 et 8 g/dL** ou plus en fonction des comorbidités et de la tolérance du patient) est recommandé en postopératoire de chirurgie non cardiaque chez la plupart des patients adultes hospitalisés et cliniquement stables. (A)

- Un seuil de transfusion « restrictif » à **7 g/dL** est recommandé pour les patients de soin critique en général, y compris chez les patients septiques, afin de réduire le recours à la transfusion de concentrés de globules rouges sans augmenter la morbi-mortalité. (A)

- Un seuil de transfusion « restrictif » **entre 7,5 et 8,0 g/dL** est recommandé en postopératoire de chirurgie cardiaque, afin de réduire le recours à la transfusion de concentrés de globules rouges sans augmenter la morbi-mortalité. (A)

- Le seuil transfusionnel est à adapter aux comorbidités du patient, à la tolérance clinique et à l'état hémodynamique. (AE)

La **transfusion d'un seul concentré de globules rouges à la fois** est recommandée (sauf hémorragie active jugée importante ou taux d'hémoglobine attendu avec un seul culot < 7 g/dL) pour diminuer le nombre de concentrés de globules rouges transfusés. (B)

FOCUS postopératoire

Suivi Hb



et bilan à + 4 semaines

Si Hb < 12 g/dL
liée carence en fer?



FER



en IV

Transfusion: SEUIL RESTRICTIF

- Post chirurgie non cardiaque: 7 à 8 g/dL
- Soins critiques: 7 g/dL
- Post chirurgie cardiaque: 7,5 à 8 g/dL

A ADAPTER

AUX COMORBIDITES, A LA TOLERANCE CLINIQUE, ET A L'HEMODYNAMIQUE DU PATIENT



1 à la fois!

Sauf hémorragie active

- 4 Quelle est la prise en charge en obstétrique d'une patiente dans le cadre d'une gestion du capital sanguin ?

4.1 Dépistage de l'anémie et de la carence martiale en pré-partum

- Il est recommandé de rechercher une anémie (Hb < 11 g/dL) par une numération formule sanguine chez toutes les femmes enceintes dès le début de la grossesse, au sixième mois de grossesse, ainsi qu'à tout moment de la grossesse en présence de symptômes d'anémie. (C)

- La carence martiale peut être recherchée par un dosage de la ferritinémie (ferritinémie < 30 ng/mL) à tout moment de la grossesse en présence de symptômes d'anémie et en début de grossesse dans la population à risque : grande multiparité, grossesses multiples ou rapprochées, précarité, maladies inflammatoires de l'intestin ou résections digestives, carences alimentaires ou pratiques alimentaires pauvres en apport de fer ou riches en chélateurs (thé, antiacides). Cette mesure permet aussi de rechercher une éventuelle surcharge en fer qui contre-indiquerait le traitement par fer. (C)

- Chez les femmes anémiques d'origine méditerranéenne, du Moyen-Orient, d'Extrême-Orient, d'Afrique, des Caraïbes et de l'Océan Indien, il est recommandé de confirmer la présence ou non d'une hémoglobinopathie par l'interrogatoire ou par une électrophorèse de l'hémoglobine et/ou à défaut un dosage de l'hémoglobine S. (C)

- Il est recommandé de supplémenter en fer oral les femmes anémiques ayant une hémoglobinopathie connue si leur taux de ferritine sérique est < 30 ng/mL. (B)

4.2 Traitement de l'anémie du pré-partum

- En cas d'anémie avec carence martiale en pré-partum, il est recommandé de réaliser une supplémentation en fer oral (80-100 mg/jour/élément fer) et en acide folique (400 µg/jour) en première intention. La tolérance de la prise orale de fer peut être améliorée par une prise un jour sur deux. (B)

- Il est recommandé de contrôler l'efficacité du traitement après un mois. (AE)

- Une fois que le taux d'hémoglobine est supérieur à 11 g/dL, il est recommandé de poursuivre la supplémentation en fer oral pendant au moins 3 mois afin de reconstituer les réserves de fer. (A)

- Une prescription de fer intraveineux est recommandée en présence d'une carence martiale (ferritinémie < 30 ng/mL) après le premier trimestre de grossesse en cas d'anémie sévère (Hb < 8 g/dL) ou mal tolérée, ou découverte après 34 semaines d'aménorrhée, ou de mauvaise tolérance du fer par voie orale. (B)

4.3 Indications et seuils de transfusion en péripartum

- Il est recommandé de réserver la transfusion anténatale aux anémies sévères (Hb < 8 g/dL) ou mal tolérées cliniquement ou consécutives à un saignement aigu et lorsque le traitement par fer n'aura pas le temps d'être efficace avant l'accouchement. (AE)

- Il est recommandé de prescrire des concentrés de globules rouges principalement sur la base des signes cliniques de gravité de l'hémorragie du post-partum (HPP), sans nécessairement attendre les résultats du laboratoire d'hématologie (AE).

- La transfusion a pour objectif de maintenir un taux d'hémoglobine (Hb) > 7 g/dL si l'hémorragie est arrêtée ou > 8-9 g/dL si l'hémorragie est active. (AE)

- Il est recommandé d'anticiper l'accès 24h/24 aux produits sanguins labiles et stables pour tout établissement autorisé à pratiquer l'obstétrique. (AE)

4.4 Mesure d'épargne transfusionnelle

- Il est recommandé d'appliquer le protocole de prévention et de traitement de l'hémorragie du post-partum* de façon multidisciplinaire et d'organiser la formation en équipe. (C)

- Il est recommandé de mettre en pratique les mesures d'épargne transfusionnelle pour l'hémorragie du postpartum : utérotoniques, acide tranexamique et traitement de la coagulopathie (B). [CNGOF_2014_HPP.pdf](#)

- La récupération du sang épanché périopératoire est possible en obstétrique : au cours des césariennes ou laparotomies hémorragiques ou à risque de l'être. (C)

4.5 Dépistage de l'anémie du postpartum

- Il est recommandé de réaliser une numération globulaire à J1 ou J2 du postpartum en cas de césarienne, d'anémie par carence martiale en pré-partum, d'hémorragie du postpartum, ou en cas de suspicion d'anémie. (AE)

4.6 Supplémentation en fer en postpartum

- Une supplémentation en fer est recommandée en postpartum en cas d'anémie légère à modérée (taux d'hémoglobine < 11 g/dL) et doit être débutée avant la sortie de l'hôpital. (B)

- Cette supplémentation peut consister en l'administration de fer oral (80 à 160 mg de fer élémentaire par jour pendant 3 mois) ou par une administration de fer intraveineux d'emblée. En cas de mauvaise tolérance ou compliance au traitement, de symptômes maternels et si la compliance au traitement est aléatoire. (AE)

5- Recommandations organisationnelles

- Le diagnostic et le traitement d'une anémie et/ou d'une carence martiale doivent s'intégrer dans le parcours de soins périopératoires (depuis l'indication chirurgicale posée jusqu'au rétablissement complet du patient). (AE)

- Une concertation multidisciplinaire est recommandée en cas de report nécessaire de la chirurgie pour le traitement d'une anémie préopératoire, afin d'évaluer le bénéfice et les risques associés à ce report. (AE)

- Il est recommandé de mettre en place une stratégie et un programme de gestion du capital sanguin en périopératoire dans les établissements de santé pour réduire la transfusion et les durées de séjour. (B)

- Cette démarche peut s'appuyer sur la création d'un comité « gestion du capital sanguin » en lien avec le comité de sécurité transfusionnelle et d'hémovigilance de l'établissement. (AE)

5- Recommandations organisationnelles

- Il est recommandé que les établissements de santé mettent en place des **indicateurs de suivi des mesures** de la gestion du capital sanguin. (C)

Par exemple: le **pourcentage de prescription unitaire** de CGR (hors pédiatrie), le **pourcentage de transfusion de CGR avec une hémoglobine inférieure à 8 g/dL**, ou le nombre de transfusions par patient ou par 1 000 patients.

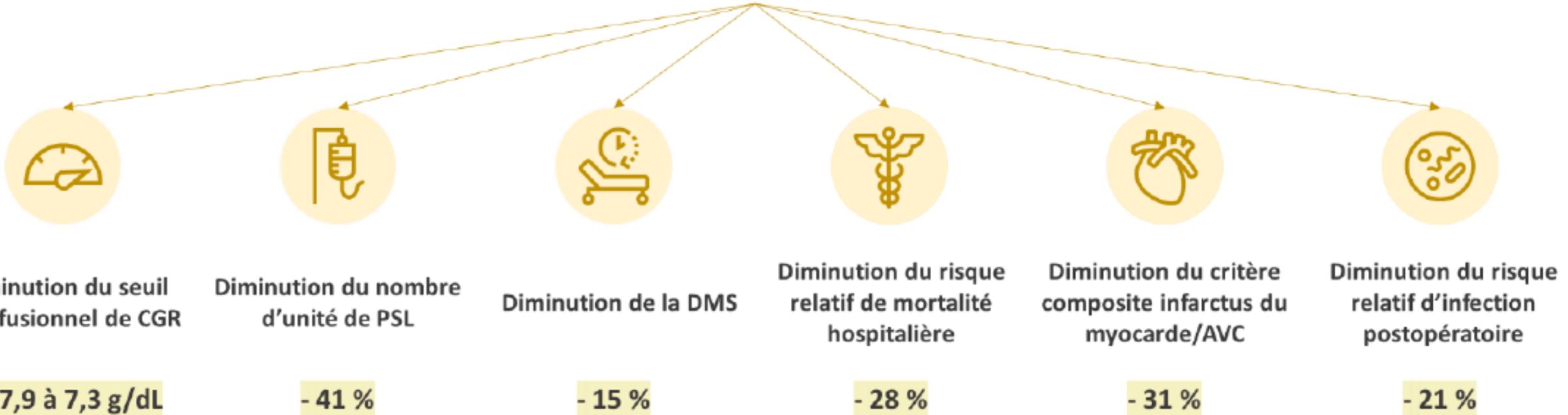
- Il est recommandé en chirurgie majeure qu'un programme de réhabilitation améliorée après chirurgie (RAAC) intègre la gestion périopératoire du capital sanguin. (C)

- Il est recommandé que les infirmiers coordinateurs de RAAC, dans le cadre d'un protocole national de coopération, soient des acteurs importants dans ce type de programme. (AE)

- Il est recommandé d'**informer le médecin traitant** du diagnostic et du traitement d'une anémie préopératoire, en vue de la réalisation d'un bilan étiologique le cas échéant et du suivi de cette anémie. (AE)

Impact du déploiement du PBM national australien

Impact de la mise en place du programme PBM national australien



EN CONCLUSION

1. Ensemble de moyens, tous connus
2. Efficacité démontrée pour réduire la demande en PSL
3. Réduction de la morbi-mortalité possible, à conforter
4. Opportunité de convertir un problème en une réflexion sur la qualité des soins
5. Le PBM sera demain la norme!



MERCI!