

Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique



REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi



UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET DES

Faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie

FMOS

Année universitaire 2020 - 2021

Thèse N° :/.....

THEME

**Incidents et accidents per et post transfusionnels
chez les malades hospitalisés dans le service de médecine
interne du CHU du Point G**

PRESENTE ET SOUTENU PUBLIQUEMENT LE.... /.... / 2021 DEVANT LA FACULTE
DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE.

Par

M. Serge Fabrice TCHUENTE TCHONANG

Pour obtention du grade de docteur en médecine
(DIPLOME D'ETAT)

JURY

Président : **Pr. Mouctar DIALLO**
Membre : **Dr. Djibril Mamadou COULIBALY**
Co-directeur : **Dr. Djibril SY**
Directeur : **Pr. Boubacar MAÏGA**

DEDICACES

Je dédie ce travail à :

DIEU tout puissant qui m'a inspiré, qui m'a guidé dans le bon chemin, je vous dois ce que je suis devenu, louanges et remerciements pour votre clémence et miséricorde.

Qui m'a tout donné, la vie, la santé, et la chance pour voir ce jour aussi important de ma vie. Je tiens encore à vous demander humblement de me donner le courage, le savoir, la capacité et la sensibilité d'un bon médecin qui saura appliquer la science qu'elle a apprise dans le plus grand respect des principes fondamentaux de la vie humaine.

Ma mère : **MAYAP CHARLOTTE ERNESTINE**

Maman, les mots me manquent pour t'exprimer mes sentiments de tous les jours. Tu as toujours été là quand nous avons eu recours à toi. Ton amour et ton soutien ne nous ont jamais manqué.

Ce travail est le fruit de ton effort constant. Toi qui n'as jamais su faire la différence entre tes enfants et les autres. Voilà, maman que le bon Dieu est entrain de te récompenser. Nous espérons être à la hauteur et ne jamais te décevoir.

Que le tout puissant te prête longue vie afin que tu puisses savourer avec nous les fruits de tes sacrifices.

Mon père : **TCHONANG TCHUENTE EMMANUEL LEDOUX**

Merci Papa pour tous tes efforts consentis pour notre réussite. Tu as mis tous ce que tu possédais pour nous apprendre le sens de l'honneur, de la dignité, de la morale, et du travail bien fait. Les mots me manquent pour exprimer toute ma gratitude et ma reconnaissance pour tous ce que tu as fait pour moi. Papa voici le fruit de tous tes efforts consentis à mon égard. Que Dieu le tout puissant puisse te garder longtemps auprès de nous, Amen.

Mes sœurs : **KADJE MIREILLE LAURE, MAWAMBO CAROLE, TCHOUMOU ARLETTE MARTIALE**

Ce travail est le vôtre également ; si je suis là aujourd'hui c'est quelque part grâce à vos encouragements et vos soutiens. Merci pour l'accompagnement tout au long de ce cycle.

Je ne vous remercierai jamais assez pour tout le soutien dont j'ai bénéficié auprès de tous. Qu'Allah vous récompense d'une vie pleine de bonheur et de richesse dans la santé.

Ma grande tante : **KAMDEM GUENEN MARIE DOROTHEE**

Ce travail est l'occasion pour moi de vous dire à quel point vous m'avez été chères, et mon profond attachement à vous.

Merci pour l'attention que vous m'avez toujours accordé. Ce travail vous honore. Que cette thèse soit le témoignage de mon affection et de ma profonde gratitude.

Mes grands-parents : **NGUETCHUIN FRANCOIS ET TCHOUMOU MARIE**

J'espère que vous trouverez à travers ce travail, le témoignage de mes sentiments sincères et de mes vœux de santé et de bonheur.

Que Dieu le tout puissant, vous protège et vous garde.

REMERCIEMENTS

Je remercie sincèrement toutes les personnes qui ont contribué directement ou indirectement à l'accomplissement de ce travail et particulièrement :

A mon beau pays d'accueil le Mali, terre d'hospitalité, ensemble unis dans la foi nous ferons de toi et de l'Afrique comme disait l'autre « La plus belle, la plus enviée, une terre d'accueil, d'hospitalité, d'humanité, une terre de réconciliation... », Merci pour tout ce que tu nous as donné (Education – Santé – Sécurité... etc.).

Aux Familles :

A la famille **NTJI COULIBALY** : **Ntji Coulibaly, Maimouna Sidibé, Oumou Coulibaly, Youssouf Coulibaly, Malick Coulibaly**

A la famille **ABDRAHAMAN COULIBALY** de l'Hippodrome

A la famille **ALIOU BADRA** du Golfe

Pour vos encouragements, conseils, bénédictions, aides financières et matérielles tout au long du cycle. Que Dieu vous garde aussi longtemps que possible auprès de nous.

Aux DES de Médecine interne : **Sékou Landouré, Romuald Nyanké, Nouhoum Coulibaly, Yacouba Koné, Hawa Diarra, Adama Sidibé, Farimadianie Coulibaly.**

Toute ma reconnaissance à vous pour la formation reçue, car vous faites partie de la base de cette réussite. Toute ma profonde gratitude. Que le bon Dieu bénisse et protège vos familles.

Mes amis : **Monkam Jaurel Brunel, Fopoussi Chouop Willy, Nkapemin Njikam Stephane, Djeugoué Stephane, Ngo Oum II Elizabeth, Ngo Mbang Verdiane, Kamdem Borel.**

Vous avez été plus que des amis, vous étiez une famille. J'ai beaucoup appris de vous tout au long du cycle tant sur le plan social qu'éducatif. Si j'y suis arrivé, c'est quelque part grâce à vous. Soyez-en remerciés pour ces années de franche collaboration dans l'entente et la courtoisie. Que Dieu fortifie et bénit ce lien d'amitié tissé jusqu'à la fin des temps.

A mon tonton : **NJOCK EMMANUEL MARIE**

Merci pour l'hospitalité, la générosité, le soutien et les conseils prodigués.

A tous mes Maîtres de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako :

Pour la qualité des conseils que vous nous avez prodigué tout au long de notre formation et les enseignements reçus.

Aux Infirmières : **Diarra Traoré Aiché, Maiga Sanogo Fatoumata, Coulibaly Aminata.**

Nous vous exprimons à chacune d'entre vous notre profonde reconnaissance.

A tous les cadets du service :

Je vous dis courage et bonne chance.

A tout le personnel du Service de Médecine Interne :

Vous avez rendu mon séjour au service très agréable et enrichissant, merci pour tous ces moments passés ensemble et de votre soutien.

Je n'oublierai jamais les instants passés avec vous.

A toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin, à l'élaboration de ce document.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Mouctar DIALLO.

- **Professeur titulaire de Parasitologie-Mycologie FMOS/FAPH**
- **Chef de DER des sciences fondamentales de la FAPH**
- **Président de l'Association des techniciens biologistes des Laboratoires de Bamako**

Cher maître,

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider le jury de cette thèse.

Nous avons eu le grand privilège de bénéficier de votre enseignement lumineux durant nos années d'études.

Nous vous prions de bien vouloir, cher Maître, accepter le témoignage de notre profonde reconnaissance pour le grand honneur que vous nous faites en présidant notre thèse.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY

Docteur Djibril Mamadou COULIBALY

- **Pharmacien Biologiste ;**
- **Titulaire d'un DES en biochimie clinique ;**
- **Maître assistant en biochimie clinique à la faculté de Pharmacie ;**
- **Praticien hospitalier au CHU Point G.**

Cher maître,

Vous nous avez honorés en acceptant de siéger dans ce jury de thèse.

Veillez trouver ici, cher maître, à travers ce modeste travail la manifestation de notre profonde estime.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR

Docteur Djibril SY

- **Maître Assistant en Médecine Interne à la FMOS**
- **Diplômé en Médecine gériatrique de l'université de Rouen et de Paris VI en France**
- **Praticien Hospitalier au CHU du Point G**
- **Membre de la Société de Médecine Interne du Mali (SOMIMA)**
- **Ancien Interne des Hôpitaux de Bamako**

Cher Maître,

Malgré vos occupations, vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de suivre ce modeste travail.

L'assiduité, la ponctualité, et la rigueur scientifique qui vous caractérisent ont forgé notre admiration.

Votre humilité et votre disponibilité et surtout vos encouragements nous ont permis de mieux apprendre à vos côtés.

Recevez cher Maitre nos considérations les plus distinguées.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Professeur Boubacar MAIGA

- **Titulaire d'un PhD**
- **Maitre de conférences en immunologie**
- **Médecin chercheur au MRTC**
- **Modérateur de PROMED-Francophone pour les maladies infectieuses**

Cher maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de diriger ce travail.

Vous êtes plus qu'un maître, vous avez été pour nous un père à travers vos conseils.

Votre rigueur scientifique, votre amour du travail bien fait, votre abord facile et votre simplicité sont autant de qualités qui forcent notre admiration.

Veillez accepter ici cher maître notre profond et sincère considération.

Abréviations et sigles

% : Pourcentage
< : Inférieur
Ac : Anticorps
Ag : Antigène
ALAT : Alanine amino-transférase
CGR : Concentrés de globules rouges
CIVD : Coagulation Intra Vasculaire Disséminée
CMV : Cytomégalovirus
CNTS : Centre national de transfusion sanguine
CP : Concentré plaquettaire
CPA : Concentré plaquettaire d'apharèse
CPS : Concentré plaquettaire standards
CTS : Centre de transfusion sanguine
CUP : Concentré unitaire de plaquettes
CUPT : Contrôle ultime pré-transfusionnel
DSAI : Dépistage des anticorps irréguliers
EDCL : Epreuve de compatibilité au laboratoire
ETS : Etablissement de transfusion sanguine
FDN : Fiche de distribution nominative
FV : Facteur V
GR : Globules rouges
GVH : *Graft versus host*
Hb : Hémoglobine
HPA : *Human Platelet Antigene*
HLA : *Human Leucocyte Antigen = antigène leucocytaire humain*
Ig : Immunoglobuline
IV : Intraveineuse
Kg : Kilogramme
LDH : Lactate déshydrogénase
MCP : Mélange de concentré plaquettaire
NFS : Numération formule sanguine
OAP : œdème aigue des poumons
OMS : Organisation mondiale de la santé
PFC : Plasma frais congelé
PPSB : Prothrombine Proconvertine Facteur Stuart facteur anti hémophilique B
PSL : Produit sanguin labile
RAI : Recherche d'Agglutinines Irrégulières
RH : Rhésus
SIDA : Syndrome de l'immunodéficience acquise
TCI : Test de coombs indirect
TPHA : *Treponema Pallidum Haemagglutination Assay*

TRALI : Transfusion Related Acute Lung Injury

TS : Transfusion sanguine

VDRL : Venereal Disease Research Laboratory

VHB : Virus de l'hépatite B

VHC : Virus de l'hépatite C

VIH : Virus de l'immunodéficience humaine

WNV : West Nile Virus

Liste des tableaux

Tableau I : Répartition des patients selon la profession.....	47
Tableau II: Répartition des patients selon la résidence	47
Tableau III : Répartition des patients selon l'ethnie.....	48
Tableau IV : Répartition des patients en fonction des caractéristiques de l'anémie	49
Tableau V : Répartition des patients selon le taux de réticulocytes	49
Tableau VI : Répartition des patients selon les causes de l'anémie	50
Tableau VII : Répartition des patients selon les signes cliniques	50
Tableau VIII : Répartition des patients ayant bénéficié de la transfusion sanguine en fonction du groupage sanguin et rhésus	51
Tableau IX : Répartition des patients selon la nature du produit sanguin transfusé	51
Tableau X : Répartition des patients en fonction du nombre de poches transfusées	53
Tableau XI : Répartition des patients selon la nature de l'incident/accident en per transfusionnel	54
Tableau XII : Répartition des patients selon la Nature de l'incident /accident en post transfusionnel	55
Tableau XIII : Relation entre la cause de l'anémie et la survenue de l'incident en per transfusionnel	56
Tableau XIV : Relation entre la cause de l'anémie et la survenue de l'incident et accident en post transfusionnels	57
Tableau XV : Relation entre la nature du produit transfusé et la survenue de l'incident en per transfusionnel	58
Tableau XVI : Relation entre la nature du produit transfusé et la survenue de l'incident et accident en post transfusionnel.....	59

Liste des figures

Figure 1 : Répartition des patients selon le sexe	46
Figure 2 : Répartition des patients selon la tranche d'âge.....	46
Figure 3 : Répartition des patients selon le taux d'hémoglobine	52
Figure 4 : Répartition des patients selon le taux d'hématocrite	52
Figure 5 : Répartition des patients selon le mode de sortie.....	53

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
Objectifs	4
Objectif général	4
Objectifs spécifiques.....	4
1. Généralités	5
1.1. Définition de la transfusion sanguine.....	5
1.2. Historiques	6
1.3. Les bases immunologiques de la transfusion sanguine.....	6
1.3.1. Le polymorphisme	7
1.3.2. Le système de groupe sanguins	8
1.3.3. Les règles transfusionnelles.....	14
1.4. Les produits sanguins utilisés	15
1.4.1. Les produits sanguins labiles.....	16
1.4.2. Les produits sanguins stables	21
1.5. La préparation et qualification biologique.....	23
1.5.1. La séparation.....	23
1.5.2. La qualification biologique.....	25
1.6. L'acte transfusionnel.....	25
1.6.1. Avant la transfusion.....	26
1.6.2. La réalisation de l'acte transfusionnel	28
1.7. La sécurité transfusionnelle	29
1.7.1. La sélection médicale des candidats au don de sang	30
1.7.2. La qualification biologique des dons.....	30
1.8. La prévention des complications immunologiques de la transfusion érythrocytaire	31
1.8.1. Le groupage sanguin ABO/RhD.....	31
1.8.2. Le phénotypage Rhésus et Kell	32
1.8.3. La recherche d'anticorps irréguliers (RAI).....	32

1.8.4.	L'épreuve de compatibilité au laboratoire (EDCL).....	32
1.8.5.	L'épreuve ultime au lit du malade.....	32
1.9.	Le risque transfusionnel.....	33
1.9.1.	Les accidents immunologiques de la transfusion.....	33
1.9.2.	Les accidents infectieux de la transfusion.....	38
1.9.3.	Les complications métaboliques et de surcharge.....	40
2.	Participants et méthodes.....	43
2.1.	Cadre et lieu d'étude.....	43
2.2.	Population d'étude.....	43
2.3.	Types et période d'étude.....	43
2.4.	Taille de l'échantillon.....	43
2.5.	Critères d'inclusion.....	43
2.6.	Critères de non inclusion.....	44
2.7.	Variables d'études.....	44
2.8.	Saisie et analyse des données et tests statistiques.....	44
2.9.	Aspects éthiques.....	45
3.	Résultats.....	46
3.1.	Résultats globaux.....	46
3.2.	Données sociodémographiques.....	46
4.	Commentaires et discussion.....	60
4.1.	Méthodologie.....	60
4.2.	Limites de l'étude.....	60
4.3.	Sur le plan épidémiologique.....	60
4.3.1.	Selon le sexe.....	60
4.3.2.	Selon l'âge.....	60
4.3.3.	Selon la profession.....	61
4.3.4.	Selon la résidence.....	61
4.3.5.	Selon l'ethnie.....	61
4.4.	Caractéristiques de l'anémie.....	61
4.5.	Etiologies de l'anémie.....	61

4.6.	Sur le plan biologique	62
4.6.1.	Selon le taux d'hémoglobine	62
4.6.2.	Selon les groupes sanguins ABO et Rhésus	62
4.6.3.	Selon le type de sang transfusé.....	62
4.6.4.	Selon le nombre d'unités de sang transfusé.....	62
4.7.	Réactions per transfusionnelles.....	63
4.8.	Réactions post transfusionnelles	63
4.9.	Mode de sortie.....	64
	Conclusion.....	65
	Recommandations	66
	Références	68
	Annexes	72

Introduction

La transfusion sanguine est une thérapeutique substitutive qui consiste à administrer du sang ou un de ses dérivés à un patient dans le but de compenser rationnellement et sélectivement le déficit sanguin ou de modifier le cours de certaines situations pathologiques et/ou physiologiques [1]. Comme toute thérapeutique, la transfusion sanguine obéit à des règles dont la plupart sont d'ordre immunologique. C'est donc un acte pour lequel il faut s'entourer de toutes les précautions afin d'éviter des conséquences graves que sont les accidents transfusionnels (les hypervolémies, la transmission de maladies infectieuses et surtout le V.I.H.etc.). Il faut donc dans la mesure du possible, utiliser des produits sûrs.

La réalisation de cette transfusion est faite par deux modes : la transfusion homologue (TH) qui est le transfert du sang ou de l'une de ses composantes cellulaires d'un ou de plusieurs sujets appelés donneurs vers un sujet malade appelé receveur et la transfusion autologue qui est la transfusion à une personne de son propre sang, prélevé aussitôt ou stocké en vue d'une intervention chirurgicale ultérieure [2]. De nombreuses études ont révélé que les pratiques de transfusion varient fortement d'un pays à l'autre et parfois au sein même des hôpitaux entre différents médecins [3].

La transfusion sanguine est une pratique courante au service de Médecine Interne du Centre hospitalier universitaire (CHU) du Point G, et dont la principale indication est l'anémie. Elle est le plus souvent due aux pathologies infectieuses telles que le VIH, la tuberculose, les infections opportunistes, le paludisme et les effets secondaires des thérapeutiques utilisées contre ces pathologies.

La pandémie de VIH/SIDA a focalisé l'attention sur l'importance de la prévention des maladies transmissibles par le sang. Ainsi selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 5 à 10% des infections à VIH de par le monde sont transmises par la transfusion de sang ou de produits sanguins contaminés. Un nombre encore plus grand de receveurs de produits sanguins sont contaminés par les virus des hépatites B et C, par le tréponème de la syphilis [4].

Au centre national de transfusion sanguine (CNTS) de Bamako, toutes les unités de sang sont testées pour le VIH, l'hépatite B, l'hépatite C et la syphilis depuis 2004. Les prévalences respectives de ces infections étaient de 2,6%, 15,6%, 3,1%, 0,5% en 2013 [5].

En dépit des moyens mis en œuvre pour améliorer la sécurité transfusionnelle, la transfusion sanguine reste une thérapie à risque. C'est pourquoi elle doit être observée avec une

démarche, des règles de bonnes pratiques cliniques tant au niveau des services de collecte qu'au niveau des services cliniques chargés de l'administration des produits sanguins.

Les demandes mondiales de 28,2% en transfusion proviennent des pays en voie de développement et la demande augmente toujours d'année en année [6].

Le Mali fait face au même problème actuellement. Sa fréquence variable est de 0,36 à 2% dans les pays développés [7] et de 5 à 6% dans les pays en voie de développement [8]. Selon OMS en 2013, les préparations de globules rouges étaient le composant sanguin le plus transfusé en Afrique orientale et australe et en Afrique de l'ouest, où les transfusions de concentrés de globules rouges représentaient 55% et 54,6 % respectivement, tandis que le sang total était principalement transfusé en Afrique centrale (52,1 %) [9].

Au Mali, malgré la grande utilisation des produits sanguins labiles (PSL), le programme d'hémovigilance est inexistant et la fréquence de l'anémie est élevée dans le service de médecine interne du CHU du point G [10]. Il est important de connaître la fréquence des incidents et accidents per et post transfusionnel chez les malades hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU du point G, afin d'améliorer la prise en charge précoce des besoins en produits sanguins et de ressortir les insuffisances.

Aucun travail n'a été fait sur ce sujet dans notre structure. C'est ainsi que la présente étude a été initiée.

Question de recherche :

- Quels sont les incidents et accidents per et post transfusionnels chez les malades hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU du point G?

Hypothèses de recherche :

- Les incidents et accidents per et post transfusionnels sont liés à la transfusion sanguine
- La prise en charge des incidents et accidents per et post transfusionnels pourrait être un problème vu l'engagement du pronostic vital.

Objectifs

Objectif général

Étudier les incidents et les accidents per et post transfusionnels chez les malades hospitalisés en médecine interne du CHU du Point G.

Objectifs spécifiques

- Déterminer le profil sociodémographique des malades transfusés,
- Déterminer la fréquence de demande des poches des groupes sanguins ABO et Rhésus chez les malades transfusés,
- Décrire les types d'incidents et d'accidents per ou post transfusionnels chez les malades transfusés.

1. Généralités

1.1. Définition de la transfusion sanguine

La transfusion sanguine est une discipline aux confins de l'hématologie et de l'immunologie, elle implique la médecine, la biologie, la bio-industrie et la sociologie ; par ailleurs elle repose sur l'éthique. Elle consiste à administrer le sang ou l'un de ses composants (globules rouges, plaquettes, granulocytes, plasma, protéines) provenant d'un ou plusieurs sujets sains appelés "donneurs" vers un ou plusieurs sujets malades appelés "receveurs". Le fait que le sang d'un seul donneur puisse être utilisé pour plusieurs malades tient à ce que, désormais les indications réelles du sang total étant très restreintes, le sang est fractionné en ses composants qui sont alors utilisés séparément.

Au sens large du terme, la transfusion sanguine (TS) regroupe les étapes suivantes :

- Don du sang
- Transformation du sang
- Sa conservation
- Sa réinjection.

Lors du don du sujet sain au sujet malade, le produit sanguin ne doit pas être considéré comme un médicament ordinaire, ce serait une erreur scientifique. En effet il s'agit de produits spécifiques dont les risques sont liés à leur origine humaine. L'éthique de la transfusion sanguine (TS) comporte trois aspects singuliers :

- Le don est bénévole, volontaire et anonyme
- Aucun profit n'est possible
- Le sang et ses dérivés doivent être gratuits pour le malade. [10]

1.2. Historiques

La transfusion sanguine remonte à la plus haute antiquité. L'histoire de la transfusion sanguine a connu une longue période de tâtonnement [11,12, 13].

En 1628 : La découverte du principe de la physiologie circulatoire par le médecin anglais William HARVEY, a permis de transfuser le sang directement dans les vaisseaux.

En 1667 : La première transfusion humaine fut pratiquée à Paris par le Professeur de Philosophie Jean DENYS et le chirurgien EMMERTY.

Mais à côté de ces résultats satisfaisants, de nombreux accidents imprévus, souvent mortel, s'observent. Ce qui entrainera l'abandon momentané de la transfusion sanguine.

En 1900 : La découverte des groupes sanguins A.B.O par LANDSTEINER détermina le début de l'immunologie érythrocytaire.

En 1940 : Ce furent la découverte du Système Rhésus par WIEMER et LANDSTEINER, et la création des premières banques de sang (banques de sang militaires) par BENHAMOU. On observera davantage la réduction d'accidents hémolytiques liés aux incompatibilités.

Ces découvertes immunologiques ont permis alors de mieux appréhender les dangers liés à la transfusion et de comprendre l'apparition de certains symptômes à plus ou moins long termes.

A partir des années 60, se développe la notion de transfusion sélective, tendant à fournir à chaque malade, le composant sanguin qui lui fait défaut. C'est l'ère du fractionnement du sang qui ne freinera cependant pas la survenue des maladies infectieuses.

Dans les années 80, l'infection par le VIH est venu brutalement rappeler que la transfusion sanguine pouvait être dangereuse, voire mortelle. Désormais, aucun acte transfusionnel ne peut se pratiquer dans la sérénité. La leçon à en tirer est donc l'abandon définitif des transfusions dont la nécessité de l'indication n'est pas absolue.

Ainsi, la gravité de la situation impose donc le respect strict des règles précises et des principes établis. C'est le concept de la sécurité transfusionnelle qui s'est pourtant limité pendant longtemps à la prévention des accidents dus aux incompatibilités immunologiques et qui prend aujourd'hui tout son sens. [14,15].

1.3. Les bases immunologiques de la transfusion sanguine

D'un point de vue immunologique, la transfusion (essentiellement la transfusion de composants cellulaires ou de composants plasmatiques contenant des cellules) constitue une agression. La membrane de toutes les cellules sanguines est constituée de molécules

génétiquement déterminées et dont l'extrême diversité rend compte d'une partie importante du polymorphisme humain. Il est exceptionnel, sinon impossible, que l'apport d'un composant, constitué de cellules, globules rouges, plaquettes ou de leucocytes au sens large (granulocytes, monocytes, lymphocytes) ne corresponde pas à l'apport de molécules membranaires différentes (car génétiquement induites) des molécules fonctionnellement équivalentes du receveur.

Ces molécules peuvent donc être antigéniques et déclencher une réponse immunitaire. [16]

1.3.1. Le polymorphisme

Les sciences de la vie ont longtemps retenu des dimensions morphologiques en définissant des types. Leur description était globale. Puis, peu à peu, cette description est devenue sélective, prenant en compte des éléments plus individualisables. L'avènement de la biologie a affirmé l'étape quantificatrice des différences et a permis l'extension de la notion de polymorphisme.

Malgré le nombre d'ambiguïtés, l'espèce peut être considérée comme l'unité de base du monde vivant. C'est l'espace dans lequel les différents individus la composent peuvent procréer et permettre, en échangeant du matériel génétique, de produire des individus normaux. Actuellement, 1 500 000 espèces animales ont été identifiées, et une espèce n'est pas homogène ; les individus qui la constituent peuvent différer les uns des autres par nombres de caractères et d'aspects : il s'agit du polymorphisme. Le fait que chacun d'entre nous est différent de tous les autres est le reflet de ce polymorphisme [10-17].

Les tests pour la détermination des groupes sanguins ont été améliorés dans les centres de transfusion sanguine du MALI depuis l'avènement des anticorps monoclonaux et l'automatisation des analyses de laboratoire. Depuis, quelques études comparatives des fréquences géniques ABO ont été faites au niveau des différents CTS du MALI et ont permis de vérifier l'existence des spécificités régionales, il s'agit des gradients de fréquences géniques ABO entre le nord et le sud (le gradient O, à l'inverse du gradient A, augmente en allant du nord vers le sud, le gène B ne semble suivre aucun gradient), ces différences des fréquences géniques constatées sont expliquées par la situation géographiques du MALI [18,19].

1.3.2. Le système de groupe sanguins

Les groupes sanguins sont des ensembles d'éléments qui permettent à la fois:

- De caractériser un être humain.
- De l'individualiser (c'est-à-dire de le considérer comme un individu).
- De le regrouper au sein d'ensembles « populationnels», en fonction de caractéristiques communes.

On définit un groupe sanguin comme un ensemble de gènes allo typiques, génétiquement induits et déterminés, génétiquement indépendants les uns des autres, exprimés à la surface d'un ou de plusieurs types d'éléments figurés du sang: les globules rouges, les polynucléaires, les lymphocytes, les monocytes et les plaquettes [10].

Actuellement environ vingt systèmes de groupes sanguins érythrocytaires sont identifiés. La connaissance des trois premiers systèmes ABO, MN et P, et pour une grande partie du quatrième, le système Rhésus est pratiquement due au génie d'un seul homme, Landsteiner [19].

A cette liste il faut ajouter désormais les systèmes Lutheran, Kell, Kidd, Duffy, Diego, Cartwright, Auberger, Dombrock, Colton, Scianna, Sid, Lewis, Xg, etc.

Parmi les vingt systèmes et hormis le système ABO, quelques-uns sont impérativement à connaître dans la mesure où un ou plusieurs de leurs antigènes sont fortement immunisants et peuvent conduire à une allo immunisation.

La quasi-totalité de ces systèmes sont dépourvus d'anticorps naturels réguliers et ne peuvent, par voie de conséquence, déclencher une hémolyse transfusionnelle immédiate [20].

Toutefois, certains d'entre eux possèdent des anticorps naturels dits irréguliers, potentiellement dangereux, mais ne l'étant qu'exceptionnellement dans la réalité. Il s'agit presque exclusivement des systèmes P et Lewis.

1.3.2.1 Le système ABO

Le système ABO fut le premier système découvert par Landsteiner en 1900, se définit par ses antigènes et par ses anticorps (tableau I) :

Tableau I : Phénotypes, génotypes et anticorps du système ABO [10].

	GENOTYPE	PHENOTYPE ANTIGENE	ANTICORPS PLASMATIQUE
GROUPE A	AA OU AO	A	ANTI-B
GROUPE B	BB OU BO	B	ANTI-A
GROUPE O	OO	O	ANTI-A ET ANTI-B
GROUPE AB	AB	A ET B	NEANT

a) Les antigènes :

Les deux antigènes du système ABO (A B « zéro », historiquement pour zéro agglutination) sont A et B. Les gènes les conditionnant sont codominants. Un gène O (récessif par rapport à A et B) amorphe explique le groupe O. Ils existent de nombreuses variantes - ou sous-groupes - aux antigènes A et B, les antigènes A1 et A2 pour A et une série dite groupes A et B faibles pour A et B. Dans la pratique courante, ces sous-groupes sont d'intérêt mineur [10].

b) Les anticorps :

➤ Anticorps réguliers « naturels »

Il s'agit d'anticorps réguliers « naturels ». Ces anticorps appartiennent soit à la classe des IgM, soit aux classes IgM et IgG. Ils sont peu agressifs sur le plan immunologique.

On peut observer par ailleurs chez les sujets A2 (2 % des cas) et A2B (25 % des cas) des anticorps anti-A1, ce qui n'a pratiquement pas d'importance transfusionnelle.

➤ Anticorps immuns

Ils apparaissent à la suite de stimulations antigéniques variées :

- soit lors d'une allo-immunisation (grossesse ABO incompatible principalement : mère O, enfant A ou B par exemple).

- soit lors d'une hétéro-immunisation, les substances A et B étant très répandues dans la nature. Les anticorps immuns anti-A et/ou anti-B, le plus souvent présents chez des personnes de groupe O, doivent être connus en transfusion sanguine car ils définissent le donneur universel

dangereux. L'activité des anticorps immuns (qui appartiennent à la classe des IgG) est telle qu'ils peuvent, lors d'une perfusion de sang total (voire de concentrés érythrocytaires) de groupe O à un receveur de groupe A par exemple, attaquer les hématies de ce dernier et les détruire, entraînant un accident hémolytique. Ces composants ne doivent donc pas être transfusés à un malade autre que du groupe O.

De plus, la mention de la présence d'anticorps immuns doit figurer très lisiblement sur l'étiquette du conteneur. Il est possible d'identifier des anticorps immuns anti-B chez des sujets A et des anticorps immuns anti-A chez des sujets B. Ceci n'a d'intérêt que si les sangs A ou B sont destinés à la transfusion de personnes AB [10].

1.3.2.2 Le système Rhésus

Il comporte de nombreux antigènes distincts dont cinq sont importants en pratique clinique courante :

- L'antigène D : le plus immunogène.
- Les antigènes C et c qui se comportent comme fruit de l'expression de deux gènes allèles.
- Les antigènes E et e qui se comportent comme fruit de l'expression de deux gènes allèles.

Le locus de l'haplotype rhésus, situé sur le chromosome 1, comporte deux gènes : Le gène RhD à l'origine du polypeptide D (dont le gène allèle inactif confère le phénotype d) et le gène RhCE qui selon une capacité variable suivant les individus produit les antigènes C, c, E, e au terme de mécanismes d'épissages alternatifs des transcrits. Ces antigènes sont uniquement présents sur les hématies, définissant ainsi un système de groupe sanguin.

Les différents phénotypes rencontrés seront D+C+E-c+e+, D+C+E-c-e+, DC-E+c+e+, D-C-E-c+e+, etc. (certains courants, d'autres rarissimes).

- Les patients possédant l'antigène D sont dits Rh positif (85% de la population caucasienne)
- Les patients dépourvus de l'antigène D sont dits Rh négatif.

La règle transfusionnelle minimale est de respecter la compatibilité Rh D : un patient Rh négatif doit recevoir du sang Rh négatif (hormis des situations exceptionnelles d'extrême urgence transfusionnelle avec pénurie de sang Rh négatif).

Une plus stricte compatibilité transfusionnelle, étendue aux antigènes C, c, E, e, doit être respectée chez les femmes de moins de 45 ans, chez les polytransfusés, ainsi que chez les enfants dans le but de prévenir une allo immunisation contre ces antigènes (prévention de la maladie hémolytique du nouveau-né).

Les anticorps produits contre les antigènes du système Rhésus sont :

- Immuns, car ils résultent d'une allo-immunisation par transfusion antérieure ou par incompatibilité fœto-maternelle acquise lors d'une grossesse antérieure
- Irréguliers, car non présents chez tous les individus.

Les polypeptides porteurs des antigènes rhésus relient à plusieurs reprises les surfaces interne et externe de la membrane des hématies, semblables à des canaux, ils sont vraisemblablement impliqués dans des phénomènes de transports transmembranaires. De rares patients, déficitaires pour les antigènes du système rhésus (phénotype rhésus nul), présentent un niveau variable d'hémolyse corpusculaire [19].

1.3.2.3 Le système Kell

L'importance du système KELL est due à l'antigène KELL (K) qui lui a donné son nom et qui possède un très grand pouvoir immunogène. Il figure parmi les systèmes de groupes sanguins les plus immunogènes.

L'Ag K a un Ag antithétique appelé cellano (k). le système KELL ne se limite pas à ces deux antigènes K,k, c'est un système très complexe constitué schématiquement d'une série d'allèles étroitement liés [20].

1.3.2.4 Les autres systèmes de groupes sanguins

On retrouve à la surface des hématies de nombreux antigènes n'appartenant pas aux groupes ABO et Rh. Ces antigènes sont en règle moins immunogènes, mais peuvent parfois susciter en cas d'incompatibilité transfusionnelle une allo immunisation avec risque d'hémolyse.

a) Le système Duffy :

- Il comprend 2 gènes allèles produisant 2 antigènes antithétiques, Fya et Fyb avec 3 phénotypes courants en France : Fy (a+b+), Fy (a+b-) et Fy (a-b+) ;
- La majorité des sujets noirs ont un phénotype Fy (a-b-). Certains antigènes du système Duffy constituent une porte d'entrée pour le plasmodium vivax [21].

b) Le système Kidd :

- Il comprend 2 gènes allèles produisant 2 antigènes antithétiques, Jka (ou Jk1) et Jkb (ou Jk2), avec 3 phénotypes courants Jk (a+b+), Jk (a+b-) et Jk (a-b+) ;
- Les anticorps anti-Jka ont la réputation d'être perfides et dangereux (difficile à détecter et à l'origine d'accident grave) [21].

c) Le système MNSs :

Il est surtout intéressant par l'impact immunogène de l'antigène S susceptible de provoquer l'apparition d'anti-S à l'origine d'accident hémolytique. D'exceptionnels sujets peuvent manquer d'un antigène de groupe ou tissulaire communs à toutes les personnes (antigène dit public), soit posséder un groupe particulier très rare. Ces sujets doivent être transfusés soit par leurs propres globules rouges (autotransfusion), soit par des globules issus de donneurs très ciblés, possédant les mêmes caractéristiques immunologiques [22].

d) Le système Lewis et P :

Ces deux systèmes de groupes sanguins sont importants à considérer en transfusion à cause des anticorps naturels actifs à 37°C [22].

➤ **Le système Lewis :**

Certains anti-le a et anti-le x du système Lewis peuvent être à l'origine d'accidents hémolytiques graves.

Ces anticorps dangereux présentent des propriétés particulières qui les font reconnaître par, les centres de transfusion : Actifs à 37°C et peuvent être hémolysants, mieux détectés en milieu enzymatique, il est également démontré que même en dehors de tout symptômes clinique d'incompatibilité, les globules rouges le a+ incompatibles n'ont pas une survie normale [23].

➤ **Le système P :**

Sur le plan biochimique :

Les antigènes sont tous situés sur des glycosphingolipides présentes à la surface de la membrane des érythrocytes et d'autres cellules de l'organisme.

Les Allo anticorps caractérisant ce système sont des IgM.

Sur le plan transfusionnel, il convient de distinguer des Ac ayant une faible importance et de rares situations où leurs présences peuvent être potentiellement dangereuses [23].

Tableau II : Principaux groupes sanguins au-delà du système ABO [23].

Système	Phénotype antigénique	Génotype chromosomique	Caractéristiques
Rhésus	+ - C, Cc, c, Ee, E, e	D/d ou D/D d/d Le gène Rhésus CE porte sur la même séquence les deux déterminants antigéniques C,c et E,e	- grande immunogénicité de son antigène majeur, D. - Ces anticorps sont des IgG, qui sont dans la totalité des cas des anticorps immuns.
Kell	+ -	K/K ou K/k k/k	- composé par 4 antigènes dont l'un K a une importance transfusionnelle. - fréquence assez élevée de l'anticorps anti-K.
Duffy	Fya, Fyb, Fyab	codominance des allèles a et b.	- L'antigène Fya est fortement immunogène. - L'allo-immunisation par l'antigène Fya produit un anticorps de classe IgG responsable d'accidents transfusionnels et de MHNN.
Kidd	Jka, Jkb, Jkab	codominance des allèles a et b.	- Seul l'antigène Jka est incriminé qui est aussi immunisant que l'antigène Fya. - L'anticorps anti-Jka très hémolytique et difficile à mettre en évidence.

D'autres systèmes moins fréquemment recherchés en pratique existent aussi (MNS, P et Lewis, etc.).

1.3.3. Les règles transfusionnelles

Indépendamment des conséquences de l'allo-immunisation, processus en définitive physiologique, la transfusion érythrocytaire comporte un danger qui lui est propre : celui de l'incompatibilité ABO.

Le transfuseur doit tout à la fois éviter le choc transfusionnel immédiat (incompatibilité ABO) et l'allo immunisation, source potentielle de difficultés ultérieures, non seulement chez les malades transfusés chroniques mais également chez les femmes en âge de procréer. Ces points particuliers sont développés ci-dessous.

Sur le plan conceptuel, il faut distinguer l'antigénocompatibilité et la sérocompatibilité.

L'antigénocompatibilité est la situation transfusionnelle dans laquelle le composant sanguin injecté n'apporte pas au receveur d'antigène susceptible d'initier une allo immunisation. Ceci est impossible à réaliser pour l'ensemble des systèmes sanguins cellulaires, ce qui a peu d'importance dans la mesure où de très nombreuses membranes ne sont pas antigéniques.

L'antigénocompatibilité protège du choc transfusionnel et de l'allo-immunisation.

La sérocompatibilité est obtenue lorsque les anticorps éventuellement présents dans le plasma du receveur sont dépourvus de spécificités dirigés contre des antigènes du donneur, de sorte qu'ils ne réagissent pas avec le composé sanguin injecté. Dans ce cas, si le choc transfusionnel est par définition évité, l'allo-immunisation demeure une possibilité par l'apport de cellules dont les membranes sont constituées de molécules génétiquement différentes de celles des cellules du receveur [24].

1.3.3.1 Les règles transfusionnelles de la compatibilité ABO

Le respect des règles de compatibilité transfusionnelle pour le système ABO est fondamental :

- Pour les concentrés globulaires, le receveur ne doit pas avoir d'anticorps qui reconnaissent les antigènes A ou B des globules transfusés et il ne doit pas y avoir d'anticorps immuns chez le donneur susceptibles de réagir avec les hématies du receveur, ce qui conduit à dépister systématiquement ces donneurs dits «dangereux». (Tableau III)
- Pour les plasmas thérapeutiques, la règle est de ne pas injecter de plasma qui contiendrait des quantités ou des concentrations d'anticorps susceptibles de provoquer une hémolyse des hématies du receveur. Pour les volumes faibles de plasma, hormis le

cas des donneurs dangereux, les anticorps du système ABO du donneur sont suffisamment dilués dans le sang du receveur pour ne pas être dangereux.

- Pour les concentrés de plaquettes, les mêmes règles que celles de la transfusion de plasma s'appliquent; cependant, les plaquettes expriment de faibles quantités d'antigènes ABO qui sont parfois en cause dans le mauvais rendement de certaines transfusions de plaquettes [25].

Tableau III : Règles de compatibilité ABO pour la transfusion de GR [25].

Groupe du receveur	Groupe du donneur	
	Transfusion iso groupes antigéno-identiques	Transfusions antigénocompatibles
O	O	O
A	A	O*, A
B	B	O*, B
AB	AB	O*, A*, B*, AB

*Ces donneurs ne doivent pas avoir d'anticorps immuns dans leur sérum.

1.3.3.2 Les règles transfusionnelles pour le système Rhésus :

Les règles transfusionnelles d'identité et de compatibilité Rhésus découlent des notions qui précèdent. Dans la pratique, il est interdit de transfuser du sang dont les hématies possèdent l'antigène D à des receveurs ne le possédant pas, le risque d'allo-immunisation étant remarquablement élevé. Le respect de cette règle doit être d'autant plus absolu que l'allo-immunisation peut avoir des conséquences non seulement sur le devenir transfusionnel du malade mais, ainsi qu'il a déjà été rappelé, également sur le devenir obstétrical des patientes.

1.4. Les produits sanguins utilisés

Les composants sanguins dont on cite, les globules rouges, les plaquettes sanguines, les polynucléaires neutrophiles, molécule d'albumine, les protéines coagulantes, et les immunoglobulines, ne sont généralement pas disponibles à l'état pur. Ils sont souvent « contaminés » par d'autres principes actifs du sang (ou du plasma) désignés alors sous le vocable logique de « contaminants ». Un élément sanguin peut être, selon l'effet recherché, soit un principe actif, soit un contaminant. Cette dualité doit être connue de tout prescripteur, qui se

doit de rechercher l'effet transfusionnel maximum et de limiter au mieux les effets secondaires liés à la présence de ces contaminants.

Classiquement, les composants cellulaires appartiennent, en raison de leur faible durée de conservation notamment à 4°C, à la catégorie des produits instables ou labiles.

Certains composants plasmatiques peuvent également entrer dans cette catégorie (Plasma frais) mais la plupart d'entre eux sont dits produits stables, leur durée de conservation pouvant être extrêmement longue. Ils sont issus du fractionnement industriel du plasma et leur traitement par des méthodes physiques (chaleur) et chimiques (solvants-détergents) les rend exempts de virus actuellement connus et recensés.

1.4.1. Les produits sanguins labiles

1.4.1.1 Le sang total

La contenance d'une poche de sang total (correspond à un don) est d'environ 450 ml, dont 60 ml de solution anticoagulante. Le sang total n'est pratiquement plus utilisé car il représente un mélange de composants dont les conditions de survie et de conservation ex vivo sont différentes. Chacun des constituants a des indications qui lui sont propres et l'injection de sang total ne répond en pratique jamais au besoin des malades.

Indications :

Les indications du sang total sont devenues rares et se limitent à :

- l'exsanguino-transfusion du nouveau-né ;
- la compensation des hémorragies aiguës exigeant le traitement simultané de l'anémie, de l'hypovolémie et des déficits des facteurs de la coagulation [21].

1.4.1.2 Le concentré de globule rouge (CGR)

Il est obtenu à partir d'une unité de sang total après soustraction du plasma.

- Caractéristiques

Volume : 200 à 400 ml

Hématocrite : 65% à 75%

Hémoglobine : ≥ 45 g par CGR

- Conservation

Température : + 4°C (+2 à +8°C)

Durée : 35 à 42 jours en fonction de la solution de conservation utilisée

Règles d'utilisation : la transfusion de CGR obéit aux règles de compatibilité ABO/Rh.

- Indications

L'anémies d'origine médicale, chirurgicale ou obstétricale lorsque la correction et la capacité de transport d'oxygènes paraît nécessaire et qu'il n'y a pas d'autres alternatives.

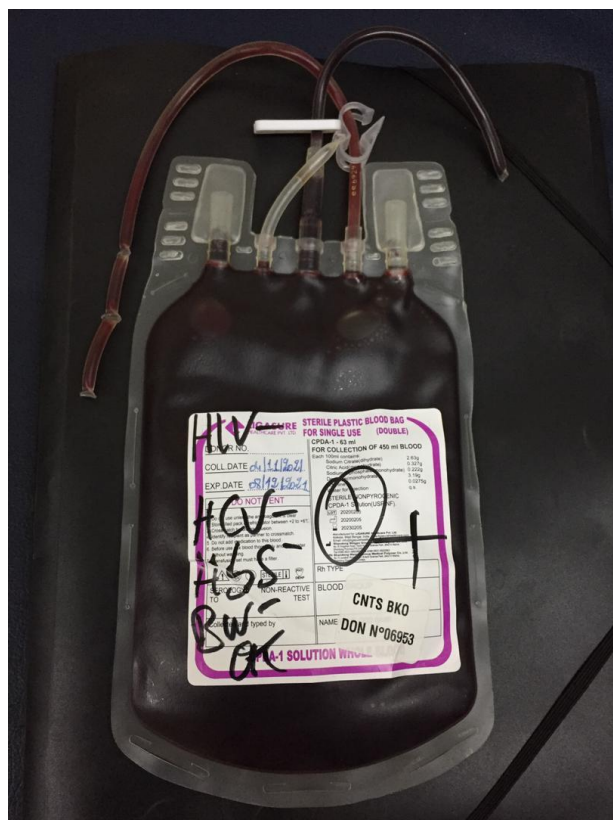


Figure 1 : Concentré de globule rouge [26]

Tableau IV : Le concentré de globules rouges qualifiés [27]

Qualificatif du CGR	Test réalisé sur le CGR	Indications
Phénotypé	- Phénotype Rh-Kell : C, c, E, e, K - Phénotype élargi : Duffy, Kidd...	- Fillette, femme jeune, polytransfusé - Patient allo immunisé
Compatibilisé	Test de compatibilité au laboratoire	Obligatoire avant toute transfusion de CGR
CMV- Négatif	CGR préparé à partir de donneurs anti-CMV négatifs	Prévention de l'infection à CMV chez les immuno-déprimés, les nouveau-nés

Tableau V : Le concentré de globules rouges transformés [27]

CGR Transformé	Caractéristiques	Indications
Déleucocyté (filtré)	- CGR contenant moins de 1.106 leucocytes résiduels	- Prévention de la réaction frisson-hyperthermie - Prévention de l'allo-immunisation leucoplaquettaire - Prévention de la transmission du CMV
Déplasmatisé (lavé)	- CGR contenant moins de 0.5 g de protéines plasmatiques - A utiliser dans les 2h	- Réaction allergique post-transfusionnelle sévère ou résistante à la prémédication - Déficit en IgA avec anti- IgA
Irradié	CGR exposé à une dose de rayonnement ionisant de 25 à 45 Gy	Prévention de la GVH chez les greffés et les immunodéprimés
Réduction de volume	- CGR pédiatriques (plusieurs unités issues d'un seul don) - CGR de volume réduit (milieu de suspension réduit)	- Transfusion en pédiatrie - Adaptation volémique
Congelé	CGR conservé avec un cryoconservateur à -80°C ou -196°C .	- Groupes rares - Poly immunisés ou immunisés contre les antigènes publics

1.4.1.3 Les concentrés de plaquettes (CP)



Figure 2 : Concentré plaquettaire [21]

a) Le concentré plaquettaire standard (CPS)

Il est préparé à partir d'un don de sang total.

- Caractéristiques

Nombre de plaquettes : $0,5 \cdot 10^{11}$ /CPS

Volume : 40-60 ml

- Conservation : à + 22°C, sous agitation continue, pendant 5 jours
- Indications : Prévention et traitement des hémorragies liées aux thrombopénies centrales ou aux thrombopathies.
- Posologie: 1 à 2 CPS / 10Kg de poids

Plusieurs CPS (2-12) peuvent être mélangés en un pool appelé mélange de plaquettes standard (MCP) afin d'obtenir une quantité adéquate de plaquettes pour un receveur donné [21].

b) Le concentré plaquettaire d'apharèse (CPA)

Appelé encore concentré unitaire de plaquettes (CUP), il est obtenu par cytophérèse.

- Caractéristiques

Nombre de plaquettes : 2 à 8 10^{11} /CPA

Volume : 200 à 600 ml

- Conservation : à + 22°C, sous agitation continue, pendant 5 jours
- Indications : prévention et traitement des hémorragies liées aux thrombopénies centrales ou aux thrombopathies.
- Règles d'utilisation des concentrés plaquettaires :

Le respect de la compatibilité ABO est souhaitable si possible. Il en est de même pour la compatibilité RhD. Mais étant donné la disponibilité limitée des concentrés plaquettaires, les transfusions de plaquettes sont souvent réalisées sans tenir compte de ces compatibilités. Une prévention de l'immunisation anti-RhD par injection d'anti-D doit être appliquée chez les femmes Rh négatif en âge de procréer recevant des plaquettes RhD positif [21].

c) Le concentré plaquettaire qualifié

- Concentré de plaquettes phénotypé (groupe HLA et/ou groupe plaquettaire (HPA) : indiqué chez les patients immunisés.
- Concentré de plaquettes compatibilisé : idem
- Concentré de plaquettes CMV négatif : mêmes indications que le CGR CMV négatif

d) Le concentré plaquettaire transformé

Déleucocytés (CUP et MCP), irradiés, dépragmatisés (CUP et MCP), Cryopréservés.

Indications : mêmes que les CGR transformés [21].

1.4.1.4 Le plasma frais congelé (PFC)

Il est préparé à partir d'un don de sang total ou un don d'aphérèse.

- Caractéristiques

IL se présente sous forme d'unités de 200 ml pour le PFC issu de sang total et de 200 à 600 ml pour le PFC issu d'aphérèse.

Il est congelé dans les 6h suivant le prélèvement.

Il contient tous les facteurs de l'hémostase en particulier les facteurs V, VIII et le fibrinogène

- Conservation : à -30°C pendant 1an
- Règles d'utilisation :

La transfusion de PFC obéit aux règles de compatibilité ABO de transfusion de plasma.

Les unités de PFC sont décongelées dans un bain marie à 37°C et transfusées dans les 2 heures.

- Indications :
 - Syndromes de défibrination

- Hémorragies aiguës avec déficit global en facteurs de la coagulation ;
- Déficiences complexes et rares en facteurs de la coagulation en l'absence des concentrés de facteurs spécifiques.
- Purpura thrombopénique thrombocytopénique.
- Le PFC ne doit plus être utilisé comme solution de remplissage [28].



Figure 3 : plasma frais congelé [29]

1.4.1.5 Le cryoprécipité

Il est préparé par cryoprécipitation d'un PFC congelé puis décongelé à +4°C.

- Caractéristiques

Unité de 10-20 ml.

Il est riche en facteur VIII, en fibrinogène, en facteur Willebrand et en facteur XIII.

- Conservation : à -30°C pendant 1 an
- Indications :

Depuis la disponibilité des concentrés de facteurs de la coagulation spécifiques (voir infra), le cryoprécipité est de plus en plus abandonné du fait du risque viral résiduel.

Il était utilisé notamment pour le traitement de l'hémophilie A, de la maladie de Willebrand, des hypo- ou afibrinogénémies et des coagulopathies de consommation.

1.4.2. Les produits sanguins stables

Ce sont des médicaments obtenus par fractionnement du plasma. Ils se caractérisent par une conservation longue dans des conditions standard, une absence de risque viral résiduel car ils subissent une inactivation virale au cours de la procédure de préparation [27].

1.4.2.1 L'albumine plasmatique humaine

Elle existe sous 2 formes : 20% et 4%.

L'albumine possède un pouvoir oncotique élevé et constitue donc une solution de remplissage de choix mais son coût élevé limite son utilisation.

Elle est indiquée dans les hypoprotidémies et dans les déficits volémiques importants.

1.4.2.2 Les facteurs d'hémostase d'origine plasmatique

a) Le concentré de facteur VIII

Indiqué dans le traitement de l'hémophilie A.

Les concentrés de FVIII contenant également du facteur de Willebrand, sont indiqués dans la maladie de Willebrand [27].

b) Le concentré de facteur IX

Indiqué dans le traitement de l'hémophilie B [27].

c) Le concentré de facteur Willebrand

Indiqué dans le traitement de la maladie de Willebrand [27].

d) Le concentré de fibrinogène

Indiqué dans le traitement des hypo ou l'afibrinogénémie [27].

e) Le concentré du complexe prothrombinique ou PPSB

Il contient la Prothrombine (facteur II), la Proconvertine (facteur VII), le facteur Stuart (facteur X) et le anti-hémophilique B (facteur IX).

Indiqué pour le traitement des déficits combinés (avitaminose K) ou isolés en ces facteurs [27].

f) Le concentré de FXI : non disponible au Mali

g) Le concentré de FXIII : non disponible au Mali

h) Autres : concentrés d'antithrombine, de protéine C....

1.4.2.3 Les immunoglobines (Ig)

- Les immunoglobulines polyvalentes

Indications : les déficits immunitaires, les cytopénies immunologiques...

- Les immunoglobulines spécifiques

Plusieurs types : Ig anti-D pour la prévention de l'allo immunisation anti-D, Ig anti-HBs pour prévention de l'hépatite B en cas de contamination accidentelle, Ig anti tétanos, Ig anti-rubéole... [29]

1.5. La préparation et qualification biologique

Une fois les produits sanguins recueillis, ceux-ci sont préparés (filtrés et séparés en différents composants sanguins). Les tubes échantillons sont analysés afin de vérifier qu'il n'y a aucun risque, notamment par le dépistage d'infections transmissibles (hépatites, sida, syphilis). Si les tests ne révèlent aucun problème les produits sanguins (globules rouges, plasma et plaquettes) sont prêts à être distribués aux hôpitaux et cliniques qui les délivreront aux malades.

1.5.1. La séparation

Elle permet la préparation des PSL. Selon les centres et les besoins, le sang est recueilli en poches, doubles ou triples permettant d'obtenir des PSL : Culot globulaire, plasma frais congelé et culot plaquettaire.

Le procédé utilisé pour fabriquer les composants sanguins à partir du don de sang total est la centrifugation.

Une première centrifugation du don de sang total vise à séparer les globules rouges du plasma. Les globules rouges se déposent au fond de la poche de prélèvement. Le plasma reste en surface, alors que les globules blancs et les plaquettes restent en suspension dans le plasma au-dessus des globules rouges. Ensuite le plasma riche en plaquettes est extrait dans un des sacs satellites. La quasi-totalité des globules blancs est éliminée par filtration, pour réduire le risque de réaction transfusionnelle. Cette étape s'appelle déleucocytation. Dans la poche de prélèvement d'origine, il ne reste plus que les globules rouges auxquels sera ajoutée une solution nourricière. C'est le culot globulaire.

La poche de plasma riche en plaquettes est à son tour centrifugée pour en extraire les plaquettes. Tous les PSL fabriqués sont entreposés en zone de quarantaine, en attendant que toutes les analyses de qualification des dons (analyse des groupes sanguins et tests de dépistage) soient complétées. Par la suite, les produits répondant aux normes seront entreposés pour fins de conservation et, enfin, acheminés aux hôpitaux [30].



Figure 4 : centrifugation du sang totale [30].

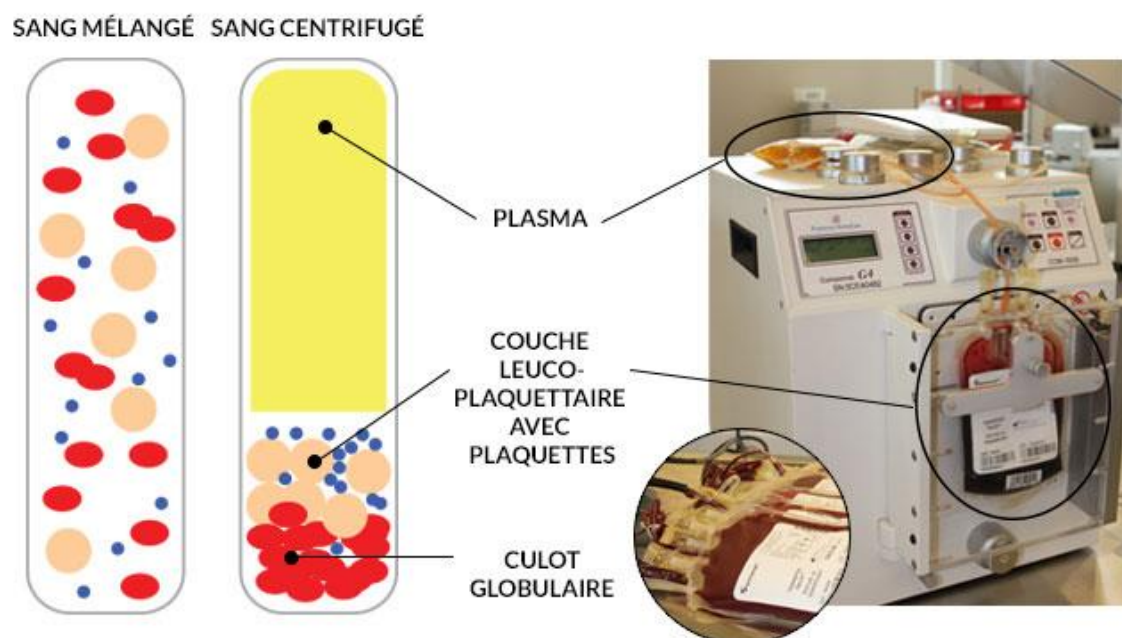


Figure 5 : Séparation des différents constituants du sang [30]

1.5.2. La qualification biologique

Chaque don de sang est soumis à des tests de dépistage pour les maladies transmissibles par transfusion sanguine. En outre, chaque don fait l'objet d'analyses visant à déterminer le facteur rhésus et à confirmer le groupe sanguin.

Donneur : tests obligatoires

- Détermination :
 - Groupage sanguin ABO- Rh (D)
 - Phénotype Rhésus, Kell
- Dépistage :
 - Hémolysines anti-A et anti-B
 - Anticorps anti-érythrocytaires
 - Antigènes et Anticorps anti-HIV1 et HIV2 (virus du SIDA)
 - Anticorps anti-HCV (virus de l'hépatite C)
 - AgHBs (antigène de surface du virus de l'hépatite B)
 - Syphilis (VDRL, TPHA)
- Dosage :
 - Des Transaminases (ALAT)

En cas de résultats douteux ou positifs, pour les tests de sérologie et le dosage des transaminases, la poche est systématiquement incinérée et le donneur est convoqué pour un autre contrôle et un test de confirmation. Si celui-ci s'avère positif, le donneur est adressé à un spécialiste en gastro-entérologie s'il s'agit d'une hépatite B ou C. Dans le cas d'une sérologie positive due à la syphilis ou au virus HIV, le donneur est pris en charge par un médecin du centre de transfusion ou d'un service des maladies infectieuses.

A chaque donneur est remise une carte de donneur de sang mentionnant les résultats des examens de laboratoire [31].

1.6.L'acte transfusionnel

Les étapes de l'acte transfusionnel sont définies dans le décret du 16 novembre 1995 pris pour l'application de la loi n° 03-94 relative au don, au prélèvement et à l'utilisation du sang humain. Il s'agit d'un acte thérapeutique placé sous responsabilité médicale, même si certaines tâches peuvent être déléguées.

La transfusion proprement dite doit être précédée d'une prescription et de la délivrance, du transport et de la réception du produit sanguin. Son bon déroulement nécessite une suite codifiée de contrôles, portant notamment sur la concordance des identités du patient, des documents d'immuno-hématologie et du produit sanguin. Une surveillance clinique et la détection des événements indésirables doivent être assurées.

L'acte transfusionnel implique enfin une information au patient et une gestion documentaire rattachée à la tenue du dossier transfusionnel.

1.6.1. Avant la transfusion

La prescription d'une transfusion :

La prescription d'un PSL est un acte médical qui engage la responsabilité du médecin prescripteur et qui prend en compte les antécédents et la pathologie actuelle du patient. Elle requiert le consentement éclairé du patient chaque fois que possible, et elle s'effectue en utilisant le dossier transfusionnel existant ou en créant ce dossier qui fait partie du dossier médical du patient.

Elle comprend la prescription de tests obligatoires qui sont :

- Contrôle de la conformité des tubes de prélèvement
- Groupage sanguin ABO-Rh (D)
- Phénotypage Rhésus - Kell
- Dépistage des Anticorps Irréguliers (DSAI)
- Identification des agglutinines irrégulières
- Test de compatibilité directe au laboratoire.
- Phénotypage élargi, pour les polytransfusés et les culots globulaires à transfuse.

Les informations pré-transfusionnelles du patient :

L'information pré-transfusionnelle du patient est une obligation déontologique.

Le médecin recherchera le consentement éclairé du patient.

- a) Il lui expliquera de manière claire et compréhensible les bénéfices attendus et les risques de la transfusion.
- b) Il lui fournira le document écrit pré-transfusionnel approuvé par le Comité de Sécurité Transfusionnelle et d'Hémovigilance de l'établissement.

La demande de produits sanguins:

L'ordonnance médicale (datée et signée) comporte obligatoirement pour tout produit :

- L'identification du receveur ;
- Le type et le nombre de produits demandés ;
- La date et l'heure prévues de la transfusion.
- Renseignement clinique : pathologie, résultats biologiques, indication ;
- Bilan immuno-hématologique : carte de groupe, recherche d'agglutinines
- irrégulières de moins de 72 heures.

Le transport

Il doit être réalisé en conformité avec les bonnes pratiques de transport. Chaque établissement de santé doit d'une part rédiger conjointement avec le site transfusionnel distributeur un protocole de transport entre le site et l'établissement, et d'autre part rédiger un protocole du circuit de transport des PSL au sein même de l'établissement, prévoyant les différentes modalités selon les horaires et le caractère urgent ou non de ce transport.

Les PSL sont placés dans un emballage isotherme adapté à leur nature et à leur quantité.

Ils sont toujours accompagnés :

- D'une fiche de distribution nominative (FDN) ;
- Des résultats des examens pré-transfusionnels ;
- D'un document (bon de transport, FDN) sur lequel sont notées la date et l'heure du départ des produits de l'ETS ou du dépôt.

Le circuit d'acheminement des PSL est clairement établi afin de pouvoir « tracer » le PSL à tout moment durant son trajet.

La réception

La réception des PSL à la livraison dans l'unité de soins est une étape capitale de l'acte transfusionnel. Souvent négligée, elle permet pourtant de repérer des erreurs de destination de commandes de PSL et de les corriger sans attendre les vérifications pré-transfusionnelles.

Ce contrôle de conformité à réception doit faire l'objet d'une procédure au sein de l'établissement. Dès l'arrivée des PSL, il faut impérativement vérifier :

- La concordance entre l'ordonnance, les PSL, la fiche de distribution nominative et la carte de groupe sanguin ;
- Le produit : son aspect, son intégrité, la température du produit, le délai de transport et la date de péremption.

La conservation des PSL

La conservation des PSL dans les services doit être limitée au maximum. Les PSL doivent être transfusés dans les meilleurs délais après leur délivrance par le site transfusionnel ou le dépôt ; en aucun cas la pose de la transfusion ne doit dépasser 6 heures après réception dans le service. Afin de conserver une efficacité maximum, les plaquettes et le plasma décongelé doivent être transfusés sitôt après réception [31].

1.6.2. La réalisation de l'acte transfusionnel

L'acte transfusionnel est un acte médical qui peut être délégué, sur prescription médicale, aux sages-femmes ou aux infirmiers, à condition qu'un médecin puisse intervenir à tout moment. Le médecin est responsable de la transfusion qu'il prescrit et dont il délègue la réalisation ; il doit s'assurer que la personne à qui il délègue l'acte est apte à l'effectuer et lui transmettre les coordonnées du médecin à joindre en cas de problème pendant la transfusion.

1.6.2.1 La préparation de l'acte transfusionnel

Il est essentiel de disposer des documents et du matériel nécessaires sur place auprès du patient, afin de respecter l'unité de lieu et de ne pas s'interrompre à plusieurs reprises pour aller chercher des éléments manquants : les interruptions de tâches sont des sources d'erreur par oubli d'une étape de vérification.

➤ Les documents indispensables :

- La prescription médicale du produit sanguin labile.
- La fiche de distribution nominative.
- Le dossier transfusionnel du patient avec l'immuno-hématologie en cours de validité.

➤ Le matériel nécessaire :

- Le produit sanguin labile à transfuser.
- Le dispositif de transfusion spécifique muni d'un filtre et d'un perforateur.
- Le dispositif de contrôle ultime.

➤ Le patient :

- Le patient est informé sur les modalités de la transfusion.
- L'état initial du patient (pouls, tension artérielle, température).
- Une voie veineuse est réservée à la transfusion du produit sanguin labile [32].

1.6.2.2 Le contrôle ultime pré-transfusionnel

La moindre erreur à n'importe quelle étape de la chaîne transfusionnelle peut avoir de graves conséquences. Le contrôle ultime est la dernière étape pour dépister une défaillance.

Les objectifs du CUPT sont :

- Vérifier les concordances

Vérifier la concordance entre l'identité du receveur, les renseignements portés sur la carte de groupe et le résultat de la RAI, et le groupe inscrit sur la poche, ainsi que la date de péremption. Appliquer les contrôles ultimes pré-transfusionnels obligatoires, verrous incontournables de la sécurité transfusionnelle :

- 1ère étape :

Contrôle des 4 concordances pour tous les PSL :

- Concordance d'identité
- Concordance de groupe sanguin
- Concordance de produit
- Concordance des protocoles transfusionnels

- 2ème étape :

- Uniquement pour les concentrés de globules rouges, avec la réalisation de l'épreuve de compatibilité biologique ABO entre le sang du malade et le sang de la poche de CGR.
- Eviter une erreur transfusionnelle ABO.
- Transfuser la bonne poche au bon patient [32].

1.6.2.3 La pose de la transfusion

Elle se fait sur une voie d'abord réservée à la transfusion. Le débit doit être lent les 10 premières minutes.

Un CGR se transfuse en moyenne en 1h à 1h30 ; le débit sera accéléré en cas d'hémorragie ou au contraire ralenti en cas de risque de surcharge liquidienne (insuffisance cardiaque, rénale, pulmonaire, sujet âgé, prématuré, anémie chronique d'installation ancienne...) ; toutefois la durée de la transfusion ne doit pas dépasser 4 heures [33].

1.7. La sécurité transfusionnelle

Un ensemble de mesures ; dont certaines spécifiques et d'autres indirectes, allant d'un renforcement de la sélection des donneurs de sang jusqu'au traitement physico-chimique des

produits sanguins ; a été instauré au fil du temps pour conforter la sécurité transfusionnelle infectieuse.

1.7.1. La sélection médicale des candidats au don de sang

Fondamentale dans la dimension infectieuse de la sécurité transfusionnelle, la sélection des candidats au don, recherche divers éléments d'exposition aux agents de transmissibilité sanguine, à travers l'entretien médical qui précède tout don de sang. C'est notamment le cas des sujets symptomatiques, des sujets recourant ou ayant recouru à la toxicomanie, des sujets ayant un mode de vie les exposant à un risque accru d'infections sexuellement transmissibles, enfin les sujets ayant séjourné en pays d'endémie palustre ou chagastique.

L'exclusion du don, qu'elle soit temporaire ou définitive, peut s'effectuer à différentes étapes : auto-exclusion à la suite de l'information et de la responsabilisation préalable du donneur ; exclusion lors de la visite médicale précédant le don ; exclusion à postériori, puisque le donneur est encouragé à signaler au centre de collecte, une fois son don effectué, un facteur de risque oublié ou omis, ou la survenue ultérieure d'un symptôme évocateur d'un état infectieux (information post-don). Dans ce dernier cas, l'unité prélevée est immédiatement retirée du circuit de distribution des produits sanguins [34].

1.7.2. La qualification biologique des dons

Étape sécuritaire tout aussi essentielle, cette qualification est basée sur des analyses systématiques obligatoires, des analyses obligatoires orientées et des examens facultatifs. Leurs résultats permettent de qualifier le don et d'autoriser l'utilisation transfusionnelle des produits sanguins correspondants.

La qualification biologique des dons vise à :

- Assurer la sécurité du receveur vis à vis des risques liés à la compatibilité immunohématologie et aux maladies transmissibles par le sang. Le laboratoire réalise sur les échantillons plusieurs analyses.
- Participer à l'information du donneur lorsque des anomalies ou des particularités sont mises en évidence à l'occasion de ses analyses.
- Réaliser des enquêtes sur les résultats anormaux de donneurs.
- Participer au moyen des résultats biologiques recueillis, à des missions de santé publique (épidémiologie) [35].

1.8. La prévention des complications immunologiques de la transfusion érythrocytaire

Cinq examens immuno-hématologiques clés à réaliser chez le receveur permettent de prévenir les complications immunologiques de la transfusion érythrocytaire.

1.8.1. Le groupage sanguin ABO/RhD

Il est obligatoire. La transfusion de CGR implique obligatoirement le respect de la compatibilité ABO et de la compatibilité RhD.

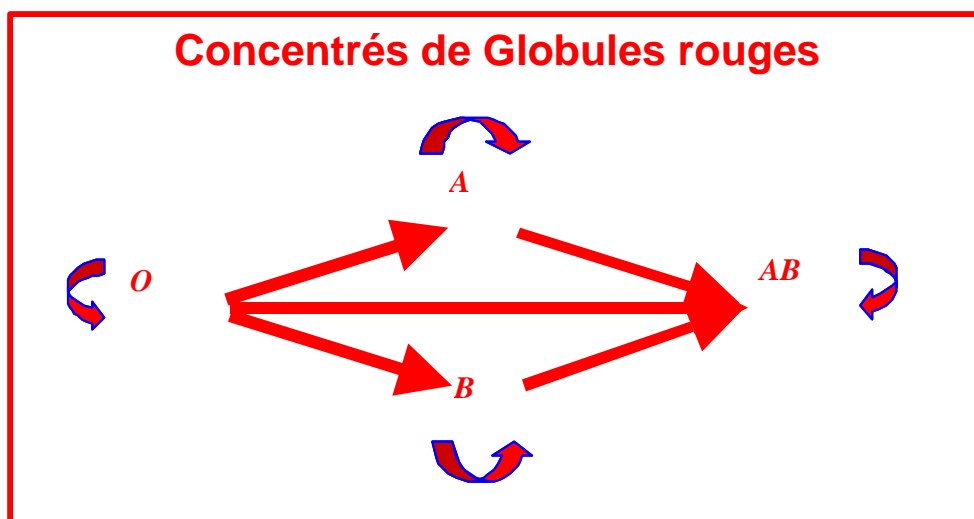


Figure 6 : Règles de compatibilité ABO pour la Transfusion érythrocytaire [27]

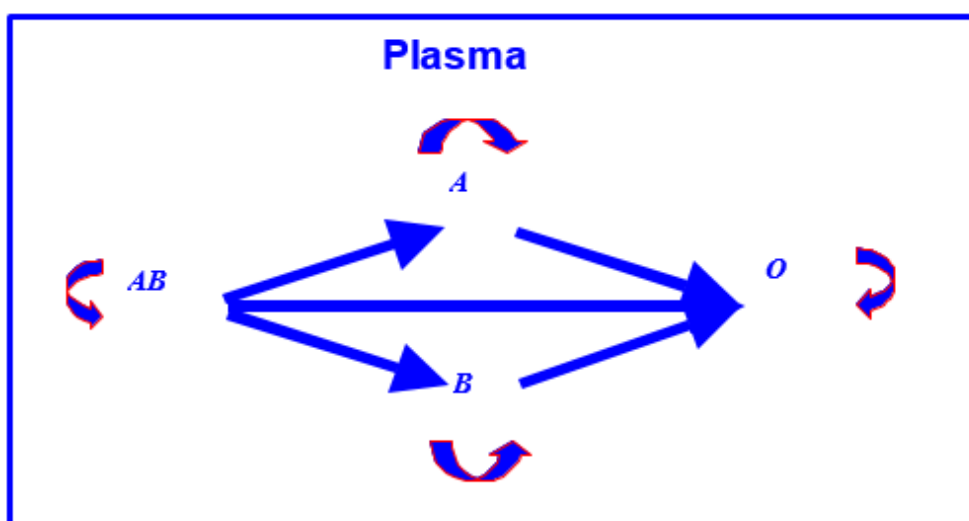


Figure 7 : Règles de compatibilité ABO pour la Transfusion de plasma [27]

1.8.2. Le phénotypage Rhésus et Kell

Il comporte la recherche de l'expression des antigènes : E,e,C,c, K. Il est indiqué chez la petite fille, la femme en âge de procréer et le polytransfusé en Tunisie.

1.8.3. La recherche d'anticorps irréguliers (RAI)

Elle consiste à tester le sérum du patient vis-à-vis de GR tests de phénotype connu permettant de détecter et identifier les anticorps correspondant aux antigènes érythrocytaires les plus immunogènes (Rhésus, kell, duffy, kidd...). En cas de positivité de la RAI, le résultat doit être consigné sur la carte de groupe sanguin.

La RAI est indiquée chez le polytransfusé, la femme multipare, les drépanocytaires et les néphropathes au Mali.

1.8.4. L'épreuve de compatibilité au laboratoire (EDCL)

Elle consiste à tester le sérum du receveur vis-à-vis des hématies à transfuser par, au minimum, un test à l'anti globuline (TCI). Elle permet une attribution nominative du produit érythrocytaire compatible.

L'EDCL est obligatoire avant toute transfusion de produit érythrocytaire (CGR) au Mali.

1.8.5. L'épreuve ultime au lit du malade

Cette épreuve est obligatoire. Elle permet d'éviter une erreur ABO. Elle comporte deux étapes :

- Le contrôle de la concordance des documents
 - Demander au patient de décliner son identité
 - Vérifier la concordance entre l'identité du patient et celle sur la carte de groupe sanguin
 - Vérifier la concordance du groupe sanguin du patient (carte de groupe) avec celui du CGR
 - Vérifier que l'épreuve de compatibilité au laboratoire a été effectuée
 - Vérifier l'aspect, l'intégrité et la date limite de validité du CGR à transfuser
 - S'assurer de la concordance entre les résultats des RAI et le phénotype du CGR
- Le contrôle ultime de compatibilité en présence du patient

Il peut se faire selon l'une des méthodes suivantes:

- un contrôle du groupe ABO du patient et du CGR à transfuser par une épreuve globulaire
- un contrôle direct de la compatibilité entre le plasma du patient et le CGR à transfuser.

1.9. Le risque transfusionnel

Définition :

Les accidents transfusionnels sont des événements inattendus ou indésirables dus ou susceptibles d'être dû à l'utilisation d'un produit sanguin labile [28].

On distingue les accidents immédiats survenant dans les 8 jours post transfusion et les accidents retardés survenant après le 8ème jour post-transfusionnel.

On peut également classer les accidents selon leur mécanisme physiopathologique en :

- accidents immunologiques
- accidents infectieux
- accidents par surcharge
-

1.9.1. Les accidents immunologiques de la transfusion

Ces incidents surviennent généralement chez un receveur possédant des anticorps dirigés contre les antigènes du donneur absents chez le receveur. Ils sont la conséquence d'un conflit antigène-anticorps chez le patient provoqué par le produit sanguin labile transfusé.

1.9.1.1 Les accidents par incompatibilité érythrocytaire

a) L'accident hémolytique aigu ou choc hémolytique

Il est souvent la conséquence d'une incompatibilité majeure ABO. Plus rarement, il y'a une incompatibilité dans d'autres systèmes (Lewis, P...). Le conflit antigène-anticorps conduit à une hémolyse intravasculaire par activation du complément.

L'accident hémolytique par incompatibilité ABO est très grave parfois mortel.

Il s'agit toujours d'une erreur humaine :

- erreur de prélèvement, d'étiquetage, d'enregistrement;
- erreur dans la réalisation des tests pré-transfusionnels et du transfert des résultats;
- erreur d'attribution du PSL ou lors du contrôle ultime au lit du malade.

➤ Signes cliniques

Tableau d'hémolyse intravasculaire aigue très grave survenant généralement durant la transfusion et pouvant associer de façon variable :

- Malaise, angoisse
- Frissons, hyperthermie
- Sensation d'oppression thoracique

- Douleurs lombaires
- Chute de TA, tachycardie, polypnée, sueurs
- Chez le patient anesthésié: choc hémodynamique avec signes hémorragiques
- Collapsus cardiovasculaire
- urines rouge porto (hémoglobinurie)
- Coagulation intra vasculaire disséminée (CIVD) avec syndrome hémorragique
- Insuffisance rénale avec oligo-anurie
 - Conduite à tenir en urgence
- Arrêter immédiatement la transfusion et conserver la voie veineuse,
- Alerter le médecin,
- Traiter le choc: oxygénothérapie, remplissage, amines vasopressives, transfert en réanimation
- Enquête au lit du patient :
- vérifier l'identité du malade, son groupe (carte) et celui des poches de sang (étiquettes)
- Vérifier l'épreuve ultime au lit du malade
- Recueillir les urines
- Retour de toutes les unités transfusées et non transfusées au laboratoire
 - Diagnostic biologique
 - Affirmer l'hémolyse
 - Plasma de teinte rosée
 - Hémoglobinurie
 - Hémoglobinémie
 - LDH élevées
 - Haptoglobine effondrée
 - L'élévation de la bilirubinémie libre est retardée
 - Affirmer son origine immunologique
 - Vérification du groupe ABO-RHD, du phénotype Rh-Kell du malade et du reste de la poche
 - Test de Coombs direct
 - Test d'élution
 - RAI et test de compatibilité sur les prélèvements pré et post transfusionnel
- Prévention

Respecter les règles de sécurité transfusionnelle : réalisation correcte du groupe sanguin et de l'épreuve ultime au lit du patient.

b) L'accident hémolytique retardé

Il est lié à la présence chez le receveur d'alloanticorps immuns (ou plus rarement naturels irréguliers), souvent de titre faible voire non décelables avant la transfusion laquelle induit une réponse secondaire avec hémolyse retardée intratissulaire.

➤ **Signes cliniques**

Des réactions de type frissons-hyperthermie sont souvent observées au moment de la transfusion.

Ictère à J5-J7 post-transfusionnel avec urines foncées.

➤ **Diagnostic biologique**

- Diminution du taux d'Hb
- Hyperbilirubinémie
- Test de coombs direct positif
- RAI positive

➤ **Prévention**

- RAI dans le suivi des polytransfusés
- Respect des anticorps identifiés à vie

1.9.1.2 Les accidents par incompatibilité leucoplaquettaire

- La réaction frisson–hyperthermie
- Fièvre isolée
- Frissons isolés
- Réaction fréquente, elle survient pendant ou dans les 2 heures qui suivent la transfusion et associe:
- Parfois urticaire avec prurit

L'évolution est en règle favorable, exceptionnellement des manifestations pulmonaires ou un choc sont observés.

- La réaction–hyperthermie est généralement liée à la présence d'anticorps anti-HLA ou anti-leuco plaquettaires mais aussi à la libération de cytokines pyrogènes par les granuleux et les plaquettes.

- Elle peut également résulter d'une incompatibilité érythrocytaire et précéder un accident hémolytique. Elle peut être prévenue par la transfusion de PSL déleucocytés et la sélection de PSL HLA compatibles.
- Elle est traitée par les antihistaminiques voire les corticoïdes
- L'allo immunisation anti-HLA

Les leucocytes contenus dans les CGR et les concentrés plaquettaires sont susceptibles d'immuniser le receveur contre les Ag HLA. Les anticorps anti-HLA produits peuvent être à l'origine de mauvais rendement transfusionnel.

1.9.1.3 La réaction du greffon contre l'hôte (GVH)

C'est un accident rare mais très grave. Il s'agit de l'attaque de l'organisme d'un receveur immunodéprimé par les cellules immunocompétentes stimulées (lymphocytes T) contenues dans le PSL transfusé.

Cliniquement, la GVH se manifeste sous une forme aigüe ou chronique.

Elle comporte une atteinte hépatique avec ictère et cytolyse, cutanée allant de l'érythrodermie au syndrome de Lyell, digestive avec diarrhée et saignement digestif.

Elle survient lors de la transfusion de PSL irradiés chez les patients immunodéprimés [36].

a) L'œdème pulmonaire lésionnel post-transfusionnel ou transfusion related acute lung injury (trali)

Il s'agit d'un accident rare mais grave. Il est secondaire à une altération des cellules endothéliales pulmonaires rattachée à la présence dans le PSL d'anticorps anti-granuleux ou anti-HLA ou de substances biologiques (cytokines, fractions lipidiques) relarguées par les cellules durant la conservation.

- L'accident survient 4 à 6 heures après la transfusion de PSL et se traduit par :
 - une détresse respiratoire aigüe avec hypoxie
 - un œdème pulmonaire non cardiogénique avec infiltrats alvéolaires et interstitiels bilatéraux diffus
 - fièvre, hypotension
- Le diagnostic repose sur la mise en évidence d'anticorps anti-granuleux et/ou anti-HLA qui sont inconstamment retrouvés.
- La prévention repose sur l'éviction des femmes multipares du don, la transfusion de PSL déplasmatisés en cas de TRALI et le recours aux substituts de plasma.

b) Le purpura post-transfusionnel aigu

Complication rare, il est secondaire à la transfusion de concentré plaquettaire (ou de CGR contenant des plaquettes) chez un malade immunisé contre un antigène plaquettaire qu'il ne possède pas (généralement patient HPA-1b ayant des anti-HPA-1a). Cette transfusion de plaquettes incompatibles suscite un phénomène immunologique où les propres plaquettes du receveur sont détruites en même temps que les plaquettes transfusées.

Cet accident survient en général 8 à 15 jours après la transfusion chez un sujet polytransfusé ou une femme multipare. La thrombopénie est en général sévère responsable d'un syndrome hémorragique grave. La prévention repose sur la transfusion de plaquettes phéno-compatibles chez les patients immunisés [36].

c) Les réactions allergiques

Elles constituent les réactions les plus fréquentes en transfusion sanguine et sont le plus souvent bénignes. Elles surviennent pendant la transfusion ou 1 à 2h après (dans les 24h).

Sur le plan clinique, toutes les formes existent entre la simple réaction urticarienne et le choc anaphylactique mettant en jeu le pronostic vital:

- urticaire, érythème et prurit
- sensation de malaise, parfois d'oppression thoracique
- réaction anaphylactoïde avec bronchospasme et œdème de la glotte
- choc avec hypotension, tachycardie

Mécanismes invoqués :

- présence dans le plasma du receveur d'IgE réagissant contre les protéines du plasma contenu dans le PSL transfusé
- présence dans le plasma du donneur d'IgE dirigées contre un allergène du plasma du receveur
- réaction concomitante en terrain atopique
- réaction concomitante à une substance médicamenteuse ou alimentaire à laquelle le receveur a été exposé avant ou pendant la transfusion
- existence d'anticorps anti-IgA chez le receveur ayant un déficit en IgA
- Conduite à tenir :
- arrêter la transfusion
- injection d'antihistaminiques et de corticoïdes

- rechercher un déficit en IgA et les anticorps anti-IgA si réaction de type choc anaphylactique
- Prévention :
- Prescription systématique d'antihistaminiques avant la transfusion
- Transfusion de CGR déplasmatisés chez les patients ayant déjà développé des réactions allergiques importantes sévères et résistantes à la prémédication ou ayant un déficit en IgA avec anticorps anti-IgA [36].

1.9.2. Les accidents infectieux de la transfusion

1.9.2.1 Le choc septique ou endotoxinique

Accident gravissime secondaire à la transfusion d'un PSL contaminé par des bactéries : un germe Gram négatif le plus souvent.

La contamination bactérienne du produit sanguin peut être liée au matériel de prélèvement du donneur, à des mesures d'asepsie insuffisantes, au non-respect de la chaîne du froid ou des conditions de stockage des PSL, à l'ouverture d'un système clos ou à une bactériémie chez le donneur.

Signes cliniques

Ils sont d'apparition brutale généralement en cours de transfusion. Il peut s'agir de:

- frisson intense et prolongé avec ou sans fièvre
- signes cutanés : cyanose et refroidissement des extrémités
- signes digestifs : diarrhées, vomissements, douleurs abdominales
- signes hémorragiques : tableau de CIVD
- signes de défaillance circulatoire : collapsus
- signes d'insuffisance rénale : oligo-anurie

Conduite à tenir

- Arrêter immédiatement la transfusion
- Entamer les mesures de traitement et de surveillance
- Réaliser le bilan nécessaire pour confirmer le diagnostic :
- Adresser le PSL incriminé correctement clampé au plus vite au laboratoire de bactériologie pour examen direct et mise en culture
- Prélever le patient pour pratiquer des hémocultures (souvent négatives car choc toxinique)
- Eliminer une incompatibilité érythrocytaire [36]

1.9.2.2 La transmission des maladies infectieuses

a) Maladies bactériennes

➤ La syphilis transfusionnelle

Agent causal : *Treponema Pallidum*

Tous les produits sanguins frais, conservés moins de 3 jours à +4°C ou -20°C peuvent être vecteurs du tréponème. Actuellement, le risque majeur est associé aux concentrés plaquettaires. Elle se manifeste après 1-4 mois d'incubation par une éruption généralisée avec fièvre et adénopathies. Le diagnostic est confirmé par la positivité de la sérologie (TPHA, VDRL)

La syphilis est dépistée systématiquement chez tout donneur de sang.

b) Les maladies virales

➤ Les hépatites virales B et C

Agents en cause : virus de l'hépatite B (VHB) et virus de l'hépatite C (VHC)

Après une incubation de 30 à 150 jours pour l'hépatite virale B et de 4-12 semaines pour l'hépatite virale C, le tableau clinique est celui des formes cliniques des hépatites (asymptomatique, aiguë, chronique).

Les produits sanguins vecteurs sont tous les PSL non viro-atténués. Les produits sanguins stables sont sans risque.

Le risque résiduel actuel de transmission des virus des hépatites est devenu très faible grâce aux mesures de prévention : sélection des donneurs, dépistage systématique de l'Ag HBs et des anticorps anti-VHC chez tout donneur de sang.

➤ L'infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH)

Actuellement le risque de transmission transfusionnel du VIH est également très réduit grâce au dépistage systématique chez les donneurs.

➤ Les autres infections virales

L'infection par le parvovirus B19 : elle est à redouter chez les receveurs immunodéprimés et les patients atteints d'anémie hémolytique chronique qui pourront développer une érythroblastopénie.

L'infection à cytomégalovirus (CMV) : grave chez les immunodéprimés. Elle peut être prévenue par la transfusion de PSL déleucocytés et/ou CMV négatif.

c) Les maladies parasitaires

➤ Le paludisme transfusionnel :

Le risque peut exister avec le PSL contenant des hématies (CGR et concentrés plaquettaires).

La prévention repose sur l'exclusion des donneurs ayant séjourné en zone d'endémie et le dépistage des donneurs à risque.

➤ **Les autres parasitoses**

La toxoplasmose (grave chez l'immunodéprimé), la trypanosomiase (Amérique latine)...

d) Les infections émergentes

- Le Virus West Nile (WNV).
- Les agents non-conventionnels (« prions ») responsables de l'encéphalopathie spongiforme bovine ou variant de la maladie de Creutzfeldt-Jakob.

1.9.3. Les complications métaboliques et de surcharge

1.9.3.1 La surcharge volémique

Circonstances : transfusion rapide et/ou massive de produits sanguins, particulièrement chez un patient insuffisant cardiaque.

Clinique :

Au début : sensation d'oppression thoracique, céphalées, dyspnée, toux sèche. Puis tableau d'œdème aigu du poumon (OAP) avec dyspnée, cyanose, turgescence des jugulaires, râles crépitants.

Conduite à tenir :

- arrêter la transfusion
- installer le malade en position assise
- administration de diurétiques (furosémide)

Prévention :

- Transfusion lente avec injection de diurétiques si besoin chez les patients exposés, notamment les insuffisants cardiaques ou pulmonaire.
- Surveillance régulière du patient [36].

1.9.3.2 La surcharge en citrate

Le citrate de la solution anticoagulante présente dans les PSL peut par chélation du calcium provoquer chez le receveur une acidose et une hypocalcémie.

Elle est observée essentiellement dans les transfusions massives de plasma.

Clinique : elle se manifeste par des paresthésies péribuccales ou des tremblements, plus rarement une crise de tétanie voire des troubles du rythme cardiaque.

Conduite à tenir :

- arrêt de la transfusion
- injection de gluconate de calcium à 10% en IV lente
- reprise plus lente de la transfusion

Prévention :

- éviter les transfusions rapides
- injection préventive de Ca²⁺ dans les transfusions à risque [36]

1.9.3.3 La surcharge potassique

Pendant la conservation, le potassium (K⁺) fuit progressivement des hématies et augmente la kaliémie du produit sanguin. La surcharge potassique s'observe essentiellement lors des transfusions massives de sang conservé particulièrement chez l'insuffisant rénal qui a déjà une kaliémie élevée [36].

1.9.3.4 L'hémochromatose secondaire

Un CGR apporte 200 à 250 mg de fer.

Chez les polytransfusés (thalassémique, syndromes myélodysplasiques...), il existe un risque de surcharge en fer lequel peut se déposer au niveau des tissus de divers organes : foie, rate, pancréas, et cœur

Clinique : hépatosplénomégalie, diabète, pigmentation cutanée..

Prévention : chélation du fer systématiquement associée aux transfusions

Déféroxamine : voie injectable

Défériprone, déférasirox: voie orale

En cas de réaction transfusionnelle :

- Arrêter immédiatement la transfusion
- Maintenir la voie veineuse

- Effectuer les contrôles de la TA, pouls, Température et son monitoring au besoin
- Aviser immédiatement le médecin en charge du patient
- Entamer les mesures thérapeutiques urgentes en fonction du type d'accident : remplissage...
- Documenter de manière précise les symptômes et les signes cliniques observés au cours de la réaction transfusionnelle
- Retourner le produit sanguin avec la tubulure clampée, mis dans un sachet en plastique à la banque de sang (laboratoire)
- Réaliser les tests appropriés en vue d'étayer le mécanisme de l'accident
- Déclarer l'incident à l'établissement de transfusion sanguine au moyen de la Fiche d'Incident Transfusionnel qu'il faut remplir [36].

2. Participants et méthodes

2.1. Cadre et lieu d'étude

Notre étude s'est déroulée dans le service de Médecine Interne du CHU du Point G.

Le personnel est constitué de :

- 01 professeur spécialiste en médecine interne ;
- 02 maitres assistants ;
- 04 praticiens hospitaliers ;
- 02 majors ;
- 19 médecins en spécialisation
- Des infirmiers (ères) ;
- Des techniciens de surfaces ;
- Des étudiants stagiaires de la faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS) et de l'université de Kankou Moussa.

2.2. Population d'étude

Il s'agissait des patients hospitalisés dans le service de médecine interne et ayant bénéficié d'une transfusion sanguine quel que soit l'âge, le sexe durant notre période d'étude.

2.3. Types et période d'étude

Notre étude était observationnelle, descriptive, transversale avec collecte prospective des données; elle s'est déroulée sur une période de six mois, allant du 1^{er} Novembre 2020 au 31 Avril 2021.

2.4. Taille de l'échantillon

Nous avons utilisé un échantillonnage exhaustif. Il s'agissait de tous les malades hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU du Point G ayant été transfusés entre le 1^{er} Novembre 2020 et le 31 Avril 2021.

2.5. Critères d'inclusion

Tout patient hospitalisé dans le service de médecine interne ayant bénéficié d'une prescription de produit sanguin et ayant été transfusé durant notre période d'étude.

2.6. Critères de non inclusion

N'ont pas été pris en compte dans notre étude les patients hospitalisés dans le service de médecine interne n'ayant ni bénéficié d'une prescription de produits sanguins, ni été transfusé durant notre période d'étude.

2.7. Variables d'études

- données sociodémographiques : âge, sexe, profession, résidence, ethnie.
- caractéristiques de l'anémie : en fonction du VGM, en fonction du CCMH, en fonction du taux de réticulocytes.
- pathologies liées à la transfusion sanguine : hémorragie, hémolyse, carencielle, infectieuse, tumorale, méconnue, autres.
- indications de la transfusion : critères cliniques, critères biologiques.
- groupes sanguins et rhésus
- nature du produit sanguin transfusé : concentré globulaire, concentré plaquettaire, plasma frais congelé, sang total.
- nombre de poche transfusés
- mode de sortie : sortie régulièrement d'hospitalisation, décédé, sortie contre avis médical.
- nature de l'incident/accident en per-transfusionnel
- nature de l'incident/accident en post-transfusionnel.

2.8. Saisie et analyse des données et tests statistiques

Le recueil des données a été effectué à partir des fiches d'enquête individuelle où étaient enregistrées les données sociodémographiques, cliniques, para cliniques et l'évolution des malades.

La saisie et l'analyse des données ont été faites par le logiciel SPSS 22.0.

Le test de khi 2 a été utilisé pour comparer les variables qualitatives.

Le seuil de signification a été fixé à $\alpha=5\%$ ($p<0,05$).

2.9.Aspects éthiques

L'accord a été obtenu auprès du directeur du CHU du Point G et du chef de service de médecine interne du CHU du Point G. L'anonymat et la confidentialité ont été garantis pour l'ensemble des informations recueillies et la fiche d'enquête a été individuelle et n'a pas porté l'identité du malade.

3. Résultats

3.1. Résultats globaux

Parmi les 100 patients transfusés, tous ont présenté une anémie selon la définition de l'OMS, 12 ont présenté des incidents per transfusionnels soit 12%, 14 ont présenté des incidents post transfusionnels soit 14%, et un a présenté un accident post transfusionnel soit 1%.

3.2. Données sociodémographiques

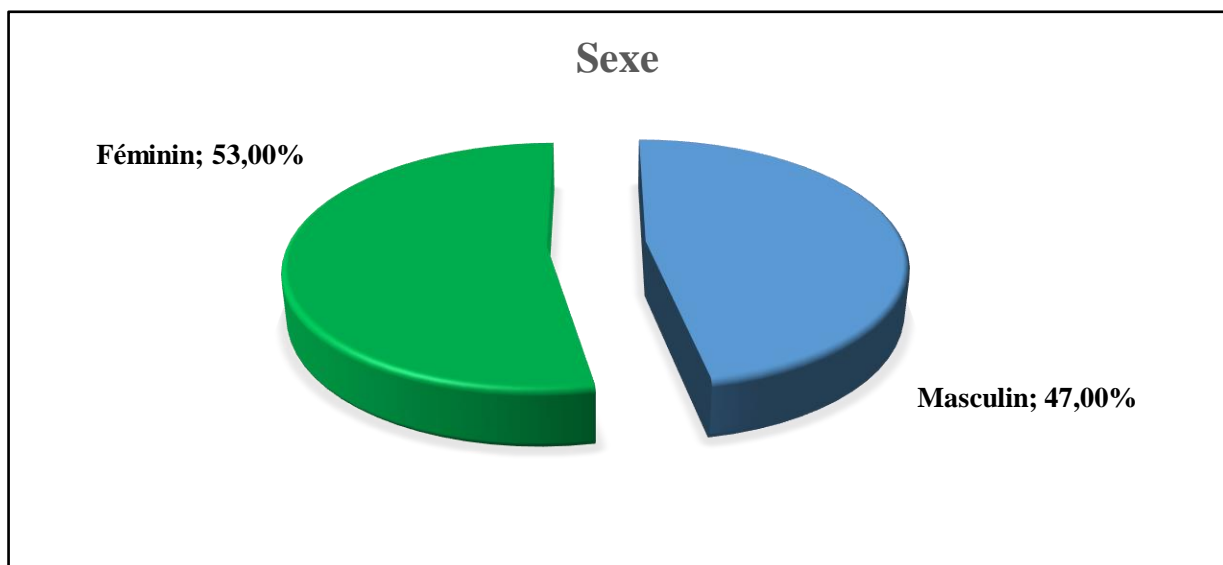


Figure 1 : Répartition des patients selon le sexe

Le sexe féminin a été représenté dans 53% des cas, avec un sex ratio de 0,88

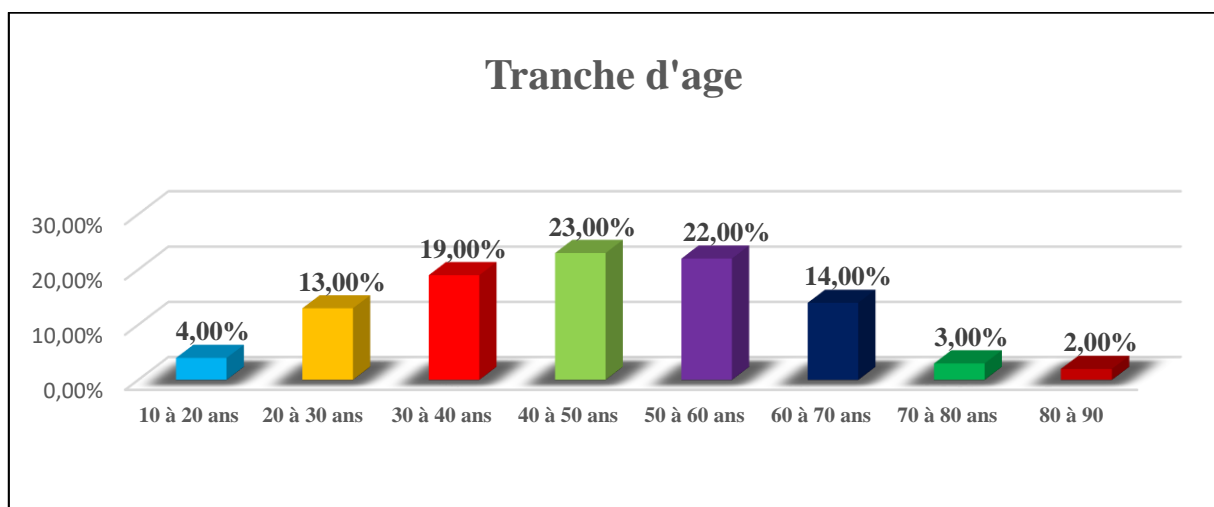


Figure 2 : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Les patients d'âge compris entre 40 à 50 ans ont été représentés dans 23%. L'âge moyen était $45,45 \pm 15,79$ ans avec des extrêmes allant de 15 à 84 ans.

Incidents et accidents per et post transfusionnels chez les malades hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU du Point G

Tableau I : Répartition des patients selon la profession

Profession	Effectif	Pourcentage(%)
Cultivateurs	8	8
Eleveurs	4	4
Femmes au foyer	32	32
Chauffeurs	5	5
Commerçants	19	19
Fonctionnaires	11	11
Ouvriers	7	7
Elèves	4	4
Retraités	5	5
Tailleurs	1	1
Militaires	3	3
Sans emploi	1	1
Total	100	100

Les femmes au foyer ont été présentées dans 32%, suivies des commerçants avec 19% des cas.

Tableau II: Répartition des patients selon la résidence

Résidence	Effectif	Pourcentage(%)
Bamako	68	68
Hors de Bamako	32	32
Total	100	100

Les patients résidents à Bamako ont été représentés dans 68% des cas.

Incidents et accidents per et post transfusionnels chez les malades hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU du Point G

Tableau III : Répartition des patients selon l'ethnie

Ethnie	Effectif	Pourcentage (%)
Bambara	33	33
Peulh	15	15
Sarakolé	7	7
Malinké	18	18
Sonrhai	5	5
Soninké	5	5
Mianka	1	1
Dogon	4	4
Madenka	1	1
Dafing	1	1
Yoruba	1	1
Ghana	1	1
Sénofo	1	1
Bozo	2	2
Samonon	1	1
Mogono	1	1
Kassouké	1	1
Somono	1	1
Nianko	1	1
Total	100	100

L'ethnie Bambara a été représentée dans 33% des cas, suivie des malinkés et des peulhs avec respectivement 18% et 15% des cas.

Incidents et accidents per et post transfusionnels chez les malades hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU du Point G

Tableau IV : Répartition des patients en fonction des caractéristiques de l'anémie

Caractéristiques de l'anémie	Effectif	Pourcentage(%)
Microcytaire	34	34
Normocytaire	62	62
Macrocytaire	4	4
Total	100	100

L'anémie normocytaire a représenté 62% des cas, suivie de l'anémie microcytaire soit 34%.

Tableau V : Répartition des patients selon le taux de réticulocytes

Taux de réticulocytes	Effectif	Pourcentage (%)
Arégénérative (taux bas)	16	16
Régénérative (taux normal)	6	6
Réticulocytes non fait	78	78
Total	100	100

Parmi les 100 patients ayant réalisé la NFS, le taux de réticulocytes ne figurait pas sur l'hémogramme de 78 patients soit 78%. Ainsi, l'anémie était arégénérative dans 16% des cas.

Incidents et accidents per et post transfusionnels chez les malades hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU du Point G

Tableau VI : Répartition des patients selon les causes de l'anémie

Causes de l'anémie	Effectif	Pourcentage (%)
Hémorragie aigue	8	8
Hémolyse	7	7
Carentielle (folate, vitamine B12 et fer)	3	3
Inflammatoire	64	64
Tumorale	6	6
Méconnue	3	3
Maladie rénale chronique	2	2
Cirrhose	7	7
Total	100	100

Les causes inflammatoires de l'anémie ont été représentées dans 64%, suivies des hémorragies aiguës avec 8% des cas.

Tableau VII : Répartition des patients selon les signes cliniques

Critères cliniques	Effectif	Pourcentage (%)
Pâleur, tachycardie, polypnée,	24	24
Pâleur, tachycardie	36	36
Pâleur, tachycardie, vertige, asthénie	5	5
Pâleur, tachycardie, céphalée	5	5
Pâleur, polypnée, vertige	2	2
Pâleur, tachycardie, vertiges	3	3
Pâleur, tachycardie, polypnée, dyspnée	25	25
Total	100	100

Trente-six pour cent (36%) de nos patients avaient une pâleur associée à la tachycardie tandis que 25% avaient pâleur, tachycardie, polypnée et dyspnée.

Incidents et accidents per et post transfusionnels chez les malades hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU du Point G

Tableau VIII : Répartition des patients ayant bénéficié de la transfusion sanguine en fonction du groupage sanguin et rhésus

Groupe sanguin/ rhésus	Effectif	Pourcentage(%)
B+	33	33
O+	35	35
O-	2	2
A+	23	23
A-	1	1
AB+	6	6
Total	100	100

Les patients du groupe O+ ont été représentés dans 35%, suivis de B+ et A+ soit respectivement 33% et 23%.

Tableau IX : Répartition des patients selon la nature du produit sanguin transfusé

Nature du produit sanguin transfusé	Effectif	Pourcentage (%)
Concentré globulaire	86	86
Concentré plaquettaire	1	1
Plasma frais congelé	3	3
Sang total	10	10
Total	100	100

Quatre-vingt-six pour cent (86%) des patients ont été transfusés avec le concentré globulaire.

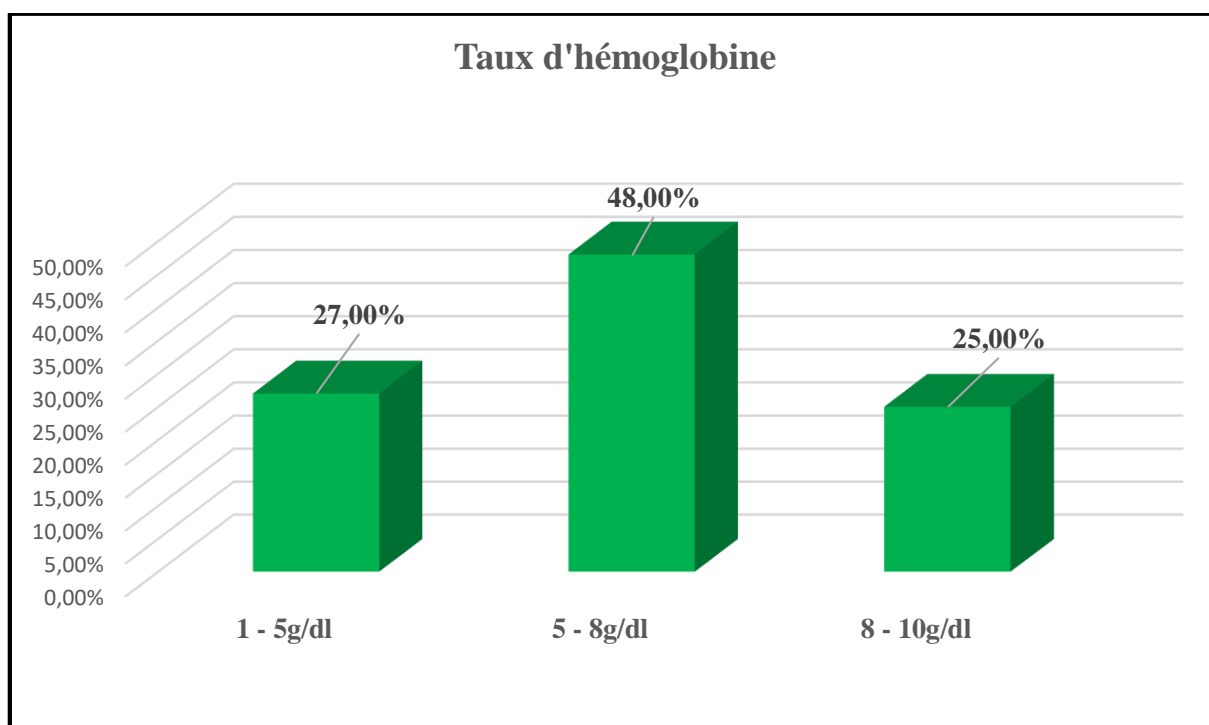


Figure 3 : Répartition des patients selon le taux d'hémoglobine

Le taux d'hémoglobine compris entre 5 et 8g/dl a été représenté dans 48 %, le taux d'hémoglobine moyen a été 6,18g/dl.

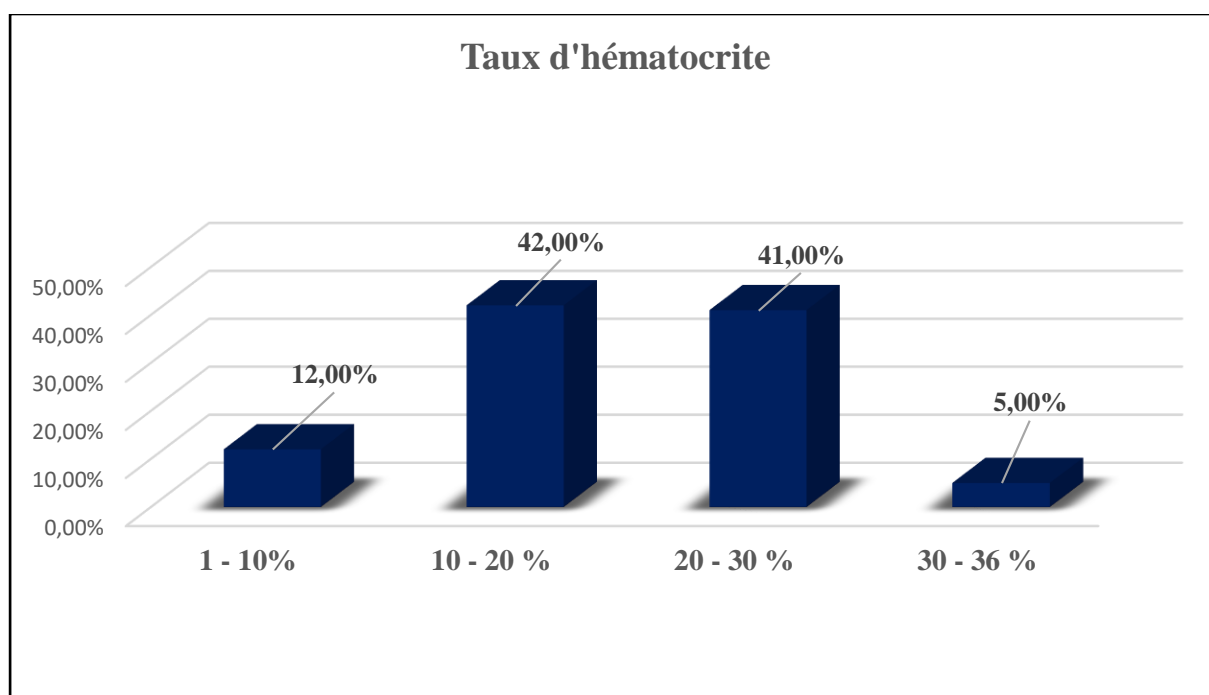


Figure 4 : Répartition des patients selon le taux d'hématocrite

Le taux d'hématocrite compris entre 10 et 20 % a été présent chez 42%, le taux d'hématocrite moyen a été de 18,86%.

Tableau X : Répartition des patients en fonction du nombre de poches transfusées

Nombre de poches transfusées	Effectif	Pourcentage (%)
1 poche	4	4
2 poches	14	14
3 poches	35	35
4 poches	29	29
sup.4 poches	18	18

La transfusion avec un nombre de poches de 3 unités a été représentée dans 35%, suivi de 4 poches à 29%.

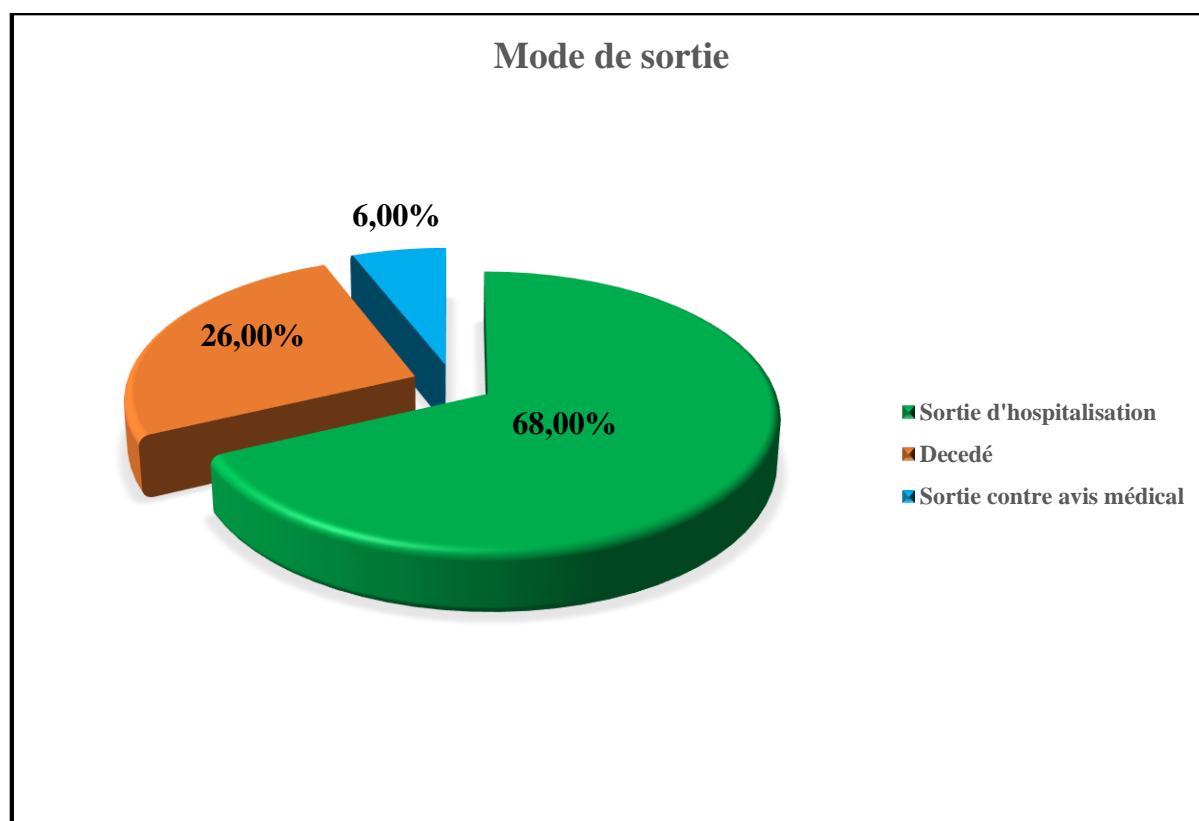


Figure 5 : Répartition des patients selon le mode de sortie

Soixante-huit pour cent (68%) des patients sont sortis de l'hospitalisation, nous avons observé des décès dans 26% des cas.

Incidents et accidents per et post transfusionnels chez les malades hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU du Point G

Tableau XI : Répartition des patients selon la nature de l'incident/accident en per transfusionnel

Nature de l'incident/accident en per transfusionnel	Effectif	Pourcentage (%)
Hyperthermie isolée	3	3
Hyperthermie/ Frissons	2	2
Troubles digestifs	1	1
Dyspnée	1	1
Douleur lombaire	2	2
Transpiration	2	2
Vertiges	1	1
Absence d'incident / accident	88	88

De notre étude, il ressort que parmi les incidents per transfusionnel, l'hyperthermie isolée a été la plus retrouvée chez les malades soit 3% suivi du syndrome frisson-hyperthermie, douleur lombaire, transpiration soit 2% pour chacun.

Incidents et accidents per et post transfusionnels chez les malades hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU du Point G

Tableau XII : Répartition des patients selon la Nature de l'incident /accident en post transfusionnel

Nature de l'incident /accident en post transfusionnel	Effectif	Pourcentage (%)
Hyperthermie isolée	3	3
Hyperthermie, Frissons	3	3
Troubles digestifs	1	1
Dyspnée	1	1
Sensation de prurit ou urticaire	1	1
Douleur lombaire	1	1
Frissons, dyspnée, douleur lombaire	1	1
Dyspnée, transpiration	2	2
Troubles digestifs, dyspnée, urines foncées	1	1
Œdème aigue des poumons	1	1
Absence d'incident / accident	85	85

Il en ressort de notre étude que 14 patients ont présentés des incidents post-transfusionnel. L'hyperthermie isolée et le syndrome frisson-hyperthermie ont été les plus retrouvés soit 3% pour chacun.

Un seul patient a présenté un accident post transfusionnel soit 1%.

Tableau XIII : Relation entre la cause de l'anémie et la survenue de l'incident en per transfusionnel

Nature de l'incident/accident En per transfusionnel	Cause de l'anémie								Total
	Hémorragie aigue	Hémolyse	Carentielle	inflammatoire	Tumorale	Méconnue	Maladie rénale chronique	Cirrhose	
Hyperthermie isolée	1	0	0	0	0	0	0	1	3
Hyperthermie/ frissons	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Troubles digestifs	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Dyspnée	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Douleur lombaire	1	0	0	0	1	0	0	0	2
Transpiration	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Vertiges	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Absence d'incidents/ accidents	6	6	3	59	4	3	2	6	88
Total	8	7	3	64	6	3	2	7	100

Test de khi-2 de Pearson = 62,225 ;

p=0,97

Il n'a pas été observé un lien entre les causes de l'anémie et la survenue de l'incident en per-transfusionnel.

Tableau XIV : Relation entre la cause de l'anémie et la survenue de l'incident et accident en post transfusionnels

Nature de l'incident/accident En post transfusionnel	Cause de l'anémie								Total
	Hémorragie aigue	Hémolyse	Carentielle	inflammatoire	Tumorale	Méconnue	Maladie rénale chronique	Cirrhose	
Hyperthermie isolée	0	0	0	2	0	0	0	1	3
Hyperthermie/ frissons	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Troubles digestifs	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Dyspnée	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Sensation de prurit ou urticaire	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Douleur lombaire	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Frissons, dyspnée, douleur lombaire	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Dyspnée, transpiration	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Troubles digestifs, dyspnée, urine foncée	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Œdème aigue des poumons	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Absence d'incidents/ accidents	8	5	3	55	4	3	1	6	85
Total	8	7	3	64	6	3	2	7	100

Test de khi-2 de Pearson=115,186 ;

p=0,000

Il a été observé un lien entre les causes de l'anémie et la survenue de l'incident ou accident en post transfusionnel.

Incidents et accidents per et post transfusionnels chez les malades hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU du Point G

Tableau XV : Relation entre la nature du produit transfusé et la survenue de l'incident en per transfusionnel

Nature de l'incident/accident En per transfusionnel	Nature du produit sanguin transfusé		Plasma frais congelé	Sang total	Total
	Concentré globulaire	Concentré plaquettaire			
Hyperthermie isolée	3	0	0	0	3
Hyperthermie/ frissons	1	0	0	1	2
Troubles digestifs	1	0	0	0	1
Dyspnée	0	0	0	1	1
Douleur lombaire	2	0	0	0	2
Transpiration	2	0	0	0	2
Vertiges	1	0	0	0	1
Absence d'incidents/ accidents	76	1	3	8	88
Total	86	1	3	10	100

Test de khi-2 de Pearson=14,186 ; p=0,861

Il n'a pas été retrouvé un lien entre la nature du produit transfusé et la survenue de l'incident en per-transfusionnel.

Incidents et accidents per et post transfusionnels chez les malades hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU du Point G

Tableau XVI : Relation entre la nature du produit transfusé et la survenue de l'incident et accident en post transfusionnel

Nature de l'incident/accident En post transfusionnel	Nature du produit sanguin transfusé		Plasma frais congelé	Sang total	Total
	Concentré globulaire	Concentré plaquettaire			
Hyperthermie isolée	2	0	0	1	3
Hyperthermie/ frissons	2	0	0	1	3
Troubles digestifs	1	0	0	0	1
Dyspnée	1	0	0	0	1
Sensation de prurit ou urticaire	1	0	0	0	1
Douleur lombaire	1	0	0	0	1
Frisson, dyspnée, douleur lombaire	1	0	0	0	1
Dyspnée, transpiration	1	0	0	1	2
Troubles digestifs, dyspnée, urine foncée	0	0	0	1	1
Œdème aigue du poumon	1	0	0	0	1
Absence d'incidents/ accidents	75	1	3	6	85
Total	86	1	3	10	100

Test de khi-2 de Pearson=18,216 ; p=0,955.

Il n'a pas été retrouvé un lien entre la nature du produit transfusé et la survenue de l'incident ou l'accident en post transfusionnel.

4. Commentaires et discussion

4.1. Méthodologie

Il s'agit d'une étude observationnelle, descriptive, transversale avec collecte prospective des données incluant les patients transfusés en cours d'hospitalisation.

L'étude s'est proposée comme objectif : Etudier les incidents et les accidents per et post transfusionnels.

L'étude s'est déroulée dans le service de médecine interne du CHU du Point G du 1^{er} novembre 2020 au 31 avril 2021, soit une période de six (6) mois. Elle a concerné 100 patients.

4.2. Limites de l'étude

Au cours de cette étude nous avons rencontré les difficultés suivantes :

- pénurie des poches de sang à la banque de sang due au manque de donneurs qui s'expliquerait par la survenue de la pandémie covid-19
- l'absence de procédure écrite sur la gestion des réactions indésirables chez les patients.

4.3. Sur le plan épidémiologique

4.3.1. Selon le sexe

Dans notre étude, le sex ratio est de 0,88 en faveur du sexe féminin. Egalement une étude faite au CHU du Point G par TRAORE N. en 2015 [37], une autre étude par ABOUAME PH. au CHU du Point G en 2009 [38], ainsi qu'une autre par DIARRA L. au CHU Gabriel Touré en 2010 [39] ont trouvé toutes une prédominance féminine avec respectivement comme sex ratio 0.9 ; 0.7 et 0.5 en faveur des femmes. Cette prédominance féminine a été expliquée par les menstrues que font les femmes chaque mois et parfois les métrorragies entraînant une carence martiale, qui a son tour va entraîner une insuffisance de l'hématopoïèse, car le fer est indispensable à la formation des globules rouges.

4.3.2. Selon l'âge

Nous avons observés une prédominance de la transfusion sanguine dans la tranche d'âge de 40 à 50 ans avec une fréquence de 23%. L'âge moyen a été de $45,45 \pm 15,79$ ans avec des extrêmes allant de 15 à 84 ans.

4.3.3. Selon la profession

Les femmes au foyer ont été les plus fréquentes soit 32% suivi des commerçants, cultivateurs et ouvriers soit respectivement 19%, 8% et 7%. Les chauffeurs et les retraités représentaient chacun 5%. Les éleveurs, les cadres, les élèves et les enseignants représentaient chacun 4%. Les autres professions représentaient 8%.

4.3.4. Selon la résidence

La plupart des patients résidait à Bamako soit 68% et 32% résidait dans d'autres régions du Mali. Cependant cette différence dépend de l'interrogatoire du patient (domicile et / ou résidence), Bamako étant la ville où siègent les hôpitaux de 3eme niveaux

4.3.5. Selon l'ethnie

Dans notre étude, les bambaras représentaient l'ethnie la plus transfusée soit 33%. Cela s'expliquerait par le fait que les bambaras sont majoritaires dans notre étude. Ce résultat est semblable à celui réalisé par TRAORE M. en 2020 [40]

4.4. Caractéristiques de l'anémie

La NFS a été systématique chez tous les malades. Les anémies normocytaires ont été les plus fréquentes soit 62%, suivies des anémies microcytaires soit 34%. En fin 4 cas d'anémies macrocytaires ont été retrouvés soit 4%. L'anémie a été le plus souvent régénérative. Notre étude et comme d'autres études, telles que celle réalisée en 2003 dans deux services de référence du CHU du Point G sur L'ANEMIE ASSOCIEE AU VIH/SIDA AU MALI avait retrouvé également la forme normocytaire régénérative [41] ainsi que celle de TRAORE N. [37].

4.5. Etiologies de l'anémie

L'anémie inflammatoire d'origine infectieuse a été la plus fréquente suivie des anémies liées aux hémorragies aiguës.

Les causes infectieuses (immunodépression due au VIH et ses opportunistes, la tuberculose, les pneumopathies bactériennes et le paludisme) et hémorragiques due aux hémorragies digestives haute et basse ont été les plus fréquentes avec respectivement 64% et 8%. Elles sont suivies des hémolyses infectieuses et cirrhose avec 7% pour chacune, ensuite les pathologies tumorales, causes carencielles et maladies rénales chroniques dues à un déficit en érythropoïétine avec

respectivement 6%, 3% et 2%. Il est à noter que dans 3% des cas, les causes n'ont pas été retrouvées par faute de moyen diagnostique, matériel ou financier.

4.6. Sur le plan biologique

4.6.1. Selon le taux d'hémoglobine

Dans notre étude le taux d'hémoglobine compris entre 5 et 8 g/dl était le plus fréquent soit 48% des cas. SAMAKE M. [42] a trouvé une fréquence de 51,5%

Ces patients ont été transfusés selon les critères cliniques devant les signes de mauvaise tolérance de l'anémie et biologiques

4.6.2. Selon les groupes sanguins ABO et Rhésus

Les patients de groupe O Rhésus positifs étaient les plus fréquents soit 35%.

Notre étude est similaire à celle de KAYA A. [43] soit 38,1% et TIMBO M. [44] avec 55,7% de O Rhésus positif.

Ce résultat est similaire à celui de la répartition du groupe sanguin dans la population générale au Mali dont O Rhésus positif prédomine.

4.6.3. Selon le type de sang transfusé

Le concentré globulaire a été le produit sanguin le plus utilisé dans 86% des patients, suivi du sang total chez 10% des patients. Le concentré plaquettaire a été utilisé chez un seul patient soit 1%.

En 2010, une étude réalisée par DIARRA L. [39] au CHU de Gabriel Touré avait trouvé une prédominance du concentré globulaire sur les demandes en produits sanguins soit 73,8%. Cette prédominance des concentrés globulaires a été expliquée par un gain plus élevé en taux d'hémoglobine avec le concentré globulaire mais aussi un risque faible de transmission d'antigène inexistant en prélude chez le receveur.

Le concentré globulaire constitue le seul produit sanguin labile indiqué en cas d'anémie en général.

4.6.4. Selon le nombre d'unités de sang transfusé

Dans notre étude, 35% des patients ont bénéficié de 3 unités de sang. Ce résultat est similaire à celui de DRAME B. [45] qui avait trouvé 46,9

4.7. Réactions per transfusionnelles

Parmi les 100 malades transfusés, 12 soit 12% ont présenté des réactions per transfusionnelles. Ce résultat est plus élevé que celui présenté par SIDIBE M. [46] qui a trouvé 2,3%. L'hyperthermie isolée était le plus présent soit 3%

4.8. Réactions post transfusionnelles

Parmi les 100 malades transfusés, 15 soit 15% ont présenté des réactions post transfusionnelles. Cette fréquence est plus élevée que celles rapportées par TEKAM M. soit 4,4% [47], TIMBO M. soit 3,4% [48]. La différence pourrait refléter des proportions différentes de malades polytransfusés dans les différents groupes de malades étudiés ; ce paramètre n'est pas toujours rapporté par les auteurs.

Parmi les types de réactions post-transfusionnelles, le syndrome frisson-hyperthermie et l'hyperthermie isolée étaient les plus fréquemment rapportés avec 3% pour chacun. Ce constat a été fait par d'autres auteurs au Mali et en France [47,48,49].

1 cas d'urticaire a été observé, cet incident lié aux protéines plasmatiques pouvait être évité en utilisant des composants cellulaires.

Le cas d'œdème aigue des poumons est probablement en rapport avec une transfusion rapide ou à l'existence d'une tare cardio-vasculaire chez le malade,

1 cas soit 1% de douleur lombaire a été rapporté présageant une incompatibilité dans le système ABO. TEKAM M. et FEBRO V. ont rapporté chacun 2 cas d'accident par incompatibilité dans le système ABO [47,50]. TIMBO M. ET GUEYE ET AL. en ont rapporté chacun 1 cas [48,51]. Les réactions post-transfusionnelles ont été rapportées le plus souvent au cours des cancers hématologiques et des infections ou plus souvent chez les femmes que chez les hommes.

4.9.Mode de sortie.

La majorité des patients soit 68% est sortie régulièrement d'hospitalisation ; 6 patients soit 6% sont sortis contre avis médical et nous avons enregistrés 26 décès soit 26% des patients. Dans l'étude de TRAORE M. [40] 99,5% des patients sont sortis régulièrement d'hospitalisation et 0,5% contre avis médical. Une réaction de causalité entre la réaction post-transfusionnelle et la survenue du décès est difficile à établir dans un contexte de poly-pathologie, les décès étaient aussi dus pour la plupart au tableau clinique à l'admission mais aussi au délai de transfusion suffisamment long à cause de non disponibilité et parfois au manque des moyens financiers.

Conclusion

L'étude a montré que l'anémie est la principale indication de la transfusion sanguine dans le service de médecine interne du CHU du point G avec une prédominance de la forme normocytaire soit 62% et microcytaire soit 34% et donc inflammatoire le plus souvent. Les étiologies sont variées mais celles infectieuses et hémorragiques ont été prédominantes. La transfusion a été indiquée en cas d'intolérance de l'anémie. Le concentré globulaire a été le produit sanguin labile le plus transfusé soit 86%.

Douze (12) de nos patients ont présentés des incidents per transfusionnels avec 12% contre 14% d'incidents post transfusionnel et 1% d'accidents en post transfusion.

L'amélioration du plateau technique dans nos hôpitaux permettra de mieux prendre en charge les cas d'incidents/accidents en per et post transfusion.

Du fait que notre étude soit menée uniquement au sein du service de médecine interne, il serait judicieux de mener d'autres études dans d'autres services afin de mieux approfondir nos connaissances sur les effets indésirables de la transfusion.

Recommandations

Au terme de notre étude, partant des remarques nous formulons les recommandations suivantes :

❖ Aux autorités administratives

- a) Etablir un système local d'hémovigilance pour la surveillance, la notification et l'investigation des incidents et accidents liés à la transfusion sanguine ;
- b) Promouvoir le don de sang volontaire et régulier.

❖ Au personnel socio-sanitaire

- c) Mettre en place un protocole de transfusion sanguine ;
- d) Insérer dans les dossiers d'hospitalisations une fiche uniquement consacrée à la transfusion sanguine et contenant en plus des autres paramètres, les antécédents de transfusion des patient ;
- e) Faire une autre fiche bien remplie comme celle inséré dans les dossiers affichée au chevet des patients transfusés ; qu'ils pourront gardée après leurs sorties d'hospitalisation ;
- f) Former le personnel soignant sur les indications de la transfusion de produit sanguin ;
- g) Expliquer aux personnels soignants la conduite à tenir devant un accident d'exposition au sang ;
- h) Aux internes du service, entretenir et remplir correctement les dossiers d'hospitalisation.
- i) Organisation de formations continues sur la transfusion sanguine;
- j) Former le personnel soignant sur la conduite à tenir devant les incidents/accidents transfusionnels;
- k) Renforcer la collaboration médicale multidisciplinaire.

❖ Au CNTS de Bamako

- l) Organiser un système de transport des produits sanguins ;
- m) Elaborer la mise en place d'un système d'hémovigilance ;
- n) Organiser les sessions de formation dans les différentes structures sanitaires ;
- o) Informer la population sur l'importance du don de sang.
- p) Faire le dépistage de l'infection par le parvovirus B19 et l'infection à cytomégalovirus (CMV).

❖ **A la population**

- q) S'informer sur les risques transfusionnels ;
- r) Créer des associations des donateurs volontaires ;
- s) Faire le dépistage volontaire de l'hépatite B, C et du VIH.

Références

- [1] Armengaud M.; La conduite à tenir vis-à-vis des hépatites virales en pratique de ville, Conclusions définitives des jurés, Recommandations Conférence du Consensus Nov.1992;3:17-18.
- [2] Diallo A, Samaké BM, Togo A, Tchikangoua TN, Doumbia MAB, Traoré Diop AK.; Transfusion homologue versus hémodilution normovolémique intentionnelle, Anesthésie réanimation.2012;3:6p.
- [3] Frank SM., Savage WJ., Rothschild JA., et al.; Variability in blood and blood component utilization as assessed by an anesthesia information management system, Anesthesiology.2012;117:99-106.
- [4] Souied F, Morin F.; Règles de compatibilité et accidents immunologiques de la transfusion sanguine, Encycl Med Chir., Anesthésie – Réanimation. Paris: Elsevier Masson; 2010.36-729-A-10,13p.
- [5] Centre National de Transfusion Sanguine, 23ème Session ordinaire du conseil d’administration rapports d’activités techniques et financier de Janvier à Décembre 2014 et plan opérationnel et projet de budget 2015 Bamako: CNTS. 2014.32:21-350.
- [6] Bates I.; Manyasi G., Medina LA.; Reducing replacement donors in Sub- Saharan Africa; challenges and affordability; Transfus Med. 2007;17:434-42.
- [7] Reviron J., Charpon P., Bendunan M., Bussel A., Alhomme PH.; Problèmes posés par l’application de la thérapeutique transfusionnelle en milieu hospitalier, Actualités transfusionnelles.1974:133-9.
- [8] Traoré A.; Les attitudes transfusionnelles dans le service de gynécologie et obstétrique du CHU de Treichville, Mémoire CES n° 883.Uni d’Abidjan 2003.2012;6:PP74.
- [9] Organisation mondiale de la santé, Situation actuelle de la sécurité transfusionnelle et approvisionnement en sang dans la région africaine de l’OMS, Rapport de l’enquête 2013, Bureau régional de l’OMS pour l’Afrique. 2017;25:163-252.
- [10] J.-J Lefrère, P.Rouger ; Pratiques nouvelles de la transfusion sanguine. Elsevier Masson 3ème éd 2011.p.6,37,9-12.
- [11] Genetet B., Mannoni P; La transfusion. Paris: Flammarion Médecine-Sciences ;1978.p.245-286.
- [12] Janot Ch., Couroucé AM ; Les risques de la transfusion. Recherche 1993; 24: 618-629.
- [13] Possey D.H.;Blood transfusion: Use- Abuses and hazards. J Nath Med Assoc 1989; 81:793-796

- [14] Genetet B.; Transfusion sanguine Encyl. Méd-chir. Paris-France :Hématologie; 1992.p.13-69.
- [15] Ronger P., Hergson E.;Transfusion de sang et de produits dérivés du sang. Mesures de sécurité, risques et accidents circulatoires, immunologiques et infectieux. Rev Prat.1997; 47:149.
- [16] Jacques-Louis Binet ;La transfusion dans l’histoire, la littérature et les arts, Transfusion Clinique et Biologique. Paris :Elsevier Masson SAS; 2007.p.2-11.
- [17] C.Brick; Polymorphisme HLA dans la population marocaine : étude portant sur 432 individus. Hôpital Ibn Sina, Rabat, Maroc ;2020.p.25-71
- [18] Jean-Jacques Lefrère, Philippe Rouger ; Transfusion sanguine [Abrégés]. Elsevier MASSON 4e éd; 2011;p:69-71.
- [19] Dr. Deschamps; Groupes Sanguins.2000;19:378-383.
- [20] Bernard Genetet; Transfusion sanguine, Hématologie EMC. Paris: Elsevier Masson SAS ;1992.p.13-69.
- [21] Muller JY ;Transfusion sanguine: produits sanguins labiles, Encyclopédie médico-chirurgicale, Hématologie. Paris: Elsevier SAS ; 2003.26p.
- [22] JYM; Immunohématologie et transfusion.2008;28:127-137.
- [23] Mahdi TAZEROUT, Yolande GALINIER; Les groupes sanguins, Les clés de l’hémovigilance.2002;3:20p.
- [24] N. Habti, N. Nourichafi, N. Benchemsi; Polymorphisme ABO chez les donneurs de sang au Maroc, Transfusion Clinique et Biologique.2004;11: 95-97.
- [25] JY Muller; Transfusion sanguine : Produits sanguins labiles, Encyclopédie Médico-Chirurgicale. Paris: Elsevier Masson SAS;2011.p.13-54.
- [26] AFSSAPS (Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé); Transfusion de globules rouges: produits, indications, alternatives, Transfus Clin Biol. 2002;9:333-356.
- [27] J. Chiaroni et al.; Groupes sanguins érythrocytaires, EMC-Hématologie 2. Paris: Elsevier SAS;2005.p.11-53.
- [28] AFSSAPS (Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé); Transfusion de plasma frais congelé : produits, indications. Transfus Clin Biol. 2002;9:322-332.

- [29] G.Andreu, JM Boiron, O Garraud, JJ Lefrère; Transfusion sanguine : débats d'actualité. Hématologie 2008;14 : 65-89.
- [30] Ministère de la santé, Direction de la réglementation et du contentieux; risque transfusionnel en péri-opératoire, évaluation des pratiques transfusionnelles à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech B.O N° 4336 - 13 rejeb.2015;1416: 6-12-95.
- [31] Ministère de la santé, Centre National de Transfusion Sanguine; contrôle de qualité des concentrés de globules rouges au centre national de transfusion sanguine de Bamako/Mali.2020;25:345-349.
- [32] Ministère de la santé, Direction de la réglementation et du contentieux; sécurité transfusionnelle au centre Hospitalier du Havre.1998;631:30-32.
- [33] Catherine TROPHILME, Julia KLAREN; Les cinq étapes du processus transfusionnel; Institut National de la Transfusion Sanguine; Université Médicale Virtuelle Francophone. Bulletin officiel n° 4323 du 10 rabii II.1995;1416: 329-338.
- [34] Circulaires 32/2015 relative à la sécurité transfusionnelle (circ789.pdf); les indications de la recherche des anticorps anti-érythrocytaires.1999;5:1-2.
- [35] Laperche S, et al.; Transfusion sanguine: en toute sécurité infectieuse, La Presse Médicale. Paris: Elsevier SAS;2015.p.31-32.
- [36] Manuel de bonnes pratiques transfusionnelles édité par l'Unité Centrale de la Transfusion Sanguine et des Banques du Sang.2016;2:31,33-37.
- [37] M. Noumoudion Traoré. Etude de la transfusion sanguine dans le service de maladies infectieuses du CHU du point G. Thèse: Med: FMOS de bamako.2014-2015;118: pages.
- [38] Abouame PH. Transfusion sanguine au centre hospitalier et universitaire du point G. Audit des pratiques. Thèse: Med: FMOS de Bamako. 2009; 91:pages.
- [39] Diarra L. Evaluation de la pratique transfusionnelle dans les différents blocs opératoires du CHU Gabriel Touré. Thèse: FMOS de Bamako. 2011; 97:pages.
- [40] Lancine Mamadou Traoré. Aspect épidémiologique, clinique et biologique de la transfusion sanguine dans le service gynéco-obstétrique du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako. Thèse: Med: FMOS de Bamako. 2019; 87: pages.
- [41] Diallo DA, Baby M, Dembélé M, Kéita A, Sidibé AT, Cissé IAH, et al.; Fréquence, facteurs de risque et valeur pronostique de l'anémie associée au VIH/sida chez l'adulte au Mali. Santé publique. 2003; 96: 7-123.
- [42] Niambélé B. Caractéristique épidémiologique et distribution temporo-spatiale des formes graves et compliquées du paludisme. Thèse: Méd: FMOS de Bamako. 2018;102: pages.

- [43] Amadou B. K. Problématique de la transfusion sanguine au centre de santé de référence de la commune V du district de Bamako. Thèse: Pharm: FAPH de Bamako. 2008; 98: pages.
- [44] TIMBO. M .Les problèmes posés par la transfusion à l'Hôpital Gabriel Touré de Bamako. Thèse: Med: FMOS de Bamako-Mali. 2018;116:pages.
- [45] Dramé Bakary. Aspects épidémiologiques, cliniques et biologiques de la transfusion sanguine au csref de Banamba. Thèse: Med: FMOS-Bamako.2018; 108:pages.
- [46] Sidibé. M. Place de la transfusion sanguine dans la prise en charge des cas d'anémie dans le district sanitaire de Yanfolila. Thèse: Med: FMOS-Bamako.2018; 117:pages.
- [47] Ouethy Nana Tekam Micheline Silvie. Analyse des activités transfusionnelles dans le service de pédiatrie du centre hospitalier et universitaire Gabriel Touré. Thèse: Med: FMOS-Bamako.2000; 102: pages.
- [48] Timbo Modibo. Les problèmes posés par la transfusion sanguine à l'hôpital Gabriel Touré de Bamako. Thèse: Med: FMOS-Bamako.1996; 92:pages.
- [49] Waller-c, Vicariot-M., G Unzberger-H; Analyse des fiches d'accidents transfusionnels enregistrés par 15 établissements de santé pendant 15 mois, Transfusion clinique et biologique-Paris.1997;4:541-548.
- [50] Febro Ouahi Vincent. Pratiques transfusionnelles au CHU de Cocody. Thèse: Med: Faculté de médecine d'Abidjan.1990; 110:pages.
- [51] Gueye S ND, Fustec R, Linhard J, Obnou D, Conty CR; Multiplicité des groupes et qualité de sang conservé: à propos d'une observation, Med Afr Noire. 1966;5:325-350.

Annexes

Fiche d'enquête numéro :

I. Profil socio-démographique des malades transfusés

1. Age :.....

2. Sexe :

a. Masculin b. Féminin

3. Profession :

a. Cultivateur / éleveur f. Ouvrier

b. Ménagère g. Élèves

c. Chauffeur h. Retraité

d. Commerçant i. Autre

e. Cadre

4. Résidence :

a. Bamako b. Hors Bamako

5. Ethnie :

a. Bambara d. Malinké

b. Peulh e. Sonraï

c. Sarakolé f. Autres

II. Caractéristiques de l'anémie

1. En fonction du VGM

a. Microcytaire si VGM < 80 FL

b. Normocytaire si VGM [80-100] FL

c. Macrocytaire si VGM > 100 FL

2. En fonction du CCMH

- a. Hypochrome si CCMH < 32 g /dl
- b. Normochrome si CCMH ≥ 32 g /dl

3. En fonction du taux de réticulocytes

- a. Aregénérative si taux < à 120 000 / mm³
- b. Régénératives si taux ≥ 12 000 / mm³
- c. Réticulocytes non fait

III. Pathologies liées à la transfusion sanguine ou causes de l'anémie

- | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| a. L'hémorragie aigue | <input type="checkbox"/> | e. Tumorale | <input type="checkbox"/> |
| b. L'hémolyse | <input type="checkbox"/> | f. Autres | <input type="checkbox"/> |
| c. Carencielle (préciser la carence) | <input type="checkbox"/> | g. Méconnu | <input type="checkbox"/> |
| d. Infectieuse (préciser l'infection) | <input type="checkbox"/> | | |

IV. Indications de la transfusion

1. Critères cliniques

- | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|
| a. Pâleur cutanée, muqueuse | <input type="checkbox"/> | e. Céphalées | <input type="checkbox"/> |
| b. Tachycardie | <input type="checkbox"/> | f. Asthénie | <input type="checkbox"/> |
| c. Vertiges | <input type="checkbox"/> | g. Autres | <input type="checkbox"/> |
| d. Dyspnée | <input type="checkbox"/> | | |

2. Critères biologiques

- a. Taux d'hémoglobine
- b. Taux d'hématocrite

V. Groupes sanguins et Rhésus

- | | | | |
|------|--------------------------|-------|--------------------------|
| a. A | <input type="checkbox"/> | c. AB | <input type="checkbox"/> |
| b. B | <input type="checkbox"/> | d. O | <input type="checkbox"/> |

VI. Nature du produit sanguin transfusé

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| a. Concentré globulaire | <input type="checkbox"/> | c. Plasma frais congelé | <input type="checkbox"/> |
| b. Concentré plaquettaire | <input type="checkbox"/> | d. Sang total | <input type="checkbox"/> |

VII. Nombre de poches transfusées

VIII. Mode de sortie

- | | |
|---|--------------------------|
| a. Sortie régulièrement d'hospitalisation | <input type="checkbox"/> |
| b. Patient décédé | <input type="checkbox"/> |
| c. Patient sorti contre avis médical | <input type="checkbox"/> |

IX. Groupe sanguin bénéficié par le patient

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a. Iso groupe iso rhésus | <input type="checkbox"/> |
| b. Autres (à préciser) | <input type="checkbox"/> |

X. Nature de l'incident /accident en per transfusion

- | | | | |
|---|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| a. Hyperthermie isolée | <input type="checkbox"/> | m. Perte de connaissance | <input type="checkbox"/> |
| b. Frissons isolés | <input type="checkbox"/> | n. Chute de la Pression artérielle | <input type="checkbox"/> |
| c. Hyperthermie/Frissons | <input type="checkbox"/> | o. Angoisse | <input type="checkbox"/> |
| d. Hyperthermie, frissons et troubles digestifs | <input type="checkbox"/> | p. Douleur lombaire | <input type="checkbox"/> |
| e. Hyperthermie, troubles digestifs, douleur lombaire | <input type="checkbox"/> | q. Tachycardie | <input type="checkbox"/> |
| f. Hyperthermie, frissons et toux | <input type="checkbox"/> | r. Urine foncée | <input type="checkbox"/> |

Incidents et accidents per et post transfusionnels chez les malades hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU du Point G

- | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| g. Troubles digestifs | <input type="checkbox"/> | s. Transpiration | <input type="checkbox"/> |
| h. Dyspnée | <input type="checkbox"/> | t. mort | <input type="checkbox"/> |
| i. Pâleur | <input type="checkbox"/> | u. Autres (à préciser) | <input type="checkbox"/> |
| j. Sensation de prurit ou urticaire | <input type="checkbox"/> | v. Absence d'incident /accident | <input type="checkbox"/> |
| k. Hémoglobinurie | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| l. Etat de choc | <input type="checkbox"/> | | |

XI. Nature de l'incident /accident en post transfusion

- | | | | |
|---|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| a. Hyperthermie isolée | <input type="checkbox"/> | l. Etat de choc | <input type="checkbox"/> |
| b. Frissons isolés | <input type="checkbox"/> | m. Perte de connaissance | <input type="checkbox"/> |
| c. Hyperthermie/Frissons | <input type="checkbox"/> | n. Chute de la Pression artérielle | <input type="checkbox"/> |
| d. Hyperthermie, frissons et troubles digestifs | <input type="checkbox"/> | o. Angoisse | <input type="checkbox"/> |
| e. Hyperthermie, troubles digestifs, douleur lombaire | <input type="checkbox"/> | p. Douleur lombaire | <input type="checkbox"/> |
| f. Hyperthermie, frissons et toux | <input type="checkbox"/> | q. Tachycardie | <input type="checkbox"/> |
| g. Troubles digestifs | <input type="checkbox"/> | r. Urines foncées | <input type="checkbox"/> |
| h. Dyspnée | <input type="checkbox"/> | s. Transpiration | <input type="checkbox"/> |
| i. Pâleur | <input type="checkbox"/> | t. mort | <input type="checkbox"/> |
| j. Sensation de prurit ou urticaire | <input type="checkbox"/> | u. Autres (à préciser) | <input type="checkbox"/> |
| k. Hémoglobinurie | <input type="checkbox"/> | v. Absence d'incident /accident | <input type="checkbox"/> |

Fiche signalétique

NOMS : TCHUENTE TCHONANG

Prénoms : SERGE FABRICE

Email : tserge66@yahoo.com

Téléphone : (+223) 92267370/51264558

Année Universitaire : 2020 - 2021

Titre de la thèse : Incidents et accidents per et post transfusionnels chez les malades hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU du Point G.

Pays d'origine : République du Cameroun

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie du Mali

Secteur d'intérêt : Médecine Interne, Santé Publique, Banque de sang (CNTS)

Résumé : il s'agissait d'une étude observationnelle, descriptive, transversale avec collecte prospective des données dont l'objectif principal a été d'étudier les incidents et accidents per et post transfusionnels chez les malades hospitalisés en médecine interne du CHU du Point G durant la période comprise entre le 1^{er} novembre au 31 avril 2020. Nous avons collectés 100 patients qui répondaient à nos critères d'inclusions durant notre période d'étude.

La tranche d'âge 40 à 50 ans représentait 23%. L'âge moyen de nos patients était de 45,45±15,79 ans avec des extrêmes allant de 15 à 84 ans.

Les femmes au foyer représentaient la majorité des patients transfusés avec 32%.

Les causes inflammatoires de l'anémie étaient l'indication la plus fréquente avec 64%, suivies des hémorragies aiguës avec 8%.

Les patients du groupe O rhésus positif ont été les plus représentés avec 35% suivis du groupe B rhésus positif soit 33%.

Les produits sanguins transfusés ont été : le concentré globulaire dans 86%, le sang total dans 10%, le plasma frais congelé dans 3% et le concentré plaquettaire dans 1%.

Mots clés : Anémie, Transfusion sanguine, Incidents/Accidents.

Data sheet

Names : TCHUENTE TCHONANG

First names : SERGE FABRICE

E-mail : tserge66@yahoo.fr

Telephone : (+223) 92267370/51264558

College year : 2020-2021

Thesis title : incidents and accidents per and post transfusion in hospitalized patients in the internal medicine department of the Point G University Hospital.

Native country : Republic of Cameroun

Deposit local : Library of the Faculty of Medicine and Odontostomatology of Mali

Area of interest : internal Medicine , public health, blood bank (NBTC).

Abstract : this was an observational, descriptive, cross-sectional study with prospective data collection, the main objective of which was to study incidents and accidents per and post transfusion in patients hospitalized in Internal Medicine at the Point G University Hospital during the period between November 1 to April 31, 2020. We collected 100 patients who met our inclusion criteria during our study period.

The 40 to 50 age group represented 23%. The average age of our patients was 45.45 ± 15.79 years with extremes ranging from 15 to 84 years.

Housewives represented the majority of transfused patients with 32%.

Inflammatory causes of anemia were the most frequent indication with 64%, followed by acute bleeding with 8%.

The patients of group O rhesus positive were the most represented with 35% followed by group B rhesus positive or 33%.

The blood products transfused were : red blood cells in 86%, whole blood in 10%, fresh frozen plasma in 3% and platelet concentrate in 1%.

Keywords : Anemia, Blood transfusion, Incidents/Accidents.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté et de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le secret absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, Je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !