SECURITE TRANSFUSIONNELLE : PLACE DE L'IMMUNO-HEMATOLOGIE ERYTHROCYTAIRE (IHE)

I/ IHE et sécurité transfusionnelle

- La chaîne transfusionnelle
- Les différents produits sanguins labiles (PSL) et leurs indications :
  - CGR (Concentré de Globules Rouges)
  - CPA (Concentré Plaquettaire d'Aphérèse)
  - PFC (Plasma Frais Congelé)
- Accidents liés à la transfusion :
  - accident transfusionnel immédiat
  - accident transfusionnel retardé

II/ Introduction

Transfusion = **acte médical**

- doit-être médicalement justifié (AFSSAPS)
- elle nécessite :
  - PM d'examens pré-transfusionnels pour assurer la sécurité transfusionnelle sur le plan immuno-hématologique
  - la rédaction d'une ordonnance pour la délivrance de PSL

L'attribution des PSL doit respecter les règles de bonnes pratiques.

III/ Transfusion de PSL médicalement justifiée

a) Principe de base

Transfuser au patient uniquement le composant sanguin nécessaire à son ttt.

b) Objectif de la transfusion de CGR

Compenser un **défaut d'oxygénation tissulaire**, survenu brutalement ou progressivement, par l'infusion de GR, transporteur d'O2.

c) Transfusion de PFC

Compenser un **déficit complexe en facteurs de coagulation**.
Ne jamais utiliser en produit de remplissage.

d) Transfusion de CPA

Compenser le **déficit de l'hémostase primaire** lié à une thrombopénie, due à une thrombopathie, entraînant un risque hémorragique.

IV / Alternatives à la transfusion homologue

1. Transfusion autologue

➔ Transfusion autologue programmée
➔ Récupération péri-opératoire (« auto-transfusion ») : on récupère le sang du patient lors de son opération, on le lave et on le lui transfuse

2. Erythropoïétine

✔ Anémie des hémopathies malignes et en oncologie
✔ EPO avec transfusion autologue programmée
✔ Anémie des insuffisants rénaux chronique
✔ Anémie en néonatalogie

3. Transporteurs d'oxygène

Permettraient de remplacer les GR (encore en recherche, avec des essais clinique).

4. Production d'hématies à partir de culture de pro-géniteur

V / Examens pré-transfusionnels

A) Groupe sanguin

Un groupage sanguin valide = **2 déterminations validées** du groupe ABO, rhésus, Kell 1.
Prélèvement sur tube avec anticoagulant : EDTA (bouchon violet).
Il faut 2 déterminations pour avoir une carte de groupe sanguin valide (= 2 prélèvements et non 2 tubes en une prise de sang).

B) RAI

Résultat qui date de moins de **72 h** (3 j). Valide jusqu'à 21j si validé par le clinicien.
Prélèvement sur tube sec (bouchon rouge).

➔ Si allo-Ac connu :
- phénotypage étendu (2 déterminations des groupes Duffy, Lewis, MNS, Kidd, ...)
- épreuve de compatibilité (au laboratoire, avec du sérum du patient / prélèvement sur tube sec avec bouchon rouge)

➔ Dans tous les cas, quelque soit le degré d'urgence de la transfusion, il est impératif de piquer :
- les 2 déterminations du groupe sanguin si celui-ci n'est pas connu
- ainsi que la RAI, même si on attend pas les résultats pour transfuser

➔ Si les 2 déterminations de groupe sanguin sont piquées après la transfusion, il faudra attendre 4 mois avant de pouvoir faire un nouveau groupe sanguin (car sinon on trouvera des hématies du patient et des hématies transfusées)

VI/ IHE et prévention des accidents transfusionnels : bilan pré-transfusionnel

Demandes d'analyses d'immuno-hématologie en vue d'une transfusion : circulaire DGS (Direction Générale de la Santé).

1. Groupage sanguin

Technique de Beth-Vincent : on met les hématies du patient en contact avec de l'anti-sérum.

Critères de validité d'une carte de groupe sanguin :
- **2 déterminations** (2 dates différents ou é numéros de tubes différents)
- tout les résultats doivent-être sur une seule phase
- identification du laboratoire et du patient

2. RAI

Indications :
- Prévention et diagnostic des incompatibilités érythrocytaires en transfusion sanguine
- Diagnostic et suivi des incompatibilités foeto-maternel

RAI et transfusion :

limiter la fréquence des incidents transfusionnels de type immuno-hémolytique.

RAI pré-transfusionnel :
- tout patient susceptible d'être transfusé
- avant toute transfusion ou série de transfusions
- durée de validité recommandée : 72 h

RAI et obstétrique :

surveillance des incompatibilités foeto-maternel érythrocytaire (en dehors du système ABO).
La calendrier de suivi de la femme enceinte est fonction :
~ du phénotype rhésus de la femme enceinte
~ des ATCD (RAI +, transfusion)

Femme enceinte Rhésus +, sans ATCD de transfusion :

RAI entre le 1er et le 3ème mois de grossesse ; si RAI - : prochain RAI que au 7ème mois

Femme enceinte Rhésus – ou Rhésus + avec ATCD de transfusion :

RAI entre 1er et 3ème mois de grossesse + suivi

VII/ Bases immunologiques

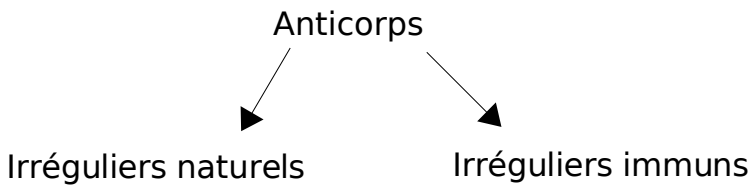
a) Les Ac réguliers

Sont constamment présent chez les sujets dont les GR sont dépourvus de l'Ag correspondant.
Il s'agit des anti-A et des anti-B.

b) Les Ac irréguliers

Ac inconstamment présent dans une population de sujet dont les GR sont dépourvus de l'Ag correspondant.

RAI = Recherche d'Ac Irréguliers.



Ac irréguliers immuns :

apparition après stimulation transfusionnelle ou foeto-maternelle = « Ac hémolysant », de type IgG, potentiellement responsable d'accident transfusionnel.

c) Les différents types d'Ac

- Immuns :

- méchants
- petites molécules (passe la barrière placentaire chez la femme enceinte)
- de type IgG

- Naturels :

- de type IgM
- ne passe pas la barrière placentaire

d) Situations favorisant l'allo-immunisation

- sexe feminin (grossesse^{+++})
- atteinte hépatique (cirrhose^{++}, ...)

Attention : si Ac dépisté à un moment donné : faire toujours attention (il peux toujours être réactivé et provoquer un accident transfusionnel).

VIII/ Principe de la RAI

Dépistage et identification d'Ac anti-érythrocytaire par mise en contact du plasma à tester et de panels d'hématies tests du groupe O de phénotypes connus.

Si agglutination : présence d'Ac anti-érythrocytaire = RAI +.

RAI : EN PRATIQUE

- dépistage : au moins 1 technique TIA à 37°c
- si - : compte-rendu de résultat
- si + : recherche des Ac

IX/ Épreuve de compatibilité

1. Principe

Tester, dans les mêmes conditions que la RAI, le plasma du patient vis-à-vis des hématies du CGR à transfuser.

2. Objectifs

Recherche d'Ac dirigés contre les GR à transfuser.
Prévenir les conflits Ag-Ac liés à des Ac non détectés par la RAI.

3. Indications

- Tout patient présentant ou ayant présenté un ou plusieurs allo-Ac anti-éryhrocytaire
- Nouveau-né présentant un test direct à l'antiglobuline + ou né de mère immunisée

4. Interprétation et résultats

Pas d'agglutination = CGR compatible.

X/ Accidents transfusionnels immédiats

- **Accidents immuno-hémolytiques**

Incompatibilité érythrocytaire avec conflit Ac du receveur-Ag du donneur : hémolyse (liée aux Ac naturels réguliers ABO / liée aux Ac immuns du Rhésus, Kell, ...).

- **Accidents liés à l'allo-immunisation anti-HLA**

Réactions : frissons, hyperthermie, inefficacité transfusionnelle, ...

- **Accidents bactériens**

Contamination du PSL transfusé (= infections nosocomiales).
Apparition des signes dans les 90 minutes suivant le début de la transfusion.
Symptômes : hyperthermie, frissons, tachycardie (jusqu'à l'état de choc).

- **Accidents allergiques**

Liés au conflit Ag plasmatique-Ac (ex : IgA donneur / Anti-IgA receveur) : choc anaphylactique.

- **TRALI** : Transfusion Related Acute Lung Injury (Syndrome de détresse respiratoire aiguë post-transfusionnel)

Oedème pulmonaire lésionnel post-transfusionnel par conflit Ac anti-HLA du donneur-Ag HLA du receveur.
De diagnostic clinique et étiologique difficile à établir.

- **Accidents de surcharge volémique**

OAP par mauvais bilan entrées / sorties.
Chez les patients polytraumatisés : surcharge en fer, entraînant des complications (tableau phénotypique d'hémochromatose / surcharge parenchymateuse) ; en effet chaque CGR de 120 à 260 ml contient de 90 à 205 mg de fer (l'apport régulier et prolongé de fer peut-être responsable d'une

surcharge en fer).

XI/ Accidents transfusionnels retardés

- **alloimmunisation antiérythrocytaire :**

apparition d'Ac immuns (irréguliers) après transfusion Ag incompatible :

- déclaration à l'hémovigilance
- mise en jeu de l'avenir transfusionnel des polytraumatisés, avenir obstétrical chez la femme
- délai de mise en évidence : entre 7 et 15 j après la transfusion (RAI)

Faire une RAI pour voir si elle est + après la transfusion.

- **séroconversion :**

contamination virale (HBV, HCV, HIV)

XII/ Conduite à tenir en cas de réaction transfusionnelle

- ➔ Un patient transfusé doit-être surveillé de près
- ➔ Si réaction transfusionnelle : arrêt de la transfusion
- ➔ Prévenir le clinicien et le correspondant d'hémovigilance
- ➔ Bilan à réaliser : rechercher dans l'immédiat une complication infectieuse ou immunologique (on refait une RAI)
- ➔ Faire une synthèse et noter dans le dossier transfusionnel du patient

A retenir :

- tolérance immunitaire des Ag du groupe sanguin du soi
- notion d'Ac naturel ou immun (régulier / irrégulier)
- utilisation des propriétés agglutinantes anti-A et anti-B pour les épreuves de Beth-Vincent Sinonin (groupage ABO)
- fort pouvoir hémolytique des Ac (surtout les IgG)
- passage de la barrière placentaire
- risque de conflit Ag-Ac lors de la transfusion
- gestion du risque lié aux Ac naturels par les règles de compatibilité ABO
- risque lié aux hémolysines anti-A ou anti-B des donneurs « dangereux »
- risque lié à la présence d'Ac immuns chez les receveurs géré par la réalisation de la RAI
- 25 groupes sanguins! Donc beaucoup^{++} d'Ag!