



Item325-Transfusion sanguine et produits dérivés du sang : indications, complications. Hémovigilance.

Objectifs CNCI		
- Expliquer les risques transfusionnels, les règles de prévention, les principes de traçabilité et d'hémovigilance. - Prescrire une transfusion des médicaments dérivés du sang. - Appliquer les mesures immédiates en cas de transfusion mal tolérée.		
Recommandations	Mots-clés / Tiroirs	NPO / A savoir !
- TACO ANSM 2012 - Transfusion plasma ANSM 2012 - Polycopié national: Transfusion sanguine et produits dérivés du sang - SFH	- Règles de tranfusion CGR-PFC ABO - Rh(+) = D(+) / RAI(+) = Ac anti-Rh - Ordonnance et bilan pré-transfusion - CGR phénotypé si RAI+ / F / polyTf - Transfusion si Hb < 7g/dl (10g si IC) - Isogroupe / 1 CGR = 1g / RAI à 3M - CP : si Sd hémorragique / P < 20 000 - Isogroupe / 1 CP = 10kg / RAI 3M - C° : incompatibilité ABO: hémolyse-choc - Sd frisson-hyperthermie / anti-HLA - Immuno-allergie: anti-histaminique IV - ITCB: choc septique endotoxinique - Surcharge volémique: OAP chez l'IC - Signalement < 8H / FIT < 48H: EFS	- Indication CGR phénotypés (3) - Information et consentement - 2 déterminations/prélèvements - Vérifications ultimes (3) - Arrêt de la transfusion si C° - Déclaration d'hémovigilance

Généralités

Définitions

- Ac réguliers (≠ irréguliers) = présent (≠ ou non) dans l'ensemble de la population
- Ac naturels (≠ immuns) = présents avant (≠ acquis après) stimulation antigénique

Groupes sanguins

- **Système ABO**
 - **Ag**: 3 gènes (A-B-O) → glycosyl-transférases (présents sur GR / leucocytes)
 - **Ac**: IgM présents dans le sérum / Ac naturels et réguliers / hémolysants in vivo
 - **En pratique**:

Groupe	Fqce	Génotype	Ag	Ac	CGR	PFC
A	45%	AA / AO	A	anti-B	A ou O	A ou AB
B	9%	BB /BO	B	anti-A	B ou O	B ou AB
AB	3%	AB	AB	aucun	AB / A / B / O	AB

O	43%	OO	O	anti-A anti-B	O	AB / A / B / O
---	-----	----	---	------------------	---	----------------

- **Système Rhésus**
 - **Antigènes**
 - 5 types d'Ag naturels: D (RH1) / C (RH2) / E (RH3) / c (RH4) / e (RH5)
 - → **Rh(+)** si présence de l'**Ag D** (85% des cas) / Rhésus négatif sinon
 - **Anticorps**
 - !! Pas d'Ac naturels: ils sont tous acquis après transfusion ou grossesse
 - → Recherche d'agglutinines irrégulières (**RAI**) = **Ac anti-Rh** (D/C/E/c/e)
- **Autres systèmes immunologiques**
 - **Autres groupes érythrocytaires**: système Kell ++ / Duffy / Kidd, etc
 - **HLA**: Ag ubiquitaires: HLA-I sur toutes les cellules / HLA-II sur LB/LT/CD
 - **Ag plaquettaires**: PLA1 (97.5%) / PLA2 (30%) (codent pour GpIIa)

Types de produits sanguins

- **Produits sanguins labiles (PSL)**
 - Concentrés de globules rouges (CGR ou « culots globulaires »)
 - Concentrés de plaquettes (CP)
 - Plasma frais congelé (PFC)
- **Produits sanguins stables (PSS)**
 - Albumine humaine
 - Immunoglobulines humaines
 - Facteurs de coagulation
 - Colle biologique

Transfusions de produits sanguins

Transfusion de globules rouges

- **Préparations particulières des CGR**

appellation	caractéristiques	indications
standard	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Groupé ABO et Rh(D) ◦ Déleucocyté (depuis 98) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ pas d'atcd particuliers
phénotypé(A savoir !)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Groupé pour tous les Ag rhésus (DCEce) et Kell 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ RAI positive ◦ femme jeune ◦ polytransfusé
déplasmatisé	<ul style="list-style-type: none"> ◦ protéines < 0.5g 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Déficit en IgA ◦ Atcd d'incompatibilité protéique
irradié	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Mitose des leucocytes bloquées par radiations 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Prévention de la GVH chez ID ◦ Polychimiothérapie (LA)

- **Remarque**: intérêts de la déleucocytation
 - Eliminer les virus leucotropes (VIH ++ / EBV-CMV-HTLV)
 - Diminuer le risque d'allo-immunisation HLA anti-leucoplaquettaire
- **Indications**
 - **Anémie aiguë**
 - **[Hb] < 7g/dl** chez un patient sans atcd (!! à moduler selon tolérance clinique)
 - [Hb] < 8g/dL si atcd cardio-vasculaire / [Hb] < 10g/dL si SCA ou IC
 - **Anémie chronique**
 - [Hb] < 6g/dL chez tout patient (sauf étiologie traitable: carencielle ou IRC)
 - [Hb] < 8g/dL si patient > 65ans / [Hb] < 10g/dL si IC ou IRespC non tolérées
- **Modalités**
 - **Bilan pré-transfusionnel +++**
 - **Clinique = interrogatoire**
 - **Atcd**: FdR d'allo-immunisation (grossesse) / atcd transfusionnels (C°)
 - **Information** et consentement oral (pas de consentement écrit) (**A savoir !**)
 - **Paraclinique**
 - **2 déterminations** sur 2 prélèvements différents = médico-légal (**A savoir !**)
 - Groupes ABO / Rhésus complet (si CGR phénotypé) + Kell / RAI < 72h
 - !! sérologies VIH/VHC et ALAT ne sont plus obligatoires (depuis 2006)
 - **Prescription**
 - **Ordonnance +++ (11)**

- Identification: du malade / du médecin / du service / signature-tampon
- Date et **heure**: de la demande / celle prévue pour la transfusion +++
- Indication / dernière NFS / nature (phénotypés) et nombre de CGR (2)
- Degré d'urgence (« vitale immédiate » = O- / « vitale » = pas de RAI-30min)
- !! NPO de joindre la **carte de groupe + RAI** (< 72h)
- **Nombre de culots à transfuser**
 - Règle de Gilcher: # CGR = [(VST/100)(Hb.f - Hb.i)] / QHbCG
 - En pratique, retenir: **1 CGR = 1g/dL** de [Hb] à augmenter
- **Règles transfusionnelles**
 - Autant que possible: transfusion en **iso-groupe ABO / iso-rhésus D +++**
 - Si urgence et isogroupe non disponible: transfusion O négatif
 - Sinon: AB = « receveur universel » / O = « donneur universel »
 - Rh+ peut recevoir du sang Rh+ ou Rh- / Rh- **doit** recevoir Rh-
- **Réalisation**
 - Dans les 6h après arrivée des CGR / vérifier conformité du produit reçu
 - **Vérifications ultimes au lit du malade par l'infirmière (A savoir !)**
 - Contrôle de la concordance d'identité entre le patient et la carte de groupe
 - Contrôle de la concordance entre la carte de groupe et la poche de CGR
 - Vérifier la présence d'un médecin dans le service (obligation médico-légale)
 - Contrôle compatibilité ABO par **épreuve globulaire** (de **Beth Vincent**)
- **Surveillance**
 - Contrôle de l'efficacité = NFS (non systématique en pratique)
 - **Information** du patient et du médecin traitant: orale et **écrite** (formulaire)
 - Bilan à **+3 mois**: recherche de **RAI** (sérologies ne sont plus obligatoires)

Transfusion de plaquettes

- **Préparations particulières des CP**
 - **Concentrés plaquettaire standards (CPS)**
 - Mélange de 5-6 unités plaquettaire de donneurs différents
 - **Concentrés plaquettaire d'aphérèse (CPA)**
 - Plaquettes obtenues d'un seul donneur / à préférer si transfusions répétées
- **Indications**
 - **Curatif**: transfusion devant toute thrombopénie avec syndrome hémorragique ++
 - **Préventif**: thrombopénie **centrale** < **20 000/mm³** (!! pas si périphérique: PTI = **A savoir !**)
 - **Acte invasif**: si thrombopénie < 50 000/mm³ (100 000/mm³ si ophtalmo/neurochir)
- **Modalités**
 - **Bilan pré-transfusionnel** (idem CGR)
 - **Clinique**: atcd de transfusion / d'allo-immunisation / information du patient
 - **Paraclinique**: sur **2 prélèvements**: groupe ABO / Rhésus (D) / RAI < 72h
 - **Prescription**
 - Identification (malade/médecin, etc) / date et heure (demande/transfusion)
 - Indication et type de CP / poids du patient / dernière numération plaquettaire
 - Nombre de CP : **1 CP pour 10 kg** de poids corporel
 - **Réalisation**
 - Dans les 6h après arrivée des CGR / vérifier conformité du produit reçu
 - **Vérifications ultimes au lit du malade +++**: concordance d'identité et de groupe
 - **!! Remarque**:
 - Si obligation de transfuser des CP Rh+ chez femme en âge de procréer Rh-
 - → prévention de l'allo-immunisation par Ig anti-D dans les 72h
 - **Surveillance**
 - Contrôle de l'efficacité = clinique (Sd hémorragique) / NFS-P
 - Information du patient et du MT: orale et écrite (récapitulatif)
 - Bilan à **+3 mois**: recherche de **RAI** (sérologies ne sont plus obligatoires)

Transfusion de plasma

- **Préparations particulières des PFC**
 - **PFC viro-atténué**: 1 PFC = 100 dons / destruction des VIH/VHC/VHB, etc
 - **PFC sécurisé**: 1 PFC = 1 don / contrôle sérologique du donneur à J 120
- **Indications = limitées ++**
 - Coagulopathie de consommation (**CIVD**) avec troubles de l'hémostase
 - Microangiopathies thrombotiques (**MAT**): SHU et PTT (cf Hémorragie aiguë grave avec trouble profond de l'hémostase:
 - → fibrinogène < 1g/L ou TP < 40% ou TCA > 1.5N
- **Modalités**
 - Prescription sur ordonnance: idem CGR et CP

- Posologie: 15-20mL/kg en général

Transfusion de produits stables

- Albumine humaine
 - Indications
 - Ascite ou infection du liquide d'ascite traitées par ponctions évacuatrices
 - En cas de brûlures étendues ou syndrome de Lyell
 - Remplissage vasculaire chez la femme enceinte en pré-éclampsie
 - Remplissage vasculaire si allergie aux colloïdes artificiels
- Facteurs de coagulation (« fractions coagulantes »)
 - Concentré de facteur VIII = pour hémophilie A
 - Concentré de facteur IX = pour hémophilie B
 - Concentré de facteur de Willebrandt = pour maladie de Willebrandt
 - Complexe prothrombinique (CCP ou PPSB) = hémorragie sur surdosage d'AVK
 - Concentrés spécifiques (F.VII / F.XI / F.XIII / AT.III / prot.C) = dans déficits
- Immunoglobulines
 - Indications des Ig polyvalentes
 - Déficit immunitaire acquis en Ac = LLC / myélome
 - Pathologies auto-immunes = Guillain-Barré / myasthénie / polymyosite
 - Purpura thrombopénique auto-immun (PTAI) / Maladie de Kawasaki
 - Indications des Ig spécifiques
 - Ig anti-tétanique dans prévention du tétanos
 - Ig anti-D dans prévention de l'allo-immunisation
 - Ig anti-HBs dans prévention du VHB, etc.

Complications

Complications immunologiques

- Incompatibilité ABO = hémolyse aiguë
 - = hémolyse intra-vasculaire par Ac réguliers présents dans le plasma du receveur
 - Diagnostic
 - Immédiatement (< 50mL): brûlures / céphalées / **fièvre** / douleur lombaire
 - Puis hypoTA rapide et signes de **choc** (tachycardie / marbrures / oligo-anurie..)
 - Si pas de traitement: CMD / IRA oligo-anurique (par NTA: cf Ictère retardé / urines foncées précoces +/- hémoglobinurie)
 - Conduite à tenir
 - Mise en condition
 - **!! Urgence:** arrêt immédiat de la transfusion (**A savoir !**) / REA
 - Traitement symptomatique
 - Traitement du choc: remplissage par macromolécules
 - Oxygénothérapie: O2 en nasal +/- masque ou VNI
 - Enquête étiologique
 - Vérification des groupes / identité du malade / poche de sang envoyée
 - Au labo: RAI / Test de Coombs direct (positif en cas d'hémolyse)
 - **Déclaration** d'hémovigilance à l'EFS +++ (**A savoir !**)
- Incompatibilité (allo-immunisation) HLA = syndrome frissons-hyperthermie
 - = réaction immunologique par Ac anti-HLA des plaquettes/leucocytes
 - Diagnostic
 - Frissons et sensation de froid puis **fièvre** élevée de survenue brutale (39-40°C)
 - **!!** absence de signes hémodynamiques (diagnostic ≠ avec hémolyse / infection)
 - Eliminer une hémolyse aiguë ou une infection: diagnostic **d'élimination** +++
 - Conduite à tenir (4)
 - **Arrêt** immédiat de la transfusion (**A savoir !**)
 - Discuter injection d'anti-histaminiques (ou corticoïdes)
 - Confirmation à distance par recherche d'**Ac anti-HLA**
 - **Déclaration** d'hémovigilance à l'EFS (**A savoir !**)
- « Incompatibilité protéique » = réactions immuno-allergiques
 - = réaction d'hypersensibilité de type I par **IgA** présents dans plasma du donneur
 - Diagnostic
 - Survenue rapide: urticaire / prurit / bronchospasme / toux
 - Parfois complication jusqu'au **choc** anaphylactique ++ (cf

- **Conduite à tenir**
 - Arrêt transfusion / **anti-histaminiques** IV +/- corticoïdes voire adrénaline
 - Prévention par PSL déplasmatisés / déclaration d'hémovigilance à l'EFS (**A savoir !**)
- **Hémolyse retardée**
 - = hémolyse intra-tissulaire et séquestration splénique des GR transfusés
 - **Diagnostic**
 - **Inefficacité** de la transfusion (anémie persistante) / ictère retardé
 - Bilirubine libre ↑ / haptoglobine ↓ / Coombs direct et RAI positifs
 - **Conduite à tenir**
 - En général, accident sans gravité / déclaration d'hémovigilance à l'EFS
- **Réaction du greffon contre l'hôte**
 - = agression des tissus du receveur (ID ++) par LT du donneur immuno-compétent
 - **Diagnostic**: chez sujets immuno-déprimés sévères / Gravissime: M = 90-100%...
 - **Conduite à tenir**: prévention par transfusion de PSL **irradié** chez patients **ID +++**
- **Purpura post-transfusionnel**
 - = par Ac anti-plaquette +/- Ag plaquettaires circulants dans plasma du donneur
 - **Diagnostic**: thrombopénie sévère (P < 10 000/mm³) en 5-10j / Sd hémorragique
 - **Conduite à tenir**: transfusion d'Ig polyvalente / Prévention par PSL déplasmatisés ++
- **Oedème pulmonaire lésionnel (= TRALI: transfusion related acute lung injury)**
 - = par Ac anti-leucocytes (PNN) / rare mais grave: mortel le plus souvent
 - **Diagnostic**: SDRA = SdG respiratoires / Sd alvéolaire bilatéral (cf **Conduite à tenir**: traitement symptomatique: IOT et ventilation mécanique / déclaration

Complications infectieuses

- **Incident transfusionnel par contamination bactérienne (ITCB)**
 - = infection par une bactérie du PSL: issue du donneur ou de l'environnement
 - Risque: **choc septique endotoxinique**: BGN présente dans le produit sanguin
 - **Diagnostic**
 - ITCB simple: SRIS avec fièvre / tachycardie > 120 / chute de la PAS > 30
 - Choc septique toxinique grave: collapsus / fièvre élevée / douleur abdo...
 - Puis CIVD et IRA oligo-anurique (par NTA ischémique)
 - **Conduite à tenir**
 - !! Urgence vitale: **arrêt** immédiat de la transfusion / éliminer hémolyse aiguë
 - Tt du choc = remplissage par macro-molécules / **ABT** IV large spectre
 - Enquête étiologique: hémocultures / **envoi poche en bactério**
 - Déclaration d'**hémovigilance** à l'EFS
- **Infections virales**
 - VHB (1/450 000: ~ 6cas/an) - VIH (1/2.5M: ~ 1cas/an) - VHC (1/5.5M: ~ 1cas/3ans)
 - Chez les patients ID: CMV à prévenir par produits CMV négatifs / B19 (rare)
- **Infections parasitaires**
 - Risque principal = paludisme: P° par interrogatoire des donneurs +/- goutte épaisse
 - Autres: toxoplasmose ++ / trypanosomiase, etc.

Complications de surcharge

- **Surcharge volémique (TACO: transfusion associated circulating overload) +++**
 - Complication transfusionnelle la plus fréquente: chez un insuffisant cardiaque +++
 - Tableau clinique = **OAP** avec dyspnée / crépitations / Sd alvéolaire bilatéral à la radio
 - Prévention = transfusion lente / furosémide entre 2 CGR / surveillance: arrêt si OAP
 - !! Diagnostic différentiel: OAP lésionnel (TRALI: cf supra)
- **Complications des transfusions massives**
 - **Intoxication au citrate** (anti-coagulant des poches): **hypocalcémie** / paresthésies..
 - **Risque hémorragique**: par dilution (et consommation) des plaquettes / F.coagulation
 - **Hypothermie**: cf poches à 4°C... / réchauffer le patient dès que transfusions multiples
 - **Hyperkaliémie**: (et ↑ LDH - ↓ haptoglobine): cf hémolyse « physiologique » inévitable
- **Hémochromatose post-transfusionnelle**
 - En cas de transfusions multiples / C° tardive / cirrhose, IC, etc. (cf Patients à risque: thalassémies homozygotes (cf **item 297**) / SMD (cf !! Orientation étiologique selon la clinique
 - **Devant une fièvre**: hémolyse aiguë (ABO) / frissons-hyperthermie / ITCB
 - **Devant un choc**: hémolyse aiguë / septique-ITCB / anaphylaxie-protéique / cardiogénique-TACO
 - **Devant un OAP**: TRALI (lésionnel) / TACO (cardiogénique)

Prévention et hémovigilance

Prévention des accidents transfusionnels

- **Sélection des donneurs**
 - Entretien avec un médecin et bilan biologique obligatoires avec tout don du sang
 - **Conditions:** pas de transfusion / pas d'infection récente / pas de séjour en GB, etc.
 - **Bilan systématique:** VIH 1/2 - VHB/VHC - HTLV I/II - TPHA-VDRL +/- paludisme
- **Contrôle pré-transfusionnel**
 - **Bilan pré-transfusionnel: (2 prélèvements)** ABO / Rh / RAI +/- HLA et Rh complet
 - **Vérifications:** au labo / au lit du patient +++ (identité / concordance des groupes..)
- **Indications spécifiques**
 - PSL **phénotypé** si **femme** en âge de procréer / polytransfusé / patient RAI(+) (**A savoir !**)
 - PSL **irradié** et CMV négatif si **ID**
 - PSL déplasmatisé si atcd allergiques ou purpura

Hémovigilance

- **Tracabilité**
 - Numéro d'identification pour chaque donneur / sérothèque / distribution nominative...
 - Dossier transfusionnel du patient: bilans / prescription / bordereau de livraison, FIT..
- **Déclaration**
 - !! Déclaration **obligatoire** dans les 48h de tout accident transfusionnel (**A savoir !**)
 - Signalement dans les 8h au correspondant d'hémovigilance de l'hôpital
 - puis fiche d'incident transfusionnel (FIT) envoyé à l'EFS et à la DRASS

Contenu du dossier transfusionnel

- !! Est obligatoire / fait partie du dossier médical
- Résultats des examens immuno-hématologiques (NFS-P / RAI..)
- Copie des prescriptions de PSL
- Bordereau de livraison des PSL
- Fiche de traçabilité des produits transfusés
- Copie des fiches d'incidents transfusionnels
- Copie de l'information délivrée au patient
- (sérologies pré-transfusionnelles ne sont plus obligatoires)

Synthèse pour questions fermées

Femme 70 ans, dyspnée aigue 2 heures après une transfusion de CGR, quel est le premier diagnostic que vous évoquez ?

- TACO (transfusion associated circulating overload) : OAP de surcharge

Frissons lors d'une transfusion, quel est votre premier geste ?

- Arrêt de la transfusion

Pour quelle raison irradier les culots globulaire ?

- Pour détruire lymphocytes = prévention de réaction greffon contre l'hôte

Pour quelle raison limiter les transfusions chez un insuffisant rénal chronique ?

- Pour limiter le risque d'allo-immunisation en vue d'une transplantation rénale