

2.2. La transfusion sanguine et le test au lit du bénéficiaire de soins

2.2.1. Les systèmes de groupe sanguin (Répétition)

Voir Biologie, Anatomie, Physiologie für Pflegeberufe
Voir devoirs Annexes 1-4

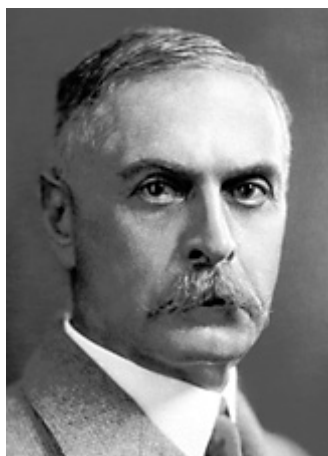
➤ **Histoire de la transfusion:**

- 1666: Transfusion sanguine d'animal à animal
- 1667: Transfusion du mouton à l'homme
- 1818-1825: Transfusion d'homme à homme

Le sang sauve des vies: La première transfusion d'homme à homme a eu lieu il y a 185 ans. Le 01.09.1818, le médecin anglais James Blundell (1790-1877) avait osé transférer du sang humain vers un autre humain. Même si Blundell s'y était minutieusement préparé, il n'avait pas pu sauver le patient affaibli. Peu après, il a pu cependant aider plusieurs femmes, qui avaient perdu beaucoup de sang après un accouchement.



Mais seul chaque deuxième transfusion de sang réussit et personne n'arrive à expliquer pourquoi. Ce n'est que 83 ans après (1901) que le médecin viennois [Karl Landsteiner](#), un autrichien travaillant aux EUA, découvre les différents groupes sanguins. Pour cela il a reçu en 1930 le **prix Nobel de médecine**.



- 1901: Découverte des antigènes A et B du système ABO
- 1940: Découverte du facteur Rhésus (Rh)
- 1946: Isolement du plasma
- 1958: Production de facteurs de la coagulation
- 1959: Découverte du système HLA

- Les différents antigènes (agglutinogènes) à la surface des érythrocytes sont rassemblés en groupes sanguins. Il existe au moins 300 types différents de systèmes de groupe sanguin. Les 2 systèmes les plus importants, sont **le système AB0** et le **système rhésus**.
- **Le système AB0**
Chaque personne possède un des 4 groupes sanguins, A, B, 0, ou AB.

Groupe sanguin	Antigène	Anticorps
Groupe A	Agglutinogène A	Agglutinine Anti-B
Groupe B	Agglutinogène B	Agglutinine Anti-A
Groupe AB	Agglutinogène A et B	---
Groupe 0	---	Agglutinine A et B

Comment expliquer l'agglutination?

Dans le plasma sanguin des personnes du groupe A, B et 0 se trouvent des anticorps (agglutinines) qui sont dirigés contre les antigènes (agglutinogènes) situés à la surface des érythrocytes des autres groupes sanguins. Quand on mélange par exemple les érythrocytes du groupe A avec le plasma sanguin du groupe B (qui contient des anticorps anti-A), on obtient une agglutination.

REMARQUE:

Anticorps = Agglutinine : contenu dans le plasma sanguin
Antigène = Agglutinogène : situés à la surface des érythrocytes

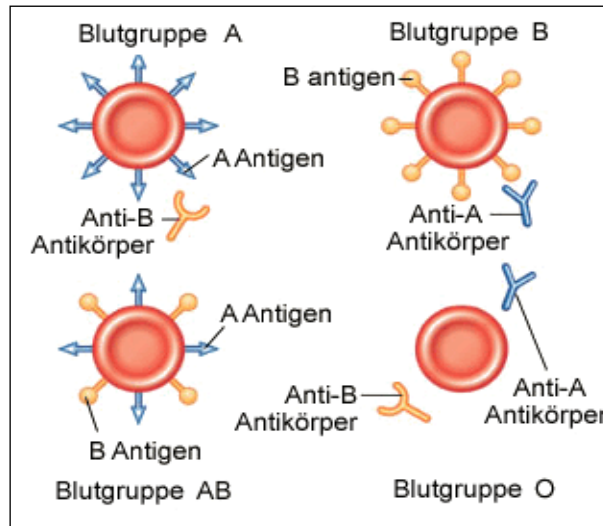
- **En résumé:**

Compatibilité des concentrés érythrocytaires (**CE**) pour la transfusion:

Bénéficiaire de soins/ Groupe sanguin	CE compatible
A	A ou 0
B	B ou 0
AB	AB, A, B ou 0
0	0

Compatibilité de groupes sanguins en cas de transfusion de **PFC** (plasma frais congelé) (au mieux groupe ABO identique, si impossible, ABO compatible)

Bénéficiaire de soins/ Groupe	PFC compatible
A	A ou AB
B	B ou AB
AB	AB
0	AB, A, B ou 0





➤ Le système Rhésus

La caractéristique rhésus D est toujours à prendre en considération, ce qui veut dire que: Les receveurs rhésus D- (négatif) ne doivent en règle générale PAS recevoir de sang rhésus D+ (positif).

Le système rhésus comprend plusieurs antigènes, parmi lesquels l'antigène D est le plus important. 86% de la population ont l'antigène D et sont qualifiés de rhésus positif.

Détermination du facteur rhésus (D, d)

Elle est réalisée au moyen de 2 sérums anti-D différents, parmi lesquels au moins un doit être un sérum anti-D pur.

	Sérum test Anti-D	
	si Rh ⁺ :	si Rh ⁻ :
	 Agglutination	 Pas d'Agglutination

Les poches de sang rhésus-positif sont marquées par un « D+ ».

Les poches de sang rhésus-négatif sont par contre marqués d'un « d- ».

Quand des bénéficiaires de soins rhésus-négatifs reçoivent une transfusion de sang rhésus-positif, alors ils forment les soi-disant anticorps anti-D. Si ces bénéficiaires de soins reçoivent plus tard à nouveau du sang rhésus-positif, alors, par le biais d'une réaction antigène-anticorps, il peut y avoir des signes cliniques similaires à ceux d'une incompatibilité ABO, mais qui ne sont pas pas aussi marqués. Alors que pendant la transfusion de sang rhésus étranger seule la deuxième transfusion est dangereuse (voire menace le pronostic vital), car les anticorps n'ont été formés qu'en réaction à la première transfusion, la primotransfusion de sang avec incompatibilité ABO peut se révéler très grave, car les anticorps (Agglutinines) sont présents en grande quantité peu après la naissance.¹

Voir Pflege Heute: „Rh-Antikörper“, „Rhesusprophylaxe“. (Rhesogram)

¹ MENCHE Nicole, Biologie, Anatomie, Physiologie, ein kompaktes Lehrbuch für Pflegeberufe, 6. Auflage 2007, Elsevier Verlag, 416 S.

2.2.2. Types de transfusion sanguine

Le terme de « transfusion sanguine » provient du temps de la transfusion directe (le sang était conduit d'une personne à l'autre, d'un bras vers l'autre).

Aujourd'hui les dons de sang sont préparés de sorte à ce que l'on puisse procéder à ce que l'on appelle un traitement de substitution (on ne remplace que ce qui manque, p.ex. que les érythrocytes ou que les thrombocytes). On appelle cela l'hémothérapie sur mesure. Ainsi, les dons de sang peuvent être exploités au mieux, et les risques de transmission et d'incompatibilité peuvent être réduits.

➤ **La transfusion autologue de sang (transfusion du propre sang)**

Une transfusion autologue est une transfusion de sang ou de produits sanguins qui proviennent du receveur lui-même (don du propre sang). Il existe plusieurs types d'autotransfusions:

- **Don autologue de sang préopératoire :**

La durée de conservation du sang est de 35 jours, ce qui permet plusieurs prises de sang dans les semaines précédant l'intervention. L'intervalle de temps entre 2 prises doit être d'au moins 72 heures, mais est normalement d'une semaine. La dernière prise de sang doit être faite au plus tard 72 heures avant l'opération. Il n'y a pas de limite supérieure en ce qui concerne l'âge pour l'autotransfusion (s'il n'y a pas de contre-indication médicale). La limite d'âge inférieure dépend du développement intellectuel (et donc de la coopération) de l'enfant. A cause de la succession rapide des prises de sang, une substitution en fer s'avère indispensable et est très importante pour le donneur (1 prise de sang de 450 ml de sang = perte de +/- 210-250 mg de fer).

Le donneur autologue doit signer une autorisation qui dit que le donneur connaît la procédure et les risques, et qu'il accepte les tests prévus.

On distingue le don autologue de sang complet, le don autologue de concentré érythrocytaire, et le don autologue de préparation plasmatique propre.

- **Hémodilution normovolémique:**

1-2 unités de sang complet sont prélevées avant l'opération, et remplacées par des solutions colloïdes ou cristalloïdes (= expanseurs volémiques), pour rétablir la normovolémie. Le bénéficiaire de soins perd donc du sang léger pauvre en érythrocytes pendant l'intervention. Une dégradation de l'oxygénation par la dilution minime du sang n'est pas à craindre. La dilution du sang diminue même le risque de thrombose et améliore la vascularisation des organes. Pendant ou tout juste après l'opération, on re-transfuse son propre sang au bénéficiaire de soins.

- **Collection intra-opératoire (« blood-salvage », « cellsaver »):**

Le sang aspiré pendant l'opération est collecté, préparé, puis retransfusé endéans de 6 à 8 heures.

- **Retransfusion du sang de drainage:**

Le sang des drains est collecté et retransfusé (le récipient des drains est alors équipé d'un filtre et d'instruments spéciaux et est utilisé comme récipient de perfusion).

La transfusion autologue de sang est considéré comme une mesure d'économie de sang étranger.

Les stratégies médicamenteuses (antifibrinolytiques) et l'hémostasie chirurgicale appartiennent également à ces mesures.

➤ **La transfusion homologue de sang (transfusion étrangère)**

On distingue:

- Le don de sang complet

- Le don de plasma
- Le don de cellules

2.2.3. Indications de la transfusion sanguine

Comme le sang a plusieurs fonctions (voir Biologie 12e), les indications elles-mêmes peuvent varier beaucoup.

Les indications principales de la perfusion de sang et de produits sanguins sont:

- Déficit de volume sanguin (saignement, choc hypovolémique, formation d'œdèmes massifs lors de déficit oncotique, hypoprotéïnémie, ...)
- Oxygénation déficitaire (anémie, ...)
- Trouble de la coagulation (hémophilie, insuffisance hépatique, thrombopénie, coagulopathie de consommation ...)
- Trouble du système immunitaire (granulocytopenie, ...)

➤ Indications des concentrés érythrocytaires (CE) (ou CGR culot de globules rouges)

Anémie aiguë et chronique

Il faut d'abord trouver la CAUSE et débiter un TRAITEMENT CAUSAL! On ne transfuse que si le bénéficiaire de soins risque d'avoir des problèmes de santé.

En ce qui concerne l'indication de la transfusion de CE, il n'y a pas de valeurs limites critiques généralement valables d'Hb ou d'Ht. On fait attention aux facteurs suivants:

- durée, gravité et cause de l'anémie
- antécédents, âge et état clinique du patient



En cas de perte **aiguë** de sang:

- Patients sains, résistants: Hb 7,0 – 6,0 g/dl
- Patients gravement malades avec consommation d'O₂ augmentée et bénéficiaire de soins avec infarctus cardiaque aigu, insuffisance cardiaque gauche, insuffisance respiratoire sévère: HB 10g/dl
- Patients avec des antécédents de pathologies cardiovasculaires ou pulmonaires sans signes symptomatiques cliniques: HB 8-9 g/dl
- Un Ht de 15% (Hb 5,0 – 4,5 g/dl) est considéré comme la valeur critique limite de l'indication absolue de la substitution par les CE.

En cas de perte de sang **chronique**:

En cas de perte de sang chronique, l'organisme s'adapte au manque d'hémoglobine.

On doit si possible essayer d'instaurer un traitement causal: p.ex. en cas de trouble de la formation des érythrocytes par déficit en fer, vitamine B12, acide folique: substitution en érythropoïétine

L'indication de la transfusion de CE résulte du jugement de l'état clinique complet, et non pas seulement des résultats des examens de laboratoire (comme l'Hb, l'Ht, le taux d'érythrocytes)

Signes cliniques d'une anémie sévère:

- Tachycardie supérieure à 120 / min
- Tachypnée supérieure à 20 / min
- Diurèse inférieure à 20 ml / h
- Syncope
- Angine de poitrine
- AIT
- Pâleur cutanée
- Trouble de la conscience

➤ **Indications des concentrés plaquettaires (CP)**

En cas de thrombopénie induite par:

- Insuffisance médullaire primaire ou secondaire
 - Pertes de sang importantes et / ou après une transfusion massive, en général après un échange de plus de 1,5 fois le volume du sang.
- On ne donne **pas** de CP pour remplacer du volume, de l'albumine ou le déficit en protéines, pour la substitution d'immunoglobulines, ou en cas de déficit isolé de facteurs de la coagulation.



➤ **Indications des plasmas frais congelés (PFC, ou FFP=fresh frozen Plasma)**

- En cas de tendance au saignement en raison d'un trouble complexe de l'hémostase, comme p.ex. en cas de lésion sévère du parenchyme hépatique ou de CIVD
- Coagulopathie de consommation et / ou de dilution dans le cadre de transfusions massives
- Substitution en cas de déficit en facteur V et facteur XI
- Purpura thrombotique thrombocytopénique



2.2.4. Règlements légaux

Le don de sang est soumis aux législations suivantes:

- Règlement grand-ducal du 25 janvier 2006 établissant des normes de qualité et de sécurité pour la collecte, le contrôle, la transformation, la conservation, la distribution et la transfusion du sang humain, et des composants sanguins
- Règlement grand-ducal du 14 Février déterminant certaines exigences techniques relatives au sang et aux composants sanguins
- Règlement grand-ducal du 14 février 2006 déterminant les exigences en matière de traçabilité et la notification des réactions et incidents indésirables graves
- Règlement grand-ducal du 14 février 2006 déterminant les normes et les spécifications relatives à un système de qualité dans l'établissement de transfusion sanguine.
- Règlement grand-ducal du 21 janvier 1998 portant sur l'exercice de la profession d'infirmier – Attributions de la profession d'infirmier, 2.2. Soins et actes relevant d'une prescription médicale et exécutables sous la condition qu'un médecin puisse intervenir dans un délai adapté à la situation, 2.2.2. Soins et actes techniques relevant du traitement médical »

Il s'agit d'un acte délégué par un médecin, qui ne peut être réalisé que si le médecin peut intervenir en un bref laps de temps en cas de complication. La responsabilité est répartie de la façon suivante:

- Il s'agit d'un acte délégué par un médecin
- Prescription et commande par un médecin (responsabilité du médecin)
- La prescription va à la Croix Rouge par l'intermédiaire du laboratoire
- Le sang commandé va au laboratoire → cross match, contrôles du groupe sanguin (responsabilité du personnel de laboratoire)
- Le sang commandé arrive au service → transfusion par le personnel soignant, qui effectue le dernier contrôle!! Exclure les erreurs !!

Dès que l'acte est délégué, la responsabilité de la technique et de la réalisation correcte est assumée par l'infirmier qui effectue la transfusion

Voici les points les plus importants de ces lois:

- La loi prévoit que la transfusion sanguine doit être soumise à un personnel qualifié:
« *Le personnel intervenant dans la collecte, le contrôle, la transformation, le stockage et la distribution ou la transfusion du sang humain et des composants sanguins doit posséder les qualifications nécessaires pour pouvoir exécuter ces tâches et reçoit, en temps opportun, une formation adaptée et régulièrement mise à jour* »
- La loi a comme **but** principal de réglementer la transfusion sanguine de sorte à ce que le don de sang soit libre de tout esprit pécuniaire, et que la prise, la conservation,

et la transfusion de sang se déroulent tel que la sécurité du donneur et du receveur soit garantie.

- Le don doit être volontaire et sans rémunération
- L'institution ne doit pas réaliser de profit financier avec le sang (le prix du sang pour le receveur = prix ne couvrant que les frais)
- La prise de sang est réalisée par une institution qui est reconnue par le ministère de la santé; dirigée par un médecin employé à temps plein; qui dispose de personnel médical et professionnel de la santé qualifié, et qui est contrôlé par un médecin officiel appartenant au ministère de la santé.
- La Croix Rouge doit assurer les donneurs contre les risques possibles.
- Chaque hôpital peut disposer d'un dépôt. La responsabilité doit être assumée par un médecin.
- Chaque adulte entre 18 et 65 ans peut donner son sang. En ce qui concerne les gammaglobulines spécifiques, les donneurs de moins de 18 ans sont permis, mais doivent présenter une autorisation écrite des parents.
- La prise de sang pour le don est interdite aux personnes qui ont une pathologie transmissible ou contagieuse
- En outre elle est interdite chez les femmes enceintes, en cas d'allaitement, pour certaines maladies (pathologies cardiovasculaires, pathologies du système nerveux central, chez les patients insulino-dépendants,...), en cas de vaccination récente, en cas de prise de certains médicaments,... (pour plus d'informations voir RGD S.793 - 794)
- Avant la première prise de sang, le donneur potentiel doit se soumettre à un examen médical: anamnèse, examen général, analyse sanguine.
- Avant chaque prise de sang le donneur est examiné brièvement: fonction cardiaque, ictère, albuminurie, glycosurie.
- 2 mois doivent séparer 2 dons complets. Lors de chaque don, on peut prélever au maximum 500 ml de sang complet. Le donneur doit peser au moins 50 kg.... (don de sang complet)
- Chaque prise de sang est soumise à différents examens.

2.2.5. Épreuves de compatibilité sérologique au laboratoire et dans le service

➤ Déterminations du groupe et tests de compatibilité

Avant chaque transfusion de sang frais, complet, de concentré érythrocytaire, plasma, de concentré plaquettaire ou de granulocytes (érythrocytes résiduels!) ... **on doit effectuer des tests de compatibilité** (Règlement grand-ducal du 25 janvier 2006 concernant la transfusion sanguine).

« Le prélèvement est toujours précédé, accompagné ou immédiatement suivi d'analyses biologiques comportant notamment la détermination du taux d'hémoglobine ou de l'hématocrite.

Les tests suivants doivent être pratiqués sur les dons de sang total ou les dons par aphérèse, y compris les dons de sang autologues par prélèvement préalable:

- groupe AB0
- groupe Rh D
- tests de dépistage des infections suivantes chez les donneurs : hépatite B, hépatite C et VIH

Des tests supplémentaires peuvent être requis pour des composants, des donneurs ou des situations épidémiologiques particuliers. »

Épreuves de compatibilité sérologique au laboratoire:

Quand?

- Avant chaque transfusion de concentrés érythrocytaires
- Aussi rétrospectivement après la transfusion d'urgence de préparations 0 Rh négatives

➔ pour la détermination du GROUPE SANGUIN avec les caractéristiques AB0 et l'antigène Rhésus

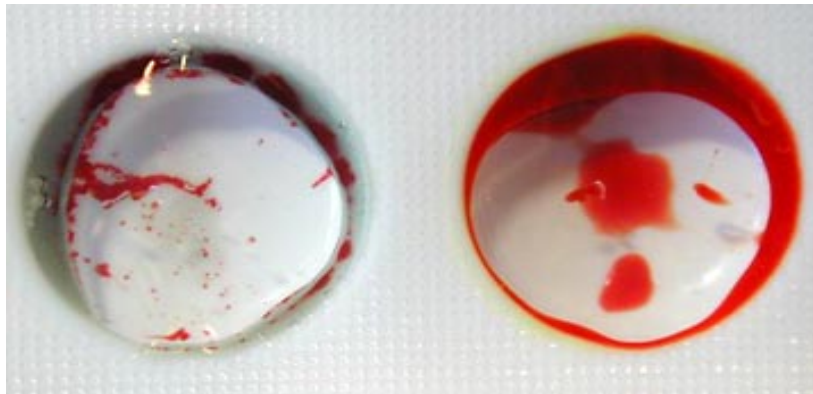


➤ Épreuve de Beth-Vincent (laboratoire):

Les antigènes sur les érythrocytes sont révélés par les sérums tests Anti-A, Anti-B, et Anti-A+B

↓ Sang de la personne	Sérum test avec Agglutinine		
↓ Groupe sanguin	Anti-A	Anti-B	Anti-A+B
Erythrocytes avec antigène	○	○	○

- Ci-dessous sont représentés une réaction positive avec Anti-A (à gauche) et un agglutination absente avec Anti-B (à droite).



➤ **Épreuve de Simonin (laboratoire):**

Détermination des agglutinines Anti-A et Anti-B à l'aide d'érythrocytes-tests. Ce qui veut dire que les anticorps du sérum sont révélés par les érythrocytes tests

↓ Sang de la personne	Erythrocytes-tests du groupe sanguin (avec antigène):	
↓ Groupe	A	B
Plasma avec L'agglutinine	○	○

La loi recommande la double réalisation des 2 épreuves par 2 laborantins différents.

Épreuve de compatibilité sérologique dans le service:

➤ **Bedside-test (dans le service), aussi suivant Beth-Vincent:**

Détermination des antigènes des érythrocytes dans le sang du receveur et dans le sang du donneur; les groupes sanguins respectifs sont déterminés grâce aux sérums-tests anti-A et anti-B puis comparés

« *Un ultime contrôle au lit du receveur (« bedside test ») se limitant à la simple vérification par sérums-tests des groupes du donneur et du receveur pour le système ABO, doit se faire juste avant l'administration des concentrés de globules rouges.* » (RGD du 14 février 2006). »

Sang du receveur: Groupe		Sang du donneur: Groupe	
Avec sérum-test Anti-A	Avec sérum-test Anti-B	Avec sérum-test Anti-A	Avec sérum-test Anti-B
○	○	○	○

➤ **Cross match (épreuve croisée)**

Analyse de la compatibilité entre le plasma du bénéficiaire de soins et les érythrocytes des concentrés à transfuser. Il est composé du **test majeur** = mélange du sérum du receveur et des érythrocytes du donneur, et du **test mineur** = mélange des érythrocytes du receveur et du sérum du donneur.

➤ **Test de Coombs indirect**

Analyse de l'absence d'anticorps incomplets: ce test détermine les anticorps irréguliers, qui sont dus à une immunisation antérieure du patient (par une transfusion précédente, une grossesse, une transplantation, etc.)

LES ÉPREUVES DE COMPATIBILITÉ SÉROLOGIQUE NE SONT VALABLES QUE 72 HEURES!!!!

2.2.6. Risques et complications de la transfusion de sang ou de dérivés du sang

Le règlement du 25 Janvier 2006 définit les termes suivants:

« On entend par « **Incident indésirable grave** » tout incident malencontreux lié à la collecte, au contrôle, à la transformation, au stockage, à la distribution ou à l'administration de sang ou de composants sanguins susceptible d'entraîner la mort ou de mettre la vie en danger, ou en entraînant une invalidité ou une incapacité chez le bénéficiaire de soins, ou provoquant ou prolongeant une hospitalisation ou une morbidité. »

On entend par « **réaction indésirable grave** », une réaction imprévue chez le donneur ou le bénéficiaire de soins, liée à la collecte ou à la transfusion de sang ou de composants sanguins, qui est mortelle, met la vie en danger, entraîne une invalidité ou une incapacité ou provoque ou prolonge une hospitalisation ou une morbidité

« L'établissement de transfusion sanguine est tenu de notifier à l'autorité compétente tout incident indésirable grave, tel qu'un accident ou une erreur, lié à la collecte, au contrôle, à la transformation, au stockage, à la distribution et à la transfusion de sang ou de composants sanguins qui peut avoir une influence sur leur qualité et leur sécurité, ainsi que toute réaction indésirable grave observée au cours ou à la suite de la transfusion, qui peut être attribuée à la qualité et à la sécurité du sang et des composants sanguins.

L'établissement de transfusion sanguine doit disposer d'une procédure écrite permettant de retirer de la distribution, avec précision, efficacité et d'une manière vérifiable, du sang ou des composants sanguins associés à la notification susmentionnée »

2.2.7. Raisons pour l'apparition de complications lors des transfusions sanguines

- Défaillance humaine: par exemple confondre les patients lors de la prise de sang, ou lors de la réalisation de la transfusion = réaction indésirable
- Défaillance technique: par exemple la non reconnaissance d'un anticorps irrégulier du groupe sanguin lors de l'épreuve du cross-match, d'une contamination bactérienne d'une poche de sang lors de la fabrication = incident indésirable
- Conséquences inévitables de la transfusion elle-même: par exemple risque résiduel d'une transmission infectieuse, trouble du métabolisme en cas de transfusions massives.

2.2.8. Complications

- **Réaction fébrile non-hémolytique transfusionnelle**

Normalement due à des anticorps anti-leucocytaires ou des anticorps anti-protéines. Le patient a déjà subi des transfusion auparavant et est immunisé contre certains antigènes.

Signes: élévation de la température **jusqu'à 38°C** avec ou sans frissons.

Prévention: Si le patient présente une température élevée lors de la première transfusion, il faut ralentir la transfusion et donner de l'aspirine ou un anti-histaminique sur prescription médicale. Chez les bénéficiaires de soins polytransfusés, si de telles réactions sont connues, on peut donner de l'aspirine avant la transfusion (PM) puis transfuser lentement. Si cela est

insuffisant, on doit administrer des culots globulaires déleucocytés (pauvre en leucocytes et thrombocytes).

Il faut exclure une contamination bactérienne (hémoculture).

➤ Réactions allergiques

Elles sont dues aux anticorps anti-protéines du plasma. Il y a alors libération d'histamine et de substances histaminiques.

Signes: Prurit, érythème, élévation de la température, frissons, choc anaphylactique (bronchospasme, œdème laryngé, chute de tension).

Prévention: Si une sensibilité du bénéficiaire de soins est connue, cette réaction peut être prévenue, en administrant des antihistaminiques ou des corticoïdes, ou en transfusant des culots globulaires déleucocytés.

➤ Réactions hémolytiques:

Quelques chiffres:

- Environ 15% des confusions se font déjà lors de la réalisation des épreuves
- 30% sont attribuables à des erreurs au laboratoire
- Dans la majorité des cas (55%) les préparations sanguines ont été inversés lors de la transfusion et ce en dépit du « Bed- Side Test ».

Quand?

- Lorsque les groupes sanguins du système ABO ne sont pas compatibles:
 - Soit parce que les érythrocytes du sang du donneur ont été détruits par les anticorps du sang du receveur.
 - Soit parce que les érythrocytes du sang du receveur ont été détruits par les anticorps du donneur.
- Lorsque les groupes sanguins du système Rhésus ne sont pas compatibles.

Signes:

Ceux-ci sont présents dès les premiers ml de sang qui coulent.

- peur, agitation, sensation d'oppression.
- Fièvre, sueurs froides, frissons.
- Détresse respiratoire: bronchospasme, dyspnée, tachypnée
- Céphalée sévère
- Nausées, vomissements
- Fortes douleurs lombaires
- Lésion rénale par volume insuffisant et par l'obstruction des tubules par l'hémoglobine libre
- Oligurie, urine de couleur rouge-sombre
- Douleurs du sternum et des os longs, douleurs articulaires
- Insuffisance circulatoire (choc)
- Coagulopathie de consommation

Ces signes peuvent être plus faibles chez les patients sous corticoïdes ou sous immunosuppresseurs.

Pendant une intervention chirurgicale, l'incompatibilité peut se révéler par une hémorragie dans le champ opératoire et au niveau des sites d'injection. Cause: coagulation intravasculaire disséminée (CIVD). Celle-ci est causée par le conflit antigène-anticorps, et a comme conséquence une protéolyse des facteurs de la coagulation.

➤ **Surcharge cardiovasculaire**

En cas de transfusions successives trop rapides ou de d'appareil circulatoire pré endommagé (hypertonie, cardiopathie, cirrhose) : Risque d'oedème pulmonaire!

Signes:

- Dyspnée, orthopnée, cyanose, râles crépitants, expectoration rosâtre et mousseuse
- Peur, angoisse

Prévention:

- Transfuser lentement (2-3 heures/poche de sang)
- Contrôle des paramètres vitaux, observation de la respiration

➤ **Réactions métaboliques:**

Réactions plutôt rares:

- Hypothermie par des poches se succédant trop rapidement, ou qui ne sont pas assez réchauffées
- Acidose par intoxication au potassium

➤ **Réaction du greffon contre l'hôte (GVH Graft versus host)**

Des Lymphocytes du donneur (buffycoat) contenus dans le sang étranger provoquent une production massive de cytokines.

Réaction de rejet du greffon (graft) contre l'hôte (host).

Ce sont surtout les personnes immunodéprimées, les nourrissons, les nouveaux-nés et des parents qui sont touchés.

Signes:

- Fièvre, hépatite, diarrhée, infections, dépression médullaire

Prévention:

- Irradiation (15 min) avec 30 Gray

➤ **Purpura post-transfusionnel**

Dû aux anticorps anti-plaquettaires spécifiques, dans 90% des cas, ce sont des femmes qui sont atteintes.

Signes:

- 5-10 jours après la transfusion: chute des thrombocytes, tendance élevée à l'hémorragie pouvant menacer le pronostic vital

➤ **Risque infectieux**

Par des poches de sang contaminées: contamination par des bactéries ou des virus.

Risque d'infection:

- HBV: 1: 250000
- HCV: moins de 1:1000 000
- HIV: moins de 1:1000 000

Risque de choc septique!

*Signes de contamination **bactérienne**:*

- Fièvre, crampes
- Vomissements, diarrhée
- Choc
- Hémoglobinurie, insuffisance rénale
- Coagulopathie de consommation

2.2.9. Mesures générales immédiates en cas de complication

- En cas de transfusion en cours, interruption immédiatement
- Prévenir immédiatement le médecin
- Laisser la voie d'abord, traitement symptomatique suivant la clinique (p.ex. oxygénothérapie en cas de détresse respiratoire, traitement du choc,...)
- S'assurer de l'identité du bénéficiaire de soins
- Prélèvement d'échantillons pour les analyses de laboratoire
- En cas de fièvre, prélèvement d'une hémoculture, et transfert en bactériologie
- Documentation dans le dossier du bénéficiaire de soins
- Envoyer les préparations suspectes et l'échantillon sanguin à la banque de sang
- Signaler la « réaction transfusionnelle » : fiche de notification d'une réaction transfusionnelle / infection virale par transfusion sanguine

<p>Si l'incident transfusionnel est dû à une inversion des patients ou des échantillons, alors il faut vérifier immédiatement si un autre patient n'est pas impliqué (inversion « en croix »), pour que l'autre personne ne reçoive pas à son tour la mauvaise conserve!</p>
--

2.2.10. Règlements légaux

Règlement grand-ducal du 21 janvier 1998 portant sur l'exercice de la profession d'infirmier.

2.2. Soins et actes techniques relevant d'une prescription médicale et exécutables sous la condition qu'un médecin puisse intervenir dans un délai adapté à la situation

2.2.2. Soins et actes techniques relevant du traitement médical

- Administration des produits d'origine humaine nécessitant préalablement à leur réalisation un contrôle de compatibilité

2.2.11. Conduite hygiénique / aseptique

Script „Krankenhausthygiene und Mikrobiologie“:

II. Notions de base de microbiologie et infectiologie

III.6. Conduite aseptique

6.1. Définition

6.2. Conduite aseptique

2.2.12. Activité de soins: transfusion sanguine

➤ **Commande de sang**

Le sang doit être commandé tôt, pour pouvoir détecter les anticorps irréguliers, et ainsi pouvoir tester les poches sanguines correspondants.

- Pour chaque commande de sang: prescription médicale (Formulaire de commande: signature du médecin). Le médecin détermine le produit sanguin et la quantité qui doit être transfusée.
- Autres renseignements:
 - Identité complète de la personne (Nom, prénom, matricule, numéro de chambre, étiquette; s'assurer auprès de la personne elle-même (si réceptive) de son identité
 - Transfusions précédentes
 - Date et heure prévue de la transfusion
 - S'il s'agit d'une intervention chirurgicale, indiquer la date

Le formulaire de commande de sang doit être accompagné d'une demande de compatibilité, et si le groupe sanguin n'a pas encore été déterminé à l'hôpital, il faut aussi demander une détermination de groupe sanguin.

Il faut envoyer le formulaire de commande de sang au moins un jour à l'avance (sauf urgence).

Pour la prise de sang pour la détermination du groupe sanguin/Cross Match, il faut un tube EDTA (violet) et un tube sec (rouge/brun)

- Noter le nom, prénom, matricule, numéro de chambre, date

- Compléter le formulaire de commande et l'envoyer immédiatement avec les tubes au laboratoire

➤ **Contrôles avant la transfusion**

Les contrôles ont les buts suivants:

- a. La personne reçoit du sang compatible
- b. La personne reçoit du sang frais, sans bactéries

Mesures:

- Contrôler l'identité de la personne et le groupe sanguin à l'aide de l'étiquette de la poche sanguine, du formulaire de commande et éventuellement grâce à la carte de groupe. Interroger la personne sur son identité. Toutes les données doivent être correspondantes.
- Réaliser le Bedside-Test → dernière mesure de sécurité pour la détermination de la concordance de l'identité et le contrôle du système AB0 (au lit du bénéficiaire de soins/prise de sang capillaire, test avec des sérums-tests Anti-A et Anti-B sur une carte prévue à cet effet). Le test doit être conservé au sec dans le dossier du bénéficiaire de soins (si suspicion d'une maladie contagieuse → sac en plastique).



- S'assurer du bon transport et de la bonne conservation.
- La chaîne du froid doit absolument être respectée pendant toute la durée du transport : Croix Rouge → glacière, voiture spéciale → laboratoire de l'hôpital (réfrigérateur) → service et transfusion en 2 heures (éventuellement réfrigérateur, si pas de transfusion dans les heures suivantes).
 - Conservation à 2°C - 4°C de CE
 - Conservation de CP: ne jamais refroidir ou même congeler
 - Conservation de PFC: pas au réfrigérateur (bac à congélation)

En général les CE suivants ne sont plus utilisés:

- Une poche de sang restée plus de 2 heures hors du réfrigérateur
- Une poche de sang qui a été conservée à moins de 0°C (hémolyse)

Les produits sanguins que le laboratoire de l'hôpital a laissés et qui n'ont pas été utilisés, ne sont pas repris par la Croix Rouge!

- Vérifier la date de péremption et s'assurer qu'il n'y a pas d'hémolyse.
- La durée de conservation des érythrocytes est de 35 jours avec un stabilisateur SAGM. Les érythrocytes vieillissent, sont peu à peu détruits et perdent leur capacité de transporter et de transférer de l'oxygène

- En cas d'hémolyse, le plasma est de couleur rosée (bien visible en cas de sang total).
- Manipuler la poche avec précaution. Chaque ébranlement de la poche augmente la destruction des globules sanguins (perte de l'efficacité thérapeutique, augmentation de l'hémolyse in vivo, ce qui a pour conséquence un ictère hémolytique post-transfusionnel).
- Vérifier que le sang ne soit pas contaminé.
- La poche de sang doit être complètement étanche. Si la poche est contaminée, il y a une odeur fécaloïde, et le plasma est trouble (en cas de sang total).

CONTRÔLES:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Comparaison des données de la poche de sang avec les données des papiers associées et les documents du patient- Contrôle de la poche de sang au sujet de dégâts et de changements de couleur- Contrôle de la date de péremption- Contrôle de la concordance des groupes sanguins du patient et du sang à transfuser- Contrôle de la température, du pouls et de la tension artérielle |
|---|

Pose d'une transfusion sanguine

Illustration	Réalisation de l'activité de soins
	I. Préparation
	I.1. Recueil de données <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nom et chambre du BDS, diagnostic, coopération etc. ▪ Indication de la transfusion sanguine
	I.2. Préparation du soignant <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lavage et désinfection des mains
	I.3. Matériel <ul style="list-style-type: none"> ▪ Carte „Bed-Side“ ▪ Préparer le protocole de transfusion ▪ Sérums-tests Anti-A et Anti-B (dans le réfrigérateur) ▪ Matériel pour la prise de sang capillaire ▪ Matériel de pose de cathéter (si possible mettre une voie veineuse spécifique) ▪ Gants non stériles ▪ Poche de sang (évtl. solution physiologique de NaCl) ▪ Trousse de transfusion avec filtre, pour éviter les micro-embols par des micro-aggrégats dans les poumons. Filtre normal: 170-200 microns; Microfiltre: 30-40 microns (changer la trousse après max. 6 heures et / ou changer après max. 4 produits). ▪ pompe à perfusion ou manchette de pression: souvent nécessaire en cas de concentré ▪ Appareils de réchauffement: si des anticorps froids sont présents (les anticorps froids ne sont actifs qu'à 18-20 °C) ou si plusieurs transfusions doivent être administrées successivement, et que la quantité transfusée s'élève à plus de 50% du volume sanguin total.
	I.4. Préparation du BDS² <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information du BDS ▪ Installation confortable du BDS
	II. Exécution <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôle de la température, du pouls et de la tension artérielle avant la transfusion, ces paramètres sont importants pour la comparaison ultérieure ▪ Si la T° est supérieure à 37,5 °C ou que la tension est en dehors des limites habituelles: prévenir le médecin ▪ Contrôle de sécurité de la poche de sang (données du bénéficiaire de soins et de la poche de sang). La poche de sang provient du réfrigérateur et doit être réchauffée +/- 60 minutes à température ambiante. ▪ Mettre les gants ▪ Prélever le sang du bénéficiaire de soins pour le BedSide Test (une grosse goutte suffit = prélèvement capillaire) ▪ Prélever un peu de sang de la poche ▪ Effectuer le BedSide Test ▪ Si les 2 groupes sont identiques, alors: Bien mélanger le contenu de la poche de sang (ne pas secouer) ▪ Enlever le capuchon de sécurité de la poche de sang et relier la trousse de perfusion de la transfusion dans des conditions stériles ▪ Déposer la poche de sang à plat, tenir la trousse de transfusion incliné vers le haut. Le stilligoutte est retournée, par une pression douce sur la poche, le stilligoutte est remplie jusqu'à ce que le filtre soit trempé (pour ne pas obstruer le filtre). ▪ Quand le stilligoutte est remplie jusqu'à la graduation, fermer le clamp/la roulette, suspendre la poche de sang, ouvrir avec précaution le clamp/la roulette, et remplir la tubulure sans bulles d'air ▪ Ponctionner une veine de grand calibre. Si le bénéficiaire de soins est porteur d'un cathéter central veineux: s'informer si la transfusion peut y être raccordée. ▪ Relier la trousse de transfusion au cathéter

² BDS = bénéficiaire de soins

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Laisser couler 10-15 ml de sang. Pendant les premières minutes, observer le bénéficiaire de soins attentivement et faire attention aux signes suivants : <ul style="list-style-type: none"> ✓ choc hémolytique ✓ frissons ✓ prurit <p style="text-align: right;">} attention</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ S'il n'y a pas de réaction, continuer la transfusion. Vitesse d'écoulement en moyenne: 1 poche de sang en 1 à 2 heures (1ml = 15 gouttes). Elle dépend de la situation et de l'objectif de la transfusion. Attention en cas d'hypertonie ou d'insuffisance cardiaque! ▪ La poche de sang percée doit être transfusée au maximum dans les 6 heures ▪ Assurer une surveillance continue (toutes les 10-15 minutes): pouls, respiration, état de conscience, point de ponction, éventuellement tension artérielle. ▪ Laisser couler la transfusion séparément, ne pas y mélanger des médicaments! ▪ Si d'autres transfusions suivent: rincer avec de la solution physiologique ▪ Remplir le protocole de transfusion
	<p>III. Finition</p>
	<p>III.1. Après le soin pour le BDS / la chambre</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivant l'indication, arrêter la transfusion 10 ml avant la fin et conserver (pendant 24 heures) la poche pour d'éventuels contrôles. ▪ Mettre les gants ▪ Enlever la trousse, laisser le cathéter avec mandrin (pour pouvoir traiter par des médicaments d'éventuelles complications ultérieures, s'il n'y a pas d'autre abord IV; ou pour des transfusions ultérieures). Rincer l'abord veineux avec du NaCl. ▪ Contrôler la première miction après la connexion de la transfusion ▪ Chaque poche non transfusée doit être renvoyée au laboratoire avec le formulaire correspondant. ▪ Continuer l'observation du bénéficiaire de soins
	<p>III.2. Rangement du matériel</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Éliminer le matériel utilisé de façon hygiénique ▪ Désinfecter le plateau ou le chariot utilisé
	<p>III.3. Après le soin pour le soignant</p>
	<p>III.4. Documentation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incrire la transfusion dans le rapport infirmier: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Numéro de la poche ✓ Produit ✓ Quantité ▪ Signer ▪ Rajouter la carte de contrôle du groupe sanguin (Bed Side Test)

Remarque importante: traçabilité!

RGD du 25 janvier 2006 :

*« L'établissement de transfusion sanguine ainsi que les établissements hospitaliers qui pratiquent des transfusions sanguines sont tenus d'assurer, dans le cadre de leurs compétences respectives, la **traçabilité** du donneur au receveur et inversement, du sang et des composants sanguins (...) »*

*« Les données nécessaires pour assurer la traçabilité intégrale conformément au présent article sont conservées pendant au moins **trente ans**. »*

La garantie de cette condition réglementaire ne peut être assurée que si la documentation concernant le bénéficiaire de soins (dossier du bénéficiaire de soins) et les produits (institution du don du sang ou dépôt de sang de l'hôpital) est effectuée.

On doit pouvoir parvenir à retrouver le produit sanguin à partir du bénéficiaire de soins et inversement grâce à la documentation:

- Documentation de la description du produit, du numéro de charge, du fabricant
- Lieu, date et heure de la transfusion
- Résultat du Bed-side Test
- Résultat de la transfusion
- Évènements indésirables

Cette procédure vaut également pour la transfusion du propre sang!

