

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE,
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple- Un But- Une Foi

UNIVERSITE DE BAMAKO

**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE
ET D'ODONTO STOMATOLOGIE**

180

THESE :

**ETUDE DES BESOINS TRANSFUSIONNELS AUX
SERVICES DES URGENCES CHIRURGICALES ET
DE GYNECO - OBSTETRIQUE
DU CHU GABRIEL TOURE DE BAMAKO.**

Thèse présentée et soutenue publiquement le.....2009 devant la Faculté de
Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Par M. COULIBALY Sidiki

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

Jury :

Président : Pr. Tièman COULIBALY

Membre : Dr. Mounirou BABY

Co- Directeur : Dr. Mamadou Chiad CISSE

Directeur : Pr. Abdoulaye DIALLO

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 2008 - 2009

ADMINISTRATION

DOYEN : ANATOLE TOUNKARA - PROFESSEUR
 1^{er} ASSESSEUR : DRISSA DIALLO - MAITRE DE CONFERENCES
 2^{eme} ASSESSEUR : SEKOU SIDIBE - MAITRE DE CONFERENCES
 SECRETAIRE PRINCIPAL : YENIMEGUE ALBERT DEMBELE - PROFESSEUR
 AGENT COMPTABLE : MADAME COULIBALY FATOUMATA TALL - CONTROLEUR DES FINANCES

LES PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Alou BA	Ophthalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie - Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-phtisiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-Histoembryologie
Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique
Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Mr Boukassoum HAIDARA	Législation
Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie
Mr Massa SANOGO	Chimie Analytique
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sanoussi KONATE	Santé Publique

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie - Traumatologie
Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
Mr Amadou DOLO	Gynéco-Obstétrique
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	O.R.L.
Mme SY Assitan SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie - Réanimation
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale, Chef de D.E.R
Mr Abdel Kader TRAORE Dit DIOP	Chirurgie Générale
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophthalmologie
Mr. Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Fifiing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie. Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie - Réanimation
Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie Traumatologie
Mme TRAORE J. THOMAS	Ophthalmologie
Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE	Gynéco-Obstétrique
Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale
Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie - Réanimation
Mr Zirngo Zié SANOGO	Chirurgie Générale

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique
Mr Samba Karim TIMBO	ORL
Mme TOGOLA Fanta KONIPO	ORL
Mme Diénéba DOUMBIA	Anesthésie/Réanimation
Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
Mr Adama SANGARE	Orthopédie - Traumatologie
Mr Sanoussi BAMANI	Ophthalmologie
Mr Doulaye SACKO	Ophthalmologie
Mr Ibrahim ALWATA	Orthopédie - Traumatologie
Mr Lamine TRAORE	Ophthalmologie
Mr Mady MACALOU	Orthopédie/Traumatologie
Mr Aly TEMBELY	Urologie
Mr Niéni MOUNKORO	Gynécologie/Obstétrique
Mr Tiemoko D. COULIBALY	Odontologie
Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
Mr Mohamed KEITA	ORL
Mr Bouraïma MAIGA	Gynéco/Obstétrique
Mr Youssouf SOW	Chirurgie Générale
Mr Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-réanimation
Mr Moustapha TOURE	Gynécologie
Mr Mamadou DIARRA	Ophthalmologie
Mr Boubacary GUINDO	ORL
Mr Moussa Abdoulaye OUAÏTARA	Chirurgie Générale
Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale
Mr Bréhima COULIBALY	Chirurgie Générale
Mr Adama Konoba KOITA	Chirurgie Générale
Mr Adégné TOGO	Chirurgie Générale
Mr Lassana KANTE	Chirurgie Générale
Mr Mamby KEITA	Chirurgie Pédiatrique
Mr Hamady TRAORE	Odonto-Stomatologie
Mme KEITA Fatoumata SYLLA	Ophthalmologie
Mr Drissa KANIKOMO	Neuro Chirurgie
Mme Kadiatou SINGARE	Oto-Rhino-Laryngologie
Mr Nouhoum DIANI	Anesthésie-Réanimation
Mr Aladji Seydou DEMBELE	Anesthésie-Réanimation
Mr Ibrahima TEGUETE	Gynécologie/Obstétrique
Mr Youssouf TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
Mr Lamine Mamadou DIAKITE	Urologie

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
Mr Amadou DIALLO	Biologie
Mr Moussa HARAMA	Chimie Organique
Mr Ogobara DOUMBO	Parasitologie – Mycologie
Mr Yéniomégué Albert DEMBELE	Chimie Organique
Mr Anatole TOUNKARA	Immunologie
Mr Bakary M. CISSE	Biochimie
Mr Abdourahamane S. MAIGA	Parasitologie
Mr Adama DIARRA	Physiologie
Mr Mamadou KONE	Physiologie

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Amadou TOURE	Histoembryologie
Mr Flabou BOUGOUDOGO	Bactériologie-Virologie
Mr Amagana DOLO	Parasitologie Chef de D.E.R.
Mr Mahamadou CISSE	Biologie
Mr Sékou F.M. TRAORE	Entomologie Médicale
Mr Abdoulaye DABO	Malacologie, Biologie Animale
Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie – Virologie
Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie -Mycologie

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Lassana DOUMBIA	Chimie Organique
Mr Mounirou BABY	Hématologie
Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Mr Kaourou DOUCOURE	Biologie
Mr Bouréma KOURIBA	Immunologie
Mr Souleymane DIALLO	Bactériologie-Virologie
Mr Cheik Bougadari TRAORE	Anatomie-Pathologie
Mr Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Mouctar DIALLO	Biologie Parasitologie
Mr Abdoulaye TOURE	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Boubacar TRAORE	Parasitologie Mycologie
Mr Djibril SANGARE	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Mahamadou DIAKITE	Immunologie – Génétique
Mr Bakarou KAMATE	Anatomie Pathologie
Mr Bakary MAIGA	Immunologie

4. ASSISTANTS

Mr Mangara M. BAGAYOGO	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Bokary Y. SACKO	Biochimie
Mr Mamadou BA	Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale
Mr Moussa FANE	Parasitologie Entomologie
Mr Blaise DACKOOU	Chimie Analytique

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS

Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mr Mahamane MAIGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie, Chef de DER
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie – Hépatologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Léprologie
Mr Boubakar DIALLO	Cardiologie
Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie
Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
Mr Mamady KANE	Radiologie
Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mr Adama D. KEITA	Radiologie
Mr Sounkalo DAO	Maladies Infectieuses
Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mr Daouda K. MINTA	Maladies Infectieuses

3. MAITRES ASSISTANTS

Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mme KAYA Assétou SOUCKO	Médecine Interne
Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
Mr Mahamadou TOURE	Radiologie
Mr Idrissa A. CISSE	Dermatologie
Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
Mr Anselme KONATE	Hépatogastro-Entérologie
Mr Moussa T. DIARRA	Hépatogastro-Entérologie
Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
Mr Cheick Oumar GUINDO	Neurologie
Mr Mahamadoun GUINDO	Radiologie
Mr Ousmane FAYE	Dermatologie
Mr Yacouba TOLOBA	Pneumo-Phtisiologie
Mme Fatoumata DICKO	Pédiatrie
Mr Boubacar DIALLO	Médecine Interne
Mr Youssoufa Mamoudou MAIGA	Neurologie
Mr Modibo SISSOKO	Psychiatrie
Mr Ilo Bella DIALL	Cardiologie
Mr Mahamadou DIALLO	Radiologie

D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS

Mr Gaoussou KANOUTE	Chimie analytique, Chef de D.E.R.
Mr Ousmane DOUMBIA	Pharmacie Chimique
Mr Elimane MARIKO	Pharmacologie

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Drissa DIALLO	Matières Médicales
Mr Alou KEITA	Galénique
Mr Benoît Yaranga KOUMARE	Chimie Analytique
Mr Ababacar I. MAIGA	Toxicologie
Mme Rokia SANOGO	Pharmacognosie

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Yaya KANE	Galénique
Mr Saïbou MAIGA	Législation
Mr Ousmane KOITA	Parasitologie Moléculaire
Mr Yaya COULIBALY	Législation
Mr Abdoulaye DJIMDE	Microbiologie-Immunologie
Mr Sékou BAH	Pharmacologie
Loséni BENGALY	Pharmacie Hospitalière

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Moussa A. MAIGA	Santé Publique
Mr Jean TESTA	Santé Publique
Mr Mamadou Souncale TRAORE	Santé Publique

2. MAITRES ASSISTANTS

Mr Adama DIAWARA	Santé Publique
Mr Hamadou SANGHO	Santé Publique
Mr Massambou SACKO	Santé Publique
Mr Alassane A. DICKO	Santé Publique
Mr Hammadoun Aly SANGO	Santé Publique
Mr Seydou DOUMBIA	Epidémiologie
Mr Samba DIOP	Anthropologie Médicale
Mr Akory AG IKNANE	Santé Publique
Mr Ousmane LY	Santé Publique

3. ASSISTANTS

Mr Oumar THIERO	Biostatistique
Mr Seydou DIARRA	Anthropologie Médicale

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA	Botanique
Mr Bouba DIARRA	Bactériologie
Mr Salikou SANOGO	Physique
Mr Boubacar KANTE	Galénique
Mr Souleymane GUINDO	Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	Mathématiques
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Yaya COULIBALY	Législation
Mr Lassine SIDIBE	Chimie Organique

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr. Doudou BA	Bromatologie
Pr. Babacar FAYE	Pharmacodynamie
Pr. Mounirou CISS	Hydrologie
Pr. Amadou Papa DIOP	Biochimie
Pr. Lamine GAYE	Physiologie

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

▪ *A mes frères et sœurs :*

*Nouhoum, Hawa, Kassim, Fatoumata, Kadidiatou, Assétou je vous dis merci
Vous m'avez toujours entouré de votre amour dans mes joies et mes peines.
Votre soutien ne m'a jamais fait défaut. Je prie le Seigneur de toujours veillez
sur chacun de vous et de vous assister dans toutes vos entreprises.*

Remerciements

Aux Docteurs

CISSE Mamadou A, SIDIBE Souleymane, KASSABARA Boubou, KASSOUGUE André, DOUMBIA Modibo, BOMOU Yamadou ; SOGODOGO, SANOGO, Issa Maiga, Mahamadou Konaté, karitié Bolésogola, Sidy Bane, Chéick Sangaré, OUMAR Koné.

Chers maîtres mes sincères remerciements pour votre disponibilité, votre courtoisie et votre habilité à transmettre vos connaissances.

Aux regretés Dr MARIKO et interne Abdoul Fatah TRAORE

Vous avez été fauché dans votre jeunesse. J'aurais tant souhaité partager avec vous ces moments.

Que votre repos soit éternel Amen !

A mes camarades de promotion du service

Amadou Sidibé, Ibrahima Soumaoro, Kassim Ouattara, Hawa koné, Fatoumata Kanssay. Vous avez su créer une famille autour du travail, je vous remercie pour les instants agréables passés en votre compagnie.

A mes cadets de service

Merci pour le respect et tous mes encouragements

Aux personnel infirmier et technicien de surface

Votre étroite et franche collaboration m'est allée droit au coeur.

Aux Amis de promotion Terna, Doumbia, tiémoko, Karim, en souvenir des moments inoubliables passés à la faculté.

Aux Amis d'enfance

Amadou, Lamine, Papa, Roger, Badry, Dia. Vous avez été auprès de moi pendant les moments de galère, de folles rigolades.

Enfin à tous ceux qui de près ou de loin m'ont aidé tout au long de ce parcours.

A notre Maître et Président du jury

Professeur COULIBALY Tiéman

- **Chirurgien Orthopédiste et Traumatologue au CHU Gabriel Touré**
- **Maître de conférences à la FMPOS**
- **Membre de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie (SOMACOT)**

Honorable maître ;

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury, malgré vos multiples occupations.

Votre disponibilité, votre grande culture scientifique, vos qualités de bon enseignant, votre amour du travail bien fait, expliquent l'estime que vous portent tous les étudiants de cette Faculté.

Veillez accepter cher maître, l'expression de notre grande admiration et notre profonde gratitude.

A notre Maître et Membre du jury

Docteur Mounirou Baby

- **Maître Assistant d'hématologie à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odonto-Stomatologie.**
- **Directeur du Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS).**

Cher maître vous nous faites honneur en acceptant de siéger à ce jury malgré vos multiples occupations.

Permettez nous de vous exprimer notre profonde gratitude

A notre Maître et Co-directeur

.Docteur Mamadou Abdoulaye Chiad Cissé

- **.Spécialiste en médecine d'urgence et catastrophe**
- **.Chef de service adjoint des urgences chirurgicales de l'Hôpital Gabriel Touré**

Je ne saurais vous remercier suffisamment de m'avoir accepté dans votre service et de m'avoir confié ce travail.

Cher Maître, nous garderons de vous un homme de sciences et un enseignant soucieux de la formation de ses élèves.

Votre rigueur scientifique, votre amour pour le travail bien fait, votre disponibilité constante et surtout votre honnêteté font de vous un maître respecté et un exemple à suivre.

Nous vous prions d'accepter l'expression de notre profond respect et notre profonde reconnaissance.

A notre Maître et Directeur de Thèse

Professeur Abdoulaye DIALLO

- **Médecin Colonel**
- **Maître de Conférences en Anesthésie Réanimation**
**Chef de service d'Anesthésie Réanimation de l'Hôpital Gabriel
Touré**

Cher Maître ;

Votre disponibilité constante, votre compétence, votre exigence pour le travail bien fait, vos immenses qualités humaines nous ont marqué à jamais.

La clarté de votre enseignement et votre grande culture scientifique imposent respect et admiration.

Soyez rassuré cher maître de notre profonde gratitude.

SOMMAIRE

Pages

INTRODUCTION.....	5
OBJECTIFS.....	8
OBJECTIVE GENERALE.....	8
OBJECTIVES SPECIFIQUES.....	8
1.GENERALITES.....	9
2. METHODOLOGIE.....	38
3. RESULTATS.....	40
4. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS.....	51
5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	53
6. LES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	55
7. LES ANNEXES.....	61

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ACD : Adénine Citrate Dextrose
Ac: Anticorps
Ag: Antigène
ATP: Adenosine triphosphate
CaO₂ : Concentration Artérielle en Oxygène
CG : Culot Globulaire
CGR : Concentré de Globules Rouges
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
CIVD : Coagulation Intra Vasculaire Disséminée
CMV : Cytomégalovirus
CNTS : Centre National de Transfusion Sanguine
CPS : Concentré de Plaquettes Standards
CUG : Concentré Unitaire de Granulocyte
CUP : Concentré Unitaire de Plaquettes
EPO : Erythropoïétine
ERO₂ : Extraction d'Oxygène
GB : Globule Blanc
GEU : Grossesse Extra Utérine
GR : Globule Rouge
Hb : Hémoglobine
HDNI : Hémodilution Normovolémique Intentionnelle
Hg : Mercure
HLA : Human Leucocytes Antigen
HRP : Hématome Rétroplacentaire
Ht : Hématocrite
Hti : Hématocrite Initiale
Htf : Hématocrite Finale
Ig : Immunoglobuline
IRC : Insuffisance Rénale Chronique
IVG : Interruption Volontaire de la Grossesse
Nég : Négatif
O₂ : Oxygène
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PaO₂ : Pression Partielle d'Oxygène
PFC : Plasma Frais Congelé
PPH : Placenta Praevia Hémorragique
Pos : Positif
% : Pourcentage
RAI : Recherche d'Agglutiniues Irrégulières

RDC : République Démocratique du Congo

Rh : Rhésus

SAGM : Solution Adénine Glucose Mannitol

SaO2 : Saturation en Oxygène du Sang Artériel

SUC : Service des Urgences Chirurgicales

SvO2 : Saturation en Oxygène du Sang Veineux

TAP : Transfusion Autologue Programmée

TaO2 : Transport Artériel en Oxygène

UGO : Urgences Gynéco-Obstétriques

Vo2 : Volume d'Oxygène

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La transfusion sanguine est une thérapeutique substitutive qui consiste à remplacer chez un malade le composant sanguin dont il a besoin. Ce composant peut être du sang total, du plasma frais congelé, du concentré de globules rouges, des facteurs de coagulation ; des immunoglobulines etc....

On distingue deux types de produits sanguins : des produits sanguins labiles obtenus par séparation physique du sang, des produits sanguins stables par fractionnement secondaire du plasma.

En plus de la transfusion sanguine homologue il existe d'autres techniques, à savoir la transfusion autologue programmée, l'hémodilution préopératoire intentionnelle ; la récupération pré ou postopératoire du sang.

La logique de la transfusion sélective est de proposer chaque produit sanguin sous la forme la plus adaptée en pureté et en concentration sur la base d'un principe que le malade ne doit recevoir que le composant dont-il a besoin.

La grande utilité de ce moyen thérapeutique tient aux fonctions oxyphoriques hémodynamique, et immunitaire du sang [1].

L'évolution spectaculaire qu' a connue la transfusion sanguine de la découverte des groupes sanguins par Karl Landsteiner et le facteur Rhésus toujours par l'autrichien et son compatriote Wiener respectivement en 1900 et 1940 la met aux premières loges des préoccupations de la médecine de nos jours.

La transfusion sanguine est un processus composé de nombreuses étapes. Chacune de ces étapes présente des risques, qu'il s'agit de connaître et de réduire à un minimum.

Au cours de ces vingt dernières années la chaîne de ce processus a été l'objet d'une très grande attention au niveau de la partie donneur / produit sanguin, et à chaque étape la sécurité a été optimisée mais la partie receveur / indications a par contre été négligée de manière critique.

Elle constitue également un geste généreux nécessaire pour les syndromes anémiques graves dans le cas des chocs traumatiques, d'hémorragies ou de maladies du sang, au cours d'interventions chirurgicales et même parfois au cours des grossesses.

En urgence la prescription du produit sanguin doit permettre la délivrance du produit sanguin le plus adapté dans le meilleur délai.

Dans notre pratique nous constatons que l'approvisionnement en sang ou produits sanguins est aléatoire en urgence ou même en temps normal.

Le caractère aléatoire de l'approvisionnement en urgence est souvent la cause de retards des interventions chirurgicales, de la prise en charge des syndromes hémorragiques.

Selon l'OMS plus de 500.000 femmes meurent chaque année dans le monde au cours de la grossesse, lors de l'accouchement ou au cours de la période post partum, et 25% de ces décès sont dus à une hémorragie sévère au cours de l'accouchement.

En obstétrique l'hémorragie du péripartum est la première cause de mortalité maternelle en France avec 33% [2].

La prévalence de l'anémie du post-partum est de 14% en Europe [2] et entre 20 et 40% aux Etats -Unis [3] et 5% des accouchements s'accompagnent d'une perte sanguine importante supérieure à 1000ml [4].

Au Bénin en 2006 une étude réalisée dans quatre centres de référence trouvait 32,2% de mortalité maternelle par hémorragie et la pénurie de sang incriminée dans 25,4%. [5].

A Bamako, 908 prescriptions de produits sanguins ont été faites dans le service d'Hématologie-Oncologie médicale du CHU du Point G entre 1998 et 2003[6].

Au moment où les établissements chargés de la collecte et de la distribution du sang sont confrontés à des difficultés pour diversifier la qualité des produits sanguins au Mali, il est important de connaître les besoins transfusionnels des services de référence.

Les besoins en produits sanguins des services des Urgences Chirurgicales et de Gynéco-Obstétrique du CHU Gabriel Touré sont encore mal estimés.

Hypothèse de travail

Les besoins transfusionnels des services des Urgences Chirurgicales et de Gynéco-Obstétrique du CHU Gabriel Touré sont importants.

Objectifs

I. Objectif général :

Evaluer les besoins transfusionnels des Services des Urgences Chirurgicales et de Gynéco-obstétrique du CHU Gabriel Touré.

II. objectifs spécifiques :

- 1- Déterminer la fréquence des prescriptions de produits sanguins dans les Services des Urgences Chirurgicales et de Gynéco-Obstétrique du CHU Gabriel Touré.
- 2-Déterminer l'épidémiologie des pathologies pourvoyeuses d'une transfusion sanguine.
- 3-Déterminer les principaux produits sanguins administrés et préciser leurs quantités.
- 4-Déterminer le nombre de patients transfusés.
- 5-Décrire les résultats des bilans biologiques pré et post transfusionnels et le devenir des patients transfusés.

GENERALITES

1. GENERALITES

1-1 Le sang et ses composants [7]

Le sang est ce liquide rouge qui circule dans les vaisseaux et va partout dans l'organisme pour assurer les échanges gazeux indispensables à la vie et la défense contre les agents infectieux.

Ce liquide comprend deux parties.

- Le plasma : est un liquide dont la couleur jaunâtre varie selon la situation physiologique, il transporte les protéines, les lipides, les glucides, les sels minéraux, et les cellules sanguines.
- Les cellules sanguines sont communément appelées les éléments figurés.

Elles comprennent les globules rouges dont le rôle essentiel est le transport de gaz (oxygène et le gaz carbonique), les globules blancs qui sont subdivisés en trois principaux groupes (les polynucléaires, les monocytes, et les lymphocytes).

Les polynucléaires ont un rôle essentiel de phagocytose, ils interviennent aussi dans les mécanismes de régulation de la réponse immunitaire.

Les monocytes sont les cellules phagocytaires aussi mais avec une plus grande capacité de biosynthèse, ils interviennent comme cellules présentatrice de l'antigène au moment de la première étape de reconnaissance de l'antigène par les cellules de l'immunité spécifiques que sont les lymphocytes.

Les lymphocytes sont les cellules de reconnaissance de l'immunité spécifique, ils comprennent deux groupes (les lymphocytes T, et B) et de nombreuses sous populations caractérisées par les marqueurs de différenciations.

1-2 Définition :

La transfusion sanguine est une thérapeutique substitutive du sang ou l'un de ses dérivés cellulaires ou plasmatiques, d'un ou plusieurs sujets appelés « donneurs » à un sujet malade appelé « receveur ». La transfusion doit être sélective puisque les divers éléments cellulaires ou plasmatiques sont disponibles à l'état séparé; leur utilisation doit être rationnelle. [8]

1-3 Les Dérivés sanguins d'origine humaine à usage thérapeutique sont : [7]

- Sang total,
- Concentré de globules rouges, (CGR),
- CGR appauvri en leucocytes,

- CGR deleucocytés,
- CGR congelés,
- Concentré standard de plaquettes,
- Concentré unitaire de plaquettes,
- Concentré unitaire de granulocytes,
- Plasma frais congelé,
- Plasma dépourvu de cryoprotéines,
- Albumine humaine,
- Immunoglobulines humaines polyvalentes pour injection IM,
- Immunoglobulines humaines polyvalentes pour injection IV,
- Immunoglobulines humaines G, A et M (Ig G, A, M),
- Immunoglobulines humaines spécifiques anti D (Rh),
- Immunoglobulines humaines spécifiques anti cytomégalovirus,
- Immunoglobulines humaines spécifiques anti microbienne et antivirale,
- Immunoglobulines humaines spécifiques anti allergènes anticorps bloquants anti allergènes,
- Cryoprécipité humain congelé,
- Cryoprécipité humain desséché,
- Fibrinogène humain cryodesséché,
- Concentré de facteur VII humain,
- Concentré facteur VIII humain,
- Concentré de facteur IX humain (PPSB),
- Complexe prothrombinique partiellement activé,
 - Complexe prothrombine III humaine,
 - Concentré d'alpha 1-antitrypsine humaine,
 - Concentré de fibronectine humaine.
- Facteur de transfert,
- Concentré de protéines humaines coagulables par la trombine à usage local.

Ces dérivés sanguins se divisent en dérivés ou produits sanguins labiles et en produits sanguins stables. Notre étude a porté sur les produits sanguins labiles.

1-4 LES NORMES DES PRODUITS SANGUINS LABILES ET LEUR CONSERVATION :

La transfusion sanguine pour être efficace et moins dangereuse doit respecter des normes à chaque étape depuis la sélection du donneur de sang jusqu'au produit sanguin transfusé.

1-4-1 Le prélèvement de sang [7]

-Il est effectué chez les sujets âgés de 18 à 65 ans ne présentant pas de contre-indications médicales au don de sang. Néanmoins il ne sera pas prélevé de sang

chez des personnes ayant atteint 60 ans et n'ayant jamais donné de sang auparavant.

- La fréquence des prélèvements de sang total ne doit pas être supérieur à 4 fois par an.

Le volume sanguin maximum prélevé doit tenir compte du poids du donneur, et ne doit dépasser 7 ml par kilogramme de ce poids sans que la quantité totale soit jamais supérieure à 450 ml non compris les échantillons nécessaires aux analyses.

- Chaque prélèvement doit être précédé de l'examen médical du donneur de sang comportant :

. un interrogatoire orienté plus spécialement sur le dépistage des affections contre-indiquant le don de sang et des maladies transmissibles par le sang,

. un examen clinique comprenant notamment l'appréciation de l'état général et la mesure de la tension artérielle.

- Sur chaque prélèvement des analyses biologiques suivantes doivent être pratiquées :

. la détermination du groupe sanguin dans le système ABO ;

. la détermination du groupe Rhésus, qui doit être effectuée de telle façon que les sangs identifiés Rh négatifs soient bien dépourvus des antigènes D, C, E ;

. la détection des allo anticorps irréguliers anti érythrocytaires, pouvant avoir une incidence clinique transfusionnelle,

. la mesure du taux d'hémoglobine ou d'hématocrite,

. le dépistage sérologique de la syphilis,

. la détection de l'antigène HBs,

. la détection des anticorps anti HCV,

. la détection des anticorps anti VIH,

. la détection des anticorps anti HTLV1,

. la détection des anticorps anti paludisme, anti Trypanosoma cruzi selon les pays (voir recommandation de l'OMS).

-immédiatement après le prélèvement le donneur doit observer sous surveillance médicale, un court repos au cours duquel une légère collation lui est offerte,

- les prélèvements par cytophérèse ne doivent pas être effectués chez des personnes de plus de 50 ans,

- l'intervalle entre deux dons de plasma est de 15 jours.

Il existe 3 types de don :

- le don de sang total : qui représente la majorité des dons au Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS),

- le don par cytophérèse : on prélève une quantité de sang total et par une machine automatique est prélevée une catégorie de cellules (GR, GB, etc....) et

on réinjecte le reste au donneur, ce don est méconnu et moins pratiqué au CNTS,

- le don par plasmaphérèse : où on ne prélève que le plasma par simple centrifugation.

1-4-2-les produits sanguins labiles :

1-4-2-1-Le sang total :

- Le sang total frais :

Il s'agit du sang provenant de donneur indemne des maladies transmissibles mentionnées plus haut. Ce sang est recueilli dans une poche plastique contenant de la solution de conservation anticoagulante dont le volume ne doit pas dépasser 22% du volume final.

Si l'anticoagulant est le citrate contenant du glucose le délai de conservation est de 21 jours au maximum, si c'est le citrate + du glucose + l'adénine, ce délai est de 35 jours au maximum.

Le sang frais (après 24 heures) apporte au receveur tous les constituants du sang sauf les plaquettes et les facteurs labiles de coagulation (facteur V ou pro accéléline, facteur VIII ou facteur anti hémophilique A [9]).

A conserver entre +4°C et +8°C.

- Le sang total conservé :

C'est le sang conservé depuis plus de 48 heures.

On distingue :

- une unité standard de 500 ml contenant 300 ml de sang pur,
- une unité enfant : poche de 250 ml contenant 150 ml de sang pur,
- une unité nourrisson : poche de 125 ml contenant 75 ml de sang pur.

Certaines modifications peuvent apparaître au cours de la conservation :

.diminution du taux de 2-3DPG entraînant une augmentation de l'affinité de l'Hb pour l'O₂,

.diminution de l'ATP qui rend les GR plus rigides et peu filtrables au niveau de la rate,

.modification de la composition chimique du sang qui est fonction de l'anticoagulant utilisé, de la durée de conservation :

- . le citrate qui complexe le calcium,
- . le potassium augmente progressivement pour atteindre 25 mmol /l à la troisième semaine de conservation,
- . l'ammonium augmente également pour atteindre 530 umol/l vers la limite de la péremption du sang,

- . le pH chute de façon marquée en CPD qu'en ACD,
- . les facteurs de coagulation disparaissent rapidement.
- . l'altération de la vitalité des hématies, conséquence du fractionnement défectueux des pompes à sodium qui rend le GR sphérique et rigide [10].

1-4-2-2- Le concentré de globules rouges (CGR) :

Le CGR humain est une suspension de GR obtenue après soustraction de plasma et éventuelle adjonction d'une solution de préservation à partir d'une unité de sang total [7].

Dans un volume minimal de 175 ml, le contenu minimal en Hb doit être de 45g, l'Ht est entre 60 et 80% ; la conservation s'effectue entre +2°C et +8°C. La durée de conservation est de 21 jours en absence d'adénine, et de 42 jours après adjonction d'une solution de préservation saline-adénine-glucose-mannitol (SAGM, 60 à 100 ml)[8].

Il est surtout indiqué dans les anémies avec hypoxie tissulaire :

- anémies aiguës par hémorragie après correction de l'hypovolémie,
- anémies subaiguës ou chroniques,

Le traitement de l'anémie en dehors de l'urgence vitale exige d'abord de connaître son étiologie, car la transfusion ne doit pas se substituer au traitement spécifique de l'anémie.

La décision de transfuser repose sur un ensemble de critères parmi lesquels on peut citer [10 ; 11; 12] :

- le taux d'Hb (7g /dl est admis comme le seuil à partir du quel la situation peut devenir rapidement préoccupante),
- si l'Hb \geq 10g/dl la transfusion est exceptionnelle sauf chez les patients atteints de pathologie cardio-pulmonaire manifestant des signes d'intolérance ou chez le nouveau né ayant un taux d'Hb < 13g/dl,
- si l'Hb < 8g/dl ou l'Ht < 30% : la transfusion est rare sauf chez les patients devant être actifs et limités dans leurs activités ; ainsi qu'aux personnes ayant des antécédents cardio-pulmonaires ou âgés de 60 ans,
- si l'Hb < 6g/dl ou l'Ht < 20% : les signes cliniques d'intolérance sont fréquents et conduisent à transfuser sauf dans les cas particuliers où une anémie très profonde peut être tolérée (anémie carencielle ou inflammatoire, anémie de IRC).

- la vitesse d'installation de l'anémie,
- la tolérance clinique à l'anémie,
- le terrain (âge, l'état cardio-vasculaire et pulmonaire),

- l'étiologie et l'efficacité prévisible de son traitement,
- le risque du traitement transfusionnel comparé à son efficacité attendue.

La quantité à transfuser sera fonction de l'augmentation souhaitée du taux d'Hb ou d'Ht, en sachant que chez l'adulte un CGR augmente le taux d'Hb de 1 à 2 g/dl et le taux d'Ht de 2 à 4%.

Chez l'enfant il est souvent nécessaire de calculer la quantité à transfuser selon la formule ci-dessous :

$$V = \frac{Hb \times MS \times P}{Q}$$

V = volume à transfuser en ml

Hb = augmentation souhaitée du chiffre de l'Hb en g/dl.

MS = masse sanguine en ml/kg (70 à 85 selon l'âge).

P = poids de l'enfant en kg.

Q = quantité d'Hb apportée par le CGR (22g en CPD).

La transfusion d'un CGR chez un adulte de 70kg serait dite sans bénéfice si elle n'élève pas le taux d'Hb de 1g/dl dans les 24 heures [11].

L'indication pour l'emploi [13] :

- CGR congelés

- transfusions itératives (cancer, hémopathies, hémoglobinopathies majeures, VIH),
- enfants,
- Femme en âge de procréer,
- patients possédant les Ac anti-HLA : ce sont souvent les premiers Ac à apparaître, ils peuvent annoncer le début d'une immunisation plus complexe.

- CGR déplasmatisé :

- patient immunisé contre les protéines notamment les IgA,
- antécédent de purpura post transfusionnel,
- hémophilie A majeure ayant développé un anti facteur VIII,
- maladie de Marchiafava micheli ou hémoglobinurie paroxystique nocturne.

- CGR CMV négatif :

- nouveau né de mère séronégative,

- immunodéprimés et les greffes de moelle séronégatifs.

-CGR irradiés :

- maladie de Hodgkin,
- greffes ou futurs greffés de moelle osseuse,
- transfusion intra familiale,
- transfusion in utero et chez les prématurés [14],
- déficits immunitaires congénitaux.

- CGR déleucocytés :

- éviter les réactions frissons, hyperthermie chez les malades possédant des Ac anti leuco plaquettaires,
- prévention de la transmission du CMV et HTLV1-2,
- prévention de l'immunisation anti HLA.

1-4-2-3 Les Concentrés plaquettaires : [15].

Durée de vie des plaquettes 7jours.

Il n'y a pas de stock à l'hôpital.

Commandé par le médecin à l'établissement de transfusion sanguine.

Transfusion immédiate, dès la réception des poches (ne se conserve pas !).

On distingue :

- Concentré Plaquettaire standard (CPS) [7]

C'est une suspension de plaquettes humaines obtenue à partir d'une unité de sang total.

Son volume est compris entre 40 à 60ml, la quantité minimale de plaquettes par concentré doit être de $5 \cdot 10^{10}$, le nombre de leucocytes résiduels ne doit pas excéder $2 \cdot 10^8$ son pH ne doit jamais être 6,0. le concentré de plaquettes doit être conservé à $22 \pm 2^\circ\text{C}$. S'il a été préparé en système clos, s'il n'a pas été mélangé à d'autres concentrés et s'il est soumis à une agitation continue, le délai entre le prélèvement du sang et l'utilisation du concentré peut être au maximum de 3 jours ce délai peut être porté à 5 jours à condition que le procédé utilisé ait été jugé satisfaisant.

- le concentré d'unités plaquettaires (CUP) : [8]

Il est préparé à partir d'un seul donneur au cours d'un don par aphérèse à l'aide d'un appareil séparateur de cellules.

Le volume est au maximum de 650 ml et il contient au moins $2 \cdot 10^{11}$ plaquettes soit l'équivalent de 4 CUP.

Le nombre de leucocytes résiduels ne doit pas dépasser $0,6 \cdot 10^9$.

- Mini CUP [17]

Il est obtenu par aphérèse d'un donneur unique.

Ils correspondent à l'équivalent de 4 à 6 unités de CPS.

Le volume : 200 à 300 ml.

- Le plasma riche en plaquettes obtenu par centrifugation d'une poche de sang total et l'élimination des GR [16].

Indications pour l'emploi : [17]

- Les Plaquettes CMV :

- .les Femmes enceintes,
- .l'aplasie médullaire,
- . les immunodéprimés.

- Plaquettes irradiées :

- maladie de Hodgkin,
- greffés ou futurs greffés de moelle osseuse,
- transfusion intra familiale.

Posologie :

- Adulte : 1 à 2 CPS/10 kg/jour [8]
- Enfant : $0,5 \cdot 10^{11}$ /5 kg de poids/jour [16].

Rendement post-transfusionnel(R) [2]

$$R = \frac{\text{NP après transfusion} - \text{NP avant transfusion} \times \text{VST}}{\text{NP transfusées}} \times 100$$

NP= nombre de plaquettes
VST=volume sanguin total

Le rendement doit être de :

- 50% chez le sujet normal,
- 80% à 90% chez le sujet splénectomisé,

- 10% à 20% en cas de splénomégalie.

En cas de rendement inférieur à 20%, le patient est considéré comme réfractaire. Chez un patient réfractaire, il faut toujours discuter l'abstention thérapeutique. En cas de transfusion, la dose totale de plaquettes à transfuser peut être fractionnée en doses réparties toutes les 6 ou 8 heures et éventuellement augmentée [8].

NB : il est conseillé de respecter les règles de compatibilité ABO, Rh.

Prévenir l'allo immunisation anti-HLA, en préférant les produits déleucocytés et les concentrés plaquettaires d'aphérèse.

1-4-2-4-Concentré unitaire de granulocytes :

Il est préparé à partir d'un seul donneur par leucophérese, le CUG contient 2.5 à 5.10^{10} granulocytes dans un volume de 300 ml de plasma, le CUG contient également des GR (1 à 5%) et des plaquettes (2.10^{11}).

Il doit être transfusé dans les 24 heures suivant le prélèvement (sa conservation est limitée de 12 heures à 22°C [8]).

NB : le produit peut être irradié ou sélectionné : CMV négatif.

Les CUG n'est pas disponible au Mali.

INDICATIONS : [8]

- infections sévères et documentées chez les patients neutropéniques.
- neutropénies prolongée inférieures à 200 polynucléaires/mm³.

NB : il est conseillé de respecter les règles de compatibilité ABO.

1-4-6 Plasma frais congelé (PFC) :

Il peut provenir soit : [8 ,16]

- de plasmas unitaires obtenus à partir d'une unité de sang total par centrifugation dans les 6 heures qui suivent le prélèvement.

Volume : 200 à 250 ml moins de 30 à 50 ml de solution anticoagulante.

Il contient :

- du facteur VIII > 0.7 UI/ml ; soit 150 à 200 UI de facteur II, V, VII, VIII, IX, XI, XII, XIII,
- du fibrinogène : environ 2,5g/l,
- des protéines > 50g/l.

Il est disponible au Mali

- De plasma d'aphérèse

Equivaut à 3 PFC, son volume est d'environ 600ml. Ses propriétés sont les mêmes que les précédentes.

Ces produits sont congelés immédiatement à -70°C puis conservés à une température inférieure à -30°C pendant 1 an.

On distingue :

- le PFC dit sécurisé : afin d'éviter les pièges dus à la phase présérologique, il suffit d'avoir un contrôle du donneur 4 mois après le prélèvement. Si les réactions sont négatives, le prélèvement fait avant est sûrement négatif.
- les PFC <<viro-inactivé>> par traitement au solvant- détergent.

Indications [8]

- coagulopathies graves de consommation avec effondrement de tous les facteurs de coagulation : 1 à 4 unités de PFC/24 heures chez un adulte,
- hémorragies aiguës avec déficit global en facteurs de coagulation,
- déficits rares en facteurs de coagulation lorsque les fractions spécifiques ne sont pas disponibles : 10 à 20ml/kg à répéter en fonctions de la durée de vie des facteurs de coagulation,
- échanges plasmatiques dans les micro angiopathies thrombotiques [15].

Contres-indications [11] :

- ne doit jamais être utilisé comme produit de remplissage,
- pas de prescriptions prophylactiques avant la survenue des saignements dans les Coagulopathies,
- insuffisance hépatocellulaire en dehors du saignement ou lorsqu'un geste effractif est envisagé,
- brûlures étendues en dehors de la coagulopathie de consommation à l'origine du syndrome hémorragique,
- chez le nouveau né et l'enfant :
 - . le syndrome hémolytique et urémique du nouveau né,
 - . les Infections néonatales en absence de CIVD,
 - . l'hypovolémie sans syndrome hémorragique et sans trouble de l'hémostase.

Les règles transfusionnelles sont inverses des concentrés globulaires [16]

On peut transfuser du :

- AB à des receveurs de tous les groupes,
- A à des receveurs de groupe A ou O,
- B à des receveurs de groupe B ou O,
- Rh- à des receveurs Rh+,

- Rh+ à des receveurs Rh-(chez les femmes jeunes, il est recommandé de faire 100 µg d'Ig anti D, tous les 3 à 5 PFC de groupe Rh+).

Par contre ce plasma contient les Ac naturels : ne pas transfuser plus d'un litre de plasma A ou B à des receveurs AB.

1-5 REGLES IMMUNOLOGIQUES DE TRANSFUSION SANGUINE [7]:—

Plus d'une vingtaine de systèmes de groupes sanguins sont aujourd'hui identifiés.

Les quatre premiers systèmes identifiés sont :

ABO en 1900.

MN en 1927.

P en 1927.

Rhésus 1940.

La connaissance de ces quatre systèmes est due à Karl Landsteiner.

A la liste des quatre systèmes de groupes sanguins historiques il faut ajouter maintenant les systèmes suivants :

Lutheran, Kell, Kidd, Duffy, Diego, Carl Wright, Anberger, Deombrack, Colton, Scianna, Sid, Lewis, XY, etc...

1-5-1 Le système ABO :

Le système de groupe ABO peut se définir simplement par des antigènes (Ag) présents sur les hématies et des Ac réguliers présents dans le plasma de certaines personnes avec les conséquences logiques que cela implique sur la thérapeutique transfusionnelle.

Ainsi,

Les anti A chez les individus B

Les anti B chez les individus A

Les anti AB chez les individus O

La perfusion d'hématies de donneurs porteurs d'Ag correspondant à des Ac plasmatiques en circulation chez le receveur conduit inmanquablement à une réaction d'agglutination, suivie d'une destruction des érythrocytes du donneur ce qui a pour conséquences cliniques souvent dramatiques, il en résulte que toute transfusion de sang (sang total, CGR, voir concentré de granulocytes ou de plaquettes fortement contaminés par des hématies) doit être le plus compatible sur le plan immunologique (les hématies du donneur ne seront pas agressées par les Ac du receveur).

Ainsi toute transfusion d'hématies (sous quelle que forme que se soit) doit être identique pour éviter toute possibilité d'accident transfusionnel de type ABO, la

correspondance d'une part entre les Ag du donneur et du receveur et d'autre part les Ac de deux protagonistes étant totale.

En résumé des transfusions de sang de groupe :

O à un receveur O

A à un receveur A

B à un receveur B

AB à un receveur AB

Sont dites identiques sur le plan immunologique.

Une transfusion de sang de groupe O à un malade A, B ou AB est dite compatible, de même une transfusion de sang A ou B à un receveur AB.

Cette notion doit être cependant modulée, l'apport de nombreuses unités de sang total de groupe O à un receveur A et ou B donc d'une grande quantité de molécules d'Ac anti A et anti B, chez un malade ayant beaucoup saigné (le rapport Ac/Ag se modifie en faveur du nombre d'Ac) peut aboutir à une hémolyse avec des conséquences cliniques redoutables.

A l'inverse ce type d'accident ne peut pas s'observer lors des transfusions du CGR à hématocrite élevé, c'est-à-dire déplasmatisée.

Des transfusions de sang ou de concentrés de GR (sans Ac immuns) :

O à des malades A, B ou AB.

A à des malades AB.

B à des malades AB.

Sont dites compatibles immunologiquement.

Le fait que le sang O (sans Ac immuns) puisse être injecté aux personnes de tous les groupes ABO et que les AB puissent recevoir du sang du donneur O, A, B, ou AB explique pourquoi le donneur O est historiquement défini comme « donneur universel » le receveur AB comme « receveur universel ».

Ces notions sont toutefois restrictives dans la mesure où elles ne concernent que les système ABO et excluent les autres systèmes de groupes érythrocytaires.

La présence d'Ac immuns à la suite de stimulation antigénique variée restreint cette notion d'universalité :

Soit lors d'alloimmunisation (grossesse ABO incompatible principalement : mère O, enfant A ou B par exemple).

Soit lors d'hétéro immunisation, les substances AB étant très répandues dans la nature.

Les anti A et ou B, le plus souvent présents chez les personnes de groupe O (un peu plus de 10% des cas) doivent être connus en transfusion sanguine, ils définissent le donneur dangereux.

1-5-2 SYSTEME RHESUS (Rh) :

C'est à l'occasion d'une maladie hémolytique du nouveau né que Lewin a découvert dans le sang de la mère des Ac dirigés contre les GR de l'enfant et ceux du père.

La maladie hémolytique du nouveau né était donc due à une allo immunisation dans un système d'Ag de groupes sanguins différent du système ABO, ce système fut appelé par K.Landsteiner.

Les Ag du système Rhésus :

Ils sont plus de 40 mais en pratique courante. On identifie régulièrement les cinq premiers découverts qui sont :

- Ag D : le plus immunogène.
- Ag C et c.
- Ag E et e.

Ces Ag définissent uniquement un système de groupe sanguin car présent seulement sur les hématies.

Les sujets possédant l'Ag D sont dits Rhésus positif, et sont considérés comme Rhésus négatif en tant que donneur que les sujets ne possédant pas les Ag D, C, E.

A noter qu'il existe des hématies avec un Ag D faible (Du), en général elles sont considérées comme Rhésus positif.

Un sujet Rhésus positif peut recevoir du sang Rh+ ou Rh-.

Un sujet Rh- ne doit recevoir que du sang Rh-(sauf situation d'extrême urgence transfusionnelle avec pénurie de sang Rh-).

Le non respect de ces règles conduit à une allo immunisation avec production d'Ac immuns irréguliers.[8]

La détection de l'Ag Rh D est systématique au Mali, mais les autres Ag de ce groupe ne sont dépistés que sur demande du médecin.

Les autres systèmes de groupes sanguins :

Ces Ag sont en règle moins immunogènes mais peuvent parfois susciter en cas d'incompatibilité transfusionnelle, une allo-immunisation avec risque d'hémolyse.

Système Kell :

L'Ag Kell est le plus immunogène de ce groupe (90% de la population sont Kell négatifs : dépourvu de l'Ag k et donc susceptible de s'allo immuniser).

La compatibilité doit être respectée chez les femmes susceptibles de procréer.

Le dépistage n'est pas systématique au Mali.

Système Duffy :

Deux allèles produisant deux Ag : Fya et Fyb. Fya est le seul antigène Duffy qui soit véritablement immunogène.

Un problème important du point de vue théorique est le sujet noir Fy (a- b-) ; ne s'immunise pas, alors que les très rares sujets blanc ou « non noir » Fy (a- b-) se sont immunisés [18].

Système Kidd :

Deux allèles produisant deux Ag : JKa et JKb.

L'Ac anti JKa est perfide et dangereux.

L'Ac anti JKb peut être dangereux mais est surtout difficile à identifier : il faut recourir à des techniques utilisant la réaction de Coombs indirect de types complément et des érythrocytes trypsinés [18].

Systemes MNSs et Lewis :

La compatibilité doit être respectée chez les patients ayant acquis un Ac irrégulier contre un ou plusieurs de ces Ag [8].

EN PRATIQUE :

Règles transfusionnelles d'identité et compatibilité Rhésus.

Elles découlent des notions précédentes, dans la règle, il est interdit de transfuser du sang dont les hématies possèdent l'Ag 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 également sur le devenir obstétrical des patientes.

Une erreur transfusionnelle de ce type doit être le plus rapidement corrigée au maximum 72 heures après transfusion par l'injection d'Ig anti D.

Cette règle préventive doit s'appliquer en cas de transfusion non identique de concentré de plaquettes, ou de granulocytes contaminés par les hématies. [7]

1-5-3 La recherche des anticorps irréguliers anti-érythrocytaires (RAI)**Indications**

Les anticorps irréguliers anti-érythrocytaires sont actuellement encore responsables d'accidents transfusionnels foeto-maternels, qui sont d'autant plus

regrettables qu'une bonne organisation de détection des Ac a montré que ces accidents pouvaient être évités.

La RAI est indiquée chez :

- tout patient susceptible à court terme d'être transfusé,
- les patients polytransfusés,
- elle est systématique chez les femmes enceintes de phénotype Rh-,
- la femme enceinte de phénotype Rh – doit subir à 4 reprises : avant la fin du troisième mois (premier examen prénatal), au cours du sixième mois (deuxième examen prénatal), dans les 15 premiers jours du huitième mois (troisième examen prénatal), à l'accouchement ou dans les huit semaines suivantes,
- la RAI doit être systématique au moins une fois chez les femmes enceintes Rh+ ; à l'occasion de la deuxième ou troisième visite prénatale,
- les patients transplantés.

En cas de présence d'Ac susceptibles d'entraîner des accidents d'incompatibilité foeto-maternelle, une nouvelle programmation des examens est possible et des titrages doivent être effectués à périodes rapprochées.

1-5-4. Le phénotypage érythrocytaire :

En dehors de la détermination des phénotypes ABO et Rh D, le laboratoire peut dans certains cas, devoir réaliser la détermination du phénotype dans le système de groupe sanguin Rhésus (C, c, Cw, E, e) et Kell.

D'autres phénotypes peuvent dans certains cas être pratiqués : système Duffy (Fya, Fyb), système Kidd (Jka, Jkb), système MNSs(S, s), système Lewis (Lea, Leb), cette liste de phénotype n'est pas exhaustive.

Elle est réalisée dans les conditions suivantes :

- en cas d'existence d'Ac irréguliers, afin de pouvoir transfuser le sang phénotypé au patient,
- chez les polytransfusés (en sachant que les systèmes impliqués dans l'allo immunisation sont essentiellement le système Rhésus, Kell, Duffy, Kidd, MNSs...),
- chez les sujets de sexe féminin non ménopausées devant recevoir des transfusions afin d'éviter une allo immunisation notamment dans les systèmes Rhésus et Kell,
- lorsqu'une transplantation est prévue.

1-6 SIGNES CLINIQUES JUSTIFIANT LA TRANSFUSION DE GLOBULES ROUGES EN CAS D'ANÉMIE AIGUË

1-6-1 Signes de mauvaise tolérance chez l'adulte

En l'absence de définition, il est entendu que le terme « anémie aiguë » recouvre les anémies se constituant en moins de 48 heures (essentiellement les hémorragies), et par extension les situations postopératoires où l'anémie se constitue en quelques jours à 3 semaines.

L' [Hb] au laboratoire est un marqueur fiable des capacités de transport en O₂ du sang, mais peut être pris en défaut dans certains cas d'hémorragie massive.

Il continue de s'abaisser par passage d'eau du secteur interstitiel dans le secteur vasculaire, dans les heures qui suivent la spoliation sanguine, ce qui nécessite la répétition de la mesure.

L'évaluation de l'Hb au lit du patient à l'aide d'un hémoglobimètre type « Hémocue » donne des résultats comparables à ceux obtenus au laboratoire, pourvu que les conditions de réalisations soient correctes [19].

En pratique, c'est dans la fourchette de 10 à 7g.dL⁻¹ d'Hb que se pose habituellement le problème de la tolérance et de l'indication transfusionnelle [20].

En effet, au dessus de ce seuil la transfusion est rarement nécessaire [21, 22], en dessous elle est très fréquemment réalisée sans autres justificatifs, bien que des survies aient été rapportées pour des [Hb] plus basses, notamment chez des sujets refusant toute transfusion [23].

En cas d'anémie aiguë par saignement, l'hypovolémie s'associe à la diminution du contenu artériel en O₂.

La réaction sympathique permet de lutter contre la baisse de pré charge (vasoconstriction veinulaire), d'accélérer la fréquence de décharge du noeud sinusal et de maintenir la pression artérielle par augmentation des résistances périphériques pour des pertes inférieures à 1000 mL.

Une bradycardie paradoxale peut cependant être observée dans certaines hémorragies graves [24].

Tableau I: la corrélation approximative entre la symptomatologie et l'estimation des pertes sanguines chez le sujet éveillé [25].

Perte sanguine (mL)	750	800 - 1 500	1 500 - 2 000	> 2 000
PA* systolique	Inchangée	Normale	Diminuée	Très basse
PA diastolique	Inchangée	Augmentée	Diminuée	Très basse ou imprenable
Pouls (min-1)	Tachycardie modérée	100 - 120	> 120 (faible)	> 120 (très faible)
Recoloration capillaire	Normale	Lente (> 2 s)	Lente (> 2 s)	Indéetectable
Fréquence respiratoire	Normale	Normale	Tachypnée (> 20 min-1)	Tachypnée (> 20 min-1)
Débit urinaire (mL.h-1)	> 30	20-30	10-20	0-10
Extrémités	Normales	Pâles	Pâles	Pâles et froides
Coloration	Normale	Pâle	Pâle	Grise
Conscience	Normale	Anxiété ou agressivité	Anxiété ou agressivité ou conscience altérée	Altérée ou coma

D'autres auteurs retiennent comme symptômes associés à une déplétion volémique et/ou en globules rouges : syncope, dyspnée, tachycardie, angor, hypotension posturale, accident ischémique transitoire [26, 27].

Il est difficile de différencier la part respective de l'hypovolémie et de l'anémie aiguë.

Le remplissage vasculaire est la première étape thérapeutique [25, 28] et permet de faire la part de ce qui revient à l'anémie.

La persistance de signes adrénrgiques après correction de l'hypovolémie témoigne d'une insuffisance des mécanismes adaptatifs [29-30].

La pratique est de transfuser lorsque les signes de mauvaise tolérance, associés à une chute de l'Hb ou à un contexte rendant celle-ci évidente, ne régressent pas à la correction de la volémie ou lorsque les pertes estimées permettent de prévoir qu'il en sera ainsi.

La relation TaO_2 / VO_2 ne peut fournir que des indices de tolérance trop tardifs (hyperlactatémie et acidose métabolique).

En revanche, la SvO_2 paraît le paramètre biologique le plus physiologique de la tolérance générale à l'anémie.

La majorité des transfusions pour anémie aiguë ayant lieu en contexte per ou postopératoire immédiat, la décision de transfusion repose essentiellement sur le taux d' [Hb] [31, 32].

Les publications faisant état de signes cliniques de mauvaise tolérance sont peu nombreuses.

Il s'agit soit de signes d'adaptation circulatoire générale, soit de signes de mauvaise tolérance locale (coronaire ou cérébrale).

Une équipe américaine [33], au terme d'un travail évaluant la pertinence a posteriori de ses indications transfusionnelles, valide les signes cliniques suivants : pertes supérieures à 25% de la masse sanguine, faiblesse, anxiété, soif, fréquence cardiaque supérieure à 100 min⁻¹, pression artérielle systolique inférieure à 100 mmHg, extrémités froides, hypotension orthostatique (chute de 30 mmHg).

Cependant cette étude n'apprécie pas l'évolution des signes vitaux après remplissage vasculaire. De surcroît, les situations susceptibles de majorer les besoins en oxygène (polytraumatisme, fièvre, polypnée) et le terrain (atteinte coronaire ou vasculaire, insuffisance cardiaque ou respiratoire, âge) ne sont pas pris en compte. Dans une série de 1105 femmes subissant une chirurgie gynécologique programmée, 21 ont été transfusées sur la base exclusive de signes cliniques attribués à la mauvaise tolérance de l'anémie (hypotension, hypotension orthostatique, tachycardie, oligurie, nausées, vomissements, vertiges) [34].

La fréquence cardiaque, la pression artérielle et l'asthénie mesurée à l'aide d'une échelle visuelle analogique, ont été évaluées prospectivement chez 8 volontaires sains de moins de 35 ans, au décours de la constitution intentionnelle de trois niveaux d'anémie isovolémique (7,6 et 5g.dL⁻¹).

Alors qu'aucune modification tensionnelle n'a été observée, la fréquence cardiaque et le score d'asthénie ont évolué inversement au [Hb].

La réversibilité après restitution par autotransfusion du pool d'érythrocytes, a été totale [35].

Une attention particulière doit être portée au risque d'ischémie myocardique ou cérébrale [26, 27].

Le risque d'ischémie myocardique est majoré par l'existence d'une pathologie coronarienne, d'une valvuloplastie (rétrécissement aortique serré) ou d'une insuffisance cardiaque congestive.

Dans une série de 190 patients subissant une prostatectomie radicale et porteurs ou non d'une pathologie coronarienne connue, l'incidence des épisodes d'ischémie myocardique per et postopératoire est corrélée avec l'hématocrite postopératoire [36].

Plus rarement, une ischémie myocardique est rapportée chez des patients indemnes de pathologie coronarienne connue. Des épisodes récurrents d'ischémie myocardique ont ainsi été décrits chez un adulte pour un hématocrite de 4,8g.dL-1 [37].

Deux femmes sur une série de 32 adultes (dont 11 patients chirurgicaux sans antécédent et 21 volontaires sains) ont développé des modifications significatives du segment ST au décours d'une hémodilution normovolémique intentionnelle à 5g.dL-1, alors que la concentration plasmatique de lactate et la consommation d'oxygène sont restées stables [38].

Une symptomatologie d'accident ischémique transitoire ou un antécédent de thrombose vasculaire cérébrale [26, 27] majore le risque d'ischémie cérébrale : l'anémie aiguë (< 9g.dL-1) précipite la survenue d'un infarctus cérébral dans une série de 16 patients porteurs d'une sténose significative et/ou d'une occlusion de la carotide interne [39].

Une ischémie rétinienne est rapportée chez un homme de 55 ans au décours d'une hémorragie aiguë [40]. L'intrication des perturbations hémodynamiques et de l'anémie est probable.

1-6-2 Signes de mauvaise tolérance chez l'enfant

La description des chocs hémorragiques en fonction de l'importance de la perte sanguine, ne permet pas de différencier les signes cliniques de l'anémie aiguë, de ceux de l'hypovolémie.

Tableau II : Classification de la gravité des chocs hémorragiques d'après Fackler, 1995 [41].

Classe 1	<ul style="list-style-type: none"> - perte sanguine < 15% de la masse sanguine totale - pression artérielle normale - fréquence cardiaque augmentée de 10 à 20% - pas de modification du temps de recoloration cutanée
Classe 2	<ul style="list-style-type: none"> - perte sanguine comprise entre 20 et 25% de la masse sanguine totale - tachycardie > 150 min⁻¹ - Tachypnée > 35-40 min⁻¹ - allongement du temps de recoloration cutanée - diminution de la pression artérielle - diminution de l'amplitude du pouls - hypotension orthostatique > 10-15 mmHg - débit urinaire > 1 mL.kg⁻¹.h⁻¹
Classe 3	<ul style="list-style-type: none"> - perte sanguine comprise entre 30 et 35% de la masse sanguine totale - présence de tous les signes précédents - débit urinaire < 1 mL.kg⁻¹.h⁻¹ - somnolence, vomissements, sueurs, agitation
Classe 4	<ul style="list-style-type: none"> - perte sanguine > 50% de la masse sanguine totale - pouls non palpables - obnubilation

L'élévation de fréquence cardiaque puis les signes respiratoires sont les premiers signes cliniques de mauvaise tolérance. La baisse de pression artérielle est un signe plus tardif [41].

Une étude prospective (mais non randomisée) a évalué l'impact de la transfusion sur la mortalité suivant la présence de certains signes cliniques chez de jeunes

enfants sévèrement anémique (<5g.dL-1) et atteints essentiellement de paludisme [42].

La mortalité globale de ces enfants était plus élevée en cas de détresse respiratoire (battement des ailes du nez, activation des muscles intercostaux, expiration active) alors que la transfusion diminuait la mortalité des sujets ayant une symptomatologie respiratoire.

Un syndrome de détresse respiratoire aiguë a été décrit chez 4 enfants comme tableau révélateur d'anémie aiguë [43].

La surveillance d'enfants victimes de lésions spléniques traumatiques et bénéficiant d'un traitement conservateur, sur la pression artérielle systolique, la fréquence cardiaque et l'état de conscience (troubles du comportement, vigilance) a permis l'abaissement du seuil transfusionnel à 22% d'Ht, sous réserve que la situation hémodynamique soit stable [44].

En conclusion, du fait du nombre réduit de travaux dans la littérature permettant de définir précisément les signes de mauvaise tolérance justifiant la transfusion dans le cadre de l'anémie aiguë, seuls les éléments d'un accord professionnel peuvent être avancés.

Toute décision transfusionnelle ou de surveillance attentive doit être notifiée et étayée dans le dossier du patient. L'indication transfusionnelle ne se discute pas en cas de choc avéré avec insuffisance circulatoire au cours d'une hémorragie aiguë.

La recherche d'arguments cliniques pour la transfusion au décours d'une anémie aiguë doit intégrer les capacités d'adaptation du sujet à la baisse du transport en O₂, qui sont importantes chez un sujet jeune en bonne santé mais limitées chez le sujet âgé, insuffisant cardiaque ou respiratoire.

- Chez un sujet jeune sans co-morbidité et après correction de l'hypovolémie, une polypnée excessive, une tachycardie supérieure à 130 min⁻¹ ou une hypotension persistante doivent faire envisager la transfusion de CGR.

- Chez un sujet âgé ou coronarien ou porteur d'un rétrécissement aortique, l'apparition ou l'aggravation d'un angor, des modifications, y compris asymptomatiques, de l'ECG en faveur d'une ischémie myocardique constituent une indication d'apport érythrocytaire.

De même l'apparition d'un déficit neurologique, y compris transitoire, chez le sujet âgé ou vasculaire doit être considérée comme un signe de mauvaise tolérance.

- Chez un sujet insuffisant cardiaque ou respiratoire, une altération de la vigilance, une lipothymie d'effort ou une hypotension persistante incitent à la

transfusion de CGR, de même qu'une baisse significative de la PaO₂ permettant d'objectiver le retentissement sur les gaz du sang.

- Les médicaments bêtabloquants et les inhibiteurs calciques bradycardisants limitent l'efficacité des mécanismes compensateurs, et doivent être intégrés dans la décision transfusionnelle.

Que le patient soit transfusé ou surveillé, la recherche des signes de mauvaise tolérance, de la persistance ou de la récurrence du saignement sera répétée.

1-7 VITESSE DE CORRECTION PAR TRANSFUSION DE GLOBULES ROUGES D'UNE ANÉMIE AIGUË

Le nombre de CGR à transfuser dépend de la quantité d'Hb présente dans chaque CGR, du volume sanguin total du patient, de son [Hb] initiale et de l'[Hb] finale désirée.

Il est possible de calculer le nombre de CGR à transfuser au moyen de la formule suivante :

$$NCGR = (VST / 100) (Hbd - Hbi) / QHbCG$$

NCGR = nombre de CGR à transfuser

VST = volume sanguin total en mL

Hbd = concentration en Hb désirée en g.dL⁻¹

Hbi = concentration en Hb initiale en g.dL⁻¹

QHbCG = quantité d'Hb du concentré globulaire

Le volume sanguin total peut être calculé soit à l'aide d'abaques prenant en compte le poids et la taille, soit par la règle des 5 de Gilcher [45] :

Tableau III : Règle des 5 de Gilcher permettant de calculer le VST

Femme	obèse : 60 mL.kg-1 normale : 70 mL.kg-1 maigre : 65 mL.kg-1 athlétique : 75 mL.kg-1
Homme	VST de la femme + 5 mL.kg-1
Enfant de plus de 1 an	identique à la femme adulte normale (70 mL.kg-1)
Nourrisson de moins de 1 an	70-75 mL.kg-1
Nouveau-né	75-85mL.k-1

Chez l'enfant le volume de culot globulaire à transfuser est calculé sachant que 3-4 mL.kg-1 de globules rouges augmentent l' [Hb] de 1g.dL-1 [46].

L'efficacité sera appréciée à la fois sur la disparition des signes cliniques de mauvaise tolérance et par les contrôles biologiques post-transfusionnels.

Deux situations peuvent être individualisées :

-L'origine de l'anémie a été identifiée et traitée, la déplétion est interrompue, la volémie est normalisée :

Il n'existe pas dans la littérature d'élément permettant de guider le choix de l'Ht optimal à atteindre [46].

La quantité nécessaire paraît raisonnablement être la quantité suffisante qui permet la disparition des signes de mauvaise tolérance définis précédemment et/ou faire remonter le niveau d'Hb à un niveau acceptable.

La transfusion est effectuée sur la base d'un CGR, celle-ci pouvant être suffisant pour faire disparaître les symptômes de mauvaise tolérance [47].

La notion selon laquelle il ne convient pas de transfuser un seul CGR est devenue obsolète.

Aucune étude n'a permis de déterminer quelle était la vitesse optimale de correction, en particulier chez le coronarien. La vitesse de perfusion habituellement utilisée chez l'adulte est de 10 à 15 mL.min-1, soit un CGR en 20 min.

L'examen clinique, en particulier l'auscultation pulmonaire suffit généralement pour dépister une éventuelle surcharge ventriculaire gauche. Chez le nouveau-né, la vitesse recommandée varie de 3 à 15 mL.kg-1.h-1 [48].

- L'hémorragie, cause de l'anémie aiguë, persiste :

Il est le plus souvent difficile de faire la part des symptômes liés à l'anémie et de ceux qui sont secondaires à l'hypovolémie. Le maintien de la normovolémie par la perfusion de solutés cristalloïdes ou colloïdes est indispensable.

Une relation a été trouvée entre la rapidité de correction du choc hémorragique et la survie.

Pour Wiencek [49], lorsqu'un état de choc se prolonge plus de 30 minutes avec une pression artérielle inférieure à 70 mmHg, la mortalité s'élève à 62%. Pour Buchman [50], l'accélération de la transfusion permettrait de diminuer le temps nécessaire à corriger un état de choc hémorragique et ainsi d'améliorer la survie.

La vitesse maximale est limitée par les effets délétères potentiels d'un apport massif de globules rouges.

Outre les conséquences hémodynamiques, dominées par l'oedème aigu du poumon, les effets délétères sont essentiellement métaboliques et liés à l'hyperkaliémie et l'hypothermie.

L'hyperkaliémie secondaire à l'apport rapide de potassium n'a qu'un effet généralement minime chez l'adulte normal.

Ses conséquences sont davantage redoutées en pédiatrie ou chez l'insuffisant rénal [51, 52].

Cependant l'apport de potassium d'un culot globulaire arrivant à 42 jours de conservation est évalué à 30-50 mEq.L-1.

Cet apport de potassium ne peut donc constituer un risque qu'en cas de transfusion rapide et massive de culot globulaire, même chez un nouveau-né de très petit poids (> 25 mL.kg-1) [48, 53].

Le CGR est théoriquement à 4°C à sa sortie du réfrigérateur. Quand il est transfusé dans les minutes qui suivent, sa température ne dépasse pas 10°C à l'entrée de la veine.

Les arrêts cardiaques surviennent essentiellement pour des vitesses de perfusion dépassant 2 500 mL.h-1 ou 100 mL.min-1 pendant plusieurs minutes [54].

Le réchauffement du sang transfusé par un matériel spécifique thermostaté, permet de diminuer la fréquence des arrêts cardiaques, des troubles du rythme ainsi que des complications métaboliques et hématologiques.

La vitesse maximale est également limitée par les moyens de perfusion utilisés. L'écoulement de sang sous l'effet de la seule gravité ne permet pas d'atteindre

des débits notables, sauf en multipliant les accès veineux. Les facteurs les plus importants influençant, le débit de perfusion, sont le diamètre, la longueur du cathéter et la viscosité du fluide.

Ce sont les cathéters courts et de gros diamètre interne qui permettent les plus gros débits. La viscosité du sang transfusé peut être diminuée par la réduction de son hématicrite ou encore le réchauffement.

L'accélération de la transfusion peut être obtenue, dans l'ordre croissant d'efficacité, par la gravité (élévation du flacon), l'utilisation d'une tubulure à bulbe (« blood Pump »), d'un manchon sous pression à gonflage manuel, ou encore d'une pompe à galets

1-8 TRANSFUSION DE GLOBULES ROUGES HOMOLOGUES EN URGENCE

Dans le cadre de l'urgence, le conflit entre l'intérêt de transfuser sans délai préjudiciable et celui de disposer des produits correspondants aux qualifications jugées utiles en dehors du contexte de l'urgence, oblige à aborder spécifiquement cette question. Pour optimiser la hiérarchisation entre ces impératifs contradictoires, il importe de :

- préciser le degré d'urgence en utilisant une dénomination commune à l'établissement de soin et l'établissement transfusionnel,- organiser la distribution de façon à faciliter l'accès aux produits les plus adaptés,- formaliser l'algorithme décisionnel de façon intelligible pour tous.

1-8-1 Définitions

• Urgence vitale immédiate

L'obtention des PSL doit être la plus rapide possible et la distribution sans délai [55, 56]. Les CGR seront éventuellement distribués (si des résultats valides ne sont pas disponibles), sans groupe sanguin et sans recherche d'agglutinines irrégulières (RAI) : O RH : -1, KEL : -1, voire O RH : 1 (si possible RH :-3,-4) KEL :-1 (anciennement O Rh D nég, KEL nég voire O Rh D pos (si possible RH E-, c-) KEL nég) et dépourvus d'hémolysine.

En présence de données valides d'immuno-hématologie et en contexte d'urgence, il est recommandé de distribuer des CGR de groupe KEL : -1 (KEL nég) dans tous les cas, RH : -1 (Rh D nég) si le phénotype du patient est RH : -1 (Rh D nég), RH : 1 (Rh D pos) (RH :-3,-4 (anciennement E-, c-)) si le phénotype du patient est RH : 1 (Rh D pos) [57, 58].

La prescription des PSL mentionnera l'urgence vitale immédiate et sera accompagnée des échantillons pour les analyses immuno-hématologiques dès que possible.

• ***L'urgence vitale***

L'obtention des PSL doit être inférieure à 30 minutes. Les CGR doivent être distribués avec un groupe conforme, éventuellement sans RAI si l'examen n'est pas disponible. La prescription des PSL mentionnera l'urgence vitale et sera accompagnée des échantillons pour les analyses immuno-hématologiques. La RAI sera réalisée dès que possible.

• ***L'urgence « relative »***

Le temps disponible est le plus souvent de 2 à 3 heures, ce qui permet la réalisation de l'ensemble des examens immuno-hématologiques (dont la RAI si elle date de plus de 3 jours) ; les PSL distribués seront iso groupes, au besoin compatibilités [59]. La situation hémorragique pouvant se modifier à tout moment, il sera possible de re-qualifier le degré d'urgence.

1-8-2 Organisation générale

Dans le cadre de l'urgence vitale, la distribution de CGR sera réalisée, avec des produits dont la qualification est la plus proche possible du phénotype érythrocytaire du patient ; elle tiendra compte :

- des patients de sexe féminin en âge de procréer,
- des patients ayant des allo anticorps anti-érythrocytaires,
- des sujets susceptibles d'être rétransfusés, ayant une espérance de vie raisonnable.

Cette attitude sera fonction du degré d'urgence et de la disponibilité des produits. Pour les qualifications de CGR autres qu'immuno-hématologiques et pour les transformations, il ne sera tenu compte en situation d'urgence de ces caractéristiques, que s'il existe des produits disponibles dans le dépôt et qui correspondent exactement aux besoins des patients.

Il convient que les établissements de santé et les sites transfusionnels précisent les modalités à mettre en place pour répondre au mieux à l'urgence. Il revient

• **Aux établissements de santé de s'organiser pour :**

- Disposer des résultats au moment opportun, en vérifiant la conformité de tous les documents nécessaires pour une transfusion (carte de groupe sanguin complète, résultat de la dernière RAI).

- Avertir le site transfusionnel du caractère de l'urgence : urgence vitale ou urgence « relative », afin que toutes les procédures soient mises en oeuvre immédiatement.
- Avertir le site transfusionnel en cas de RAI positive, afin que des produits sanguins compatibles soient préparés le plus rapidement possible.
- Dépister les usurpations d'identité et en cas de doute, ne pas hésiter à contrôler sur de nouveaux échantillons.

• **Aux sites transfusionnels de s'organiser pour :**

- Reconnaître les prescriptions de PSL relevant d'une urgence vitale ou d'une urgence «relative » et y répondre par une distribution adéquate :
 - distribution immédiate,
 - distribution différée (le sang est préparé mais reste sur le site transfusionnel),
 - acheminement de précaution vers le dépôt.
- Mettre dès réception des échantillons, les examens immuno-hématologiques en oeuvre, en communiquant les résultats biologiques au prescripteur le plus rapidement possible.
- Prendre en compte un résultat de RAI négatif réalisé dans un autre laboratoire que celui du site distributeur, dans la mesure où l'analyse a été réalisée selon des critères réglementaires.

• **A la fois à l'établissement de santé et au site transfusionnel :**

- Analyser dans chaque région le maillage entre « les services d'urgence » et les sites transfusionnels afin de pouvoir disposer de CGR dans un délai inférieur ou égal à 30 minutes, « tout au long de l'année et 24 heures sur 24 ». Pour une bonne gestion des stocks de produits sanguins phénotypés, le nombre des dépôts d'urgence doit être réduit à son strict minimum.
 - Pour l'obtention de CGR dans le cadre de l'urgence vitale ou de l'urgence vitale immédiate (en moins de 30 minutes), trois solutions sont possibles :
 - un site transfusionnel doit être situé à proximité de l'Etablissement de Santé,
 - un dépôt de sang ayant une autorisation d'attribution est situé dans l'Etablissement de Santé,
 - un dépôt d'urgence vitale autorisé existe dans l'établissement sous des conditions strictement réglementées.
 - Etablir la quantité et la qualité des stocks d'urgence vitale. Le stock doit être volontairement réduit (son but est d'assurer la survie du patient pendant le temps d'acheminement des autres CGR) ; il est conseillé qu'il ne soit constitué que de 2 CGR O RH : -1,-2,-3 KEL : -1 (anciennement ccddee, K-) et de 2 CGR O RH : 1, 2,-3,-4,5 KEL : -1 (anciennement CCDee,K-).
 - Réaliser avec l'ensemble des acteurs concernés (au travers des comités de sécurité transfusionnelle et d'hémovigilance) des procédures de prescription d'urgence vitale tant, au niveau de l'établissement de soins, que de sa réponse au

niveau du site transfusionnel, et s'assurer de leur bon fonctionnement. Il est recommandé de clarifier entre autres, l'ensemble des modalités de communication entre les établissements de santé et les sites transfusionnels : fax, téléphones (procédures d'appels: internes ou externes à l'établissement), informatisation...

- Prévoir le réapprovisionnement du dépôt d'urgence.
- Organiser les transports conformément aux bonnes pratiques de transport des prélèvements, produits et échantillons issus du sang humain [60]. Il sera nécessaire de préciser : - qui apporte les examens, - qui transporte le sang, - dans quels délais : la notion de délai d'acheminement est essentielle dans la prise en compte du temps de réponse à l'urgence vitale (définition du délai minimum d'obtention des produits sanguins en incluant le temps de transport et les délais incompressibles de distribution en fonction des examens nécessaires), - les horaires d'ouverture, les modalités des jours fériés doivent être particulièrement étudiées, - quels moyens de transport : le type de véhicule (à 2 ou 4 roues), le type de containers, le mode de conservation sous contrôle...), - qui réapprovisionne le dépôt et selon quelles modalités... Il conviendra d'établir un cahier des charges précis et un contrat d'engagement devra définir clairement les différents points du transport liant:l'établissement de santé,le site transfusionnel et le transporteur.
- L'évaluation de l'efficacité des mesures mises en place doit être clairement définie dans un calendrier : il est conseillé qu'elle soit hebdomadaire dans un premier temps, puis mensuelle, puis trimestrielle. Elle devra être réalisée à la fois par l'établissement de santé et par le site transfusionnel.
- Il est recommandé que toute trace écrite des éventuels événements figure dans le dossier clinique, à des fins d'enquête ou d'évaluation ultérieure.

Un modèle de procédure d'urgence vitale est présenté sur la figure ; il rassemble les différents items devant y figurer.

Il est conseillé qu'elle soit réalisée par l'ensemble des acteurs concernés : le comité de sécurité et d'hémovigilance local, les médecins prescripteurs et le responsable de l'unité de distribution du site transfusionnel ou du dépôt.

En cas d'urgence « relative », le choix des produits sera le plus proche possible de la situation immuno-hématologique et clinique du patient.

Dans le cadre de l'urgence, il n'existe pas aujourd'hui de produits disponibles en alternative à la transfusion de globules rouges.

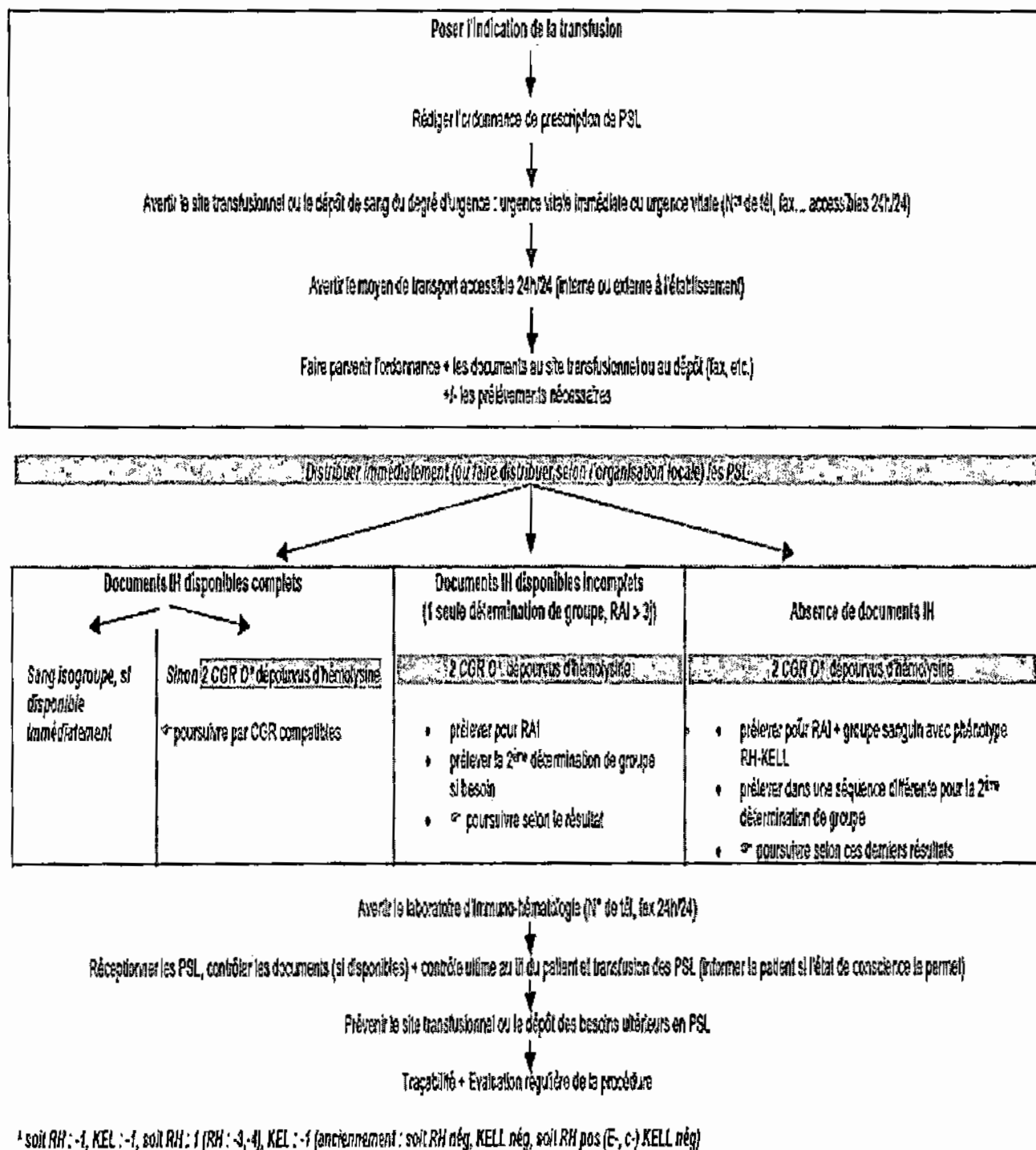


Figure 1 : Procédure d'urgence vitale (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé, aout 2002.

2 .METHODOLOGIE

2-1-Cadre d'étude :

Notre étude s'est déroulée dans les services des Urgences Chirurgicales et de Gynéco-Obstétrique du centre hospitalier universitaire Gabriel Touré.

Ces services hospitaliers de troisième niveau de référence, ont la charge de la gestion des situations variées et fréquentes imposant une transfusion sanguine en urgence dont : hémorragie de la délivrance, polytraumatisme, etc....

2-2 -Type et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude prospective longitudinale descriptive des situations d'urgence nécessitant une transfusion sanguine sur une période de 12 mois allant du 1^{er} janvier au 31 décembre 2007.

2-3- Population d'étude :

Notre étude a porté sur tous les malades en situation d'urgence avec prescription d'une transfusion sanguine indépendamment de l'âge, du sexe, et du poids.

2-4- Critères d'inclusion :

Tous les patients en situation d'urgence ayant fait l'objet d'une transfusion sanguine dans les dits services.

2-5- Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus tous les malades sans prescription d'une transfusion sanguine, les malades chez qui la transfusion n'a été documentée ou chez les malades non consentants

2-6-Définitions opérationnelles :

L'appréciation du gain transfusionnel a tenu compte des seules évaluations du taux d'hémoglobine, de l'hématocrite ou des plaquettes faites dans le courant de la semaine suivant l'acte transfusionnel.

La transfusion des fractions cellulaires était considérée efficace si une unité de CGR ou de sang total augmentait le taux d'Hb du malade d'au moins 1g/dl et ou son Ht d'au moins 2%.

2-7 Paramètres étudiés :

- les produits sanguins prescrits
- la justification de l'indication de la transfusion
- le nombre d'unité par malade
- les produits sanguins administrés
- les quantités des produits administrés
- le bénéfice de la transfusion (gain transfusionnel)

- le devenir du malade sujet à la prescription des produits sanguins.

2-8- Considérations éthiques : notre étude a été réalisée avec le consentement verbal des patients, la famille dans le cas des patients inconscients.

2-9- Saisie et analyse des données :

La saisie des données a été effectuée sur le logiciel Word 2003 et l'analyse faite sur Epi info version 6.fr. pour permettre le calcul de la moyenne et écart type.

RESULTS

3 Résultats :

Durant la période d'étude, les prescriptions de sang de 167 malades ont été enregistrées dans les deux services soit 725 unités.

Tableau IV : répartition des patients selon le sexe

Sexe	Fréquence	Pourcentage
Masculin	37	22,15
Féminin	130	77,85
Total	167	100

La majorité de nos patients était des femmes avec un sexe ratio de 3,51.

Tableau v : répartition des patients selon l'âge

Age (ans)	Fréquence	pourcentage
0-9	7	4,20
10-19	3	1,80
20-29	62	37,12
30-39	53	31,73
40-49	23	13,77
50-59	11	6,58
60-69	4	2,40
70-79	4	2,40
Total	167	100

La tranche d'âge la plus représentée a été celle de 20-29 ans. La moyenne d'âge était de 28,08 ans \pm 5,60 ans avec des extrêmes de 2 et 75 ans.

Tableau VI : répartition des patients selon la provenance

Provenance	Fréquence	Pourcentage
Bamako	126	75,45
Hors Bamako	41	24,55
Total	167	100

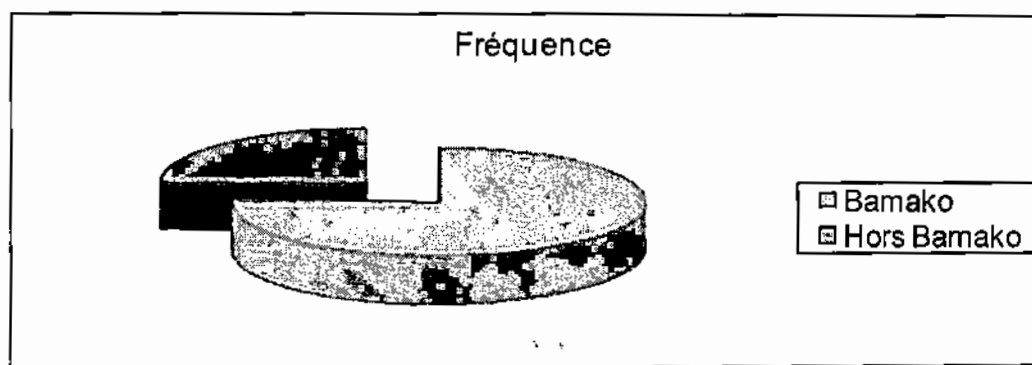


Figure 2: Répartition des patients selon la provenance

La majorité de nos patients venait de Bamako soit 75,45 %

La provenance joue un rôle capital sachant que le don de compensation est majoritaire au CNTS donc la présence de la famille est importante.

Tableau VII : répartition des patients selon le service demandeur

Service	Fréquence	Pourcentage
SUC	49	29,35
SGO	118	70,65
Total	167	100

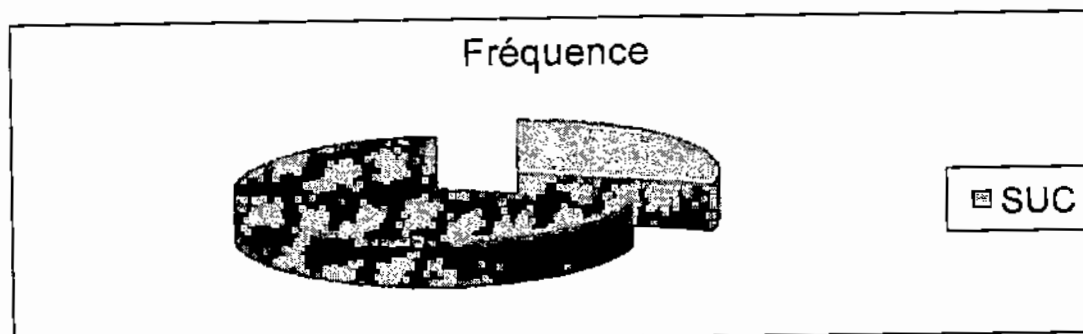


Figure 3 : Répartition des patients selon le service demandeur

70,65% des patients provenaient du service de gynéco-obstétrique

Tableau VIII : répartition des patients selon le taux d'hématocrite pré transfusionnel

Hématocrite %	Fréquence	pourcentage
<9	24	14,45
10-19	92	55,43
20-29	45	27,11
30-39	3	1,81
40-49	2	1,20
ND	1	
Total	166	100

La majorité de nos patients avait un taux d'hématocrite entre 10 -19 %

La moyenne était de 17,4% \pm 2,75% avec des extrêmes de 3,9 et 43,2

Tableau IX : répartition des patients selon le taux d'hémoglobine pré transfusionnel

Hémoglobine (g/dl)	Fréquence	Pourcentage
< 3	19	11,37
3 - 7	96	57,48
7,1 - 11	46	27,54
>11	5	2,99
ND*	1	0,59
Total	166	100

La majorité de nos patients avait un taux d'hémoglobine entre 3 et 7 g/dl

La moyenne était de 5,8g/dl \pm 0,75g/dl avec des extrêmes de 1,06 et 14,4 g/dl

Tableau X: répartition des patients selon le nombre d'unités de sang total demandé

Nombre d'unité	Fréquence	Pourcentage
1	1	0,60
2	5	3,01
3	29	17,47
4	92	55,42
5	10	6,02
6	20	12,04
7	0	0
8 et plus	10	6,02
Total	166	100

Quatre unités de sang ont été prescrites dans 55,42 % des cas. Hormis une prescription de PFC, toutes les prescriptions ont concerné le sang total.

Tableau XI: répartition des patients selon le nombre d'unités de sang total transfusé

Nombre d'unité	Fréquence	Pourcentage
1	20	12,04
2	49	29,51
3	47	28,31
4	27	16,26
5	10	6,02
6	5	3,01
7	2	1,20
8	2	1,20
9	2	1,20
10	1	0,60
11	1	0,60
Total	166	100

Près de 60% des patients ont été transfusés avec 2 ou 3 unités de sang, la moyenne était de 4,32 unités ; des extrêmes de 1 et 11 unités.

Tableau XII: répartition générale selon la pathologie traitée au SUC et au SGO

Pathologies	fréquences	pourcentages
Grossesses Pathologiques	34	20,35
Anémie sur Grossesse	27	16,16
Anémie severe du post partum	26	15,56
Poly blessé	17	10,17
Polytraumatisme	16	09,58
Hémorragies du post partum	10	06,00
Tumeurs du col et annexes	10	06,00
Métrorragies	8	04,80
Abdomen aigue traumatique	7	04,19
Anémies sévères	6	03,60
Rupture utérine	3	01,80
hématémèse	2	01,20
Syndrome d'envenimation	1	00,60
Total	167	100

Les grossesses pathologiques a été la pathologie la plus fréquente avec 20,35% suivie de l'anémie sur grossesse avec 16,16 %.

Tableau XIII : répartition des patientes selon la pathologie des UGO

Pathologies	fréquences	pourcentages
Grossesses pathologiques	34	28,81
Anémies sur Grossesse	27	22,90
Anémies sévères du post partum	26	22,03
Tumeurs du col et annexes	10	8,47
Hémorragies du post partum	10	8,47
Métrorragies	8	6,80
Ruptures utérine	3	2,52
Total	118	100

Aux UGO, les pathologies les plus fréquentes ont été les grossesses pathologiques, l'anémie sur grossesse, l'anémie sévère du post-partum avec respectivement 28,81%, 22,90% et 22,03%.

Tableau XIV : répartition des patients selon la pathologie au SUC

pathologies	fréquences	pourcentages
polyblessé	17	34,70
polytraumatisme	16	32,65
Abdomen aigue traumatique	7	14,28
Anémies sévères	6	12,25
hématémèse	2	04,08
Syndrome d'envenimation	1	02,04
total	49	100

Au SUC le polyblessé a été la pathologie plus fréquente avec 34,70% suivie du polytraumatisme avec 32,65%.

Tableau XV : répartition des patients selon la qualité de produits sanguins prescrits

Produits prescrits	Fréquence	Pourcentage
Sang total	718	99,03
Concentré de globules rouges	0	0
Plasma frais congelé	7	0,96
Concentrés plaquettaires	0	0
Plasma riche en plaquettes	0	0
Total	725	100

Au total 725 unités de produits sanguins ont été prescrites. Le sang total représentait 99,03 %.

Tableau XVI : répartition en fonction de la réponse à la demande de produits sanguins

Demande	Fréquence	Pourcentage
Satisfait	501	69,10
Non satisfait	224	30,85
Total	725	100

Environ 30,85 % des prescriptions n'ont pas été satisfaites.

Tableau XVII : répartition des patients selon le bilan pré transfusionnel

Bilan	Fréquence	Pourcentage
NFS	166	99,40
Groupage Rhésus	167	100
RAI	0	0
Phénotype	0	0
TP	1	0,59
TCA	1	0,59

En pré transfusionnel le groupage Rhésus et la NFS ont été effectués chez tout nos patients, le phénotype et la RAI n'ont jamais été réalisés.

Tableau XVIII: répartition des produits sanguins en fonction de la quantité prescrite et transfusée

Produits	Produits prescrits		Produits transfusés	
	Fréq.	%	Fréq.	%
Sang total	718	99,03	498	99,4
Concentré de globules rouges	0	0	0	0
Plasma frais congelé	7	0,96	3	0,59
Concentrés plaquettaires	0	0	0	0
Plasma riche en plaquettes	0	0	0	0
Total	725	100	501	100

Le sang total a représenté 99,03 % des prescriptions et 99,40 % des produits transfusés.

Le plasma frais congelé a représenté 0,96% des prescriptions et 0,59% des produits transfusés.

Tableau XIX: répartition des malades selon leurs groupes sanguins dans les systèmes ABO et Rh

Rhésus	RH Positif		RH Négatif		Total	
	Eff.	%	Eff.	%	Eff.	%
Groupe Sanguin						
A	46	27,54	3	1,79	49	29,34
B	38	22,75	3	1,79	41	24,55
O	63	37,72	7	4,19	70	41,91
AB	6	3,59	1	0,59	7	4,19
Total	153	91,62	14	8,38	167	100

Le groupe sanguin dans le système ABO et Rh le plus représenté a été le groupe O avec 41,91 % suivi de A avec 29,34 %.

Tableau XX : répartition selon le gain en taux l'Hb post transfusionnel en fonction du nombre d'unité de sang transfusé.

Nbre d'unité de sang total	Fréquence	Gain moyen	Fréquence de contrôle
1	20	1,11	7
2	49	2,93	36
3	47	3,45	32
4	27	3,86	18
5	10	6,37	10
6	5	6,52	5
7	2	7,30	2
8	2	9,20	2
9	0	0	0
10	1	2,00	1
11	1	7,00	1
Total	164		114

Une unité (1) a apporté en moyenne 1,11g/dl.

Tableau XXI: Devenir des malades transfusés

Evolution	Fréquence	Pourcentage
Favorable	154	92,21
Décédé	13	7,78
Total	167	100

13 patients sont décédés soit 7,78 %.

4 COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Cette étude prospective longitudinale et descriptive conduite sur une période d'un an de janvier à décembre 2007 a concerné l'activité transfusionnelle des services des urgences chirurgicales et de gynéco-obstétrique du CHU Gabriel Touré.

Ces deux services fonctionnent de façon indépendante mais ont comme similitude la prise en charge des références en urgence.

Ce caractère explique le choix des deux services pour la réalisation de ce travail. Dans la mesure où les données analysées au cours de cette étude ont été recueillies à partir des dossiers des malades, l'interrogatoire de la famille, ce travail a dû comporter des insuffisances qui ont minorés la fréquence de certaines informations.

Néanmoins, les résultats obtenus au terme de l'approche méthodologique nous semblent intéressants pour discuter la question fondamentale : la problématique de la transfusion sanguine et la multiplicité des situations d'urgence dans ces deux services de référence au Mali.

4-1 La demande transfusionnelle

Au total 167 prescriptions de produits sanguins ont été faites durant les 12 mois concernés par notre étude.

La quantité de produits sanguins demandée a été de 725 unités. En tenant compte de cette demande on peut conclure que le nombre moyen d'unités par malade est de 4,31.

Il est possible que cette demande ait été sous estimée à cause de certains problèmes : les unités transfusées au bloc opératoire n'ont pas été toujours transcrites sur les fiches de traitement.

La demande de produits sanguins a le plus souvent concerné le sang total soit 718 unités (99,03%). Cela pourrait s'expliquer par le fait que ce produit reste encore le produit sanguin le plus disponible au CNTS qui est le seul service distributeur de sang à Bamako.

En 1999 au Gabriel Touré, Ouethy Nana Tekam rapportait que 100% du produit transfusé était du sang total.[6]

Dans l'étude de Timbo en 1996 au Gabriel Touré tous les malades avaient reçu également du sang total [6].

La justification du recours fréquent au sang total pourrait s'expliquer par le fait qu'à cette époque le CNTS ne séparait pas les composants sanguins.

En 1999 Adonis Koffi et coll rapportaient une observation similaire au CHU de yopougon[61] à propos d'une étude conduite chez l'enfant.

Le plasma frais congelé a été prescrit 2 fois.

Le concentré de globules rouges n'a pas été prescrit pendant cette période.

Des malades transfusés pour l'anémie d'étiologie médicale, il est surprenant de constater une fréquence de prescription du sang total moins indiquée que le CGR. L'explication de ce constat doit prendre en compte le peu de disponibilité du CGR au CNTS et aussi le manque d'information des prescripteurs.

4-2 Le bilan pré-transfusionnel

Cette étude a permis de constater que lors de la prescription du sang total le praticien ne dispose pas toujours du bilan pré transfusionnel à temps, cela s'explique par certaines contraintes au laboratoire.

Dans la littérature ces prélèvements pour l'examen immuno-hématologique en urgence sont réalisés par le CNTS, qui doit délivrer le produit le plus proche. Néanmoins tous les patients inclus dans notre étude ont pu disposer du groupage-Rhesus et la NFS. CHRISTELLE a Cotonou retrouve que Quarante-huit (48) femmes transfusées n'ont ni le taux d'Hb ni le taux d'Ht en pretransfusionnel. [63]

En dépit d'un effectif important de malades polytransfusés, ou en passe de l'être la RAI n'a jamais été demandée.

Le risque lié à cette pratique commande de systématiser désormais la RAI chez les malades pris en charge par ces services surtout le SGO.

4-3 Caractéristiques des malades

Au total 167 patients ont reçu une prescription de transfusion sanguine.

Il s'agissait d'une population relativement jeune avec un âge moyen de 28,08 ans. La tranche d'âge de 20-29ans a représenté 37,12%.

Le sexe ratio était de 3,51 en faveur des femmes.

D'autres études ont trouvé une prédominance féminine au Mali et au Sénégal [9 ; 62].

Cela s'explique par le fait que ces études ont été conduites dans les services d'urgence où la part des hémorragies gynéco- obstétricales est importante dans les indications.

La majorité de nos patients provenait de Bamako avec 75,45%.

Cette provenance joue un rôle capital d'autant plus que le don de remplacement ou familiale prime au CNTS.

Le groupe sanguin et Rhésus dans le système ABO le plus représenté a été le O avec 41,91%, suivi de A avec 29,34%.

4-4 Circonstances transfusionnelles

Dans notre étude nous constatons une multiplicité des situations de prescriptions d'une transfusion.

En général les grossesses pathologiques (HRP, PPH, GEU), l'anémie sévère sur grossesse ont été les situations les plus fréquentes avec 20,35 et 16,16 %, suivie des anémies sévères du post partum avec 15,56 %.

La fréquence élevée de l'anémie sur grossesse pourrait s'expliquer par le fait que le diagnostic est tardif et la non observance du traitement martial préventif au cours de la grossesse.

La majorité de nos patients avait un taux d'Hb entre 3-7g/dl (57,48%), 11,37% avaient une Hb < 3g/dl.

Dans ces cas, une transfusion peut être justifiée plus ou moins par des signes d'intolérance.

Les 27,54% avaient une Hb entre 7-10g/dl, où une transfusion n'est pas toujours justifiée sauf en présence de signes d'intolérance cliniques ou chez les cardiopathes.

Toutes fois l'analyse bibliographique publiée en 1992 dans les annales of internal Médecine a porté sur la littérature fournie par Medline (de 1966 à 1992), de plus l'avis d'experts a été sollicité ainsi que celui des participants à divers conférences de consensus[27], il a été conclu qu'en dépit de l'utilisation excessive de la transfusion de sang total ou CGR, de l'adaptation physiologique à l'anémie, de la tolérance de l'homme aux basses Hb, le risque infectieux que les praticiens puissent accepter des Hb < 7g/dl chez la plupart des patients dont la cause de l'anémie est contrôlée.

4-5 La satisfaction de la demande transfusionnelle

Cette étude montre que 69,10% des demandes en produits sanguins ont été satisfaites. Ce résultat est similaire à celui de Christelle Azanhoue qui retrouve 72,88% de satisfaction à la banque de sang de l'HOMEL à Cotonou.[63]

Il est à noter que 30,85% des prescriptions n'ont pas été honorées par manque de donneurs compensateurs (famille hors Bamako), les groupes sanguins rares ou encore par la pénurie au niveau du CNTS.

5-CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

5-1- CONCLUSION

Cette étude qui s'est intéressée à la problématique de la transfusion sanguine dans les deux services de référence des urgences gynéco-obstétriques, chirurgicales, traumatologiques du CHU Gabriel Touré sur une période d'un an, Elle a permis de tirer les enseignements suivants :

- que l'obtention des produits sanguins en cas d'extrême urgence n'est pas possible dans le délai souhaité (moins de 30 minutes),

De même que pour l'urgence vitale relative (2-3heures au maximum).

Explications

- .l'absence de dépôts d'urgence de produits sanguins,
- .que le don est familial ou compensateur même en d'urgences.

- la RAI et le phénotypage érythrocytaire ne sont pas effectués de façon systématique chez les malades polytransfusés ni chez les femmes enceintes,
- l'absence totale de suivis pré ou post transfusionnels.

La pratique transfusionnelle dans les deux services d'urgences pourrait être améliorée par :

- .la Formation en médecine transfusionnelle des étudiants, des internes, des infirmiers et des médecins,
- .un développement technique permettant de disposer en routine les examens immuno-hématologiques, et une évaluation biologique systématique des patients avant toute transfusion sanguine,
- .la création d'une antenne transfusionnelle au CHU Gabriel Touré.

5-2- RECOMMANDATIONS

5-2-1-Aux autorités administratives et politiques

- la dotation le CNTS de matériels suffisants pour permettre :
 - . la préparation de toutes les fractions cellulaires et plasmatiques adaptées aux différentes indications transfusionnelles,
 - .la réalisation de tous les examens pré transfusionnels.

-la facilitation de l'importation et la vente au Mali des produits comme l'érythropoïétine, le fer parenteral, le sérum anti D,

5-2-2- Au Centre National de Transfusion Sanguine

-créer une antenne transfusionnelle au CHU Gabriel Touré,

-créer « un dépôt » d'urgence dans ces deux services vu le besoin transfusionnel important,

-réaliser la déleucocytation, les méthodes d'inactivation virales,

-appuyer les laboratoires dans la réalisation des examens immuno-hématologique pré transfusionnels,

-Encourager et appuyer les méthodes de l'autotransfusion.

-encourager d'avantage les dons volontaires et bénévoles de sang.

5-3-3- Aux services du SUC et SOG

-respecter les indications transfusionnelles : transfuser juste la quantité qui permet la disparition des signes d'intolérance clinique.

-accepter des taux d'Hb < 7g/dl chez les patients dont la cause de l'anémie est maîtrisée, en absence de signes d'intolérance,

-encourager le phénotypage, la RAI chez les patients pour minimiser les risques d'allo-immunisations,

-encourager le suivi post transfusionnel des malades pour assurer l'hémovigilance.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

6- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1]**Febro Ouahi Vincent** : pratiques transfusionnelles au CHU de Cocody
Thèse, Med; Abidjan 1990; RCI.n°1636.
- [2]**Coeuret-Pellicer.M, Bouvier colle** groupe Mons. les causes obstétricales de décès Expliquent-elles les différences de mortalité maternelle entre la France et l'Europe ? J gynecol obstet Biol reprod 1999 ; 28 :62-68.
- [3]- US Preventive Services Task Force. Routine iron supplementation during pregnancy: policy statement. JAMA 1993; 270: 2846-8.
- [4]- American College of Obstetrics and Gynecology.Diagnose und Behandlung postpartaler Blutungen.German edition, ACOG technical bulletin n°143. Geburtshilfe Frauenheilkd 1990 ; 51 : 53-7.
- [5]**Saizonou Jacques, Ouendo Edgard-Marius** African journal of reproduction Health vol.10n°3-December 2006pp28-40.
- [6] **Garba Mahaman Salissou**. Besoins transfusionnels dans les services d'hématologie-oncologie médicale et de médecine interne du CHU du Point « G » Mali. These Med, Bamako, 2005; p 1.6.7.30-45.
- [7]**Module de Formation en transfusion sanguine du centre national de transfusion sauguine de Bamako** ; 109 :5-8-67.
- [8]**Charles Salmon ; Anne-Marie Julien**, la transfusion sanguine homologue In : Albert Najman, Elisabeth Verdy, Gérard Potron, Françoise Isnard Grivaux.précis des maladies du sang.TomeII.Paris Ellipses, 1994 ; 626-72.
- [9]**Ibrahim Boubacar**.la transfusion du malade pour anémie en médecine adulte à Bamako:itinéraire, connaissances, aptitudes et comportement du personnel de santé.Thèse, Med, Bamako 1999,72.
- [10]**Genet B** Transfusion sanguine.Edition techniques-Encycl.Med.Chir (paris-France), Hématologie , 13-000-m-69,1992.
- [11]Mise au point sur la transfusion de globules rouges homologues, mise au point sur la transfusion de plasma frais congelé.Mise a jour : Février

2003. Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. Site Internet de l'AFSSPS : Rubrique Documentation et publication.

[12] **Swisher SN, petz LD.** Transfusion therapy for chronic anemic states. . Clinical practice of transfusion medicine. 3rd ed. New York: Churchill Livingstone; 1996p449-67.

[13] **Boudou, Lusina, Taibi.** Transfusion globulaire: Recommandations; protocoles urgences Médicales Aulnay-sous-bois, n°6, février 2000.
<http://www.mediqua.net/puma/hemato/drepa.htm>

[14] **Françoise. Lefrere.** Hematologie et transfusion. collection Med-Line. Editions ESTEM; Edition Med-Line 2000-2003. p209-220.

[15] **Boudou, Lusina, Taibi.** Transfusion de plaquettes: Recommandations; protocoles urgences Médicales Aulnay-sous-bois, n°6, février 2000.
<http://www.mediqua.net/puma/hemato/drepa.htm>

[16] **Sécurité du sang et des produits sanguins :** produits sanguins, Module 1 WHO/GPA/CNP/93.2C. Organisation mondiale de la santé. Genève, Suisse; 1993.

[17] **Jean-Yves Nan.** Des quantités quasi illimitées de globules rouges humains produits à partir de cellules souches .journal le monde 27decembre 2004.
<http://www.lemonde.fr>

[18] **Charles Salmon ; jp Carton ; ph Rouger.** les groupes sanguins chez l'homme. Edition Masson, 1991.

[19]- **Lardy AM, Hirst C, Mortimer** Evaluation of the Hemocue for measuring intra-operative haemoglobin concentrations: a comparison with the Coulter Max-M. Anaesthesia 1998; 53: 349-52.

[20]- **Welch GH, Meehan KR, Goodnough LT.** Prudent strategies for elective red blood cell transfusion. Ann Intern Med 1992 ; 116 : 393-402.

[21] **National Institutes of Health**. Perioperative red blood cell transfusion. JAMA 1988 ; 260 : 2700-3.

[22] **Société Française d'Anesthésie et de Réanimation, Agence Nationale pour le Développement de l'Evaluation Medicale**.

[23]- **Viele MK, Weiskopf RB**. What can we learn about the need for transfusion from patients who refuse blood? The experience with Jehovah's witnesses. Transfusion 1994; 34: 396-401.

[24]- **Barriot P, Riou B**. Hemorrhagic shock with paradoxical bradycardia. Intensive Care Med 1987; 13: 203-7.

[25]- **Lundsgaard-Hansen P**. Treatment of acute blood loss. Vox Sang 1992; 63: 241-6.

[26]- **Hasley PB, Lave JR, Kapoor WN**. The necessary and the unnecessary transfusion: a critical review of reported appropriateness rates and criteria for

[27]- **Stephens MK, Stevenson MM, Taylor MB**, Guidelines for the use of blood transfusions. West Virg Med J 1995; 91: 193-5.

[28]- **Baskett PJF**. Management of hypovolaemic shock. Br Med J 1990; 300: 1453-7.

[29]- **Bayshtok V, Hanf C**. Hemorrhagic shock. Anesth Clin North Am 1988; 6: 119-34.

[30]- **Stehling L, Zauder HL**. How low can we go? Is there a way to know? Transfusion 1990 ; 30 : 1-3.

[31]- **Goguel AF**. Quel marqueur de la masse érythrocytaire utiliser : hémoglobine, hématocrite, détermination au laboratoire ou par le médecin, ou mesure isotopique de la masse érythrocytaire ? Ann Fr Anesth Réanim 1995; 14 Suppl 1: 3-8.

[32]- **Irving GA**. Perioperative blood and blood component therapy. Can J Anaesth 1992; 30: 1105-15.

[33]- **Coffin C, Matz K, Rich E**. Algorithms for evaluating the appropriateness of blood transfusion. Transfusion 1989; 29: 298-303.

[34] **Kohli N, Mallipeddi PK.** Routine hematocrit after elective gynecologic surgery. *Obstet Gynecol* 2000; 95: 847-50.

[35]- **Toy P, Feiner J, Viele MK:** Fatigue during acute isovolemic anemia in healthy, resting humans. *Transfusion* 2000; 40: 457-60.

[36]- **Hogue CW Jr, Goodnough LT, Monk TG.** Perioperative myocardial ischemic episodes are related to hematocrit level in patients undergoing radical prostatectomy. *Transfusion* 1998; 38: 924-31.

[37]- **Botero C, Smith CE, Morsher AH.** Anemia and per operative myocardial ischemia in a Jehovah's Witness patient. *J Clin Anaesth* 1996; 8: 386-91.

[38]- **Weiskopf RB, Maurine KV, Feiner J,** Human cardiovascular and metabolic response to acute, severe isovolemic anemia. *JAMA* 1998 ; 279 : 217-21.

[39]- **Kim JS, Kang SY.** Bleeding and subsequent anemia: a precipitant for cerebral infarction. *Eur. Neurol.* 2000 ; 43 : 201-8.

Transfusion de globules rouges homologues : produits, indications, alternatives
Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé, août 2002 62

[40]- **Verma D, Puri P.** Ischemic retinitis as a result of acute episodic blood loss. *Int Ophtalmol* 1998; 22: 331-3.

[41]- **Fackler JC, Yaster M, Davis RJ.** Multiple trauma and spinal cord injury in the pediatric patient. 1995. p. 717-44.

[42]- **Lackritz EM, Campbell CC,** Effect of blood transfusion on survival among children in a Kenyan hospital. *Lancet* 1992 ; 340 : 524-8.

[43]- **Hetzel TM, Losek JD.** Unrecognized severe anemia in children presenting with respiratory distress. *Am J Emerg* 1998; 16: 386-9.

[44]- **Schwartz MZ, Kangah R.** Splenic injury in children after blunt trauma: blood transfusion requirements and length of hospitalization for laparotomy versus observation. *J Pediatr Surg* 1994; 29: 596-8.

[45]- **Gilcher RO, Belcher L.** Predeposit programs. Dans: Sandler G, Silvergleid AJ, editors. *Autologous transfusion.* Arlington: American Association of Blood Banks; 1983. 19: 1-10.

[46]- Practice Guideline Development Task Force of American Pathologists. Practice parameter for the use of red blood cell transfusions developed by the red blood cell administration. Arch Pathol Lab Med 1998; 122: 130-8.

[47]- **American College of Physicians.** Practice strategies for elective red blood cell transfusion. Ann Intern Med 1992; 116: 403-6.

[48]- British committee for Standards in Haematology Blood Transfusion Task Force. Guidelines for administration of blood products: transfusion of infants and neonates. Transfusion Medicine 1994; 4: 63-9.

[49]- **Wienczek RG, Wilson RF, Demaeo P.** Outcome of trauma patients who present to the operating room with hypotension. Ann Surg 1989; 55: 338-42.

[50]- **Buchman TG, Menker JB.** Strategies for trauma resuscitation. Surg Gynecol Obstet 1991; 172: 8-12.

[51]- **Brown KA, Bissonnette B, McIntyre B.** Hyperkalemia during rapid blood transfusion and hypovolaemic cardiac arrest in children. Can J Anaesth 1990; 37: 747-54.

[52]- **Bucol KD, Short CD.** Transfusion-induced hyperkalemia. Anesthesiology 1991;74:1168-9

[53] **Strauss RG .Red Blood Cell Transfusion Practices in Neonate.** Clin Perinatol 1995 ;22 : 641-55.

[54]- **Boyan CP, Howland WS.** Cardiac arrest and temperature of bank blood. JAMA 1963 ; 183 : 144-46.

[55]- **Ribon N.** Enquête sur les procédures de commande et approvisionnement de sang total en urgence vitale dans les maternités de la région Nord/Pas de Calais en 1997.

Cellule Régionale d'Hémovigilance, Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales, Lille.

[56]- **Lettre circulaire IRM/DMD/TS n°1650** du 02 juin 1996 de la DRASS du Nord Pas de Calais relative à la Disponibilité en urgence des produits sanguins au sein des blocs.

[57]- **Ribon N.** Enquête sur les procédures de commande et approvisionnement de PFC en urgence vitale dans les maternités de la région Nord/Pas de Calais en 1997.

Cellule Régionale d'Hémovigilance, Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales, Lille.

[58]- **Lettre circulaire IRM/DMD/TS n°1658** du 25 juillet 1997 de la DRASS du Nord Pas de Calais relative à la Disponibilité en urgence des produits sanguins au sein des maternités.

[59]- **Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé.** Synthèse des textes réglementaires concernant l'utilisation Thérapeutique des transfusions de produits sanguins labiles (p30-31). Paris : ANAES ; 1997. Disponible sur : <http://www.anaes.fr>, Publications en hématologie.

[60]- **Ministère de la Santé. Arrêté du 24 avril 2002** portant homologation du règlement relatif aux bonnes pratiques de transport des prélèvements, produits et échantillons issus du sang humain. Journal Officiel 2002 ; 5 mai : 8703-9.

[61]- **Hershenson MB, O'Rourke PP,** Effect of halothane on critical levels of oxygen transport in the anesthetized newborn lamb. *Anesthesiology* 1987 ; 67 : 174-9.

[62]- **Vallet B, Lund N, Curtis SE,** Gut and muscle tissue PO₂ in endotoxemic dogs during shock and resuscitation. *J Appl Physiol* 1994; 76: 793-800. red cell transfusions. *Transfusion* 1994; 34: 110-5.

[63] **Christelle Azanhou :** Gestion de la Transfusion Sanguine en milieu Obstétrical à l'HOMEL de Cotonou. Thèse. Med Bamako 2008.72.66.

Q56 : Urticaire /__/

Q57 : Prurit /__/

Q58 : Douleur lombaire /__/

Q59 : Insuffisance rénale /__/

Q60 : Autre /___/

Q61 : Ictère /__/

VIII. Médication utilisée pour juguler la crise

Q62 : Corticothérapie /__/

Q63 : Antibiothérapie /__/

Q64 : Diurétique /__/

Q65 : Dialyse /__/

Q66 : Antipyrétique /__/

Q67 : Autres /__/

IX. Gain transfusionnel

Q68 : Date du control /_/_/_/_/_/

Paramètre	Avant transfusion	Après transfusion	Gain trans fusionnel
Hémoglobine			
Hématocrite			
Plaquettes			
Taux de prothrombine			
TCK			

Q69 : NB : Autres renseignements nécessaires.....

[57]- **Ribon N.** Enquête sur les procédures de commande et approvisionnement de PFC en urgence vitale dans les maternités de la région Nord/Pas de Calais en 1997.

Cellule Régionale d'Hémovigilance, Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales, Lille.

[58]- **Lettre circulaire IRM/DMD/TS n°1658** du 25 juillet 1997 de la DRASS du Nord Pas de Calais relative à la Disponibilité en urgence des produits sanguins au sein des maternités.

[59]- **Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé.** Synthèse des textes réglementaires concernant l'utilisation Thérapeutique des transfusions de produits sanguins labiles (p30-31). Paris : ANAES ; 1997. Disponible sur : <http://www.anaes.fr>, Publications en hématologie.

[60]- **Ministère de la Santé. Arrêté du 24 avril 2002** portant homologation du règlement relatif aux bonnes pratiques de transport des prélèvements, produits et échantillons issus du sang humain. Journal Officiel 2002 ; 5 mai : 8703-9.

[61]- **Hershenson MB, O'Rourke PP,** Effect of halothane on critical levels of oxygen transport in the anesthetized newborn lamb. *Anesthesiology* 1987 ; 67 : 174-9.

[62]- **Vallet B, Lund N, Curtis SE,** Gut and muscle tissue PO₂ in endotoxemic dogs during shock and resuscitation. *J Appl Physiol* 1994; 76: 793-800. red cell transfusions. *Transfusion* 1994; 34: 110-5.

[63] **Christelle Azanhou :** Gestion de la Transfusion Sanguine en milieu Obstétrical à l'HOMEL de Cotonou. Thèse. Med Bamako 2008.72.66.

ANNEXES

Fiche d'enquête

I. Identité du malade

Q1 : Nom Prénom

Q2 : Profession :

Q3 : Sexe M F

Q4 : Age (en année)

Q5 : Poids /_/_/_/_/_/

Q6 : Ethnie :

Q7 : Provenance :

II. Service, date et motif d'hospitalisation

Q8 : Service.....

Q9 : Date d'entrée.....

Q10 : Date de sortie.....

Q11 : Motif

Q12 : Diagnostic.....

III. Circonstances de prescription de la transfusion sanguine

Q13 : Anémie mal tolérée

Q14 : Risque d'hémorragie per opératoire

Q15 : Traumatisme thoraciqueorigine.....

Q16 : Hémoperitoine.....origine.....

Q17 : Hémorragieorigine.....

Q18 : Hémorragie de la délivrance.....

Q19 : Anémie post IVG.....

Q20 : Métorrhagie.....

IV. Produit prescrit : date : prescription

Nature

Q21: CGR / __ /

Q22: Sang total (ST) / __ /

Q23 : Plasma frais congelé (PFC) / __ /

Q24 : Concentré plaquettaire / __ /

Q25 : Plasma riche en plaquette / __ /

Quantité

Q26 : CGR / __ / __ / (par unité)

Q27 : ST / __ / __ / (par unité)

Q28 : PFC / __ / __ / (par unité)

Q29 : CP / __ / __ / (par unité)

Q30 : PRP / __ / __ / (par unité)

V. **Bilan pré transfusionnel**

(Oui ou non)

Q31 : Groupage ABO et rhésus / __ / __ /

Q32 : Hémoglobine / __ / __ / __ / g/dl

Q33 : Hématocrite / __ / __ / __ / %

Q34 : NFS / __ / __ / __ / résultat

Q35 : Taux de prothrombine (TP) / __ / __ / __ /

Q36 : Phénotype érythrocytaire / __ / __ / __ /

Q37 : RAI.....

Q38 : TCA.....

VI. Produit transfusé

Q39 : Numéro identification de la poche N°1.....

N°2.....N°3.....N°4.....N°5.....

Q40 : Date de la transfusion / __ / __ / __ / heure/...../

Q41 : CGR / __ /

Q46 : Quantité / __ / __ / par unité

Q42 : Sang total / __ /

Q47 : Quantité / __ / __ / par unité

Q43 : PFC / __ /

Q48 : Quantité / __ / __ / par unité

Q44 : CP / __ /

Q49 : Quantité / __ / __ / par unité

Q45 : PRP / __ /

Q50 : Quantité / __ / __ / par unité

VII. Incidents et accidents

Q51 : Fièvre / __ /

Q52 : Frissons / __ /

Q53 : OAP / __ /

Q54 : Choc / __ /

Q55 : Dyspnée / __ /

Q56 : Urticaire /__/

Q57 : Prurit /__/

Q58 : Douleur lombaire /__/

Q59 : Insuffisance rénale /__/

Q60 : Autre /___/

Q61 : Ictère /__/

VIII. Médication utilisée pour juguler la crise

Q62 : Corticothérapie/ __/

Q63 : Antibiothérapie /__/

Q64 : Diurétique /__/

Q65 : Dialyse /__/

Q66 : Antipyrétique /__/

Q67 : Autres /__/

IX. Gain transfusionnel

Q68 : Date du control /__/__/__/__/

Paramètre	Avant transfusion	Après transfusion	Gain trans fusionnel
Hémoglobine			
Hématocrite			
Plaquettes			
Taux de prothrombine			
TCK			

Q69 : NB : Autres renseignements nécessaires.....

FICHE SIGNALITIQUE

Nom : Coulibaly

Prénom : Sidiki

Nationalité : Malienne

Date et lieu de Naissance : 10-01-1978 à Bamako

Titre de Thèse : Etude des besoins transfusionnels aux services des urgences chirurgicales et de gynéco obstétrique du CHU Gabriel Touré

Année de soutenance : 2008 2009

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Secteur d'intérêt : Service des Urgences Chirurgicales et le Service de gynéco-Obstétrique.

Résumé

Le spectre des pathologies prises en charge et l'importance du besoin de transfuser en urgence dans les services des Urgences Chirurgicales et Gynéco Obstétriques du CHU Gabriel Touré justifie intérêt de connaître leurs besoins transfusionnels.

Durant la période considérée, 725 prescriptions de produits sanguins ont été faites pour 167 patients, soit en moyenne 4,31 unités par patient.

Il s'agissait d'une population relativement jeune avec un âge moyen de 28,08 ans, la tranche d'âge de 20 à 29 ans a représenté 37,12%.

Une prédominance féminine a été trouvée avec un sexe ratio de 3,51.

Sur les 725 unités demandées, 501 unités soit 69,10% ont été satisfaites.

Les grossesses pathologiques ont été les situations les plus fréquentes avec 20,35%.

La RAI et le phénotypage érythrocytaire n'ont pas été effectués.

La pratique transfusionnelle dans les dits services pourrait être améliorée par :

- la création d'une antenne transfusionnelle au CHU Gabriel Touré.
- la création d'un dépôt d'urgence de produits sanguins dans les dits services.

Mots clés : Transfusion Sanguine, Urgence.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, 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 respect 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 !