

## SYNTHÈSE DE LA RECOMMANDATION DE BONNE PRATIQUE

# Transfusions de globules rouges homologues : produits indications, alternatives

## Néonatalogie

### Novembre 2014

#### DIFFÉRENTS TYPES DE CONCENTRÉS DE GLOBULES ROUGES UTILISABLES EN NÉONATOLOGIE

#### Types de concentrés destinés aux transfusions à la période périnatale

##### Durée de conservation des CGR

<b>C</b>	Chez le nouveau-né de plus de 32 semaines d'âge postmenstruel et pesant plus de 1 500 grammes le jour de la transfusion, stable sur le plan cardio-respiratoire, pour une transfusion de CGR d'un volume $\leq 20$ ml/kg et à un débit réglé $\leq 5$ ml/kg/h, les CGR SAG-mannitol peuvent être utilisés pendant toute leur durée réglementaire de conservation, c'est-à-dire inférieure ou égale à 42 jours.
<b>AE</b>	Chez le nouveau-né d'âge postmenstruel inférieur ou égal à 32 semaines ou pesant moins de 1 500 grammes le jour de la transfusion ou bénéficiant d'un protocole « don unique », pour une transfusion de CGR d'un volume $\leq 20$ ml/kg et à un débit réglé $\leq 5$ ml/kg/h, la durée de conservation maximale recommandée du CGR SAG-M est de 28 jours. Chez le nouveau-né et le nourrisson instables sur le plan cardio-respiratoire, pour une transfusion de CGR d'un volume $\leq 20$ ml/kg et à un débit réglé $\leq 5$ ml/kg/h, il est recommandé d'utiliser des CGR SAG-M conservés depuis une durée inférieure ou égale à 14 jours.
<b>C</b>	Lors de transfusions de CGR de volume supérieur à 20 ml/kg ou de plus de 80 ml/kg/24 h ou à un débit supérieur à 5 ml/kg/h chez le nouveau-né, il est recommandé d'utiliser des CGR conservés depuis une durée inférieure ou égale à 5 jours en raison du risque d'hyperkaliémie symptomatique.
<b>AE</b>	Lors d'une transfusion fœtale, il est recommandé de transfuser des CGR conservés depuis une durée inférieure ou égale à 5 jours.
<b>AE</b>	Lors d'une exsanguino-transfusion chez le nouveau-né, il est recommandé de transfuser des CGR conservés depuis une durée inférieure ou égale à 5 jours.

## Transformation « préparation pédiatrique » et pratique du don dédié

La transformation pédiatrique correspond à la division aseptique d'un CGR déleucocyté en plusieurs unités permettant plusieurs transfusions de faible volume. Un CGR transformé en préparation pédiatrique peut être utilisé pour plusieurs receveurs. La transformation « préparation pédiatrique » peut être largement demandée pour des transfusions de faible volume (< 50 ml), évitant ainsi la délivrance d'un CGR complet.

<b>AE</b>	Le don dédié, ou protocole donneur unique, n'est recommandé que chez les nouveau-nés prématurés pour lesquels sont prévues des transfusions de CGR de moins de 20 ml/kg répétées, dans un délai n'excédant pas 28 jours.
-----------	--

## Transformation « irradiation par rayonnements ionisants »

<b>AE</b>	<p>Il n'est pas recommandé de prescrire la transformation « irradiation » du CGR pour les transfusions de volume <math>\leq 20</math> ml/kg et à un débit de perfusion <math>\leq 5</math> ml/kg/h chez le nouveau-né d'âge post-menstruel supérieur à 32 semaines ou de plus de 1 500 grammes le jour de la transfusion.</p> <p>Les indications recommandées de la transformation irradiation des CGR sont les suivantes en périnatalité :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• les transfusions fœtales et toutes transfusions survenant par la suite jusqu'à 6 mois corrigé de l'enfant (soit délai entre la date de la transfusion de CGR ultérieure au terme et la date théorique du terme de l'enfant <math>\leq 6</math> mois) ;</li><li>• les exsanguino-transfusions ;</li><li>• les transfusions massives, c'est-à-dire de volume <math>&gt; 20</math> ml/kg ou <math>&gt; 80</math> ml/kg/24 heures ou à un débit de perfusion <math>&gt; 5</math> ml/kg/h ;</li><li>• les déficits immunitaires cellulaires congénitaux, avérés ou suspectés ;</li><li>• le don dirigé d'un donneur apparenté en raison du risque d'haplo-identité HLA entre le donneur et le receveur.</li></ul>
<b>C</b>	Dans le cadre de transfusion fœtale, compte tenu du risque d'hyperkaliémie symptomatique, il est recommandé de transfuser dans les 24 heures suivant l'irradiation du CGR.
<b>AE</b>	Dans le cadre d'exsanguino-transfusion et de transfusion massive, compte tenu du risque d'hyperkaliémie symptomatique, il est recommandé, de transfuser dans les 48 heures suivant l'irradiation du CGR. En cas d'impossibilité, l'indication de l'irradiation mérite d'être reconsidérée.
<b>AE</b>	En cas d'urgence, il n'est pas recommandé de prescrire de CGR irradiés de façon à ne pas retarder la transfusion.

## Transformation « réduction de volume »

<b>C</b>	Il est recommandé de transfuser un CGR réduit de volume lors d'une transfusion fœtale en dehors du contexte de l'urgence.
----------	---

## Transformation « déplasmatisation »

<b>AE</b>	<p>Dans les cas exceptionnels d'indication de transfusion de CGR de la mère immunisée contre les globules rouges de l'enfant, il est recommandé de transfuser des CGR déplasmatisés de façon à éliminer les anticorps potentiellement dangereux.</p> <p>Il n'est pas recommandé de transfuser des CGR déplasmatisés dans le cas d'une entérocolite avec polyagglutinabilité T.</p>
-----------	--

## Reconstitution du sang total

<b>AE</b>	Les indications de la reconstitution du sang total sont les techniques de circulation extracorporelle et les échanges transfusionnels dont l'exsanguino-transfusion.
-----------	--

## Qualification « phénotypé »

<b>B</b>	<p>Il est recommandé de prescrire la qualification « phénotypé » dans les situations suivantes :</p> <p>Chez le nouveau-né de sexe féminin (prescription de la qualification « phénotype RHKEL1 ») ;</p> <p>Chez le fœtus et le nouveau-né, en présence d'anticorps anti-érythrocytaires d'origine maternelle :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• contre au moins l'un des antigènes suivants : RH1, RH2, RH3, RH4, RH5 et KEL1 : prescription de la qualification « phénotype RH-KEL1 » ;</li><li>• contre au moins un antigène du globule rouge autre que ceux mentionnés précédemment : prescription de la qualification « phénotype étendu ».</li></ul>
----------	---

## Qualification « compatibilisé »

En cas d'allo-immunisation fœto-maternelle (RAI positive), le CGR à transfuser à l'enfant devra être compatible avec le sérum ou le plasma de la mère. L'épreuve directe de compatibilité sera réalisée avec le sérum ou le plasma de la mère et si indisponible, avec le sérum ou le plasma de l'enfant.

## Qualification « CMV négatif »

<b>AE</b>	Il n'y a pas lieu de prescrire la qualification « CMV négatif » pour les CGR quels que soient le terrain, l'âge gestationnel ou la pathologie de l'enfant.
-----------	--

## Différents types de dons de concentrés de globules rouges

### Don dirigé

<b>AE</b>	Le don dirigé n'est indiqué qu'en cas de nécessité thérapeutique absolue du fait d'une immunisation érythrocytaire complexe en particulier en présence de groupes sanguins rares.
-----------	---

## INDICATIONS ET MODALITES DE TRANSFUSION CHEZ LE NOUVEAU-NÉ

### Organisation de la recherche d'anticorps antiérythrocytes (RAI) à la période néonatale

<b>C</b>	<p>Il est recommandé de disposer d'un résultat de recherche d'anticorps anti-érythrocytaires préalablement à la première prescription d'une transfusion de CGR chez un nouveau-né. Cette recherche est réalisée préférentiellement chez la mère sur un prélèvement effectué entre 72 heures avant l'accouchement et 4 mois <i>post-partum</i>.</p> <p>Le résultat de cette recherche est valide, que l'enfant ait été transfusé ou non, jusqu'à ses 4 mois d'âge civil et ce quel que soit le nombre de transfusions.</p> <p>À défaut, la recherche est réalisée chez l'enfant. Sa durée de validité est également de 4 mois, que l'enfant ait été transfusé ou non, et ce quel que soit le nombre de transfusions.</p> <p>Il est recommandé d'associer avant la première transfusion un test direct à l'antiglobuline (TDA) à la détermination de groupe chez l'enfant de moins de 4 mois d'âge civil.</p> <p>Au-delà des 4 mois d'âge civil de l'enfant, il est recommandé d'effectuer une RAI comme chez l'adulte pour les transfusions ultérieures. En cas de RAI positive, l'épreuve de compatibilité sera réalisée avec le sérum ou le plasma de l'enfant.</p>
----------	--

### Seuils transfusionnels chez le nouveau-né à terme et le nourrisson

<p>Les indications transfusionnelles ne reposent pas que sur la seule notion de seuil. Cependant, les seuils transfusionnels suivants, obtenus à partir d'un prélèvement veineux ou artériel, sont généralement recommandés chez le nouveau-né d'âge gestationnel <math>\geq 32</math> semaines d'aménorrhée ou pesant plus de 1 500 g à la naissance et chez le nourrisson.</p>	
<b>AE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chez les enfants présentant une cardiopathie congénitale cyanogène : 12 g/dl.</li><li>• Chez les enfants non stabilisés en réanimation, sous ECMO ou en post-opératoire aigu de chirurgie cardiaque : 10 g/dl.</li><li>• Chez les enfants ayant une anémie sans signe clinique associé à un taux de réticulocytes <math>&lt; 100</math> G/l : 7 g/dl.</li></ul>
<b>B</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chez les enfants stabilisés en réanimation ne souffrant pas de cardiopathie ou stabilisés en post-op d'une correction chirurgicale d'une cardiopathie non cyanogène : 8 g/dl.</li></ul>

### Particularités du nouveau-né prématuré d'âge gestationnel $< 32$ SA et pesant $< 1 500$ g à la naissance

<b>C</b>	<p>La mise en place d'un protocole transfusionnel est recommandée dans les unités prenant en charge des nouveau-nés prématurés.</p>
<b>B</b>	<p>Les indications transfusionnelles ne reposent pas que sur la seule notion de seuil. Cependant, les seuils transfusionnels suivants, obtenus à partir d'un prélèvement veineux ou artériel, sont généralement recommandés chez les nouveau-nés :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• avant le 7<sup>e</sup> jour de vie :<ul style="list-style-type: none"><li>○ 11 g/dl d'hémoglobine si le nouveau-né est en ventilation assistée ou avec un support ventilatoire (ventilation non invasive, pression positive continue nasale, lunettes à haut débit) avec une <math>FiO_2 \geq 30</math> %,</li></ul></li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 10 g/dl d'hémoglobine si le nouveau-né est en ventilation spontanée ou nécessite un support ventilatoire (ventilation non invasive, pression positive continue nasale, lunettes à haut débit) avec une <math>FiO_2 &lt; 30\%</math> ;</li> <li>● après le 7<sup>e</sup> jour de vie : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 10 g/dl d'hémoglobine si le nouveau-né est en ventilation assistée ou avec un support ventilatoire (ventilation non invasive, pression positive continue nasale, lunettes à haut débit) avec une <math>FiO_2 \geq 30\%</math>,</li> <li>○ 8 g/dl d'hémoglobine si le nouveau-né est en ventilation spontanée avec oxygénodépendance ou avec un support ventilatoire (ventilation non invasive, pression positive continue nasale, lunettes à haut débit) avec une <math>FiO_2 &lt; 30\%</math>,</li> <li>○ 7 g/dl d'hémoglobine avec un taux de réticulocytes <math>&lt; 100</math> G/l chez un enfant asymptomatique en ventilation spontanée.</li> </ul> </li> </ul>
--	--

## Modalités des transfusions chez le nouveau-né

### Volume de CGR à transfuser chez le nouveau-né

<b>AE</b>	<p>En l'absence de saignement actif, le débit de transfusion recommandé est de 5 ml/kg/h, quel que soit le terme de naissance de l'enfant.</p> <p>Compte tenu des seuils proposés avec les objectifs transfusionnels, un volume de transfusion de 20 ml/kg est le plus souvent adapté chez le nouveau-né d'âge postmenstruel supérieur à 32 semaines d'aménorrhée ou pesant plus de 1 500 grammes le jour de la transfusion.</p> <p>Chez l'enfant de moins de 32 semaines d'âge postmenstruel ou ayant un poids inférieur ou égal à 1 500 grammes le jour de la transfusion, un volume de transfusion de 15 ml/kg est préférable pour des raisons de tolérance.</p>
-----------	---

### Autres mesures associées à la transfusion de CGR : arrêt de l'alimentation entérale, diurétiques

<b>C</b>	Par mesure de précaution, la suspension de l'alimentation entérale pendant la transfusion est recommandée chez le nouveau-né prématuré de moins de 32 semaines d'âge postmenstruel et ayant un poids inférieur ou égal à 1 500 grammes le jour de la transfusion.
<b>B</b>	La prescription préventive de furosémide en pré ou post-transfusionnel n'est pas recommandée.

# EXSANGUINO-TRANSFUSION CHEZ LE NOUVEAU-NÉ

## Indications de l'exsanguino-transfusion

### Indications de recours à l'exsanguino-transfusion en cas d'hyperbilirubinémie néonatale

<b>C</b>	<p>Il est recommandé d'envisager l'exsanguino-transfusion lorsque :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• l'étiologie de l'hyperbilirubinémie est une allo-immunisation notamment dans le système RH ou KEL. Dans ce contexte, la sévérité précoce de l'hyperbilirubinémie associée à un pronostic neurosensoriel défavorable doit faire envisager la possibilité d'une exsanguino-transfusion dans des délais rapides après la naissance ;</li><li>• la valeur de bilirubine totale sérique est à moins de 50 <math>\mu\text{mol/l}</math> des seuils établis ;</li><li>• une augmentation supérieure à 8,5 <math>\mu\text{mol/l/h}</math> de la bilirubine totale perdure malgré un traitement optimal par photothérapie intensive ;</li><li>• la présence de signes cliniques évocateurs d'encéphalopathie hyperbilirubinémique aiguë est observée.</li></ul>
----------	--

### Valeurs seuils de la bilirubine totale indiquant l'exsanguino-transfusion chez le nouveau-né à terme

<b>AE</b>	<p>Chez le nouveau-né avec un terme de plus de 35 semaines d'aménorrhée, il est recommandé d'utiliser les valeurs seuils de bilirubine totale sérique établies par les recommandations de l'AAP de 2004 (site Internet : <a href="http://www.bilitool.org">www.bilitool.org</a>) et britanniques de 2010 (site Internet : <a href="http://www.nice.org.uk">www.nice.org.uk</a>) pour poser l'indication de l'exsanguino-transfusion.</p>
-----------	--

### Valeurs seuils de la bilirubine totale indiquant l'exsanguino-transfusion chez le nouveau-né prématuré de moins de 35 semaines d'aménorrhée

<b>AE</b>	<p>Il est recommandé d'envisager l'exsanguino-transfusion chez le nouveau-né prématuré pour des valeurs de bilirubinémie totale plus basses que chez le nouveau-né à terme et ce d'autant que la prématurité est sévère, l'âge postnatal est faible et qu'il existe des morbidités associées.</p> <p>Il est recommandé d'utiliser les valeurs seuils de bilirubine totale sérique proposées par les recommandations britanniques de 2010 pour poser l'indication de l'exsanguino-transfusion chez le nouveau-né prématuré né avant 35 semaines d'aménorrhée (site Internet : <a href="http://www.nice.org.uk">www.nice.org.uk</a>, mot clé : neonatal jaundice).</p>
-----------	--

## Modalités de l'exsanguino-transfusion

<b>AE</b>	<p>Les modalités de réalisation de l'exsanguino-transfusion comprennent :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) L'information des parents sur les risques et bénéfices de la procédure.</li><li>2) Un bilan étiologique à réaliser avant le début de l'exsanguino-transfusion :</li></ol>
-----------	--

	<p>- groupe ABO-RH:1 et phénotype RH-KEL1, et éventuellement phénotype étendu selon la nature de l'allo-immunisation (2 déterminations), RAI, test direct à l'antiglobuline ;</p> <p>- NFS-plaquettes, réticulocytes ;</p> <p>- bilirubinémie totale et conjuguée ;</p> <p>- ionogramme sanguin, calcémie, protidémie, glycémie, gaz du sang.</p> <p>En cas d'absence de diagnostic, bilan complémentaire : frottis sanguin, dosage de glucose-6-phosphate-déshydrogénase, Pyruvate-kinase, électrophorèse de l'hémoglobine et buvard si non fait et origine ethnique compatible avec un diagnostic de drépanocytose.</p> <p>3) Les caractéristiques des produits sanguins labiles :</p> <p>A) pour le CGR :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-CGR de groupe O,</li> <li>-CGR SAG-mannitol ou CPDA-1 conservés depuis 5 jours au maximum,</li> <li>-CGR irradié depuis moins de 48 heures et si possible juste avant la délivrance,</li> <li>-CGR compatible si contexte d'allo-immunisation materno-fœtale.</li> </ul> <p>La réduction de volume du CGR pour obtenir un hématicrite &gt; 70 % peut être envisagée pour permettre d'apporter plus de plasma frais congelé lors de la reconstitution</p> <p>B) pour le plasma frais décongelé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-plasma frais de groupe AB,</li> <li>- plasma frais décongelé préférentiellement dans la structure de délivrance, mais qui peut être décongelé dans l'unité de soins selon un protocole visé par le site transfusionnel</li> <li>- Préciser sur la prescription que l'indication est l'hyperbilirubinémie</li> </ul> <p>Le choix du plasma frais doit tenir compte des longueurs d'onde du matériel utilisé en photothérapie (interaction entre l'Amotosalen et les rayonnements de longueur d'onde &lt; 425 nm) ;</p> <p>C) reconstitution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-soit à l'ETS ou délivrance des produits non reconstitués dans les services de soins,</li> <li>-volume de plasma à ajouter au CGR pour obtenir un hématicrite final de 45 %.</li> </ul> <p>4) La voie d'abord de choix est la voie veineuse ombilicale avec utilisation d'un cathéter monovoie de bon calibre (5 French au minimum, 8 French chez le nouveau-né à terme).</p> <p>5) La technique d'échange repose sur des retraits et des apports de sang reconstitué successifs n'excédant pas plus de 5 ml/kg par échange. Plus l'échange est lent, plus l'élimination de la bilirubine est efficace. La durée de la procédure doit être de 1 heure 30 à 2 heures. Le volume total à échanger est de 140 (nouveau-né à terme) à 160 ml/kg (nouveau-né prématuré) soit 2 masses sanguines.</p> <p>6) Monitoring continu des fonctions cardio-respiratoires et de la température de l'enfant lors de la procédure et suspension de l'alimentation entérale jusqu'à 6 heures après l'échange.</p> <p>7) Dosage de la calcémie, protidémie, glycémie, gaz du sang, NFS-plaquettes et ionogramme sanguin à mi-échange. Au terme de la procédure, même bilan qu'à mi-échange avec dosage de la bilirubinémie qui sera également à doser 6 à 8 heures après la fin de l'échange (compte tenu du rebond post-échange de la bilirubinémie lié à la libération de la bilirubine intracellulaire).</p> <p>8) Reprise de la photothérapie intensive continue dès la fin de l'échange.</p>
<p><b>AE</b></p>	<p>Il est recommandé d'échanger entre 140 et 160 ml/kg soit 2 masses sanguines. Il y a cependant lieu de tenir compte du nombre de CGR nécessaires pour atteindre le volume cible.</p> <p>Il est recommandé que chaque phase d'échange n'excède pas 5 ml/kg.</p> <p>L'hématocrite final recommandé pour l'exsanguino-transfusion en fin de reconstitution est de 45 %.</p>



## TECHNIQUES ALTERNATIVES POSSIBLES À LA TRANSFUSION SANGUINE ET INDICATIONS

### Clampage retardé du cordon ombilical chez le nouveau-né prématuré et à terme

<b>A</b>	Le clampage retardé du cordon d'au moins 30 secondes chez le nouveau-né prématuré et d'au moins 1 minute chez le nouveau-né à terme est recommandé dans la mesure où il ne retarde pas la prise en charge d'une urgence vitale. Il n'est pas utile de mettre l'enfant au-dessous du niveau du placenta pour optimiser la manœuvre.
----------	--

### Réduction des prélèvements sanguins

<b>B</b>	Il est recommandé de quantifier régulièrement les spoliations sanguines liées aux prélèvements chez le nouveau-né prématuré et de discuter la juste prescription des examens biologiques sanguins.
----------	--

### Érythropoïétine recombinante humaine (RHuEPO)

Compte tenu des modifications des pratiques transfusionnelles et du développement des méthodes alternatives (clampage tardif du cordon ombilical) ainsi que des questionnements sur les bénéfices/risques de l'EPO, le groupe de travail n'émet pas de recommandations sur cette pratique qui mérite d'être réévaluée.

### Supplémentation en fer

<b>C</b>	La supplémentation en fer par voie entérale est recommandée chez le nouveau-né né après 32 semaines d'aménorrhée et pesant moins de 2 500 grammes à la naissance, notamment en cas de naissance prématurée et d'allaitement maternel exclusif. La dose recommandée est de 2 mg/kg/j de 6 semaines à 6 mois de vie. Concernant le nouveau-né de moins de 32 semaines d'aménorrhée de terme de naissance, le début de la supplémentation en fer par voie entérale est recommandé dès la deuxième semaine de vie et dès que l'alimentation entérale est de plus de 100 ml/kg/j. La supplémentation en fer est recommandée à la dose de 2 à 3 mg/kg/j jusqu'à l'âge corrigé de 6 mois voire 1 an selon le régime alimentaire de l'enfant.
<b>AE</b>	Il est recommandé de suspendre la supplémentation martiale pendant 15 jours après la réalisation d'une transfusion de CGR.

### Immunoglobulines polyvalentes

<b>AE</b>	Le rapport bénéfice/risque des traitements par immunoglobulines polyvalentes par voie intraveineuse pour la prévention de l'exsanguino-transfusion ne permet pas de les recommander dans cette indication.
-----------	--



#### Grade des recommandations

<b>A</b>	Preuve scientifique établie	<b>C</b>	Faible niveau de preuve
<b>B</b>	Présomption scientifique	<b>AE</b>	Accord d'experts

~

