L'immuno –hématologie et risques immunologiques érythrocytaires

Objectifs

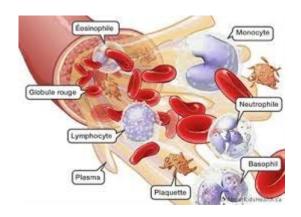
- Connaître les différents systèmes de groupe érythrocytaire et leurs techniques d'identification
- Savoir expliquer le rôle des anticorps « naturels réguliers » et leur danger en transfusion
- Expliquer l'intérêt de la recherche d'anticorps irréguliers
- Connaître les examens pré transfusionnels nécessaires pour transfuser et les conditions de mise en œuvre
- Connaître les bonnes pratiques de prélèvement d'échantillons sanguins



1-Généralités : Rappel des bases immunologiques

Rappel: le sang et ses composants

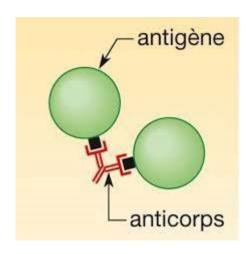
Le sang est composé de cellules (globules rouges, plaquettes, globules blancs) baignant dans le plasma riche en protéines (albumine, immunoglobulines, facteurs de coagulation...)





Définition d'un antigène

- Antigène (Ag): Substance capable d'induire une réponse immunitaire et de réagir spécifiquement avec le produit de cette réaction.
- Ce sont des molécules situées à la surface des cellules

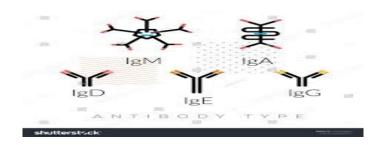




Définition d'un anticorps

Anticorps (Ac): est une protéine (immunoglobuline) qui circule dans le plasma Sa production est provoquée par l'introduction d'un antigène et capable de se lier spécifiquement avec lui :

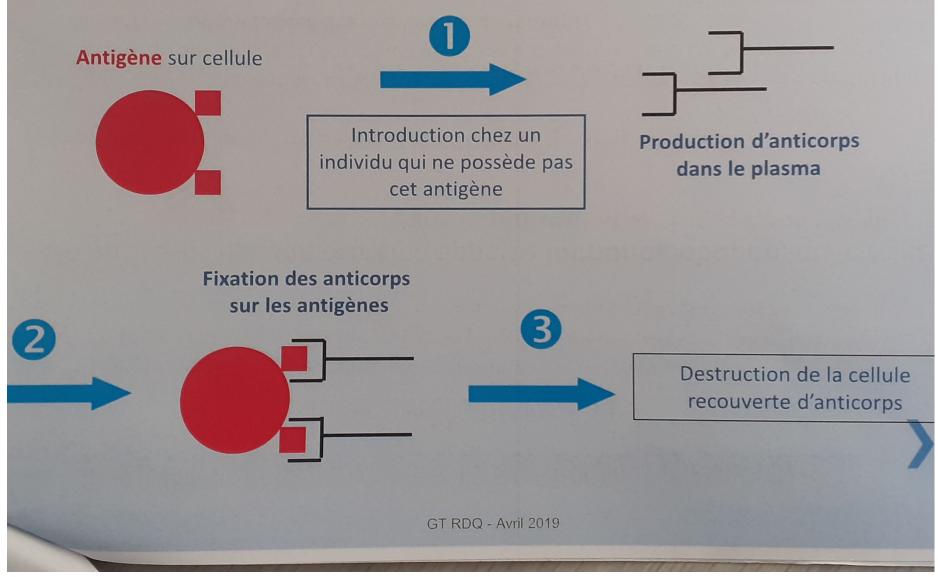
- Allo-anticorps : anticorps dirigé contre un antigène de la même espèce (ex : humain, humain)
- Auto-anticorps : anticorps dirigé contre un antigène de l'individu lui-même (maladies auto-immunes)







Fixation des anticorps sur les antigènes



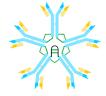
Les anticorps en transfusion

En transfusion les anticorps peuvent être :

* Naturels:

 Anticorps REGULIERS constants (d'apparition spontanée): toujours présents quand l'antigène est absent (anti-A et anti-B ce sont les seuls) dangereux en transfusion

Ce sont en général des anticorps de nature IgM



* Immuns:

Anticorps IRREGULIERS et IMMUNS : ces anticorps répondent à une stimulation antigénique spécifique. Apparaissent après transfusion, grossesse, greffe, IVG, fausse couche.

Ces anticorps sont en général de nature IgG



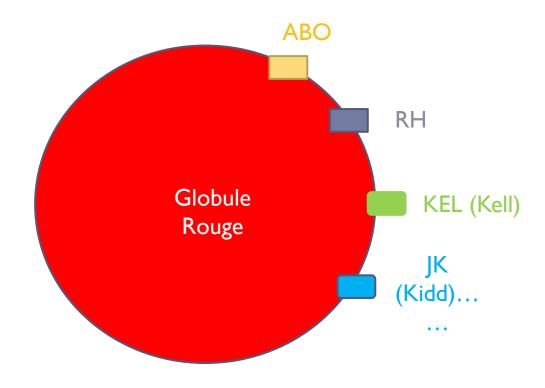
Systèmes de groupes sanguins



- Un groupe sanguin est un ensemble d'antigènes génétiquement induits et déterminés, exprimés à la surface des cellules sanguines : Globules rouges, lymphocytes, monocytes, plaquettes
- Actuellement 36 systèmes de groupes sanguins liés aux globules rouges



Systèmes de groupes sanguins



Définition de l'immuno-hématologie

L'immuno-hématologie étudie :

- Les antigènes portés par les constituants du sang (antigènes de groupes sanguin)
- Les anticorps qui leur correspondent
- ▶ Et les conflits qu'ils entraînent

C'est l'étude des applications de l'immunologie aux cellules sanguines : hématies, leucocytes et plaquettes

L'immuno-hématologie se situe au carrefour de plusieurs disciplines telles que l'hématologie, l'immunologie et la génétique.



2- Le système ABO

Le système ABO

Il se caractérise par 2 antigène présents ou absents sur les globules rouge et définissent 4 groupes sanguins :

- Antigène A
- Antigène B

Les anticorps présents <u>systématiquement</u> dans le plasma correspondants aux antigènes absents :

Ce sont les anticorps naturels réguliers :

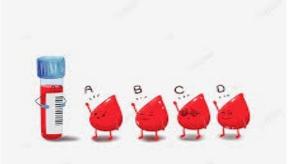
- Anticorps Anti A
- Anticorps Anti B







Le système ABO



Existence de 2 antigènes : A et B sur les hématies Et donc de 4 groupes sanguins :

Groupe ABO	Antigènes (Ag) présents sur le globule rouge	Anticorps (Ac) présents dans le plasma	Fréquence (chez les caucasoïdes)
Groupe A	Antigène A	Ac anti-B	45%
Groupe B	Antigène B	Ac anti -A	9%
Groupe AB	Antigène AB	Aucun	3%
Groupe O	Pas d'Ag A/Pas d'Ag B	Ac anti-A et Anti-B	43%

Le système ABO (implications biologiques)

LE SYSTÈME ABO Implications biologiques

Lors de la détermination du phénotypage érythrocytaire en laboratoire on recherche les antigènes présents à la surface des Globules Rouges du patient à l'aide de sérums tests anti A, anti B et anti A+B, et les anticorps présents dans le plasma à l'aide de GR A et GR B

La réaction observée lorsqu'il y a une liaison antigène-anticorps est une réaction d'agglutination (symbolisée par ++++)

	Epreuve Globulaire			Epreuve Plasmatique	
	Réactif Anti A	Réactif Anti B	Réactif Anti A+B	GR A	GR B
А	3+ à 4+	-	3+ à 4+	-	1 à 4+
0	-	-	-	1 à 4+	1 à 4+
В	-	3+ à 4+	3+ à 4+	1 à 4+	-
AB	3+ à 4+	3+ à 4+	3+ à 4+		-

GT RDO - Avril 2019

Le système ABO (implications biologiques)

La détermination des Antigènes et des Anticorps repose sur des réactions d'agglutination Les globules rouges porteurs (ou non) de l'Antigène sont mis en présence avec l'Anticorps correspondant :

- * Si l'Antigène correspondant à l'Anticorps est présent : AGGLUTINATION
- * Si absence de l'Antigène correspondant à l'Anticorps : Absence d'agglutination

Agglutination: C'est la technique de base de l'immuno-hématologie C'est la rencontre entre un antigène avec l'anticorps correspondant (formation d'amas de GR différent de la coagulation).



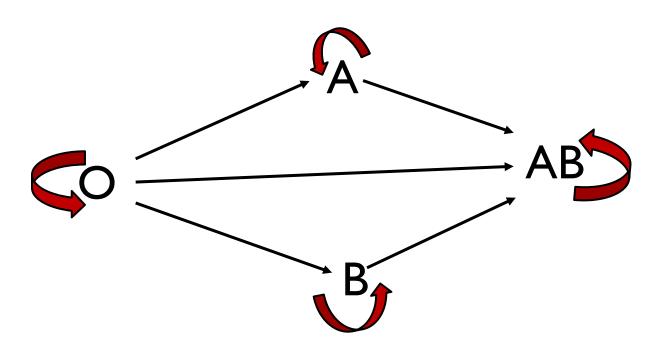
Particularité du système ABO

- Du fait de la présence naturelle et régulière (permanente) de ses anticorps, les système ABO est le premier à prendre en compte lors d'une transfusion
- La règle est de ne jamais apporter un antigène contre lequel le receveur possède un anticorps





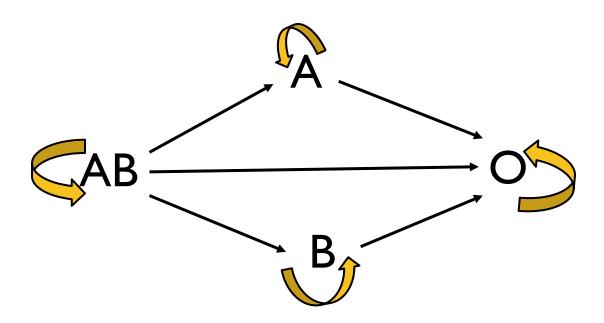
Règles de compatibilité pour la transfusion de Concentrés de Globules Rouges





Règle de compatibilité pour la transfusion de plasma

Le plasma ne doit pas apporter un anticorps de même spécificité que l'antigène érythrocytaire du receveur. (anticorps Anti-A chez un receveur A).





Règle de compatibilité transfusionnelle des Concentrés de Globules rouges

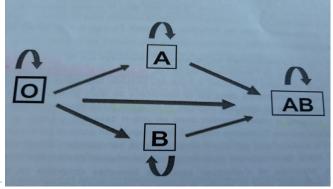
Dans la transfusion de Globules Rouges : l'Anticorps ne tolère pas l'antigène de même spécificité (l'anticorps anti-A n'accepte pas un antigène A)

Respect transfusionnel absolu des anticorps anti-A et anti-B du receveur en utilisant des CGR ABO isogroupe (transfusion isogroupe):

$$A \rightarrow A$$
 $B \rightarrow B$ $AB \rightarrow AB$ $O \rightarrow O$

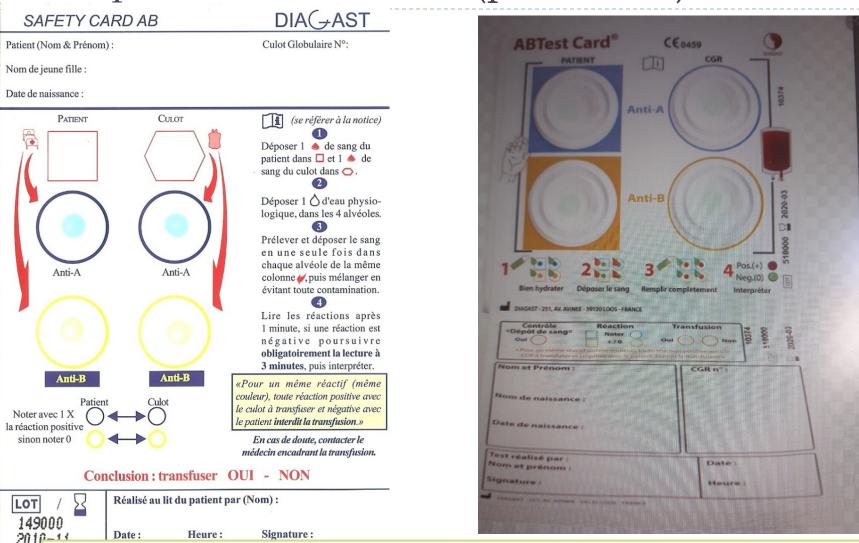
Si groupe du receveur non connu (urgence vitale) ou CGR ABO isogroupe non disponible, respecter la compatible.

(Transfusion compatible)





Carte de contrôle ultime de compatibilité ABO pré-transfusionnel (pour CGR)



Une réaction positive coté CGR et négative coté patient pour la même couleur de réactif INTERDIT la transfusion

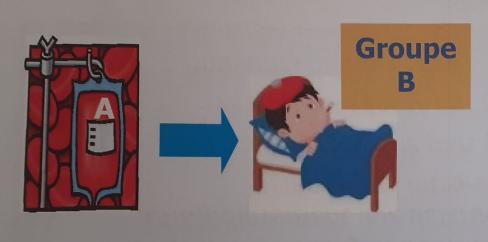
Conséquences cliniques

Le non respect de ces règles de compatibilité peut entrainer immédiatement une destruction des hématies (hémolyse) intravasculaire, accident le plus grave et le plus redouté en transfusion pouvant conduire au décès du patient.





LE SYSTÈME ABO Conséquences cliniques (2)









Ac anti A du patient

NE JAMAIS TRANSFUSER A UN INDIVIDU UN ANTIGENE INCONNU (Absent de ses globules)

Conflit Ag + Ac

La destruction immédiate et brutale des globules rouges peut entrainer des complications cliniques graves

18

3-Autres systèmes de groupe (hors) ABO

Introduction : Autres systèmes de groupe (hors ABO)

- Quelle différence avec le système ABO ?
- Chaque groupe érythrocytaire est défini par la présence ou non d'un ou plusieurs antigènes sur les globules rouges
- Il n'y a pas d'anticorps circulants permanents correspondants aux antigènes que l'on ne possède pas
- Contrairement au système ABO où les anticorps anti A et anti B sont naturels et réguliers, les anticorps dirigés contre les antigènes des autres systèmes de groupe ne sont pas présents en permanence

Globule Rouge E

Phénotype RH: D+ E+ e- C- c+ K-

Introduction : Autres systèmes de groupe (hors ABO)

Les anticorps dirigés contre les autres antigènes de groupes sont appelés : Anticorps anti-érythrocytaires ou anticorps irréguliers

- Il n'apparaissent qu'après contact avec l'antigène correspondant (majoritairement après transfusion ou grossesse) et cette immunisation ne se produit pas chez certains sujets

A- LE SYSTÈME RHESUS (phénotype RH)

Le système Rhésus (phénotype RH)

- Système complexe : + de 54 antigènes décrits ce jour
- ▶ 5 antigènes principaux : RH : I,2,3,4,5 (D, C, E, c,e) : c'est le phénotype RH
- Par convention tout sujet porteur de **l'antigène RHI(D)** est dit **Rhésus** positif (85% de la population caucasoïde) et tout sujet qui ne **le possède pas** est dit **Rhésus négatif** (15% de la population caucasoïde)

L'antigène D est tellement immunogène que la probabilité est grande pour un receveur D- de développer un anticorps anti-D, s'il reçoit des hématies D+

Respect de la compatibilité transfusionnelle :

GR D+ → receveur D+

GR D- receveur D- ou D+











LE SYSTÈME Rhésus (phénotype RH) Nomenclature

Nomenclature de Fischer et Race (lettres)	D	С	E	С	е
Nomenclature de Rosenfield (chiffres)	1	2	3	4	5

Exemples: O D+ C+ E- c+ e+

ORH: 1, 2,-3, 4, 5

A D- C- E- c+ e+

A RH: -1,-2,-3, 4, 5

Chaque antigène peut être désigné par une lettre ou un chiffre : les deux écritures figurent sur les documents (résultats de phénotypage érythrocytaire, étiquette de concentré de globules rouges)

Un signe « - » signifie que l'antigène n'est pas présent sur les globules rouges

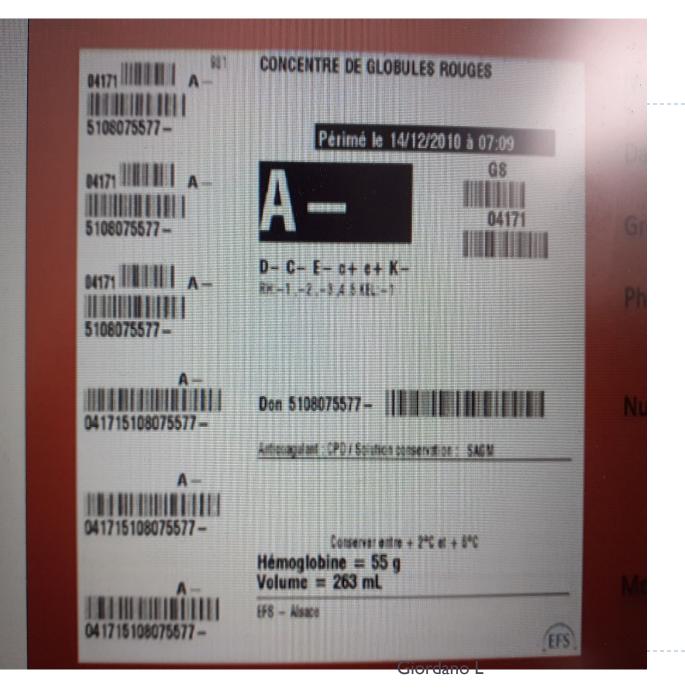
Ex : « E- » ou « RH-3 » signifie que les globules rouges du sujet ne portent pas à leur surface l'antigène E (RH3)

GT RDQ - Mai 2022

Les antigènes C et c et les antigènes E et e sont antithétiques : si l'un n'existe pas , l'autre est toujours présent mais les deux peuvent coexister

E-e+ ou E+e- ou E+e+

Giordano L





Système Rhésus (phénotype RH): implications biologiques

- Ce phénotypage érythrocytaire est défini par la présence ou non de ces 5 antigènes à la surface des globules rouges
- Grâce à des réactifs contenant des anticorps connus anti RHI(D), anti RH2(C)....., on repère les antigènes présents ou non sur les globules rouges du sujet

Réaction positive : antigène présent

Réaction négative : antigène absent

Exemple: un sujet dont les hématies sont positives avec les anticorps anti D, anti C, anti e et négatives avec l'anticorps anti E aura la phénotype RH: D+C+E-c+e+ ou RH: 1,2,-3,4,5



Le système Rhésus (phénotype RH) : implications cliniques : allo-immunisation

- Contrairement au système ABO où les anticorps anti A et anti B sont naturels et réguliers, les anticorps dirigés contre les antigènes des autres systèmes de groupe ne sont pas présents en permanence
- Ils n'apparaissent que chez certaines personnes et le plus souvent après contact avec un antigène inconnu (transfusion, grossesse, fausse couche, IVG, greffe, transplantation)
- Ce sont les anticorps anti-érythrocytaires
- Ils apparaissent lorsqu'on transfuse à une personne un antigène de groupe qu'elle ne possède pas



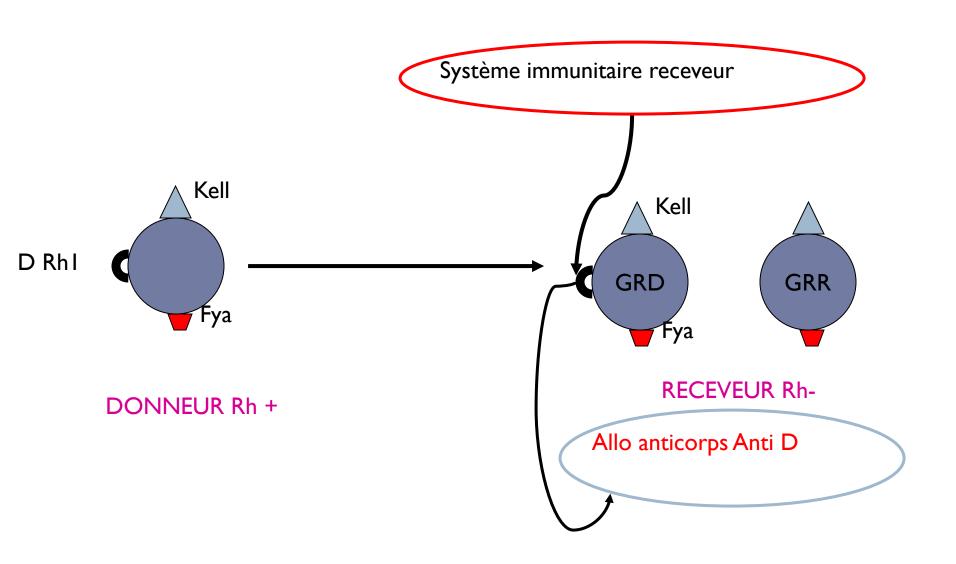
Le système Rhésus (phénotype RH) : implications cliniques : allo-immunisation

 Certains antigènes sont plus immunogènes que d'autres : l'antigène RHI (D) est le plus immunogène

Risque d'immunisation très élevé : apparition d'anticorps anti RHI (D) lorsqu'il est transfusé à un sujet RH-I (D-)

 Certaines personnes s'immunisent et d'autres non, c'est imprévisible





Le système RH (phénotype RH) : implications cliniques : allo-immunisation

Avant transfusion de CGR, il faut vérifier, par une recherche d'anticorps anti-érythrocytaire (RAI), si la personne possède ou non des anticorps irréguliers dans son plasma





Le système Rhésus (phénotype RH) : implications cliniques : allo-immunisation

- Prévention de l'allo-immunisation
- Déterminer le phénotype RH du sujet à transfuser
- Choisir des CGR qui ne portent pas d'antigènes inconnus du patient
- Prévention d'une hémolyse transfusionnelle chez un patient allo-immunisé
- RAI avant toute transfusion
- Quand la RAI est positive, on doit sélectionner les CGR à transfuser par une épreuve de compatibilité au laboratoire prescrit pas le médecin



Epreuve directe de compatibilité au laboratoire

- Elle est obligatoire pour tout patient ayant des anticorps irréguliers, actuels, antérieurs ou suspectés.
- Cette épreuve est effectuée entre :
- * Le sérum du patient (obtenu d'un prélèvement sanguin de moins de 72h)
- * Et une petite quantité de globules rouges du CGR (habituellement phénotypé) à transfuser.
- L'épreuve doit être négative pour que les CGR « compatibilisé » soit distribué,
- avec obligatoirement : l'identité du receveur, la date de réalisation et la durée de validité.





ORDONNANCE DE PRODUITS SANGUINS LABILES

Joindre les documents de groupage sanguin et pour les CGR, le résultat de la RAI valide (ou les prélèvements pour leur réalisation)

PRESCRIPTEUR	ETABLISSEMENT DE SANTE:		
Nom (lisible et en mejuscule): Téléphone du prescripteur. Signature (obligatoire) Date de la prescription:	Service (UF):		
PATIENT (coller l'étiquette du patient) Nom de famille(ou de naissance). Nom d'usage (marital ou autre): Prénom: Né(e) le: Sexe: F M Pour nouveau-né*: Terme: SA Poids: g''tdentité compiète de la mère:)	Pour une transfusion non urgente ou programmée Date et heure souhaitées de la délivrance: le		
Renseignements cliniques: Commental	res:		
Nombre :	KEL ormation (voir verso) cation):	□ Traceur température (Entourer /Indication) Entreposage Relais □ Demande de mise en réserve à l'EFS PSL: Nb: □ jusqu'au // // // // // // // // // // // // //	
· Num. Plaquettaire: G/L	afion):	Délivrance souhaitée des PSL en réserve PSL: Nb:	
Indication obligatoire à cocher : Déficits complexes n	□ VHE négatif (Indications au verso) avec déficit global des facteurs de coagulation te (préciser la pathologie). ares en facteurs de coagulation	Heure: Service: (si différent) Prescripteur:	
	Quantité CGR :	Quantité PFC :	

200

LE SYSTÈME Rhésus (RH) Conséquences cliniques

CGR phénotype RH:3 (E+)

Patient immunisé







RAI + :
anti RH3
(anti E)



GR





A - DUO

Ac anti RH3

SI RAI+, NE JAMAIS TRANSFUSER AU PATIENT L'ANTIGENE CORRESPONDANT A L'ANTICORPS DETECTE PAR LA RAI Conflit Ag + Ac

La destruction immédiate des globules rouges peut entraîner des complications cliniques graves

GT RDQ - Mai 2022

B- Système Kell et les autres systèmes de groupe

Le système Kell (KEL)

- Un antigène principal : KELI (kell)
- L'antigène KELI présent chez seulement 9% de la population caucasoïde est très immunogène donc à tester systématiquement lors du phénotypage érythrocytaire (phénotype RH KELI)
- Le principe de phénotypage est le même que le groupe RH
- Les anticorps du système KEL sont des anticorps immuns qui peuvent donner lieu à des accidents hémolytiques



Les autres systèmes

La détermination d'antigènes autres que RH KELI s'appelle « Phénotypage érythrocytaire autre qu'ABO/RHI et RH-KELI». C'est le phénotype étendu

Les antigènes de ces systèmes sont moins immunogènes que les antigènes RH et KELI

- Groupe DUFFY: 2 Ag principaux: Fya ou FYI et Fyb ou FY2
- Groupe KIDD: 2 Ag principaux: Jka ou JKI et Jkb ou JK2
- Groupe MNS: 4 Ag principaux: M ou MNS1 et N ou MNS2 S ou MNS3 et s ou MNS4
- Groupe P: PI positif et PI négatif
- Groupe Lewis: LE1, LE2.....



Le phénotypage érythrocytaire comprend :

Phénotypage érythrocytaire ABO

Ce phénotypage érythrocytaire consiste à rechercher les antigènes A et B et les anticorps anti-A et anti-B

Phénotypage RHI/D et RH-KELI/Rh-kell

Ce phénotypage érythrocytaire consiste à rechercher des antigènes RHI/D, RH2/C, RH3/E, RH4/c, RH5/e et KELI/Kell

Phénotypage érythrocytaire autre qu'ABO-RHI/ABO-D et RH-KELI/Rh-Kell

Ce phénotypage érythrocytaire consiste à rechercher un ou plusieurs antigènes érythrocytaires autres que ceux recherchés lors du phénotypage ABO-RHI/ABO-D et RH-KELI/RH-Kell : phénotypage étendu



4- Anticorps et accidents hémolytique transfusionnels

L'incompatibilité immunologique érythrocytaire

Introduction

- Ce qui est redouté en transfusion est l'accident ABO
- L'important est de garantir la sécurité immunologique des transfusions

 Eviter la rencontre entre l'antigène (Ag) et l'anticorps (Ac) correspondant

La réaction hémolytique transfusionnelle

- Liée à une incompatibilité immunologique entre le sang du donneur et du receveur : Conflit Antigène-Anticorps.
- La fixation d'un Ac sur son Ag cible condamne la cellule concernée à une destruction prématurée avec des effets néfastes (lyse des hématies chez le receveur).
- Prévention de l'accident hémolytique: ne pas apporter par les hématies transfusées un antigène correspondant à un anticorps présent dans le plasma du receveur.



Mécanismes immunologiques

<u>Le plus souvent</u>: Anticorps chez le receveur/Antigène dans le CGR transfusé:

Les globules rouges du donneur (CGR) introduisent l'Antigène Le receveur possède l'Ac correspondant :

* Soit accidents par incompatibilité ABO: les plus graves, les plus faciles à éviter. (les GR apportent l'Ag que le receveur n'a pas mais pour lequel il possède l'AC correspondant).

Les anticorps anti-A et anti-B sont constants : ne jamais transfuser de Globules Rouges possédant l'antigène correspondant à l'anticorps du receveur.

* Soit incompatibilité non ABO : accidents par anticorps immuns (Receveur RAI+)





Classification d'un accident hémolytique transfusionnel

Selon le lieu privilégié de l'hémolyse :

L'hémolyse intra-vasculaire : souvent des réactions aiguës L'hémolyse intra-tissulaire : souvent des réactions retardées

Le site extravasculaire (intra-tissulaire) ou intravasculaire de l'hémolyse conditionne la gravité du tableau.



L'incompatibilité immunologique érythrocytaire (hémolyse)

L'hémolyse intravasculaire

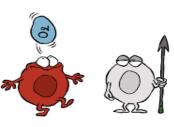
Le conflit immunologique qui se déroule à la surface du GR va provoquer l'activation du complément et la lyse membranaire, libérant de l'hémoglobine dans la circulation

L'hémolyse extravasculaire

- Le conflit immunologique va se limiter à la présence d'anticorps ou de fragment du complément à la surface du GR, mais sans lyse membranaire
- Ces composants vont être reconnus par les macrophages, entrainant le retrait de ces hématies de la circulation et leur destruction extravasculaire
- Cette destruction entrainera l'accumulation de produits de dégradation de l'hémoglobine, comme la bilirubine



L'incompatibilité immunologique érythrocytaire (hémolyse)



L'hémolyse intravasculaire

Signes cliniques :

Frissons-hyperthermie
Angoisse, sensation de malaise, sueurs, nausées, vomissements, dyspnée, céphalées
Douleurs lombaires, abdominale
Hémoglobinurie
Tachycardie, hypotension
Choc cardio-vasculaire
Insuffisance rénale, oligo/anurie
CIVD
Syndrome hémorragique

L'hémolyse extravasculaire

Signes cliniques

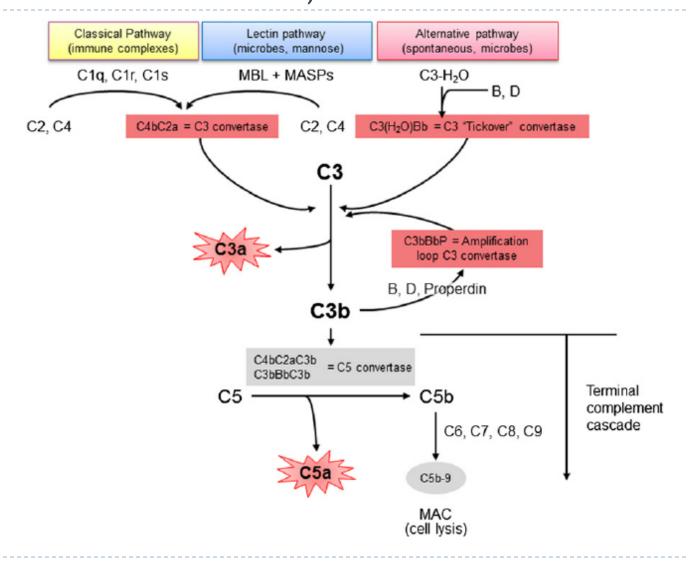
Frissons-hyperthermie

Ictères

Mauvais rendement transfusionnel

Biologie : augmentation de la bilirubine, diminution du taux d'hémoglobine

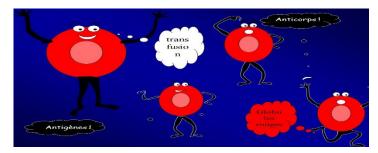
Activation du système du complément (réaction en cascade)





Prévention de la sécurité transfusionnelle immunologique

Ne pas apporter par les hématies transfusées un antigène correspondant à un anticorps présent dans la plasma du receveur (pour éviter une réaction transfusionnelle liée à un conflit Antigène-Anticorps)



 Ne pas apporter par les hématies transfusées un antigène absent chez le receveur (pour éviter par ces transfusions que le receveur ne s'immunise)



5-Les examens sanguins nécessaires pour transfuser

Prescription des examens immunohématologiques (avant transfusion)

La prescription des examens immuno-hématologique, comporte de manière lisible :

- L'identification de l'établissement et du service
- L'identification complète du patient (INS : identifiant national de santé) : nom de naissance, prénom(s), nom d'usage, le sexe et la date de naissance
- Les examens prescrits au minimum le phénotypage érythrocytaire : ABO- RHI et RH-KELI / la recherche d'anticorps érythrocytaires (RAI) (pour les CGR)
- Le nom et la signature du prescripteur
- La date de la prescription
- La notion d'urgence si besoin



Prescription des examens immunohématologiques (avant transfusion)

Nomde ratissance: ESPOIR Nommarital : FAITVIR Prénom : MAGALIE Né(e) la : 18/02/1972		N° de dossier 7000	
A + D+ C+ E- e-e+ K- R Rh: 1,2,-3,-4,6 KEL: -1	7600124 du 28/12/2007 ROIX ROUSSE / LYON	Signature	du biologiste
A + D+C+E-c-e+K- NRh: 1,2,-3,-4,6 KEL: -1	7600142 du 08/02/2008 ROIX ROUSSE / LYON		-
	Venture biologiques quéciels		

Les examens obligatoires à prescrire :

Le phénotypage érythrocytaire ABO-RHI et RH-KELI (2 déterminations)

La recherche d'anticorps antiérythrocytaires (pour la transfusion de CGR)



Bonnes Pratiques de Prélèvement des Examens Immuno-Hématologiques (EIH)

Au chevet du patient :

Vérifier la prescription médicale Vérifier l'identité patient Vérifier l'identité sur les étiquettes pour :

- identifier tube et bon à la bonne identité
 - immédiatement après le prélèvement

Le prélèvement



A effectué après vérification de l'identité du patient :

- Par une question ouverte : « pouvez-vous m'épeler votre nom de naissance, nom d'usage, prénom, date de naissance? » (+contrôle du sexe) + contrôle du bracelet Si le patient ne peut pas décliner son identité, confronter plusieurs types de documents : par le dossier du patient, sa famille, bracelet d'identification.....

« Une dernière vérification des informations portées sur l'étiquette est effectuée en demandant au patient de décliner son identité. A défaut, la confrontation de plusieurs types de documents ou sources d'informations d'identité est systématiquement effectuée » (Instruction du 16/11/2021) »

- Vérifier l'étiquette : exactitude de l'**orthographe**, qualité d'impression et format

VALIDITE de l'ETIQUETTTE :

- le nom de naissance
- le nom usuel
- le(s) prénom(s)
- la date de naissance
- le sexe







Le prélèvement

- Vérifier toutes les concordances sur l'ensemble des documents utiles en votre possession
- Identifier le(s) tube(s)immédiatement après le prélèvement : au chevet du patient avec une étiquette qui comporte l'identité complète du patient, la date et si possible l'heure du prélèvement.

« Une étiquette d'identification est apposée sur le(s) tubes par la personne qui a prélevé, immédiatement après le prélèvement du patient et en sa présence » (Instruction du 16/11/2021)

- Accompagner : d'une fiche de prélèvement qui comporte également de manière lisible : la date et l'heure de prélèvement, le nombre d'échantillons transmis, le nom, prénom, la qualité et la signature de la personne qui l'a effectué.

« La demande d'examen : les informations... accompagnent le prélèvement et précisent le nom, prénom et la qualité de la personne ayant effectué le prélèvement ainsi que la date, l'heure du prélèvement et le nombre d'échantillons transmis. » (Instruction du 16/11/2021)

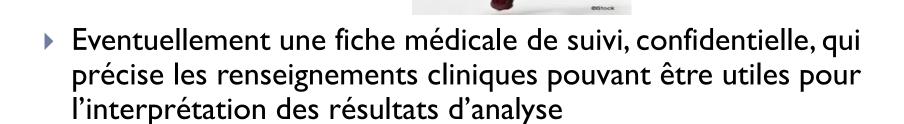


Transmission au laboratoire

Acheminement au laboratoire des échantillons prélevés

De la fiche de prélèvement (dûment rempli) avec le degré

d'urgence des analyses



Le transport des échantillons doit respecter les règles assurant leur intégrité et la sécurité des personnels



Phénotypage érythrocytaire ABO-RH1 et RH-KEL1

Validité du phénotypage érythrocytaire :

La transfusion n'est possible que s'il existe 2 déterminations du phénotypage ABO-RHI et RH-KELI sur 2 prélèvements différents à des moments différents si possible par 2 personnes différentes

▶ Phénotype érythrocytaire autre qu'ABO-RHI et RH-KELI

Il consiste en la recherche d'antigènes érythrocytaires autres que ABO-RH-KEL, il s'agit du phénotypage étendu

- « Deux déterminations ABO RH KEL résultant de deux actes de prélèvements différents effectués si possible par deux préleveurs différents »
- « Si le 2^e prélèvement est réalisé par le même préleveur, il doit impérativement consister en un 2^e acte de prélèvement indépendant du premier et comprenant **une nouvelle vérification de l'identification du patient** » (Instruction du 16/11/2021)



Faire croire aux deux prélèvements

à deux temps différents...

par exemple:

- faire un seul prélèvement et noter deux heures différentes
 - noter le nom d'une collègue...

...n'est pas une erreur

Il s'agit d'un faux en écriture...

C'est une erreur délibérée = FAUTE PROFESSIONNELLE



Carte de groupe sanguin ou document de groupe sanguin

- Identité complète du patient :
 - Nom de naissance +/- Nom d'usage
 - Prénom(s)
 - Date de naissance
 - Sexe

Cette identité doit être strictement concordante avec les étiquettes du patient (carte d'identité)

- Les 2 déterminations du phénotypage ABO-RH1 et RH-KEL1 sur 2 prélèvements différents
- La date de réalisation de chaque détermination
- Identification du laboratoire
- Identification du biologiste + Signature du biologiste
- Pas de mention manuscrite sur la carte
- Pas d'étiquette collée
- Si RAI + : (la présence d'un ou plusieurs anticorps anti-érythrocytaires est mentionnée sur le document de groupage suivie de la date de découverte de l'anticorps)

Suppression de l'envoi des cartes de groupe sanguin par l'EFS dans les services depuis le 5 décembre 2023

Vérification de la mention ERA sur les cartes de groupe sanguin : Echange des Résultats d'analyses Pour les laboratoires externe à l'EFS

LBM EFS Auvergne-Rhône Alpes - Site : Lyon GHE

Groupement Hospitalier Est. 28 avenue Doyen Lépine. 69677 BRON CEDEX - Tél : 04.72, 55.70.11

Nom de naissance : ESPOIR

Nom d'usage : FAITVIVRE

Magali (F) 18/02/1972 Né(e) le

Individu 4503324237

A + D+C+E-c-e+K-RH: 1,2,-3,-4, 5 KEL: -1

Détermination 1 : 28/12/2021

N° de la demande : 4005350607

Signature du biologiste

A + D+C+E-c-e+K-RH: 1,2,-3,-4,5 KEL: -1

Détermination 2: 08/05/2022 Nº de la demande : 4815352796

Dr L. VABIEN Edition du 08/05/2022

HCL CARDIOLOGIQUE

Surveillance Continue

UF - 33775

Autres phénotypes :

Mentions biologiques spéciales



Numéro d'admission :

Demande:

Laboratoire de Biologie Médicale de l'EFS Auvergne Rhône-Alpes Accreditation COFRAC Examens Medicaux n°5-2513 – Liete des sites et portées disponibles sur Biologiste responsable : Dri sabelle DELORNOS Site d'Immunohématologie Erythrocytaire – Lyon GHE Groupement Hospitalier Est – 28 avenue Doyen Lépine – 69877 BRON CEDEX Tél : 04.72.35.70.11 6 Fax : 04.78. 53.54.00
Biologiste responsable : Dr Marie GOUDE

Numéro individu EFS: 4582135 Nom de naissance : Nom d'usage : Prénom (Sexe) : Date de naissance :

Identifiant patient ES :

5654196677

4011780001

COMPTE RENDU DES RESULTATS D'EXAMENS D'IMMUNO HEMATOLOGIE ERYTHROCYTAIRE

Prélèvement de sang n°4011780001 du 17/03/19 à 07:45

GROUPE ABO-RH1

r automate Qwalvs (réactifs Diagast)

A Rh positif (RH:1)

Deux déterminations sont connues à l'EFS Rhône-Alpes. Ce document de groupes sanguins est valide pour une délivrance de PSL

effectuée par l'EFS Rhône-Alpes.

PHENOTYPE RH-KEL1

ate Owalvs (réactifs Diagast)

C+ E- c- e+ K-

RH: 1.2.-3.-4.5 KEL:-1

Deux déterminations sont connues à l'EFS Rhône-Alpes

DEPISTAGE D'ANTICORPS IRREGULIERS

Test indirect à l'antiglobuline

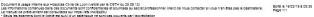
Négatif

Aucune

Compte rendu définitif, résultats validés et interprétés par Dr Marie GOUDE

Suppression de l'envoi des cartes de groupe sanguin par l'EFS dans les services depuis le 5 décembre 2023





Carte de groupe sanguin

		Croix-Rousse 69004 LYON - Tél: 04.	72.07.18.95	
Non de naissan				
Non d'usage :	FAITVIMRE			
Préson :	MAGALI (F)	100,000,000,000		
Né(e) le :	18/02/1972	N° de dossier 7003324237		
A +	Dr Cr F. c. er K-	Distanciation 1 : 28/12/2017		
		N° de la demande : 4005350607	Signature du biologiste	
	NH. 1,2,43,4,0 NEL-1	N de la deliande : 4005390607		
			± \$± \$	
A +	D+ C+ E-c-e+ K-	Differmination 2: 08/05/2018	-	
	RH: 1.2-3-4.5KH:-1	N° de la demande : 4005350907	Dr A WAREN	
			Edition du 22/05/2018	
Autres phén	otypes:			
	-			
		Mentions biologiques spéciales:		

- E.R.A: Echanges des Résultats d'Analyses entre les sites de distribution de l'EFS et les laboratoires externes à l'EFS.

- Les objectifs:

- D'automatiser, d'informatiser et de sécuriser le flux « Echanges d'Analyses » entre les laboratoires d'analyse biologique médicale (LABM) et l'EFS.
- Sécuriser la délivrance des PSL en supprimant la saisie manuelle des résultats immuno-hématologiques par les services de délivrance de PSL
- Description : L'analyse a été réalisée par un laboratoire externe à l'EFS, laboratoire privé ou laboratoire d'hôpital. L'échange correspond à la transmission des résultats d'analyse entre le LABM et le site de distribution de l'EFS.
- Seules les analyses contenant des résultats de groupage sanguin et/ou de phénotype et/ou de recherche d'anticorps irréguliers font partie de ce flux. Les échanges se font par messagerie électronique, les messages cryptés sont accompagnés d'une signature électronique.



La recherche des anticorps antiérythrocytaires irréguliers (RAI)

- Sur Prescription médicale
- Obligatoire avant toute transfusion de CGR
- La recherche d'anticorps anti érythrocytaires irréguliers (RAI) consiste à rechercher la présence éventuelle dans le plasma d'anticorps dirigés contre des antigènes de globules rouges
- Si le dépistage est positif il faut déterminer la spécificité de l'anticorps par une deuxième technique dite identification

Délai : Si RAI négative : 1 heure minimum

Si RAI positive : plusieurs heures ⇒ PSL phénotypés +

compatibilisés

Un anticorps d'un jour est un anticorps de toujours





La recherche des anticorps antiérythrocytaires irréguliers (RAI)

La validité de cette recherche est de 3 jours (72heures) pour la transfusion de CGR

VALIDITE: 72 HEURES soit 3 jours

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
	10h			10h		
	.10	.11	.12			
	00	0 1	5 2			

Le délai peut-être porté à 21 jours si la RAI est négative dans le cadre de protocoles particuliers sur prescription médicale



PROLONGATION RAI

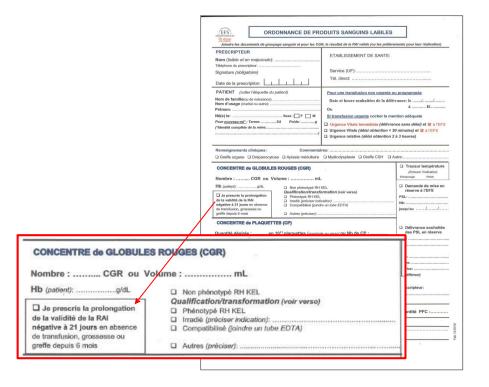
Dans certains cas, cette validité peut être portée à 21 jours :

« Sur indication formelle du prescripteur ou dans le cadre d'un protocole transfusionnel préétabli, en l'absence d'antécédent transfusionnel ou d'autres épisodes immunisants(grossesse, greffe...) dans les six mois précédents, le délai de validité d'une RAI négative peut être de 21 jours. » (instruction 16/11/21)



Demande de prolongation à 21 jours de la validité de la RAI négative. Le prescripteur certifie l'absence de transfusion, grossesse ou greffe dans les 6 mois précédents.

Signature :



En résumé

Le médecin prescrit une transfusion
 Je vérifie la présence dans le dossier du patient des :

- * 2 déterminations de phénotypage ABO-RHI et RH-KELI
- * D'un résultat de RAI datant de moins de 3 jours (72h) (utile pour la transfusion de CGR uniquement)
- Si ce n'est pas le cas, prélever les examens manquants, sur prescription



Sources:

- * Cours en Capacité technologie transfusionnelle et diplôme inter-université en transfusion et don du sang :
- Livret sur les bonnes pratiques transfusionnelles de la prescription à l'acte P.MONCHARMONT avec la collaboration : F.ALFONSI, V.BARLET, M.C BOURDOUL, P.BRICCA, S.CLEMENT, V.DUBOIS, M.GASPARD, F.MEYER, M.RABA, M.VIGNAL 2011 EFS Rhône Alpes site de Lyon.

Légifrance. Arrêté du 15 mai 2018 fixant les conditions de réalisation des examens de biologie médicale d'immuno-hématologie érythrocytaire. Ministère des solidarités et de la santé. Consulté le 31/03/21 sur legifrance.gouv.fr : https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000036932278

- CABAUD, J-J. AURY, P., COUTO, L., FOURNIER-PRUD'HOMME, C., LE PLEUX, F., SANDRIN, M-C., et TROPHILME, C (2022). Les bases de l'immunologie de la transfusion. Société Française de transfusion sanguine. Consulté le 6 avril 2023 sur sfts.asso.fr: https://www.sfts.asso.fr/Media/p2 les bases immunologiques de la transfusion vf mai 2022.pdf
- HECQUET E, Les risques transfusionnels, consulté le 7/04/21 disponible sur :
 https://www.youtube.com/watch?v=3FpRIwdNPow&list=PLAq9imy5xJLMH6QvuS6phbAIW_JkC04a3&index=8
- Veto, D (2022). Hémovigilance et sécurité transfusionnelle (diapositive). Cours IRFSS ARA site de Lyon
- Becquart (2011). ERA: Echanges des résultats d'analyses. Consulté le 5 avril 2023 sur : http://www.hemovigilance-cncrh.fr/www2/votre region/champagne-ardennes/congres 8 II 2011/becquart era.pdf