

EVALUATION DU BESOIN TRANSFUSIONNEL UN MOYEN D'AMÉLIORER LA GESTION DES PRODUITS SANGUINS DURANT LA PÉRIODE PÉRIOPÉRATOIRE ?

C. PONCHEL, R.C. SABY, C. GIL, R. PETROGNANI, J.P. CARPENTIER

Med Trop 2005 ; **65** : 189-194

RÉSUMÉ • Lors d'une urgence chirurgicale hémorragique, la transfusion sanguine est un acte indispensable. Des situations chirurgicales ou obstétricales, en dehors de l'urgence, peuvent nécessiter une transfusion. Le recours aux techniques d'économie de sang homologue est d'autant plus justifié en milieu tropical qu'un risque de transmission viral important persiste. L'approche de ces techniques passe par l'évaluation préopératoire du besoin transfusionnel prévisible. Il repose sur l'estimation des pertes sanguines chirurgicales et le calcul de la perte sanguine autorisée pour un patient en fonction de son seuil transfusionnel. Une stratégie d'épargne transfusionnelle de sang homologue peut alors être proposée en fonction des ressources locales. Des traitements visant à majorer le taux initial d'hémoglobine du patient, le recours à la transfusion autologue et/ou à des techniques d'autotransfusion par récupération périopératoire de sang épanché, peuvent être proposées. Ces solutions sont illustrées à travers deux situations cliniques concrètes.

MOTS-CLÉS • Economie de sang - Transfusion sanguine - Transfusion autologue.

ASSESSMENT OF TRANSFUSION REQUIREMENTS: A WAY TO IMPROVE PERIOPERATIVE MANAGEMENT OF BLOOD PRODUCTS?

ABSTRACT • Autogenic blood transfusion is indispensable in emergency surgery situations involving severe blood loss. It may also be required in some non-emergency surgical and obstetrical situations. The use of blood-sparing techniques as an alternative to autogenic blood transfusions blood loss can be especially beneficial in tropical settings where the risk of viral transmission is high. The combined use of blood-sparing and autogenic transfusion techniques requires preoperative assessment of transfusion requirements. The expected amount of preoperative blood loss must be determined and compared with the acceptable amount of blood loss for the patient in function of transfusion threshold. Various techniques to reduce the need for autogenic blood transfusion can be used depending on locally available resources. Blood-sparing techniques include treatment to increase the patient's baseline hemoglobin rates, use of cell saving systems for autologous blood transfusion, and/or perioperative transfusion of recuperated blood. In this article these techniques are illustrated in two practical clinical cases.

KEY WORDS • Blood-sparing techniques - Blood transfusion - Autologous blood

La transfusion sanguine est un acte thérapeutique indispensable à la pratique médicale moderne. En milieu tropical, elle est nécessaire pour traiter une hémorragie massive chez la femme enceinte (ou au décours de l'accouchement), une anémie sévère due au paludisme ou à la malnutrition et, sans elle, de nombreuses interventions chirurgicales ne pourraient être réalisées. L'évolution des techniques chirurgicales, l'application de nouvelles règles transfusionnelles et le développement des techniques d'autotransfusion ont conduit à une diminution de la consommation de produits sanguins labiles homologues au cours de la période périopératoire. Néanmoins, certains actes chirurgicaux digestifs, orthopé-

diques, obstétricaux, restent associés à des pertes sanguines, parfois mal tolérées, imposant le recours à la transfusion sanguine.

CE QU'IL FAUT SAVOIR

Le risque viral en Afrique

En 1992, en Côte d'Ivoire, la séroprévalence du VIH chez les nouveaux donneurs était de 8,3 % (1). Des chiffres comparables ont été retrouvés 10 ans plus tard au Cameroun avec une prévalence de 7,9 % pour le VIH, de 10,7 % pour le VHB et de 4,8 % pour le VHC lors d'un premier don bénévole volontaire (2). Avec le développement des techniques de sélection des donneurs au Nigeria, une étude sur 7 ans a montré une différence significative de prévalence du VIH dans un groupe de donneurs volontaires (0,3 %) contre un groupe de donneurs rémunérés (2,1 %)(3). En 2004, le risque résiduel de transmission en République de Guinée serait de 1 pour 8 562 dons pour le VIH et de 1 pour 121 dons pour le VHB (4). Dans ce contexte, il faut donc, encore plus

• Travail du Département d'Anesthésie-Réanimation-Urgences (C.P., R.C.S., Médecins du SSA ; Spécialistes anesthésie-réanimation ; C.G., Interne du SSA ; R.P., J.P.C., Professeurs agrégés du SSA) Hôpital d'Instruction des Armées, Marseille, France.

• Correspondance : C. PONCHEL, Département d'Anesthésie-Réanimation-Urgences, Hôpital d'Instruction des Armées BP 50, 13 998 Marseille-Armées • Fax : 04 91 61 76 91 •

• Courriel : daru@hia-laveran.fr •

• Article sollicité.

Tableau I - Règle des 5 de Gilcher.

Femme	- obèse : 60 ml.kg-1 - maigre : 65 ml.kg-1 - normale : 70 ml.kg-1 - athlétique : 75 ml.kg-1
Homme	- VST de la femme + 5 ml.kg-1
Enfant de plus de 1 an	- 70 ml.kg-1
Nourrisson de moins de 1 an	- 70 à 75 ml.kg-1
Nouveau-né	- 75 à 85 ml.kg-1

qu'ailleurs, transfuser moins de sang homologue pour transfuser mieux. L'estimation préopératoire du besoin transfusionnel devrait permettre de proposer une stratégie d'épargne du sang homologue en milieu tropical.

Le besoin transfusionnel

Le besoin transfusionnel pour une intervention donnée dépend de 3 facteurs : la masse érythrocytaire du patient, le seuil transfusionnel et les pertes sanguines moyennes estimées (5).

• *Le volume érythrocytaire dépend du volume sanguin total (VST) et de l'hématocrite (Ht).*

$$\text{Volume érythrocytaire} = \text{VST} \times \text{Ht}$$

Le VST peut se calculer à partir de la règle des 5 de Gilcher qui est simple à utiliser (Tableau I).

• *Le seuil transfusionnel*

Le seuil transfusionnel est le taux d'hémoglobine (Hb) à partir duquel il est décidé de transfuser un patient. Chez un adulte sans antécédent cardio-vasculaire, anesthésié, des seuils de l'ordre de 7 g.dl-1 en pré et peropératoire, et de 8 g.dl-1 en postopératoire, sont actuellement admis (6). Dans le cas des pathologies cardiaques avérées et menaçantes (insuffisance coronaire aiguë, insuffisance cardiaque), un seuil minimum de 10 g.dl-1 apparaît raisonnable en per et postopératoire. En revanche, chez les patients ayant une

pathologie cardio-vasculaire stable, il n'existe pas de bénéfice démontré pour des taux d'Hb supérieurs à 8 g.dl-1.

**Relation admise entre le taux d'Hb et l'Ht :
1 g.dl-1 d'Hb correspond à 3 % ou 0,30 d'Ht**

L'analyse des facteurs associés à 238 morts maternelles à Zaria, au Nigeria, a montré que la transfusion n'était associée à une réduction de la mortalité qu'au-dessous d'un Ht de 20 %, soit environ 6 g.dl-1 d'Hb. Au-dessus de 30 %, soit environ 10 g.dl-1 d'Hb, apparaissait plutôt une augmentation de la mortalité, sans qu'il soit possible de distinguer si l'absence de transfusion jouait un rôle aggravant ou n'était qu'un signe de gravité (7, 8).

• *Les pertes sanguines chirurgicales*

Les pertes sanguines chirurgicales (PSC) varient selon les types de chirurgie et les opérateurs (9) (Tableau II). Aux pertes peropératoires, quantifiables dans les bords d'aspiration, les compresses ou les champs, peuvent s'ajouter des pertes après la chirurgie, dans les drainages, les «hématomes» postopératoires qui peuvent représenter jusqu'à un tiers du saignement dans la chirurgie pour prothèse totale de hanche (PTH).

CE QU'IL FAUT COMPRENDRE

Estimation des pertes sanguines et calcul du besoin transfusionnel prévisible

Lors de la consultation d'anesthésie, le calcul du besoin transfusionnel prévisible (BTP) doit tenir compte :

- du taux d'Ht initial (Hti) ou d'Hb initial (Hbi) ;
- des pathologies associées pour déterminer le seuil transfusionnel autorisé en postopératoire (Htpostop) ;
- des pertes sanguines périopératoires qui sont estimées par l'opérateur en fonction de l'intervention et exprimées, le plus souvent, en ml de sang. L'idéal est d'évaluer, pour un centre ou pour un opérateur, la perte sanguine totale moyenne des chirurgies les plus hémorragiques.

Tableau II - Part des patients transfusés en peropératoire et nombre moyen des CGR utilisés en fonction de la chirurgie, pour l'ensemble des anesthésies et pour les seules anesthésies en urgence. Données exprimées en % par rapport au nombre total de patients et de CGR utilisés.

Type de chirurgie	Patients (%)	CGR utilisés (%)	Nombre moyen de CGR utilisés (m ± DS)	CGR utilisés en urgence (%)	Nombre moyen de CGR utilisés en urgence (m ± DS)
Orthopédique	48	32	2,3 ± 1,1	17	2,5 ± 1,5
Digestive	9	23	4,2 ± 3,5	35	4,9 ± 4,0
Vasculaire	7	10	3,2 ± 2,0	14	3,5 ± 2,5
Cardiaque	14	9	2,5 ± 1,5	7	3,7 ± 2,3
Urologique	6	7	2,5 ± 1,2	4	3,3 ± 1,8
Gynécologique	3	4	3,5 ± 2,0	5	3,4 ± 1,8
Rachidienne	3	2	3,0 ± 1,8	2	5,0 ± 3,6
Pulmonaire	1	2	3,3 ± 2,1	4	3,6 ± 2,4
Autres	8	12	3,2 ± 2,1	12	3,9 ± 3,8
Total	100	100	2,9 ± 2,1	100	3,8 ± 3,0

- *Calcul de la perte sanguine autorisée (PSA)*

La PSA est la perte sanguine qui va conduire au passage de l'Hti à un Ht postopératoire qui correspond au seuil transfusionnel (Ht seuil) défini pour le patient au cours de la consultation d'anesthésie. Cette perte sanguine qui ne nécessite pas d'être compensée, est égale à la différence entre le VST du patient la veille de l'intervention (J-1) et le VST du patient au moment de sa sortie (J+5 en général).

$$\text{PSA en ml de GR} = \text{VST} \times (\text{Hti} - \text{Ht seuil})$$

- *Estimation de la perte sanguine chirurgicale (PSC)*

La PSC est la perte sanguine réelle qui va conduire au passage de l'Hti, mesuré à J-1, à un Ht postopératoire, mesuré à J+5. L'estimation des PSC est habituellement faite par l'opérateur en tenant compte du geste chirurgical, des difficultés potentielles de réalisation (rep rise chirurgicale...) et du patient (pathologie en cause, coagulation, traitements associés, etc...). A partir de la PSC estimée par l'opérateur exprimée le plus souvent en ml de sang, il faut multiplier ce chiffre par le taux d'Hti du patient pour obtenir une estimation de la perte en ml de GR.

$$\text{PSC en ml de GR} = \text{VST} \times (\text{Hti} - \text{Ht postop})$$

- *Calcul du besoin transfusionnel prévisible (BTP)*

Le BTP est la différence entre la PSC estimée en préopératoire et la PSA évaluée au cours de la consultation d'anesthésie.

$$\text{BTP} = \text{PSC} - \text{PSA}$$

- Si le BTP est inférieur à 0 (PSA > PSC), il n'y a pas, sauf imprévu, de transfusion à prévoir.

- Si le BTP est supérieur à 0 (PSA < PSC), le besoin transfusionnel doit être pris en compte.

Un concentré de globules rouges (CGR) a un volume moyen de 250 ml pour un Ht à 60 %, du fait de la présence de 100 ml de SAG mannitol dans la poche. Un CGR ne contient donc que 150 ml de GR. Le BTP exprimé en CGR s'obtient en divisant par 150, le BTP exprimé en ml de GR.

$$\text{BTP} / 150 = \text{le nombre de CGR à prévoir}$$

Comment limiter le besoin transfusionnel ?

- *En augmentant le taux d'Hbi*

La probabilité de transfusion est inversement proportionnelle au taux d'Hbi (10). Ainsi, plus l'Hti est élevé, plus le recours à la transfusion est tardif.

En France, environ 20 % des patients devant subir une chirurgie suffisamment hémorragique pour nécessiter une transfusion sont modérément anémiques avant la chirurgie (5). En milieu tropical les anémies sont fréquentes. Ces anémies dites tropicales regroupent des anémies de causes multiples, intriquées (parasitoses, hémoglobinopathies,

malnutrition), chroniques et souvent bien supportées malgré des taux d'Hb très bas. Au Kenya par exemple, sur 2 986 femmes en âge de procréer, le taux d'Hb était < à 6 g.dl-1 pour 6 % des patientes (11) et sur 2 433 enfants pris en charge à l'hôpital, 29 % avaient une anémie sévère avec un taux d'Hb < à 5 g.dl-1 (12).

Lorsqu'une chirurgie hémorragique est programmée, il est conseillé de la faire précéder d'un apport de fer *per os* pendant plusieurs semaines, chaque fois que cela est possible. L'existence d'une anémie ferriprive avec ferritinémie basse justifie un traitement IV pour un coût raisonnable. L'apport global de fer IV en mg, peut être calculé à partir de la formule suivante :

$$\text{Apports fer (mg)} = \text{déficit en fer (10 mg.kg-1)} + [\text{Hb cible} - \text{Hb actuelle}] (\text{g.dl-1}) \times \text{poids corporel (kg)} \times 2,4$$

L'intérêt de l'érythropoïétine (EPO) a été largement démontré en chirurgie orthopédique majeure pour des anémies dont le taux d'Hb est compris entre 10 et 13 g.dl-1. A la dose 40 000 UI par semaine en SC, débutée 3 semaines avant l'intervention sans dépasser 15 g.dl-1 d'Hb, associée à 200 mg.j-1 de fer *per os*, l'EPO permet d'augmenter l'Ht de 2 % par semaine, mais son coût n'est pas négligeable.

- *Transfusion autologue (TA)*

Les techniques de TA se sont développées avec succès ces dernières années dans plusieurs pays d'Afrique, notamment en Uganda (13), au Sénégal (14), au Mali (15), en Zambie (16) et au Kenya (17). Au Nigeria, une étude comparative entre la transfusion autologue et la transfusion homologe a permis de montrer une baisse significative du coût total de l'hospitalisation et de la durée d'hospitalisation en faveur de la TA (18).

La transfusion autologue programmée (TAP) est indiquée quand les pertes sanguines sont de 20 à 30 % du VST. C'est le cas de la chirurgie orthopédique majeure, de la chirurgie cardiaque, de la chirurgie vasculaire majeure, et de certains types de chirurgie plastique ou de neurochirurgie. Les indications obstétricales sont surtout constituées par les placentas *praevia* et *accreta* diagnostiqués au cours de la grossesse.

La transfusion autologue après hémodilution normovolémique intentionnelle (HDNI) préopératoire consiste à soustraire du sang total immédiatement avant l'intervention chirurgicale, accompagnée de l'administration simultanée de solutés cristalloïdes et/ou colloïdes afin de respecter une volémie constante. L'HDNI concourt à limiter le recours à la transfusion homologue non seulement par la retransfusion en salle d'opération ou en salle de surveillance postinterventionnelle (SSPI) du sang recueilli immédiatement en préopératoire, mais aussi du fait que le sang épanché au cours de l'intervention a un Ht plus bas. Le volume sanguin à prélever se calcule en fonction de l'Hti, de l'Ht minimum acceptable ou Ht final (Htf), et du VST, grâce à la formule de Gross.

$$\text{Volume sanguin à prélever} = \text{VST} (\text{Hti} - \text{Htf}) / (\text{Hti} + \text{Htf}) / 2$$

La récupération peropératoire de sang autologue grâce à des systèmes, à usage unique, permet, soit après centrifugation, lavage et filtration des hématies, soit uniquement après filtration, de restituer une partie de ses GR au patient. A partir d'une récupération de 750 ml, la retransfusion devient rentable en terme d'épargne de sang homologue (19). En postopératoire des systèmes à usage unique, adaptés aux drains de Redon et qui ont des capacités de 500 à 2 000 ml peuvent être utilisés. Certains disposent d'une pompe autonome à vitesse réglable et aspiration faible (< 100 mmHg). Ils permettent la retransfusion après filtration, dans les 6 heures, d'en moyenne un GCR, parfois deux CGR (500 ml à 30 % d'Ht) (20).

Le volume de GR récupéré peut être calculé à partir de la formule suivante, si l'on admet que 30 % des GR ainsi récupérés sont hémolysés :

$$\frac{\text{Volume de GR en ml} = \text{Volume de GR récupéré} = \text{[(sang dans le réservoir - volume de la solution anticoagulante - volume de la solution de lavage) x Hti x 0,30]}}{\text{}}$$

Ils ont essentiellement un intérêt dans la chirurgie prothétique de genou (PTG), réalisée sous garrot.

CE QU'IL FAUT FAIRE

Exemple N°1

Une jeune femme de 20 ans, G2P1, enceinte de 32 semaines d'aménorrhée (SA) doit subir une césarienne programmée pour dystocie à 36 SA. Elle pèse 55 kg. Le taux d'Hb actuel : 8,5 g.dl-1 (25,5 % d'Ht) ; le taux d'Hb seuil : 8,0 g.dl-1 (24 % d'Ht).

- Quelle sera la PSA pour cette femme qui devrait peser 57 kg à la 36 SA ?

$$\text{PSA} = \text{VST} \times (\text{Hti} - \text{Ht seuil}) = (70 \times 57) \times (0,255 - 0,24) = 60 \text{ ml de GR.}$$

- Quelle est la PSC estimée pour une césarienne ?

$$\text{Elle est d'environ } 1\,000 \text{ ml de sang, soit } 1\,000 \times 0,255 = 255 \text{ ml de GR.}$$

- Quel est le BTP pour cette intervention ?

$$\text{BTP} = \text{PSC} - \text{PSA} = 255 - 60 = 195 \text{ ml de GR, soit } 195/150 = 1,3 \text{ CGR nécessaires.}$$

- Quel est le taux cible d'Hti à atteindre en préopératoire pour garantir le non recours à la transfusion homologue ?

Il faut que le BTP soit = à 0, c'est à dire que $\text{PSC} = \text{PSA} = 255 \text{ ml de GR.}$

On peut écrire : $(70 \times 57) \times (\text{Hti cible} - 0,24) = 255 \text{ ml de GR}$

$$\text{Donc : Hti cible} = (255/(70 \times 57)) + 0,24 = 0,06 + 0,24 = 0,30 \text{ soit } 30 \% \text{ ou } 10 \text{ g.dl-1 d'Hb.}$$

- Comment atteindre cet Hti cible en 4 semaines ?

- A l'aide de fer *per os* ?

Si les capacités de production de l'érythropoïèse sont optimales (utilisation de 20 mg de fer par jour) et en tenant compte des capacités maximales d'absorption des sujets anémiques (10 à 20 % des apports), un apport de 100 à 200 mg

de fer par jour (2 à 3 mg.kg-1.j-1) pour prévenir une anémie du post-partum permet d'espérer un gain en Hb de 0,02 et 0,04 g.dl-1.j-1 (21). Ce qui ne permet de corriger la carence qu'après un délai de 4 à 6 mois. Avec un gain moyen de 0,03 g.dl-1.j-1, le taux d'Hb à 36 SA devrait être de $8,5 + (0,03 \times 7 \text{ (jours)} \times 4 \text{ (semaines)}) = 9,3 \text{ g.dl-1}$. Un apport en fer *per os* sur 4 semaines ne permettra pas d'atteindre l'Hti cible.

- A l'aide de fer par voie IV ?

Pour atteindre le taux d'Hb cible de 10 g.dl-1, il faut selon la formule : déficit en fer (10 m.kg-1) + [Hbi cible - Hb actuelle] x poids x 2,4 = $550 + (10 - 8,5) \times 55 \times 2,4 = 748 \text{ mg de fer IV}$, soit 4 injections de 200 mg réalisées sur 15 jours. Dans cette situation, le recours au fer par voie IV pourrait éviter le recours à la transfusion en post-partum.

Exemple N°2

Chez un homme de 65 ans, coronarien stable, le déclenchement d'une PTH mise en place il y a 3 ans, impose son remplacement prothétique. Il pèse 75 kg. Le taux d'Hb actuel : 11,5 g.dl-1, (34,5 % d'Ht) ; le taux d'Hb seuil : 9,0 g.dl-1 (27 % d'Ht).

- Quelle est la PSA pour cet homme de 75 kg ?

$$\text{PSA} = \text{VST} \times (\text{Hti} - \text{Ht seuil}) = (75 \times 75) \times (0,345 - 0,27) = 422 \text{ ml de GR.}$$

- Quelle est la PSC au cours de cette rep rise de PTH ?

Elle est d'environ 2 600 ml de sang, soit $2\,600 \times 0,345 = 900 \text{ ml de GR}$

- Quel est le BTP pour cette intervention ?

$$\text{BTP} = \text{PSC} - \text{PSA} = 900 - 422 = 478 \text{ ml de GR, soit } 478/150 = 3,18 \text{ CGR nécessaires.}$$

- Une TAP avec supplémentation en fer, sur 4 semaines peut-elle limiter le recours à la transfusion de sang homologue ?

- A partir d'un taux d'Hb de 11,5 g.dl-1 (34,5 % d'Ht) à J-28, un prélèvement de 450 ml de sang va entraîner une soustraction de 150 ml de GR. Le volume érythrocytaire restant est donc de $(75 \times 75 \times 0,345) - 150 = 1\,790 \text{ ml de GR}$. Le volume sanguin prélevé ayant été compensé par un soluté de remplissage afin de préserver la volémie, l'Ht du patient après ce premier prélèvement est de 31,8 %. Le volume sanguin du patient est de 5 625 ml (75×75), mais son volume érythrocytaire est passé de 1 940 à 1 790 ml ($1\,790 / 5\,625 = 0,318$). Un deuxième prélèvement de 450 ml de sang à J-21 va entraîner une soustraction de 143 ml de GR. Le volume érythrocytaire est passé de 1 790 à 1 642 ml, l'Ht du patient après ce deuxième prélèvement est de 29,2 % ($1\,642 / 5\,625 = 0,292$). Après un troisième prélèvement, l'Ht passerait de 29,2 à 26 %, en dessous de l'Ht seuil initialement déterminé.

- La soustraction de GR pour la TAP entraîne une stimulation de l'érythropoïétine endogène et la régénération d'en moyenne 54 % des GR prélevés en 3 semaines (5), ce qui permet d'espérer un gain de $(150 + 143) \times 0,54 = 158 \text{ ml GR}$. A J0 le volume érythrocytaire devrait être de $1\,642 + 158 = 1\,800 \text{ ml GR}$ et le taux d'Ht de 0,32 % ($1\,800 / 5\,625 = 0,32$). Les PSA seront alors de $(75 \times 75) \times (0,32 - 0,27) = 281 \text{ ml GR}$ et le BTP de $900 - 281 = 619 \text{ ml GR}$. Avec les 2 CGR

de TAP, il manque 326 ml de GR (619 - 293 ml), soit $(326/150) = 2,17$ CGR.

- La récupération du sang épanché au cours de l'intervention peut-elle participer à l'économie de sang homologue ?

Si le saignement peropératoire est par exemple de 2000 ml de sang à 32 % d'Ht, la perte en GR est de 640 ml. En retransfusant au mieux 50 % du sang épanché en peropératoire, soit 320 ml GR, et en poursuivant cette récupération en post opératoire immédiat, il est possible d'espérer couvrir les 326 ml de GR manquant du BTP et ainsi éviter le recours à la transfusion de sang homologue.

- L'utilisation d'EPO, d'un coût certes très supérieur, permettrait par 2 injections, avec un gain prévisible de 2 % d'Ht par semaine, d'obtenir un taux d'Ht préopératoire d'au moins 38,5 % et donc des PSA = $(75 \times 75) \times (0,385 - 0,27) = 646$ ml de GR et un BTP = $900 - 646 = 254$ ml GR. Ce besoin serait alors couvert par la récupération peropératoire sans avoir recours à la TAP.

Comment mettre en place cette démarche

Cette approche de la transfusion périopératoire peut paraître loin de la pratique quotidienne surtout en milieu tropical, mais elle devrait permettre de gérer au mieux les moyens transfusionnels disponibles afin de limiter le recours au sang homologue.

• Evaluation de la perte sanguine chirurgicale

Evaluer les pertes chirurgicales en fonction du type de chirurgie et de l'opérateur est une étape difficile. L'expérience montre quotidiennement un désaccord entre l'opérateur et l'anesthésiste en ce qui concerne l'estimation des pertes sanguines per et postopératoires. En chirurgie orthopédique majeure, les pertes sanguines réelles ont été quantifiées sur une série de 3 945 patients et comparées aux pertes estimées par l'opérateur. Le saignement quantifié s'est avéré supérieur de environ 50 % au saignement estimé (1).

• Prévention de l'anémie

La prévention passe obligatoirement par : le suivi des sujets à risque (enfants, femmes enceintes) ; l'éducation des patients et des familles ; le dépistage des anémies carenciales (carence en fer, en acide folique), des hémoglobinopathies (drépanocytose, thalassémie, déficit en G6PD, etc.) et des autres causes d'anémies (paludisme, autres parasitoses, insuffisance rénale, infections, syndrome inflammatoire) ; le recours à des traitements substitutifs (fer, acide folique) ou curatifs antiparasitaires (ankylostomiase). Elle ne peut se concevoir que dans le cadre d'un programme national et/ou international.

• Mise en œuvre des techniques de TA

De nombreuses expériences de TA en milieu tropical ont été rapportées depuis le début des années 90. Si l'acceptation de la TAP semble bonne, les contraintes liées à cette technique (respect du délai avant l'intervention, se déplacer plusieurs fois, etc...) sont un handicap majeur à sa généralisation. En dehors de certains patients habitant près des structures de prélèvement, tous n'ont pas les moyens

Abréviations

VST	Volume sanguin total
Ht	Hématocrite
Hb	Hémoglobine
Hbi	Hémoglobine initial
Bti	Hématocrite initial
Htpostop	Hématocrite post-opératoire
Htf	Hématocrite final
BTP	Besoin transfusionnel prévisible
CGR	Concentré de globules rouges
GR	Globules rouges
PSA	Pertes sanguines autorisées
PSC	Pertes sanguines chirurgicale
TA	Transfusion antologue
TAP	Transfusion antologue programmée
HDNI	Hémodilution normovolémique intentionnelle
PTG	Prothèse totale de genou
SA	Semaine d'aménorrhée
IV	Intraveineux
PTH	Prothèse totale de hanche
EPO	l'érythropoïétine

d'en assurer les déplacements et/ou un séjour prolongé en dehors de chez eux. Dans les grands centres urbains, la prise en charge des frais liés à la TAP (fournitures des poches, des compresses, des aiguilles, etc.) par les centres de transfusion facilite grandement l'expansion de cette technique. L'HDNI se heurte à trois problèmes pratiques. Les patients ont en général un taux d'Hb bas ce qui limite la quantité de sang à prélever. La participation financière des patients au niveau des structures hospitalières est souvent nécessaire et la charge de travail liée à cette technique n'est pas toujours compatible avec l'activité opératoire. La récupération du sang épanché en per et post opératoire peut être en situation de pénurie le seul moyen d'obtenir du sang rapidement. La simplicité de mise en œuvre et d'utilisation sont les principaux avantages de cette technique, mais l'investissement initial et le coût de fonctionnement sont encore trop importants.

RÉFÉRENCES

- 1- KEROUEDAN D, BONTEZ W, BONDURAND A *et Coll* - Réflexions sur la transfusion en Afrique au temps de l'épidémie du SIDA. Etat des lieux et perspectives en Côte d'Ivoire. *Sante* 1994 ; **4** : 37-42.
- 2- MBANYA DN, TAKAM D, NDUMBE PM - Serological finding amongst first-time blood donors in Yaounde, Cameroon : is safe donation a reality or a myth ? *Transfus Med* 2003 ; **13** : 267-273.
- 3- DUROSINMI MA, MABAYOJE VO, AKINOLA NO *et Coll* - A retrospective study of prevalence of antibody to HIV in blood donors at Ife-Ife, Nigeria. *Niger Postgrad Med J* 2003 ; **10** : 220-3.
- 4- LOUA A, SOW EM, MAGASSOUBA FB *et Coll* - Evaluation of residual risk among blood donors in National Center of Blood Transfusion in Conakry. *Transfu clin Biol* 2004 ; **11** : 98-100.
- 5- ROSENCHER N, WOIMANT G, OZIER Y, CONSEILLER C - Stratégie préopératoire d'épargne sanguine homologue et érythropoïétine en péricirurgie. *Transfus Clin Biol* 1999 ; **6** : 370-379.

- 6 - Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSaPS) a publié des recommandations en 2002. <http://agmed.sante.gouv.fr/pdf/5/rbp/glreco.pdf>
- 7 - HARRISON KA, ROSSITER CE - Maternal mortality. *Br J Obstet Gynaecol* 1985 ; **Suppl 5** : 110-115.
- 8 - HARRISON KA - Severity of anaemia and operative mortality and morbidity. *Lancet* 1988 ; **1** : 1392-3.
- 9 - LIENHART A, AUROY Y, CLERGUE F *et Coll* - Anesthésies et techniques transfusionnelles. *Ann Fr Anesth Reanim* 1998 ; **17** : 1374-1386.
- 10 - ROSENCHER N, KERKKAMP HEM, MACHERAS G *et Coll* - Orthopedic Surgery Transfusion Hemoglobin European Overview (OSTHEO) study : blood management in elective knee and hip arthroplasty in Europe. *Transfusion* 2003 ; **43** : 459-469.
- 11 - ZUCKER JR, LACKRITZ EM, RUEBUSH TK *et Coll* - Anaemia, blood transfusion practices, HIV and mortality among women of reproductive age in western Kenya. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1994 ; **88** : 173-176.
- 12 - LACKRITZ EM, CAMPBELL CC, RUEBUSH TK *et Coll* - Effect of blood transfusion on survival among children in a Kenya hospital. *Lancet* 1992 ; **340** : 524-528.
- 13 - REGGIORI A, BELLI L, COCOZZA E - Autologous transfusion for elective surgery and caesarean section in Uganda. *Trop Doct* 1992 ; **22** : 79-80.
- 14 - COMBET-MADROLLE F, MULLER M - Practice of delayed autologous transfusion in Saint-Louis (Senegal). *Rev Fr Transfus Hemobiol* 1993 ; **36** : 321-325.
- 15 - TRAORE-DIOP AK, ONGOIBA N, COULIBALY A *et Coll* - Différent autologous blood transfusion in the «G» point hospital in Bamako. Prospective study apropos of 40 cases. *J Chir* 1994 ; **131** : 558-561.
- 16 - MANDA W, DUFFY G - Experience of autologous blood transfusion at a district general hospital in Zambia. *Tropical Doctor* 1994 ; **24** : 108-111.
- 17 - MAGOHA GA, MWANDA WO, AFULO OK - Autologous transfusion in surgical patients at Kenyatta National Hospital, Nairobi. *East Afr Med J* 2001 ; **78** : 564-567.
- 18 - NNODU OE, ODUNUKWE N, ODUNUBI O *et Coll* - Cost effectiveness of autologous blood transfusion—a developing country hospital's perspective. *West Afr J Med* 2003 ; **22** : 10-12.
- 19 - GOODNOUGH LT, MONK TG, SICARD G *et Coll* - Intraoperative salvage in patients undergoing abdominal aortic aneurysm repair: an analysis of cost and benefit. *J Vasc Surg* 1996 ; **24** : 213-218.
- 20 - ROSENCHER N, WOIMANT G, OZIER Y, CONSEILLER C - Stratégie préopératoire d'épargne sanguine homologue et érythropoïétine en péri-chirurgie. *Transfus Clin Biol* 1999 ; **6** : 370-379.
- 21 - Transfusion de globules rouges homologues : produits, indications, alternatives. ARGUMENTAIRE. Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé, août 2002. <http://agmed.sante.gouv.fr/pdf/5/rbp/glarg1.pdf>

Journée annuelle d'hommage au Docteur Eugène Jamot • Saint-Sulpice-les-Champs • 7 mai 2005 •

La traditionnelle journée d'hommage au Docteur Eugène Jamot s'est tenue le 7 mai 2005 à Saint-Sulpice-les-Champs en présence du Président du Conseil général de la Creuse, Monsieur Jean-Jacques Lozach, co-présidant les cérémonies avec le Docteur Bernard Bouteille. Le Docteur Bouteille a lu devant la stèle Jamot le texte suivant :

La maladie du sommeil ou trypanosomose humaine africaine a marqué l'histoire du continent africain au début du XX^e siècle par le grand nombre de morts qu'elle a causé. Plusieurs missions ont été envoyées d'Europe en Afrique, une vingtaine. Le fléau était partout mais son ampleur était sous-estimée. Des années 1900 à 1910 environ, la maladie est identifiée ; son origine parasitaire est reconnue et permet un diagnostic et un traitement. C'est dans ce contexte qu'Eugène Jamot débarque en Afrique noire en décembre 1910. Il semble que l'urgence de la situation l'ait convaincu de la nécessité de créer des équipes qui puissent mettre en place des mesures prophylactiques en allant au-devant du malade. Le médecin et son équipe, mobiles, doivent se déplacer pour examiner les populations dans leur totalité et instaurer aussitôt le traitement chez tous les malades dépistés. C'est la politique qu'il assumera jusqu'en 1935.

Puis, la maladie du sommeil resurgit. On voit alors la création du Service Général Autonome de la Maladie du Sommeil qui deviendra, à la fin de la Deuxième Guerre Mondiale, le Service Général d'Hygiène Mobile et de Prophylaxie en étendant ses prérogatives aux autres grandes endémies tropicales. Dans les années 1960, la maladie du sommeil semble avoir pratiquement disparu.

Enfin, après les indépendances, ce service dit des grandes endémies donnera naissance à deux organisations : l'OCCGE (Organisation de Coopération et de Coopération pour la lutte contre les Grandes Endémies) et à l'OCEAC (Organisme de Coopération pour la lutte contre les Endémies en Afrique Centrale). Mais, il devient difficile de mobiliser la totalité de la population, de lui imposer un examen en public

après de longues heures d'attente lors de campagnes de dépistage. Or, l'efficacité de la méthode tenait à l'examen exhaustif de la population entière. De plus, à cette époque où la maladie du sommeil n'est apparemment plus un problème de santé publique, le prix à payer pour maintenir d'importantes structures de lutte paraît trop élevé pour ces nouveaux Etats aux faibles ressources.

Aujourd'hui, si la maladie du sommeil ne semble plus être un grave problème dans la plupart des pays d'Afrique de l'Ouest et en Afrique de l'Est, il n'en est pas de même pour l'ensemble des pays de l'Afrique Centrale. L'instabilité actuelle politique, sociale et économique de ces pays favorise l'extension de la maladie du sommeil par les mouvements de population qu'elle occasionne. Il faut remarquer aussi que la plupart des foyers actifs se trouvent dans des zones rurales reculées, difficiles d'accès auxquelles les autorités politiques n'accordent pas une réelle priorité.

La maladie du sommeil est dite ré-émergente. En effet, elle a resurgi une nouvelle fois, mais elle reste négligée. Seule une petite fraction de la population exposée bénéficie d'une surveillance, soit active par des équipes mobiles, soit passive, le plus souvent, grâce à un accès plus ou moins aisé à des centres de santé capables de réaliser le diagnostic de la maladie. Le nombre de malades notifiés à l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) est d'environ 40.000 par an. L'estimation probable est de 400.000 à 500.000. Mais, la plupart de ces malades sont inconnus, donc non traités et condamnés à une mort certaine. Les pays de l'Afrique Centrale sont confrontés à une situation semblable à celle

rencontrée dans les années 1925-1930, en pleine période Jamot.

Le succès dans la lutte contre la maladie du sommeil que nous devons à ce grand médecin creusois se doit d'être pérennisé dans la mémoire collective et aussi d'être enseigné aux plus jeunes. L'Association Docteur Eugène Jamot, par ses actions et dans le sillage de sa Présidente, Madame Georgette Michaud, contribue à cela depuis de nombreuses années. La création à Saint-Sulpice-les-Champs d'un espace dédié à Eugène Jamot est attendue avec impatience et semble maintenant imminente. Je vois un double intérêt à cet espace de mémoire. Tout d'abord un intérêt muséographique car un lieu spécifique est nécessaire pour faire connaître l'Homme et son œuvre. Ensuite, un intérêt scientifique car cet espace serait le bienvenu pour proposer ou accueillir des réunions et séminaires sur la maladie du sommeil tant les problèmes sont encore nombreux. Quelques-uns des thèmes de réflexion pouvaient être : réorganisation des programmes de lutte, diagnostic du stade d'évolution de la maladie, traitement des malades. Ces thèmes sont malheureusement, et aussi surprenant que cela soit, les mêmes qu'au début du siècle dernier quand, parmi d'autres, mais avec le succès qui lui est maintenant reconnu, Jamot s'attaqua à la maladie du sommeil ■

Bernard Bouteille

Institut d'Epidémiologie Neurologique et de Neurologie Tropicale (UPRES-EA 3174)
Faculté de Médecine • 2 rue du Docteur
Marcland • 87025 LIMOGES
Tel. : 05 55 05 61 60 • Fax : 05 55 05 61 77 •
Courriel : bouteille@unilim.fr