

Mise au point

Le syndrome
de détresse respiratoire aiguë
post-transfusionnel ou TRALI
(Transfusion-Related Acute Lung Injury)

Juillet 2006

Agence française
de sécurité sanitaire
des produits de santé



Introduction

Le TRALI (Transfusion-Related Acute Lung Injury), bien que son incidence soit probablement sous-évaluée, apparaît désormais comme l'une des premières causes résiduelles de mortalité transfusionnelle. Véritable œdème lésionnel pulmonaire post transfusionnel, son mécanisme physiopathologique reste discuté, résultant, pour certains auteurs, d'un conflit immunologique et pour d'autres, de la transfusion passive de lipides activateurs des polynucléaires. De diagnostic difficile, il doit être distingué du TACO (Transfusion Associated Circulatory Overload), correspondant à un œdème dit de surcharge.

La mise en œuvre d'une politique de réduction du risque de TRALI par une sélection des produits sanguins, nécessite au préalable une meilleure connaissance de l'épidémiologie et du mécanisme de ces réactions. C'est dans ce contexte que l'Afssaps, en collaboration avec l'ensemble des acteurs français de la transfusion sanguine, a élaboré ce document dont le but est d'aider les professionnels de santé à améliorer le diagnostic clinique et l'organisation des enquêtes étiologiques, et de préciser les conditions nécessaires aux laboratoires de référence pour la prise en charge des investigations immunologiques dans le cadre du TRALI.

Sommaire

Qu'est-ce que le TRALI ? Mécanismes physiopathologiques	3
Quand suspecter un TRALI, comment faire le diagnostic ?	5
Quelle prise en charge thérapeutique et quelle conduite transfusionnelle ?	8
Quels prélèvements et quels tests biologiques effectuer chez les receveurs et chez le(s) donneur(s) ?	10
Comment organiser l'enquête étiologique au niveau de l'ETS et quelles mesures de précaution faut-il prendre ?	12
Quelle procédure régionale pour définir les circuits de l'information et des prélèvements ?	15

L'argumentaire détaillé dont est issu ce document peut être consulté sur le site de l'Afssaps : www.afssaps.sante.fr

Abréviations :

- Afssaps** : Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé
CHv : Correspondant d'Hémovigilance
CRE : Coordinateur Régional de l'Enquête TRALI
CRH : Coordonnateur Régional d'Hémovigilance
ES : Etablissement de Santé
EFS : Etablissement Français du Sang
ETS : Etablissement de Transfusion Sanguine
FIT : Fiche d'Incident Transfusionnel
(future réglementation = FEIR : Fiche d'effet indésirable receveur)
HLA : Human Leucocyte Antigen (Complexe Majeur d'Histocompatibilité)
HNA : Human Neutrophil Antigen (antigène spécifique des neutrophiles)
IHC : Immuno-Hématologie Clinique
IT : Incident Transfusionnel (future réglementation = **EI** : Effet indésirable)
LABM : Laboratoire d'analyse de biologie médicale
MO : Mode opératoire
PSL : Produits Sanguins Labiles
SDRA : Syndrome de détresse respiratoire aiguë
TRALI : Transfusion Related Acute Lung Injury
(Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë-Transfusionnel)

Qu'est-ce que le TRALI ?

Mécanismes physiopathologiques

Le TRALI (Transfusion-Related Acute Lung Injury¹) est un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) survenant dans un contexte transfusionnel. Il est le reflet d'un œdème pulmonaire inflammatoire majeur avec lésion de la membrane alvéolaire secondaire à une activation des granulocytes au contact de l'endothélium des capillaires pulmonaires. Cette lésion provoque une augmentation de la perméabilité des capillaires pulmonaires et l'exsudation dans les alvéoles d'un liquide séreux riche en protéines. Les mécanismes étiologiques et physiopathologiques précis conduisant à cette lésion sont encore mal connus.

Le TRALI nécessite pour se déclencher la survenue séquentielle de deux étapes :

► la première, inhérente à une situation pathologique ou thérapeutique est responsable d'une activation de l'endothélium pulmonaire entraînant stase et stimulation intra-pulmonaire des polynucléaires. Plusieurs circonstances pathologiques favorissantes ont été identifiées, notamment les chimiothérapies intensives utilisées dans les hémopathies malignes, les pathologies ou les chirurgies cardiovasculaires (en particulier avec circulation extra-corporelle) et plus généralement les situations chirurgicales, les syndromes infectieux aigus, les transfusions massives et les traitements cytokiniques ;

► la seconde, inhérente à la transfusion sanguine elle-même, est représentée par l'activation de ces polynucléaires séquestrés qui, sous l'effet d'anticorps ou de lipides activateurs apportés par la transfusion, libèrent le contenu de leurs granules. Cette dégranulation aggraverait directement la membrane capillaire et créerait les conditions de l'exsudation observée dans cet œdème pulmonaire lésionnel (fig. 1) :

- les anticorps en cause peuvent être dirigés contre les granulocytes (antigène spécifique des neutrophiles : HNA) ; il peut s'agir également d'anticorps dirigés contre les antigènes HLA de classe I ou II,
- les mécanismes activateurs non immunologiques sont d'exploration plus récente et seraient en relation avec l'accumulation durant le stockage des produits sanguins, de lipides activateurs des polynucléaires et notamment de lipophosphatidylcholines.

Ainsi le TRALI ne saurait être la conséquence directe de l'injection de plasma contenant certains lipides activateurs ni même celle de l'injection d'un anticorps rencontrant sa cible antigénique chez le receveur.

La physiopathologie du « TRALI inversé », plus rare, dans lequel l'anticorps est présent chez le receveur et est dirigé contre un antigène leucocytaire du donneur, n'a pas fait l'objet d'études aussi extensives.

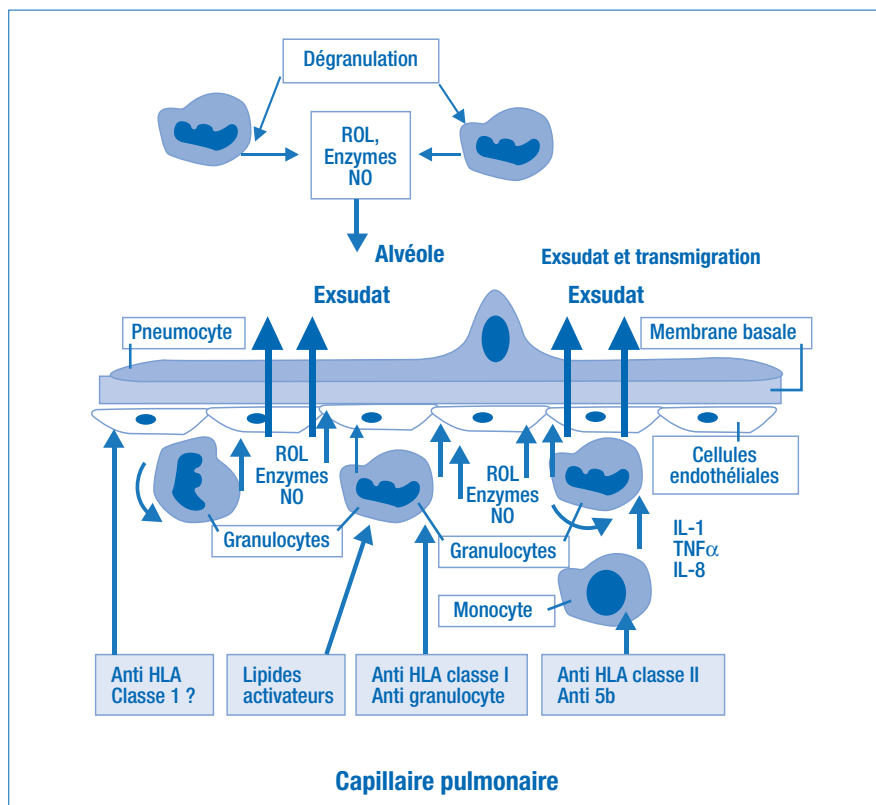


Figure 1 : Mécanismes des lésions des capillaires et des alvéoles pulmonaires dans le TRALI.

Les éléments suivants apportés par une transfusion peuvent déclencher un TRALI :

1. Les anticorps anti granulocytes sont susceptibles d'activer les polynucléaires neutrophiles accumulés dans les capillaires pulmonaires et provoquent la libération d'enzymes, de radicaux oxygénés, de monoxyde d'azote (NO) lésant l'endothélium et la membrane basale alvéolaire.
2. Les anticorps anti HLA de classe I peuvent aggraver directement les polynucléaires neutrophiles ainsi que les cellules endothéliales, les monocytes/macrophages et éventuellement les pneumocytes.
3. Les lipides sont susceptibles d'activer les polynucléaires neutrophiles.
4. Les anticorps anti HLA de classe II peuvent réagir avec les monocytes qui, par le biais de la libération de cytokines pro-inflammatoires (IL-1, IL-8, TNF α), activent les polynucléaires neutrophiles et les cellules endothéliales.

Quand suspecter un TRALI, comment faire le diagnostic ?

Le TRALI est un œdème pulmonaire non hémodynamique (lésionnel) survenant au cours ou au décours d'une transfusion de produits sanguins labiles.

Diagnostic positif

Le diagnostic de TRALI est **clinique**. Il se caractérise par :

► **une installation insidieuse et rapidement progressive :**

- débutant en général dans l'heure suivant la fin d'une transfusion,
- survenant en général dans un délai maximum de 6 heures après la fin de la transfusion ;

► **des signes cliniques :**

- fièvre, quasi constante (élévation de 1°C ou plus de la température centrale),
- dyspnée, tachypnée, cyanose, toux et expectoration mousseuse,
- râles crépitants diffus dans les deux champs pulmonaires, prédominant souvent dans les zones déclives,
- SpO₂ inférieure à 90%, en air ambiant,
- hypotension artérielle inconstante, ne répondant pas au remplissage vasculaire, tachycardie, plus rarement hypertension ;

► **des signes radiologiques :**

- infiltrats pulmonaires bilatéraux formés d'opacités alvéolaires cotonneuses plus ou moins confluentes, pouvant aller jusqu'à l'aspect de "poumon blanc" bilatéral ;

Il a été décrit quelques cas avérés de TRALI sans œdème pulmonaire évident.

► **des signes biologiques :**

- neutropénie transitoire, évocatrice mais inconstante,
- la gazométrie artérielle confirme le tableau d'hypoxie,
 - PaO₂/FiO₂ < à 300 mmHg = "Acute Lung Injury (ALI)",
 - PaO₂/FiO₂ < à 200 mmHg = Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë (SDRA).

Cette évaluation se fait sans tenir compte de la Pression Expiratoire Positive (PEP) utilisée si on ventile le malade.

Diagnostic différentiel

Avec :

► un œdème pulmonaire aigu (OAP) hémodynamique transfusionnel

- sont en faveur de ce diagnostic des antécédents et/ou des signes cliniques d'insuffisance ventriculaire gauche ;
- un électro-cardiogramme pathologique peut orienter vers une cause cardiogénique ;
- la radiographie thoracique en incidence frontale représente le premier examen d'orientation :

Aspect radiologique	Œdème de surcharge	Œdème non cardiogénique (TRALI)
Silhouette cardiaque	Normale ou élargie	Habituellement normale
Taille des hiles	Élargie	Normale
Distribution vasculaire	Équilibrée ou redistribution vers les sommets	Normale
Distribution de l'œdème	Péri hilare	Cotonneux, périphérique
Epanchements pleuraux	Présents	Habituellement absents
Œdème péri bronchique	Présent	Habituellement absent
Lignes de Kerley	Présentes	Habituellement absentes
Bronchogramme aérique	Habituellement absent	Habituellement présent

- l'échocardiographie objective la présence d'insuffisance ventriculaire gauche et/ou d'augmentation de la pression dans l'oreillette gauche, ainsi que des signes en faveur d'une surcharge vasculaire ;
- une valeur de pression veineuse centrale supérieure à 15 mmHg objective un risque de surcharge vasculaire ;
- biologiquement, il existe une augmentation du dosage du Brain Natriuretic Peptide (BNP) ou de son extrémité N Terminale (NT Pro-BNP) plasmatique ;
- sur le plan thérapeutique : un OAP de surcharge répond en général rapidement au traitement vasodilatateur, aux diurétiques, (contrairement au TRALI), et, si besoin, à la ventilation en pression positive continue.

» *un œdème lésionnel d'autre origine* dont les étiologies les plus fréquemment rencontrées sont résumées dans le tableau suivant :

Atteintes pulmonaires directes	Atteintes pulmonaires indirectes
Inhalation de liquide gastrique	Infections sévères extra pulmonaires
Inhalation de produits toxiques	Etats de choc traumatiques ou infectieux
Contusions pulmonaires	Polytraumatismes sévères
Infections pulmonaires diffuses, bactériennes, virales, mycotiques ou parasitaires	Coagulation Intra-Vasculaire Disséminée, transfusions massives Embolies graisseuses
Noyades	Brûlures étendues récentes
Brûlures respiratoires	Pancréatites aiguës nécrotiques
	Circulations extra corporelles
	Autres causes : Eclampsie, causes toxiques, médicamenteuses

» *une réaction anaphylactique transfusionnelle grave* de survenue précoce et sans délai, avec bronchospasme, signes cutanéomuqueux, œdème de Quincke, collapsus, voire état de choc ou arrêt cardiaque ; l'œdème pulmonaire n'est pas présent, du moins au début de l'évolution ;

» *un accident transfusionnel par contamination bactérienne* : les manifestations cliniques comportent fièvre, frissons, marbrures cutanées, hypotension, et/ou collapsus vasculaire pouvant aller jusqu'au choc septique ;

» *un accident hémolytique par incompatibilité ABO* dans un contexte clinique d'hémolyse intravasculaire aiguë.

» *En pratique, il existe des formes de diagnostic plus difficile* :

- ce sont des cas où coexistent chez le même patient, des facteurs lésionnels et hémodynamiques ou encore la survenue de cette complication chez un patient déjà victime d'un œdème lésionnel d'autre cause ;
- cependant, chez un patient déjà victime d'un ALI, notamment d'origine infectieuse, la survenue d'une aggravation de l'état respiratoire (dégradation du rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$), dans la période post transfusionnelle, doit évoquer un TRALI.

Quelle prise en charge thérapeutique et quelle conduite transfusionnelle ?

Prise en charge thérapeutique

- ▶ Elle est la même que celle d'un SDRA d'autre origine. En particulier, le traitement utilise l'oxygénothérapie, la ventilation mécanique (VM), qu'elle soit non invasive (VNI) ou par abord trachéal, l'application d'une pression expiratoire positive. En dehors de formes légères ne nécessitant qu'une oxygénothérapie, ces moyens (VM ou VNI) sont mis en œuvre en milieu de réanimation.
- ▶ En l'absence de signes de surcharge vasculaire, le traitement diurétique ou vasodilatateur n'a pas d'intérêt. Pour maintenir un état hémodynamique satisfaisant, l'utilisation de médicaments vaso-presseurs est parfois indispensable.
- ▶ Les traitements à visées immunologiques, comme la corticothérapie, n'ont pas fait la preuve de leur intérêt.

Prise en charge transfusionnelle

Le TRALI est peu fréquent et sa survenue est difficile à prévoir et donc à prévenir. Aucun des éléments déclenchants ne semble à lui seul suffisant pour provoquer l'accident qui, presque constamment, survient sur un terrain prédisposé.

A ce jour, pour les patients ayant présenté une suspicion de TRALI, les connaissances ne permettent pas de recommander des protocoles transfusionnels particuliers, mais des mesures sont à prendre :

▶ *Vis-à-vis des receveurs*

Pour toute nouvelle transfusion chez un receveur ayant présenté un TRALI, seront exclus les produits sanguins issus des donneurs potentiellement impliqués dans l'accident, ces produits faisant l'objet d'une quarantaine permettant la réalisation des explorations biologiques.

En cas de nouvelle indication transfusionnelle, les PSL d'autres donneurs peuvent être transfusés sans mesure spéciale.

» *Vis-à-vis des PSL*

L'EFS réalise le blocage de tous les produits adjacents du donneur potentiellement impliqué, et destinés à usage thérapeutique direct.

» *Vis-à-vis des donneurs*

Dès que l'incident est suffisamment documenté et que le diagnostic de TRALI est retenu, les donneurs de sexe féminin sont ajournés, dans l'attente des résultats immunologiques.

Evolution et pronostic

L'évolution peut parfois être favorable en quelques heures grâce à une simple oxygénothérapie si l'œdème pulmonaire est modéré et peu hypoxémiant. Cette évolution est en général plus favorable que celle des SDRA d'autres origines où la mortalité est de 40 à 70%. Elle se fait dans plus de 80% des cas vers la résolution en 48 à 96 heures. Elle nécessite dans d'autres cas un traitement plus agressif, une prise en charge dans 72% des cas en réanimation par ventilation mécanique, et une hospitalisation plus prolongée. Le décès peut survenir dans un tableau d'hypoxémie réfractaire. Le SDRA transfusionnel est actuellement, selon les séries, la deuxième ou troisième cause de mortalité transfusionnelle.

Quels prélèvements et quels tests biologiques effectuer chez les receveurs et chez le(s) donneur(s) ?

L'enquête immunologique (dépistage et identification des anticorps) concerne le receveur et le(s) donneur(s) incriminé(s) en privilégiant l'exploration des donneurs de sang de sexe féminin. L'enquête immunologique sera ensuite complétée si le dépistage des anticorps anti-leucocytaires s'avérait positif chez le receveur et/ou chez au minimum un donneur impliqué dans l'incident.

Les examens suivants seront réalisés par les laboratoires de référence (désignés dans la procédure régionale) :

1. La recherche des anticorps anti-leucocytaires : anti-HLA de classe I et II , et anti-granuleux.
2. Si nécessaire les groupages et épreuves de compatibilité croisée dans les systèmes précédemment cités.

L'enquête immunologique se fera selon la procédure régionale mise en place.

1. Le(s) donneur(s)

1^{re} étape, dépistage des anticorps (Ac)

- ▶ Ac anti-leucocytaires sur un échantillon de la plasmathèque-donneurs régionale : sur résidu du tube de plasma conservé 42 jours ou sur paillette de 450 µl de plasma (après validation interne des techniques sur plasma).

2^e étape, contrôle et identification des Ac et épreuves de compatibilité croisée avec les cellules du receveur dans les systèmes correspondants en cas de dépistage positif

- ▶ prélèvement de 10 mL de sang sur tube sec.

2. Le receveur

La nature, le volume et les conditions de conservation des prélèvements sanguins nécessaires sont précisés dans la procédure régionale.

Les prélèvements réalisés chez le receveur au décours de l'incident doivent être acheminés vers les laboratoires dans les délais requis. Cependant, si pour des raisons d'ordre logistique (week-end et jours fériés), les échantillons ne pouvaient être acheminés dans ces délais, la réalisation des prélèvements sanguins pourra être différée de 24 ou 48 h.

1^{re} étape

Réaliser systématiquement :

- ▶ dépistage des anticorps anti-leucocytaires (anti-HLA de classe I, anti-HLA de classe II, anti-granuleux) dans le sérum et identification de ces anticorps en cas de dépistage positif ;
- ▶ phénotype granulocytaire par les techniques sérologiques (granulo-agglutination et immunofluorescence). Compte tenu de la fragilité des granulocytes (durée de vie ex vivo d'environ 24 h), si l'acheminement ne peut être effectué dans les délais ou en cas de décès du receveur, le groupage sera réalisé par des techniques de biologie moléculaire aujourd'hui limitées à certains allèles.
- ▶ séparation et congélation des lymphocytes (pour détermination du phénotype HLA par techniques sérologiques ou épreuve de compatibilité croisée selon les résultats de l'enquête donneurs) ;
- ▶ préparation d'un culot de globules blancs (pour extraction d'ADN et réalisation éventuelle du phénotype HLA ou granulocytaire selon les résultats de l'enquête réalisée chez les donneurs).

Les lymphocytes congelés et l'ADN du receveur seront conservés jusqu'à la fin de l'enquête réalisée chez les donneurs.

2^e étape

Les tests suivants seront réalisés en 2^e intention :

- ▶ en cas de recherche d'anticorps anti-leucocytaires positive chez un donneur, le bilan sera complété par :
 - la détermination du phénotype du receveur dans le système correspondant (lymphocytes congelés, ADN),
 - une épreuve de compatibilité croisée dans le système correspondant (sérum du donneur immunisé et lymphocytes congelés du receveur) ;
- ▶ en cas de recherche d'anticorps anti-leucocytaires positive chez le receveur :
 - convocation des donneurs impliqués et prélèvement sanguin pour groupage et épreuve de compatibilité croisée dans le système correspondant (sang total sur anticoagulant).

NB :

- Les épreuves de compatibilité croisée seront réalisées en utilisant une méthode de sensibilité équivalente à celle utilisée pour la recherche de l'anticorps.
- Si le groupage ou l'épreuve de compatibilité croisée granulocytaire n'était pas réalisable ou non interprétable, un raisonnement en terme de probabilité en fonction de la fréquence des phénotypes dans la population serait effectué.

Comment organiser l'enquête étiologique au niveau de l'ETS et quelles mesures de précautions faut-il prendre ?

Un coordinateur unique de l'enquête, interlocuteur des différents intervenants est clairement identifié au niveau de chaque région : le correspondant d'hémovigilance de l'Etablissement de Transfusion Sanguine.

Chaque ETS doit se procurer la procédure régionale qui définit d'une part les conditions et les circuits de prélèvement, et d'autre part les modalités techniques jusqu'à la diffusion des rendus de résultats.

1. A la réception par l'ETS de l'information "suspicion de TRALI" et de la liste des PSL transfusés en provenance de l'ES

▶ La liste des donneurs de sexe féminin correspondants aux PSL impliqués est établie, avec le nombre de grossesses et si possible de fausses couches.

▶ Une paillette par donneur accompagnée d'une demande de recherche d'anticorps anti HLA classe I et classe II et anti granuleux est acheminée au laboratoire d'immunologie leuco-plaquettaire et granuleux concerné.

▶ Sur le document qui accompagne l'envoi des échantillons au laboratoire doivent figurer :

- la notion de suspicion de TRALI ;
- le nom du receveur ;
- les numéros des dons incriminés ;
- et, lors de la reconvoque d'un donneur pour prélèvement de cellules et de sérum, le numéro du nouveau prélèvement.

▶ La procédure régionale est appliquée.

Sur un document portant le nom du receveur, le nom du donneur ne devra jamais être apposé et vice versa.

2. Mesures de précaution à mettre en œuvre par l'EFS

2.1. Vis-à-vis des PSL

▶ Dès la réception de l'information de la survenue d'une suspicion de TRALI, tous les produits issus du (des) donneur(s) potentiellement impliqué(s) et destinés à usage thérapeutique direct (à l'exception des plasmas pour préparation de médicaments dérivés du sang), sont bloqués quels que soient le grade et l'imputabilité de l'incident.

▶ Si la suspicion de TRALI clinique est confirmée :

- les PSL issus de donneurs masculins sont libérés ;
- les PSL issus de donneurs féminins ne sont libérés que si la recherche d'Anticorps est négative.

▶ Si la suspicion de TRALI clinique n'est pas confirmée, tous les PSL sont libérés.

2.2. Vis-à-vis des donneurs

▶ Dès que le diagnostic de TRALI est retenu, le(s) donneur(s) de sexe féminin sont ajournés. Si le bilan immunologique fait suspecter un lien de cause à effet entre une donneuse et l'incident transfusionnel, cette donneuse sera exclue définitivement du don.

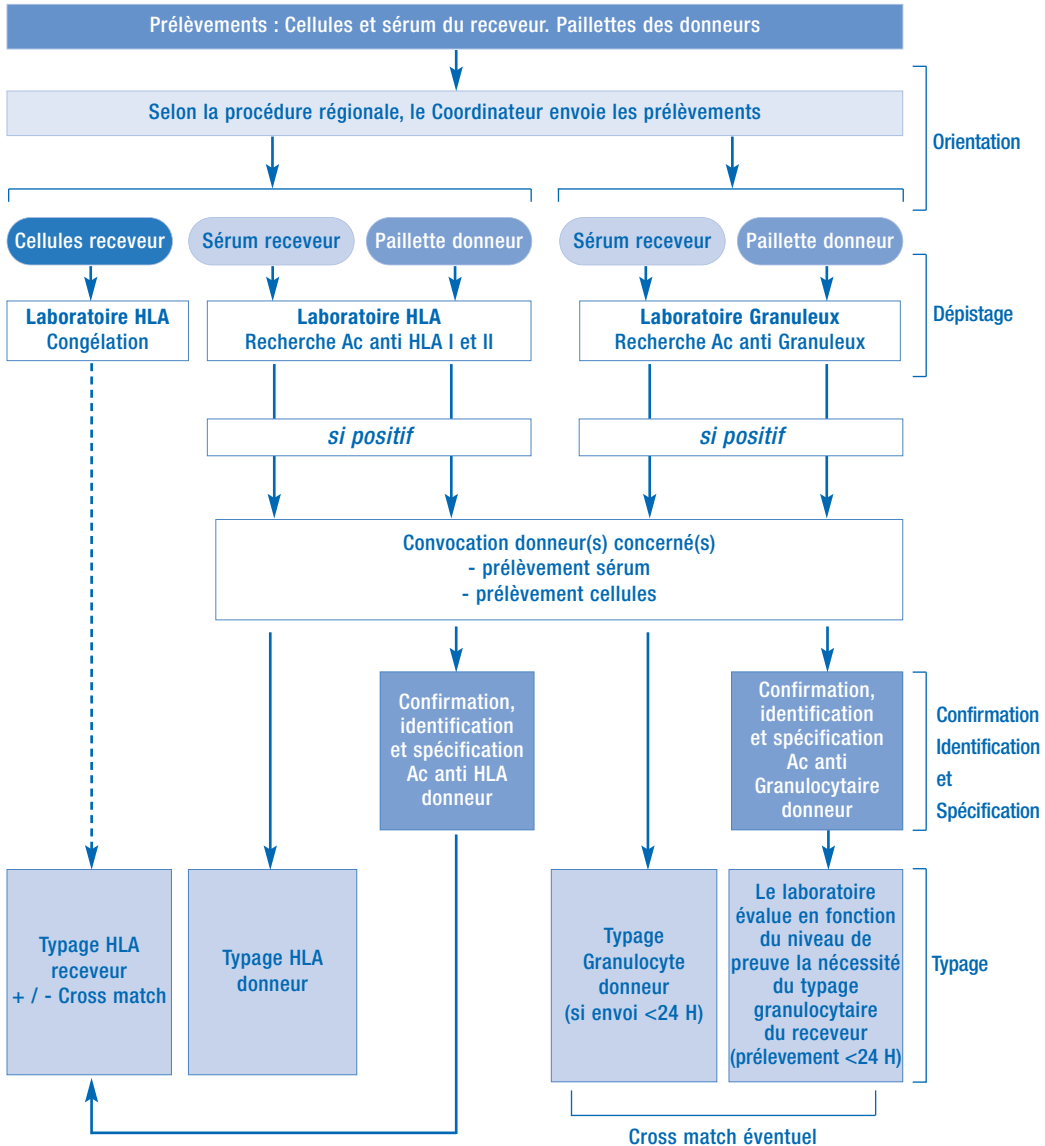
▶ Si le bilan immunologique ne permet pas de suspecter un lien de cause à effet entre la donneuse et l'incident transfusionnel, la donneuse est réintégrée.

2.3. Vis-à-vis du receveur (conseil transfusionnel)

▶ Pour toute nouvelle transfusion après l'incident, seront contre-indiqués les produits issus de(s) donneur(s) potentiellement impliqué(s) dans l'incident.

▶ En cas de nouvelle indication transfusionnelle, les PSL d'autres donneurs peuvent être transfusés sans précaution particulière.

STRATEGIE DIAGNOSTIQUE IMMUNOLOGIQUE



La positivité d'un test de recherche Ac anti granuleux impose la centralisation sur laboratoire(s) HLA/Gr étudiant les réactions sur cellules identiques

Quelle procédure régionale pour définir les circuits de l'information et des prélèvements ?

La rédaction, sous l'égide du Coordonnateur régional d'hémovigilance, d'une procédure décrivant le circuit de l'information et la gestion des prélèvements dans le cadre d'une enquête étiologique d'une suspicion de TRALI est **obligatoire**. Cette proposition de procédure est destinée à servir de modèle à adapter en fonction des spécificités régionales. Les modes opératoires (ES, ETS, enquête immunologique et laboratoire) cités dans cette procédure devront également être rédigés, ainsi que les documents annexes prévus par la procédure régionale.

Incident Transfusionnel de type TRALI

Service ES

Prend en charge le patient
Prélève des tubes échantillons pour analyses (MO Enquête Immunologique)
Remplit un bon de demande d'examens : Recherche d'Anticorps anti HLA I, anti HLA II, anti-granuleux
Informe rapidement l'ETS (max 8 h) de l'EI constaté au décours ou dans les 6h suivant une transfusion de PSL
Liste les PSL incriminés
Envoie les tubes et le bon de demande en suivant le mode opératoire
Informe le correspondant d'hémovigilance de l'ES

MO
ES

Actions immédiates

L'Hémovigilant de l'ES

Remplit la FIT
Complète la Fiche Annexe spécifique TRALI
Envoie la FIT et la Fiche Annexe spécifique TRALI dans les 48h au site transfusionnel et à l'hémovigilant de l'ETS, au CRH et à l'Afssaps

Service ETS

Bloque les PSL issus du même donneur,
Trace le blocage des PSL

Actions immédiates

L'Hémovigilant de l'ETS

Contacte le coordinateur de l'enquête TRALI (CRE) pour préciser la procédure à suivre
Complète la FIT
Remplit l'annexe TRALI -ETS de la FIT
Envoie la FIT selon procédure gestion des FIT (Réfèrent hémovigilance EFS, CRH, Afssaps)

Site transfusionnel
Laboratoire IH
LABM

Réceptionne les prélèvements du patient
Suit la procédure interne à l'EFS d'envoi ou de traitement des échantillons en cas de TRALI

MO
ETS

Le Coordinateur de l'enquête TRALI (CRE)

Contacte le service de soins, le CHv ES, le CHv ETS et le CRH
Vérifie la présence des documents (FIT, annexe ES, annexe ETS, et bon de demande d'examens)
Vérifie la présence des prélèvements patient
Contacte les laboratoires HLA et granuleux
S'assure de l'envoi des prélèvements patient et donneurs au laboratoire référent, selon la procédure en cours (envoi et/ou analyse des échantillons, en cas d'IT TRALI)

Laboratoire HLA Régional

Réceptionne les prélèvements patient et donneurs,
Vérifie la présence des documents (annexe ES, annexe ETS, et bon de demande d'examens)
Traite les examens
Adresse les résultats au clinicien, au CHv de l'ES, au CHv de ETS et au CRE -TRALI

MO
LABO

Laboratoire Granuleux

Le Coordinateur de l'enquête TRALI (CRE)

Réceptionne les résultats
S'assure que les résultats ont été transmis aux interlocuteurs (clinicien, CHv ES, CHv ETS et CRH)
S'assure de la clôture du dossier de l'enquête et de sa transmission à tous les interlocuteurs ainsi qu'à l'Afssaps et à l'EFS siège

MO
ETS

Ce document a été réalisé avec la collaboration de :

Experts :

BONNAUD Florence	LABORATOIRE FRANÇAIS DU FRACTIONNEMENT ET DES BIOTECHNOLOGIES, LES ULIS
CASTOT Anne	AFSSAPS, SAINT-DENIS
CULLET Danièle	DIRECTION DE L'HOSPITALISATION ET DE L'ORGANISATION DES SOINS, PARIS
DORNE René	CENTRE HOSPITALIER ST JOSEPH-ST LUC, LYON
DUCROZ Soizick	CENTRE HOSPITALIER, MONTLUÇON
DUMARCET Nathalie	AFSSAPS, SAINT-DENIS
FAURY Didier	AFSSAPS, SAINT-DENIS
FONTAINE Odile	EFS NORD DE FRANCE, LILLE
GAUTREAU Chantal	HÔPITAL SAINT LOUIS, PARIS
HAUSER Lisette	ETABLISSEMENT FRANÇAIS DU SANG, SAINT-DENIS
LEE Ketty	EFS ÎLE-DE-FRANCE, CRETEIL
MERILLON Marie-Claude	DIRECTION RÉGIONALE DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES DE BRETAGNE, RENNES
MERTES Paul-Michel	CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE, NANCY
MEYER Francis	EFS RHÔNE ALPES, LYON
MULLER Jean-Yves	CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE, NANTES
ODENT-MALAURE Héloïse	EFS AUVERGNE LOIRE, CLERMONT-FERRAND
OZIER Yves	CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE COCHIN, PARIS
PETERMANN Rachel	AFSSAPS, SAINT-DENIS
REBIBO Danièle	ETABLISSEMENT FRANÇAIS DU SANG, SAINT-DENIS
RENAUDIER Philippe	HÔPITAL DE LA CROIX ROUSSE, LYON
ROUGER Philippe	INSTITUT NATIONAL DE LA TRANSFUSION SANGUINE, PARIS
SAILLIOL Anne	CENTRE DE TRANSFUSION SANGUINE DES ARMÉES, TOULON
SAILLY Anne-Charlotte	AFSSAPS, SAINT-DENIS
SUSEN Sophie	CENTRE HOSPITALIER RÉGIONAL UNIVERSITAIRE, LILLE
TAZEROUT Mahdi	DIRECTION RÉGIONALE DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES DE MIDI PYRÉNÉES, TOULOUSE
TROPHILME Catherine	ASSISTANCE PUBLIQUE HÔPITAUX DE PARIS, PARIS
WORMS Bernadette	DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SANTÉ, PARIS

Unité d'hémovigilance, Afssaps Saint-Denis :

CALDANI Cyril
LEGRAS Jean-François
OUNNOUGHENE Nadra
VO-MAI Mai-Phuong
ZORZI Pierrette

Cette mise au point et l'argumentaire sont disponibles sur le site internet de l'Afssaps :

www.afssaps.sante.fr



143/147, bd Anatole France - F-93285 Saint-Denis Cedex
tél. +33 (0) 1 55 87 30 00 - fax +33 (0) 1 55 87 30 12
www.afssaps.sante.fr