

Ministère de l'Enseignement Supérieur

Et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

UNIVERSITE DES SCIENCES DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE



ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023

N.....

THESE

**BESOINS TRANSFUSIONNELS NON
COUVERTS EN OBSTETRIQUE AU
CSREF DE KOULIKORO DE JUIN
2022 A MAI 2023**

Présentée et soutenue publiquement le/.../2023 Devant la Faculté de
Médecine

Par : M. MODIBO KAMISSOKO

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

(DIPLOME D'ETAT)

JURY

Président : M. Tioukani Augustin THERA, Professeur

Membres : M^{me}. Ramatoulaye HAIDARA, Gynécologue Obstétricienne

M. Sidi BANE, Maître-assistant

Co-Directeur : M. Sidi Bocary KONE, Gynécologue Obstétricien

Directeur de Thèse : M. Boubacar MAIGA, Professeur

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

Dédicaces

Au maître des cieux et de la terre, ce travail n'aurait pu être réalisé sans ta miséricorde. Gloire et pureté à toi O Allah ! Pour notre vie, toi qui, par ton infinie bonté, nous a octroyé la santé et la faculté intellectuelle d'accomplir des études de médecine et d'arriver à ce niveau. Nous te prions de faire de nous des médecins pieux, respectueux de leur serment, pour le bien être des patients.

✚ A mes défunts parents

- **Mon père Diahé Kamissoko et ma mère Kamissa Diarra** : après avoir loué Allah, les louanges vous reviennent pour m'avoir donné la vie. En ne t'ayant jamais connu père même au tréfonds de mes souvenirs et en ayant passé que peu de temps avec toi mère ; je ne vous ai jamais véritablement connus. Mais je sais que vos actes ici-bas y sont pour beaucoup dans mes réussites. Vous étiez des gens honnêtes et bons, j'en ai la ferme conviction. J'aurais aimé vous rendre fiers de vos vivants mais le miséricordieux en a décidé autrement et c'est lui l'omniscient. Dans chacune des dernières prosternations de mes prières, je dis : « O Allah ! faites miséricorde à mes parents comme ils m'ont fait miséricorde quand je n'étais qu'un enfant ». Je vous dois ce travail, vos bénédictions m'ont accompagné tout au long. Puisse Dieu nous réunir dans son paradis « firdaws ».

✚ A mes parents adoptifs

- **A mon père Cheicknè Kamissoko** : j'ignore ce qu'est être orphelin raison pour laquelle je ne pourrais te qualifier autrement que par « père ». Frère de mon père biologique, tu as honoré les liens du sang. Je te dédie amplement ce travail pour avoir été le père d'une famille composée de plusieurs enfants dont les tiens et ceux de tes frères, pour les avoir élevés et éduqués sans distinction. Tu es l'illustration même de la droiture. Nous prions Dieu de te donner une longue vie et une santé de fer, pour que nous continuons à te rendre fier.
- **Ma mère Oumou Keita** : la légende des histoires maliennes raconte que : « Oumou engendra Modibo ». Du coup dans une famille, s'il y a une dénommée Oumou, il doit y avoir son Modibo, dit-elle, pour le bonheur spirituel de cette famille. Je suis le tien chère mère. Soit fière de l'éducation que tu as prodigué à mes frères et moi. Nous prions Dieu de te donner une longue vie et une bonne santé pour que tu puisses jouir longtemps de la vie de reine que nous comptons t'offrir.

- ✚ **A mes frères et sœurs** : Awa Kamissoko, Bah Ganda Kamissoko, Kardigué Kamissoko, Tata Kamissoko, Ganda Kamissoko, Goundo Kamissoko, Abdoulaye Kamissoko, Gaoussou Kamissoko. Ce travail est le vôtre. Que Dieu nous garde unis.

✚ **A mon mentor et mon oncle Dr Ousmane Diarra** : cher maître, celui que j'appelle affectueusement « Doc », tu as guidé mes premiers pas dans la pratique médicale. Mais ce sont surtout tes qualités de clinicien dans l'accueil des patients, dans la promptitude diagnostique et dans l'encadrement de tes subalternes qui ont fait de toi mon mentor légitime et le modèle de médecin que je me suis fait. Je te dédie ce travail, pour l'encadrement et l'accompagnement dont j'ai bénéficié à tes côtés. J'ai encore beaucoup de choses, je l'espère, à apprendre de toi.

REMERCIEMENTS

Ma profonde gratitude va à l'endroit de tous ceux, qui de près ou de loin m'ont accompagné, soutenu durant mon parcours universitaire.

- **A ma famille maternelle, la famille feu Sidiki Diarra :** je remercie tous mes oncles et toutes mes tantes pour vos soutiens moraux et financiers. Mes chers cousins et cousines, vous qui étiez impatients pour ce jour, un grand merci à vous tous.
- **A tout le personnel du CSRef de Koulikoro :** particulièrement au médecin chef **Dr Sidi Niaré**. Un homme dont la sympathie et le leadership sont remarquables.
- **Au personnel du service de la maternité du CSRef :**
 - **A mon maître, cheffe de service Dr Haidara Ramatoulaye**, une dame de fer qui m'a transmis son savoir-faire en obstétrique, à laquelle une mention spéciale sera faite sur la page « Hommages aux jury ».
 - **A mon maître Dr Hanna Coulibaly**, qui m'a inculqué des valeurs de rigueur, de justesse et de maîtrise dans la pratique des actes médicaux. Merci pour vos enseignements cher maître.
 - **A mes aînés :** Dr Togo Ibrahim, Dr Diarra Alou et Dr Coulibaly Safiatou, ce sont vos pas que j'ai emboîté à mes tous débuts. Merci pour votre accompagnement qui n'a jamais fait défaut.
 - **A toutes les sages-femmes et infirmières** du service, vous m'avez considéré avec respect, recevez ma profonde reconnaissance braves dames.
- **Au personnel du cabinet médical « Santé pour tous » à Koulikoro :**
Dr Diakité Hamidou mon aîné, Odile Zerbo (IO) ma tata et tous les infirmiers du cabinet, nous avons toujours collaboré dans le plus grand respect. Merci pour votre considération.

Le chemin de la première année médecine à la 6^e année fut long, marqué par beaucoup de moments émotionnels que j'ai vécu avec des camarades formidables.

A tous mes camarades de la P13 : nous avons été une promotion exemplaire en matière d'excellence et de discipline. Mention spéciale au responsable Mohamed Dembélé, pour avoir figuré dans son staff et au président de la promotion Bourama Camara.

A mon groupe d'étude, dont la cheffe était Dr Aisha Hamid Koita, mon acolyte merci pour ces moments de joie.

A mes amis, mes frères : ceux avec qui j'ai passé mes jours et mes nuits au point-G toutes ces années. Il s'agit du Dr Cheick Hamala Sow, Dr Malick Diarra, Dr

Mahamadou Kebe, Adama Dembélé, Alpha Oumar Diallo. Les mots n'ont plus leur sens pour qualifier nos liens. Nous sommes une famille.

J'adresse une reconnaissance particulière à maman Ramatoulaye Yalcouyé : qui est une mère pour moi. Une femme pieuse qui a porté un amour inconditionnel à mon égard tel son fils. Puisse Allah te récompenser de tes bienfaits. En ton nom, je remercie tonton Diakité pour toute sa considération. Mention spéciale à ton premier né et mon meilleur ami depuis l'adolescence Mahamadou Diakité, sans oublié mes autres frères Alassane et Malick et bien-sûr notre sœur et benjamine adorée Fatoumata Bintou. Puisse Allah fortifié nos liens ici-bas, et nous réunir dans son paradis « firdaws ».

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

À notre maître et président du jury :

Pr Tioukani Augustin THERA

- **Professeur agrégé de Gynécologie Obstétrique ;**
 - **Chef de service de Gynécologie Obstétrique au CHU de point-G ;**
 - **Ancien faisant fonction d'interne des hôpitaux de Lyon (France) ;**
 - **Diplôme d'Etude universitaire en Thérapeutique de la Stérilité ;**
 - **Diplôme Européen d'Endoscopie Opératoire en GYNECOLOGIE ;**
 - **Diplôme d'Etude Universitaire en Colposcopie et pathologies cervico-vaginales ;**
 - **Président de la commission médicale d'établissement du CHU du Point G**
- Cher Maître.**

Vous nous faite un grand honneur en acceptant de présider ce jury.

Votre abord facile, votre disponibilité et vos multiples qualités humaines ont forcé notre admiration. Vous êtes pour nous un modèle d'homme de science, de recherche et de maitre formateur. C'est un grand privilège de vous avoir comme encadreur.

Trouvez ici cher Maître, notre profond respect et toute notre gratitude.

A notre maitre et juge

Docteur Sidy BANE (maitre-assistant)

- **Docteur en Médecine ;**
- **Chercheur au Centre International pour l'Excellence dans la recherche (ICER-Mali) de l'USTTB ;**
- **Maître Assistant en Immunologie à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) ;**
- **Diplôme d'Etude Spécialisée en Biologie Clinique.**

Cher Maître,

Ce travail est le fruit de votre volonté de parfaire. Votre grande disponibilité et simplicité envers les étudiants ne peuvent inspirer que du respect et de l'admiration. Cher maître c'est l'occasion pour nous de vous adresser nos sincères remerciements. Acceptez ici notre profonde gratitude.

A notre maitre et juge

Dr Ramatoulaye HAIDARA

- **Médecin gynécologue obstétricienne ;**
- **Cheffe de service de gynécologie-obstétrique au CSRef de Koulikoro**
- **Membre de la SOMAGO**

Cher Maître

C'est l'occasion pour nous d'exprimer toute notre fierté d'être encadré par vous. Vous nous avez transmis votre savoir-faire sans retenue. Vous avez prôné en nous la rigueur, la justesse et la maîtrise dans la pratique médicale. Vous êtes un modèle de courage et de persévérance.

Recevez ici, cher maitre, notre profonde reconnaissance pour nous avoir formé, accompagné tout au long de notre période d'étude dans votre service.

A notre maître et co-directeur de thèse

Dr Sidi Bocary KONE

- **Medecin gynécologue obstétricien à la clinique périnatale Mohamed VI**
- **Ancien faisant fonction d'interne des hôpitaux de Paris.**
- **Titulaire de diplôme de DFMSA en gynécologie médicale**
- **Titulaire de diplôme inter universitaire en échographie gynécologique et obstétricale à Paris.**
- **Titulaire du diplôme inter universitaire gynécologique et obstétricale en France.**
- **Membre de MSF en France.**
- **Membre de la SOMAGO.**

Cher maître,

Nous avons eu le privilège de vous avoir comme codirecteur et avons trouvé auprès de vous le guide et le conseiller en toutes circonstances avec sympathie.

Nous ne saurions jamais trouver assez de mots pour vous témoigner notre reconnaissance.

Homme de science, nous avons été séduits par votre dynamisme, aussi la simplicité et la clarté de vos enseignements nous ont fort servi.

En plus de vos connaissances scientifiques, votre sens social de la vie mérite le respect.

Permettez-nous de vous réitérez cher maitre, l'expression de notre reconnaissance et de notre admiration.

A notre maître et directeur du jury

Professeur Boubacar MAIGA

- **PhD en immunologie à l'université de stockholm en Suède ;**
- **Maitre de conférence à la FMOS ;**
- **Chef adjoint de DER des Sciences Fondamentales de la FMOS ;**
- **Médecin-chercheur au Malaria Research and Training Center (MRTC) et au département des affections parasitaires (DEAP).**

Cher Maître,

Vous nous avez fait un grand privilège en acceptant de diriger ce travail. Votre simplicité, votre abord facile, votre amour pour le travail bien fait et l'étendue de vos connaissances scientifiques font de vous un maître admiré de tous. Recevez ici cher Maître l'expression de notre profonde gratitude.

LISTE DES ABREVIATIONS

- ACD : Acide Citrate Dextrose
Ac: Anticorps
Ag: Antigène.
ASC : Aire de Santé Communautaire
ATP : Adénosine-Triphosphate
CD : Cluster de Différenciation
CGR : Concentré de Globules Rouges
CIVD : Coagulation IntraVasculaire Disséminée
CNTS : Centre National de la Transfusion Sanguine
CO2 : Dioxyde de Carbone
CPD : Citrate Phosphate Dextrose
CSRef : Centre de Santé de Référence
CSCOM : Centre de Santé Communautaire
C IV : Commune IV
DPG : Diphospho-Glycérate
EDSM-VI : Enquête Démographique et Santé au Mali VI
G/dl : Gramme/décilitre
GEU : Grossesse Extra Utérine
Hb : Hémoglobine
HLA : Human Leucocytes Antigen
HPP : Hémorragie du Post Partum
HRP : Hématome Retro Placentaire
Hte : Hématocrite
Ig : Immunoglobuline
IVG : Interruption Volontaire de la Grossesse
Kg : Kilogramme
Ml : Millilitre
Mmol : Millimole

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PPH : Placenta Prævia Hémorragique

Rh : Rhésus

SAGM : Saline adénine glucose mannitol

TP : Taux de Prothrombine

VHC : Virus de l'Hépatite C

Liste des tableaux :

Tableau I : Les solutions d'expansion volumique	38
Tableau II : La répartition des patientes selon la profession.....	57
Tableau III : La répartition des patientes selon le niveau d'étude.....	58
Tableau IV : La répartition des patientes selon le statut matrimonial.....	58
Tableau V : La répartition des patientes selon le motif d'admission.....	60
Tableau VI : La répartition des patientes selon l'antécédent médical.....	61
Tableau VII : La répartition des patientes selon l'antécédent chirurgical.....	62
Tableau VIII : La répartition des patientes selon la réalisation de CPN.....	62
Tableau IX : La répartition des patientes selon l'état général.....	62
Tableau X : La répartition des patientes selon la période du besoin transfusionnel.....	63
Tableau XI : La répartition des patientes selon l'étiologie de la transfusion....	63
Tableau XII : La répartition des patientes selon le taux d'hémoglobine avant la transfusion sanguine.....	64
Tableau XIII: La répartition des patientes selon le nombre de poche demandées.	65
Tableau XIV : La répartition des patientes selon le nombre de poche reçue.....	65
Tableau XV : La répartition des patientes selon le nombre de poche non reçue.....	65
Tableau XVI : La répartition des patientes selon la raison des besoins non couverts.....	66
Tableau XVII : La répartition des patientes selon le temps mis entre demande et disponibilité du sang.....	67
Tableau XVIII : La répartition des patientes selon le taux d'hémoglobine apres la transfusion sanguine.....	67
Tableau XIX : La répartition des patientes selon l'état maternel à la sortie.....	67
Tableau XX : La répartition des patientes selon la durée du séjour.....	68
Tableau XXI : La répartition des patientes selon l'indication de la transfusion et le nombre de poche demandées.....	68
Tableau XXII : La répartition des patientes selon l'indication et la période de la transfusion.....	69
Tableau XXIII : La répartition des patientes selon le nombre de poches demandées et le taux d'hémoglobine avant la transfusion.....	69

Liste des figures

Figure 1 : Règle de la transfusion sanguine (donneur vers receveur).....	15
Figure 2 : Carte sanitaire du district de Koulikoro.....	43
Figure 3 : Répartition des patients selon la tranche d'âge	51
Figure 4 : Répartition des patientes selon la provenance.....	53
Figure 5 : Répartition des patientes selon le mode d'admission.	53
Figure 6 : Répartition des patientes selon la parité	54
Figure 7 : Répartition des patientes selon le Groupage/Rhésus.....	58
Figure 8 : Répartition des patientes selon les prescripteurs des bons de sang	61

Table des matières

I- INTRODUCTION	1
II- OBJECTIFS	4
<u>1.</u> Objectif général.....	4
<u>2.</u> Objectifs spécifiques.....	4
III- GENERALITES	6
1. L’historique de la transfusion sanguine	6
2. DEFINITION	8
3. Les produits sanguins	9
4. Les bases immunologiques de la transfusion sanguine.....	14
5. La surveillance de la transfusion.....	17
6. Les règles de la transfusion sanguine.....	17
7. Les risques de la transfusion sanguine	18
8. Les étiologies transfusionnelles dans les urgences obstétricales	27
IV- METHODOLOGIE	42
<u>1.</u> Le cadre d’étude	42
<u>2.</u> Le type et la population d’étude	48
<u>3.</u> La période d’étude	48
<u>4.</u> Les Saisies et Analyse des données & Tests statistiques	48
<u>5.</u> Aspect éthique et déontologique.....	49
V- RESULTATS.....	51
VI- COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	66
VII- CONCLUSION.....	72
VIII- RECOMMANDATIONS	73
IX- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	75

ANNEXES 80

INTRODUCTION

I- INTRODUCTION

La transfusion sanguine consiste à administrer le sang ou l'un de ses composants (globules rouges, plaquettes, granulocytes, plasma, protéines) provenant d'un ou plusieurs sujets appelés donneurs à un ou plusieurs sujets malades appelés receveurs. On distingue les produits sanguins labiles obtenus par séparation physique du sang, des dérivés sanguins stables obtenus par fractionnement secondaire du plasma [1-2].

Dans plusieurs pays, la demande excède l'offre et les services de transfusion du monde entier sont confrontés à l'éternel défi consistant à fournir un approvisionnement suffisant en produits sanguins, tout en veillant à leur qualité et à leur innocuité face aux menaces connues et émergentes pour la santé publique [3]. On collecte chaque année près de 108 millions d'unités de sang dans le monde. Près de 50% de ces dons de sang sont collectés dans les pays à revenu élevé qui représentent 15% de la population mondiale [4].

La fréquence de la transfusion sanguine va de plus en plus croissante en

Afrique, Kouakou F. *et al.* à Cocody (Côte d'Ivoire) en 2006 et Azanhoué en 2008 à Cotonou ont rapporté respectivement **5,7%** [5] et **26,14%** [6] de transfusion sanguine en milieu obstétrical. Au Mali Souleymane S rapporta 27,3% à Gao en 2011 [7].

La transfusion sanguine est capitale en milieu obstétrical, elle sauve des vies mais elle n'est pas dénuée de risque car toute transfusion peut être source d'incidents et d'accidents sévères [8].

L'OMS a estimé que chaque année dans le monde entier au moins plus d'un demi-million de femmes meurent suite aux complications obstétricales [9]. Le taux de mortalité maternelle en Afrique est de 640 pour 100.000 naissances vivantes [10].

Au Mali le taux de mortalité maternelle est de 325 pour 100.000 naissances vivantes selon les résultats de l'EDSM-VI [11]. Une étude réalisée à Bamako au

CSRéf de CIV a objectivé que le principal problème dans la gestion du cas des décès maternels est la non disponibilité du sang avec **43%** des cas [12].

Le Centre de santé de référence de Koulikoro dispose d'un dépôt de sang dont l'approvisionnement dépend des dons de la population, il nous est donc paru nécessaire de consacrer la présente étude à l'analyse des besoins transfusionnels non couverts en obstétrique à la maternité du centre de santé de référence de Koulikoro.

OBJECTIFS

II- OBJECTIFS

2.1. Objectif général

- Etudier les besoins transfusionnels non couverts en obstétrique à la maternité du centre de santé de référence de Koulikoro de juin 2022 à mai 2023.

2.2. Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence de la demande de transfusion sanguine chez les patientes ;
- Déterminer les données sociodémographiques des patientes ;
- Identifier les étiologies transfusionnelles obstétricales ;
- Identifier les causes de non satisfaction des demandes de sang.

GENERALITES

III- GENERALITES

1- L'historique de la transfusion sanguine

William Harvey découvrit la circulation sanguine et l'importance du cœur dans la propulsion et la circulation du sang en 1628 [13]. C'est vers 1650 que les premières transfusions sanguines furent réalisées entre animaux.

En 1667 la première transfusion chez l'homme avec du sang d'agneau fut réalisée à Montpellier par le médecin français Jean Baptiste Denis. Le premier patient à avoir subi la transfusion sanguine était âgé de 15 ans. Il survit et guérit grâce à cette transfusion. Le Docteur Denis retenta l'expérience sur 4 autres sujets. Les deux premiers survécurent. Le troisième mourut. Le quatrième sujet reçut une première transfusion de sang de veau. Mais l'état pathologique ne s'améliorant pas, le Docteur Denis décida de réaliser une deuxième transfusion. Cependant, ce dernier décéda d'un choc hémolytique aigu.

Après un nombre trop important de décès dû aux transfusions sanguines de sang animal vers les humains, l'anglais James Blundell tenta les premières transfusions interhumaines des 1818. Obstétricien, Blundell espérait également, grâce à ces transfusions interhumaines, pouvoir contrôler l'hémorragie du post-partum. Cependant, deux obstacles entravèrent l'expansion des transfusions interhumaines : l'ignorance des groupes sanguins et la coagulation du sang immédiatement après son prélèvement.

En 1900, Karl Landsteiner, en comparant le sang de différents sujets, fit une découverte majeure : celle des groupes sanguins ABO. Grâce aux succès et aux échecs de transfusions de sang entre humains qu'il a réalisées et comparées, il comprit qu'il existait des incompatibilités entre divers sangs humains. Cette découverte permit d'améliorer considérablement le taux de réussite des transfusions. Cette trouvaille scientifique lui valut le Prix Nobel de médecine en 1930. Sa date d'anniversaire, le 14 juin, a été retenue pour fêter la Journée Mondiale du Donneur de Sang.

Le 27 mai 1914, Albert Hustin, médecin belge, est le premier à réaliser une transfusion de sang en utilisant du sang conservé grâce aux propriétés anti coagulantes du citrate de soude. Grace à ce citrate, le sang pouvait, à cette époque, être conservé pendant 4 jours. En 1940, Karl Landsteiner et Alexander Solomon Wiener firent la découverte de l'antigène Rh (D). Ils constatèrent que ce nouvel agglutinogène était responsable d'accidents inexplicables de la transfusion.

En 1943, John Freeman Loutit et Patrick Loudon Mollison mirent au point et ensuite, améliorèrent des solutions anticoagulantes et préservatrices. Ces solutions permettaient de conserver le sang total pendant 21 jours. C'est aussi à cette période que se développèrent les premiers centres de transfusion.

Petit à petit, à partir des années 60, les transfusions furent adaptées aux besoins spécifiques des malades en tel ou tel composant du sang.

Aujourd'hui, grâce aux prouesses scientifiques, le temps de conservation du sang s'élève à 42 jours. De plus, des analyses pointilleuses sont effectuées sur les échantillons prélevés lors du don, pour déterminer le groupe sanguin du donneur et détecter toute anomalie qui pourrait révéler un risque pour la santé tant du donneur que celle du receveur.

Les transfusions sanguines doivent être réservées aux seules situations où il n'existe de place pour aucune autre thérapeutique. En pratique à la maternité de Koulikoro, la transfusion est décidée lorsque le taux d'Hb est inférieur à 7g/dl ou d'Hte inférieur à 21% associé ou non à une intolérance clinique de l'anémie. Elle est aussi indiquée lorsque le taux d'Hb est inférieur ou égal à 10g/dl ou d'Hte inférieur à 30% associé aux signes d'intolérance de l'anémie, mais aussi dans les situations d'hémorragies abondantes et/ou continues.

Concernant la transfusion du sang en obstétrique il y'a les principales étiologies qui sont responsables de morbidité et de mortalité maternelle qui sont : la GEU (Grossesse extra utérine), la grossesse molaire, l'IVG (Interruption Volontaire de la Grossesse), l'avortement hémorragique, l'HRP (Hématome Retro Placentaire),

le PPH (Placenta prævia hémorragique), l'HPP (Hémorragie du post-partum), la rupture utérine [13].

2- DEFINITION

La transfusion sanguine est une thérapeutique substitutive du sang ou l'un de ses composants, cellulaires ou plasmatiques, d'un ou de 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 [14].

Le sang peut être défini comme une solution liquidienne visqueuse biologique circulant dans les vaisseaux sanguins sous l'impulsion du cœur ; il est composé du plasma dans lequel se trouvent en suspension les éléments figurés.

Le plasma est composé principalement des protéines, des substances chimiques, les facteurs de coagulations et des substances issues du métabolisme.

Comme éléments figurés, on peut citer entre autres : les hématies, les leucocytes et les plaquettes [15-16].

Le sang a plusieurs rôles parmi lesquels on peut citer :

- Le rôle de transport de l'oxygène vers les organes et du CO₂ vers les poumons par les hématies.
- Le rôle de transport des nutriments vers les tissus.
- Le rôle de défense de l'organisme contre les infections par les leucocytes.
- Rôle de l'hémostase en cas de saignement par les plaquettes et les facteurs de coagulation.
- Le rôle de régulation et du maintien de l'homéostasie par le biais du plasma.

Le volume occupé par le plasma et les éléments figurés du sang dans le système vasculaire est appelé volume sanguin total, on parle aussi de masse sanguine.

Chez l'adulte, la masse sanguine représente environ 7 % du poids du corps ou 70 ml/kg. Par exemple, un homme pesant 60 kg aura un volume sanguin de 70 ml × 60, soit 4200 ml.

Comme chez l'enfant la proportion d'eau est plus élevée, on considère que la masse sanguine est de 8 % du poids du corps ou 80 ml/kg [13].

3- Les produits sanguins

3-1. Les produits sanguins labiles

Qualification et transformation des produits sanguins labiles :

➤ Le phénotypage :

Les produits phénotypes tiennent compte en plus de la compatibilité ABO et rhésus D, les antigènes C, c ; E, e ; du système rhésus et l'antigène Kell (au moins 5 Ag érythrocytaires).

Le phénotypage peut être étendu aux autres systèmes : Duffy, Kidd, MN Ss en cas de poly-allo-immunisation [17].

Au Mali, sa réalisation se fait sur demande du médecin. Elle est conduite uniquement dans le cadre des travaux de recherche chez quelques catégories de malades polytransfusés dont les drépanocytaires majeurs et les insuffisants rénaux [18].

➤ La deleucocytation

Elle se fait par filtration du sang.

Permet de réduire l'allo immunisation anti-HLA et ses conséquences : état réfractaire aux transfusions de plaquettes [14].

Cette technique n'est pas disponible au Mali.

➤ La déplasmatisation

Permet d'éliminer les protéines plasmatiques résiduelles car certains malades (par exemple ayant des Ac anti IgA ou des hémophiles ayant des Ac anti facteur VIII), ne tolèrent pas même de faibles quantités de plasma.

Les globules rouges doivent être lavés en solution saline tamponnée [18].

➤ **L'irradiation**

A pour but de bloquer la potentialité de mitose des lymphocytes T, empêchant ainsi une réaction de type greffon contre l'hôte susceptible de survenir chez les patients immunodéprimés et incapables d'éliminer les lymphocytes transfusés.

Une irradiation Gamma de 25 à 45 grays (2500-4500 rads) va inactiver les lymphocytes sans altérer la qualité des globules rouges, des polynucléaires et des plaquettes [18]. Il n'existe pas de possibilité d'irradiation de produits sanguins au Mali.

➤ **La congélation**

Permet une conservation de longue durée voire même illimitée du plasma frais [14].

Elle se fait à -80°C (congélateur électronique) ou à -15°C (vapeur d'azote).

3-2. Le sang total

➤ **Le sang total frais**

Le sang total est recueilli dans la poche plastique contenant la solution de conservation anticoagulante. Les solutions utilisées en pratique sont l'acide citrique, l'ACD et le CPD. Elles permettent une conservation de 21 jours à 4°C et de 35 jours si la solution contient de l'adénine [14].

➤ **Le sang total conservé**

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

- L'unité standard : poche de 500 ml contenant 450ml de sang pur,
- L'unité enfant : poche de 250 ml contenant 150 ml de sang pur,
- L'unité nourrisson : poche de 125 ml contenant 75 ml de sang pur.

Les modifications pouvant survenir au cours de la conservation du sang total peuvent être :

- La diminution du taux de DPG entraînant une augmentation de l'affinité de l'Hb pour l'oxygène,

- La diminution de l'ATP qui rend les globules rouges plus rigides et peu filtrables au niveau de la rate,
- La modification de la composition chimique du sang qui est fonction de l'anticoagulant utilisé et 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 mmol/l vers la limite de la péremption du sang,
- Le ph chute (de façon moins marquée en CPD qu'en ACD),
- Les facteurs de la coagulation disparaissent rapidement,
- L'altération de la vitalité des hématies, conséquence du fonctionnement défectueux des pompes à sodium qui rend le globule rouge sphérique et rigide [19].

Le sang total frais ou conservé est le produit cellulaire le plus disponible au Mali.

3-3. Les cellules

➤ Le concentré de globules rouges (CGR) :

Le CGR est une suspension de globules rouges obtenue aseptiquement à partir d'une unité de sang total après soustraction du plasma. Dans un volume minimal de 175 ml, le contenu minimal en hémoglobine doit être de 45 g, d'hématocrite entre 60 et 80%. La conservation s'effectue entre +2 et +8°C. La durée de conservation est de 21 jours en l'absence d'adénine, 35 jours en présence d'adénine, et de 42 jours après adjonction d'une solution de préservation SAGM 60 à 100ml [14]. Le concentré de globules rouges est disponible au Mali depuis quelques années.

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

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

$$Q(\text{ml}) = (\text{H b} - \text{Hb P}) \times 6 \times \text{P (kg)}$$

Q= volume à transfuser en ml

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

Hb P= taux hémoglobine du patient en g/dl

P= poids du patient en kg

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

La décision de transfuser repose sur un ensemble de critères parmi lesquels on peut citer : le taux d'Hb ou d'hématocrite,

-si taux d'Hb > 10g/dl, la transfusion est exceptionnelle sauf chez les patients atteints de pathologies cardio-pulmonaires,

-si taux d'Hb > 7/dl la transfusion est rare sauf chez les patients devant être actifs et limités dans leurs activités,

-si taux d'Hb < 7g/dl les signes cliniques d'intolérance sont fréquents et conduisent à transfuser.

➤ **Les concentrés plaquettaires :**

Durée de vie des plaquettes : 7 jours

La commande est faite généralement par le médecin à l'établissement de transfusion sanguine, elle se fait immédiatement dès réception des poches de sang (ne se conserve pas) [21].

On distingue :

- **Le concentré plaquettaire standard (CPS) :**

Il est obtenu par plusieurs centrifugations d'un don de sang total. Son volume est de 40 à 60ml et contient au moins 0,5% de plaquettes. Il contient également des

globules rouges et des leucocytes résiduels dont on tiendra compte pour la compatibilité antigénique. Son efficacité thérapeutique se maintient pendant 5 jours s'il est conservé à +22°C sous agitation continue [14].

- **Le concentré d'unités plaquettaires (CUP) :**

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 650ml et il contient au moins 2% de plaquettes, soit l'équivalent de 4 CPS. Le nombre de leucocytes résiduels ne doit pas dépasser 0.6% [14].

- **Le mini CUP :**

Il est obtenu par aphérèse d'un donneur unique.

Il correspond à l'équivalent de 4 à 6 unités de CPS Volume : 200 à 300 ml

Le plasma riche en plaquettes est obtenu par centrifugation d'une poche de sang total et l'élimination des globules rouges [18].

- **Le concentré de granulocytes (CUG) :**

Il est préparé à partir d'un seul donneur par leucophérèse, c'est-à-dire aphérèse de leucocytes. Le CUG contient 2.5 à 5.10 granulocytes dans un volume de 300 ml de plasma. Le CUG contient également des globules rouges (Ht=1 à 5%) et des plaquettes (2.10). Il doit être transfusé dans les 24 heures suivant le prélèvement (conservation limitée à 12 heures à 22°C) [14].

3-4. Le plasma frais congelé (PFC) :

Il peut provenir soit :

- Du plasma unitaire frais obtenu à partir d'une unité de sang total par centrifugation dans les 6 heures qui suivent les prélèvements.

Volume : 200 à 250 ml contient 30 à 50 ml de solution anticoagulante, Il est composé : des facteurs II, V, VII VIII, IX, XI, XII, XIII, du fibrinogène environ 2.5g/l, des protéines > 50g/l.

Il est disponible au Mali [14,18].

- Du plasma d'aphérèse :

Il équivaut à 3 PFC. Son volume est d'environ 600 ml. Ses propriétés sont les mêmes que le PFC. Il n'est pas disponible au Mali.

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

On distingue :

. Le PFC dit sécurisé : afin d'éviter les pièges liés à la phase pré-sérologique, il suffit d'avoir un contrôle du donneur 4 mois après le prélèvement, si les réactions sont négatives, le prélèvement ayant fait 4 mois avant est plus sûrement négatif.

3-5. Les produits sanguins stables

Le fractionnement industriel du plasma permet l'isolement et la purification des protéines d'intérêt thérapeutique majeur. Ces dérivés sont préparés à partir de pools de plusieurs milliers de donneurs. Nous avons :

- L'albumine ;
- Les fractions coagulantes composées des facteurs anti-hémophiliques, le concentré de proconvertine, le concentré de facteur VII active, le fibrinogène, le cryo-précipité congelé,
- Les colles biologiques,
- Les anti-protéases représentées par : les antithrombines III, les alpha1 antitrypsines, l'inhibiteur de la C1 estérase.
- La protéine C,
- Les immunoglobulines thérapeutiques représentées par : les Ig polyvalentes pour injection intramusculaires, les Ig polyvalentes pour injection intraveineuses et les Ig intraveineuses spécifiques.

4- Les bases immunologiques de la transfusion sanguine

4-1. Le système ABO

Le sujet a dans son sérum des anticorps dirigés contre les antigènes qu'il n'a pas :

- **Le sujet de groupe A possède des anticorps anti B**

- **Le sujet de groupe B possède des anticorps anti A**
- **Le sujet de groupe O possède des anticorps anti A et anti B**
- **Le sujet de groupe AB ne possède aucun anticorps**

Ces anticorps sont naturels, réguliers, de type IgM.

Les anticorps ABO définissent un groupe tissulaire car ils sont présents non seulement sur les hématies mais sur l'endothélium vasculaire au niveau du foie et des reins.

La transfusion doit impérativement tenir compte de la compatibilité ABO

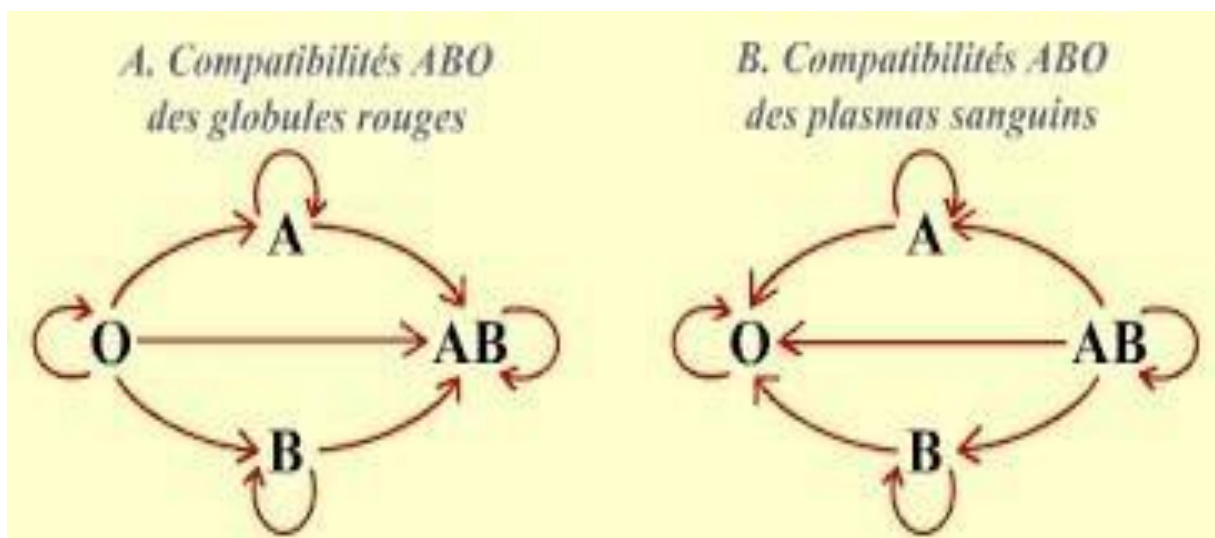


Figure 1 : Règle de la transfusion sanguine (donneur vers receveur).

4-2. Le système Rhésus

Il comporte de nombreux antigènes (Ag) distincts :

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

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

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

A noter qu'il existe des hématies avec un antigène D faible (Du). En général, elles sont considérées comme rhésus positif.

Un sujet rhésus positif peut recevoir du sang rhésus positif ou négatif

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

Le non-respect de ces règles conduit à une allo immunisation avec production d'anticorps immuns irréguliers.

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

4-3. Les autres systèmes de groupes sanguins

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

4-4. Le système Kell

L'antigène Kell est le plus immunogène de ce groupe (90% de la population est

Kell négatif : Dépourvue de l'antigène K et donc susceptible de s'allo immuniser) [17].

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

Le dépistage n'est pas systématique au Mali.

4-5. Le système Duffy

Deux allèles produisant deux antigènes : Fya et Fyb.

Fya est le seul antigène Duffy qui soit véritablement immunogène. Un problème important du point de vue théorique est que les sujets noirs Fy (a-b) ne s'immunisent pas, alors que les très rares sujets blancs ou < non noir > Fy (ab) se sont immunisés [22].

4-6. Le système Kidd

Deux allèles produisant deux antigènes : JKa et JKb.

4-7. Les systèmes MN, Ss, Lewis

La compatibilité doit être respectée chez les patients ayant acquis un anticorps irrégulier contre un ou plusieurs de ces antigènes [14].

5- La surveillance de la transfusion sanguine

Une meilleure surveillance passe par 3 étapes :

- Le respect strict des règles de la transfusion,
- La surveillance clinique des accidents et incidents pouvant survenir au cours et après la transfusion,
- La prise en charge précoce des accidents et incidents transfusionnels [15].

6- Les règles de la transfusion sanguine

6-1. Avant la transfusion :

- Le prélèvement pour le groupage doit se faire par 2 agents différents à des heures différentes,
- Ecrire lisiblement et complètement l'identité du malade sur les étiquettes qui doivent être collées sur les tubes au lit du malade,
- Interroger le malade sur l'existence d'une transfusion antérieure et sa tolérance,
- Faire tous les examens de laboratoire nécessaire,
- Contrôler la conformité des produits avec la prescription,
- Respecter les conditions de conservation, de température et d'utilisation du produit,
- Avant la pose de la transfusion, vérifier la concordance des identités portées sur le document transfusionnel et celle du malade,
- Vérifier le matériel de transfusion,
- Faire un test ultime de compatibilité au lit du malade avec le sang du donneur et celui du malade (cross match).
- Choisir la voie d'abord compatible avec la quantité et la nature du produit [15].
-

6-2. Au cours de la transfusion sanguine

- Respecter le délai d'utilisation ainsi que le débit de la transfusion adapté à chaque type de produit en tenant compte de l'état cardio-vasculaire et hémodynamique du patient,
- Ne pas injecter un autre produit dans la tubulure de transfusion,
- Surveiller cliniquement le patient.

6-3. Après la transfusion sanguine

- Remplir un dossier clinique lisiblement en notant la date, l'heure de début et fin de la transfusion, la nature du produit et son numéro de lot, l'existence d'incident ou d'accident au cours de la transfusion, le nom du transfuseur,
- Surveillance biologique de l'efficacité transfusionnelle,
- Informer et suivre les malades transfusés (cela servira la santé publique à travers d'éventuelles enquêtes épidémiologiques) [15].

7. Les risques de la transfusion sanguine

7-1. Les réactions post-transfusionnelles immunologiques

- Les accidents hémolytiques

D'abord, il faut savoir que les sangs humains ne sont compatibles que dans les mêmes groupes sanguins et il est indispensable de respecter les groupes A, B, AB et O, mais aussi les groupes Rhésus. Il existe bien d'autres sous-groupes et la détermination du phénotype du sang décrit les groupes et les sous-groupes et permet de rechercher le meilleur sang compatible [23].

- Hémolyse aigue post transfusionnelle

La majorité de ces complications est due à une erreur au lit du patient, par une mauvaise identification du produit sanguin ou par la transfusion au mauvais patient. L'hémolyse intravasculaire qui en découle est d'origine immune, survenant quand le receveur possède des anticorps, présent avant la transfusion,

qui lysent les érythrocytes du donneur. Les iso-agglutinines ABO sont responsables de la majorité de ces réactions mais des allo anticorps dirigés contre les antigènes des groupes Rhésus, Kell et Duffy peuvent également induire une hémolyse.

La clinique est dominée par les céphalées, frissons, hyperthermie, inconfort aux sites de la transfusion, chute de tension artérielle, douleurs lombaires, hémoglobinurie.

A la biologie, on note une élévation de la bilirubine indirecte et du lactate déshydrogénase(LDH) et un effondrement de l'haptoglobine [24].

Cet accident peut conduire à un syndrome hémorragique tel que la CIVD, une insuffisance rénale oligoanurique ou même la mort [14].

- **Hémolyse post transfusionnelle retardée**

Elle survient chez des patients sensibilisés auparavant à des allo antigènes. Quand un tel patient est de nouveau transfusé avec du sang présentant l'antigène, une réponse immunitaire de type secondaire survient et les allo anticorps se fixent aux globules rouges du donneur. Ces hématies couvertes d'allo anticorps sont éliminées par le système réticulo-endothélial extravasculaire.

On note un ictère retardé (≤ 5 jours), une inefficacité de la transfusion (taux d'hémoglobine stable.)

Le test de Coombs direct post transfusionnel peut être positif du fait de la présence de globules rouges du donneur circulants [24].

7-2. Les accidents immunologiques non hémolytiques

- **Syndrome frissons hyperthermie**

Il se caractérise par des frissons et une élévation de la température d'au moins 1°C, sans état de choc.

Ces réactions sont dues à la présence des anticorps dirigés contre les antigènes HLA (Human Leucocytes Antigen) leucocytes du donneur (polytransfusés, femmes multipares).

La prévention repose sur la détection des anticorps anti-HLA chez le receveur, la Deleucocytation des produits sanguins labiles [24].

- **Les manifestations allergiques**

➤ **Les réactions anaphylactiques**

Cette réaction sévère survient après la transfusion de quelques millilitres seulement de composants sanguins. Elle résulte de la présence d'anticorps anti IgA développés chez les patients ayant un déficit congénital en IgA. Les résidus plasmatiques des produits sanguins cellulaires apportant des IgA pouvant entraîner des manifestations allergiques très graves : bronchospasme, dyspnée, toux, nausées, vomissements, pertes de connaissances, hypotensions, arrêt respiratoire et choc.

La prévention repose sur la prescription de produits sanguins cellulaires deplasmatisés (par lavage) ou dépourvus d'IgA.

En cas d'accident, administration d'adrénaline avec parfois des glucocorticoïdes [24].

➤ **Autres réactions**

- Les réactions urticariennes sont liées à des protéines plasmatiques présentes dans les produits transfusés.
- Œdème de Quincke.
- Crises d'asthme.

Pour les patients très allergiques, les composants cellulaires peuvent être lavés pour éliminer le plasma résiduel.

En cas d'accident, l'administration d'antihistaminiques ou de glucocorticoïdes est indispensable [24].

- Purpura post-transfusionnel aigu (rare) :

Il se manifeste par un purpura cutanéomuqueux associé à une thrombopénie profonde, 7 à 10 jours après transfusion de produits sanguins cellulaires contenant

des plaquettes. Il survient de façon prédominante chez les femmes. Des anticorps anti-plaquettes spécifiques sont présents dans le sérum du receveur et l'antigène le plus fréquemment reconnu est le HPA-1A (Human Platelet Antigen) qui est présent sur le récepteur glycoprotéique IIIa des plaquettes [24,15].

- Réaction du greffon contre l'hôte :

Il s'agit d'une complication grave de l'allogreffe de moelle ; les lymphocytes issus de la moelle du donneur attaquent le receveur immunodéficient qui ne peut pas les éliminer. La maladie du greffon contre l'hôte post transfusionnelle est médiée par les lymphocytes T du donneur qui reconnaissent les antigènes HLA du receveur comme étrangers et déclenche une réponse immunitaire se manifestant vers le 8e -10e jour après la fièvre, éruption cutanée caractéristique, diarrhée et des anomalies du bilan hépatique.

La prévention repose sur l'irradiation des produits labiles destinés à des patients immunodéprimés, en cas de greffe médullaire et de transfusion interfamiliale [24].

- Pneumopathies aiguës post-transfusionnelles :

Encore appelé TRALI (transfusion-related acute lung injury), ce syndrome est dû à la transfusion de plasma d'un donneur qui contient un titre élevé d'anticorps anti-HLA qui se fixent sur les leucocytes du receveur [20].

En réalité sa physiopathologie est très complexe, nécessitant d'une part une stimulation préalable des polynucléaires neutrophiles et/ou des cellules endothéliales. La conséquence est une libération de leurs granules qui seraient directement responsables des lésions endothéliales et de l'œdème pulmonaire. Survient alors un syndrome de détresse respiratoire et des signes d'œdème pulmonaire non cardiogénique avec fièvre et à la radiographie pulmonaire on note des opacités diffuses bilatérales souvent contournées pouvant évoluer vers un aspect caractéristique de poumon blanc [25].

Par la détection des anticorps anti-leucocytes présents chez le donneur (dans la majorité des cas) ou chez le receveur (plus rarement) réagissant soit avec les

antigènes HLA de classe I ou II, soit avec les antigènes des neutrophiles HNA (Human Neutrophil Antigen) [25].

7-3. Les réactions post-transfusionnelles non immunologiques

- Surcharge circulatoire :

Transfusion trop rapide et massive chez un insuffisant cardiaque entraînant un œdème pulmonaire : toux, dyspnée, cyanose, crépitant, expectoration spumeuse et rosée [21].

La prévention repose sur une transfusion lente (8ml/Kg/Heure), entrecoupée d'injection de furosémide (Lasilix R) [26].

- Intoxication au citrate :

Le citrate est utilisé dans les solutions anticoagulantes pour précipiter le calcium ionisé plasmatique ; inhibant ainsi la cascade de la coagulation. En cas de transfusion rapide et massive et sur des terrains particuliers (altération de la fonction hépatique, hyperkaliémies chez les auriques, acidification par l'ACD chez les malades en hypo volémie, etc.), il peut y avoir une hypocalcémie se manifestant par des crises tétaniques, tremblements, troubles du rythme [21].

Ce phénomène peut être prévenu par des injections de gluconate de calcium.

- Hémosidérose et Hémochromatose post-transfusionnelles :

Il s'agit d'une complication tardive liée à une accumulation de fer dans les tissus entraînant des atteintes hépatiques, cardiaques, et des endocrinopathies. Elle survient chez les patients polytransfusés chroniques en concentrés globulaires sans perte sanguine. Un litre de sang apporte 500mg de fer [17]. On note une élévation de la ferritine plasmatique et du coefficient de saturation.

La surveillance de la ferritinémie permet de décider en connaissance de cause d'un traitement chélateur du fer par le deferoxmine (desferalR) [14].

- Hyperkaliémie :

La conservation du sang entraîne une fuite du potassium des globules rouges, augmentant ainsi sa concentration globulaire.

La transfusion d'un tel culot à un insuffisant rénal ou un nouveau-né peut entraîner une hyperkaliémie.

La prévention repose sur l'utilisation de globules rouges frais ou lavés pour ces patients à risque [21].

- **Hypothermie :**

Les produits sanguins réfrigérés (4°C) ou congelés (-18°C ou en dessous) peuvent induire une hypothermie quand ils sont transfusés rapidement. Le contact d'un liquide froid avec le nœud sino auriculaire est parfois responsable d'arythmie cardiaque.

Le réchauffement des produits permet d'éviter cet accident [24].

7-4. Les accidents infectieux

Le choc septique ou le choc endotoxinique (Gravissime) :

Les contaminations bactériennes sont en rapport avec l'infection de la poche sanguine elle-même, conséquence des manipulations lors de la préparation, de la conservation (chaîne du froid) ou de la technique transfusionnelle [23].

L'action des toxines bactériennes de certains germes (entérobactéries, perfringens) est responsable directement ou par activation du complément de cette hémolyse exceptionnelle.

Il faut cependant l'envisager après injection de globules rouges et surtout de concentrés plaquettaires car ces produits sont conservés à température ambiante, favorisant la multiplication des germes.

On note des signes de choc avec vomissement, diarrhée, mais, la douleur n'est pas lombaire mais abdominale [14-24].

7-5. Autres Infections bactériennes :

- **La syphilis :** sa Prophylaxie est basée sur le dépistage systématique chez tous les donneurs de sang.

- **Les Maladies Virales :**

- L'hépatite virale B

En France, le risque viral n'a cessé de diminuer. Il était de 53/100000 dons en 1991[27] contre 1/450 000 en 2003[28].

Aux Etats Unis, le risque viral est de 1/200000/unité en 1992 [14].

Au Mali, une étude réalisée au Centre National de la Transfusion Sanguine (CNTS) en 2003, trouvait une séroprévalence de 14,9% [29].

Une autre étude du même établissement en 2004 trouvait une séroprévalence de 15,72% [30].

La prévention se fait par la sélection des donneurs, le dépistage systématique de l'antigène HBs (AgHBs), de l'anticorps anti-HBc, du taux d'alanine aminotransférase (ALAT), la vaccination des polytransfusés chroniques, des procédures d'inactivation virale des produits stables.

Au Mali, la recherche de l'AgHBs est systématique.

- Hépatite virale C

En France, le risque viral était de 230/100000 dons en 1991 contre 1/5000000 en 2003 [14].

Aux Etats Unis, l'incidence des infections post transfusionnelles à VHC est de 1/103 000 transfusions [24].

Au Mali, une étude du CNTS en 2003 trouvait une séroprévalence de 5,4% chez les donneurs de sang [29].

Une autre étude, en 2004 toujours au CNTS, note une certaine stabilisation des chiffres à 4,96% [27].

La prévention : sélection des donneurs, dépistage systématique de l'anticorps anti-VHC, des procédures d'inactivation virale pour les produits stables. Le dépistage est systématique au Mali.

- **Infection par le VIH :**

En France le risque viral était de 8/100000 dons en 1991 [14] contre 0,5/500000 en 2003 [27].

Aux Etats Unis, le risque d'infection au VIH1 était de 1/676000 [14]

Depuis 1992, aucun cas d'infection au VIH2 n'a été rapporté aux états unis et des anticorps anti-VIH2 ont été retrouvés seulement chez 3 donneurs.

Au Mali, deux études réalisées au CNTS, en 1998 et en 2002 trouvent respectivement une séroprévalence chez les donneurs de 3,48% et 4,98% [31-32].

La prévention : elle passe par la sélection des donneurs, le dépistage systématique des anticorps anti VIH, procédures d'inactivation virale par des procédés chimiques (Solvant détergent). Le dépistage est systématique au Mali.

- **Infection par le virus HTLV-1(Human T lymphocyte Virus-1) :**

Premier virus pathogène et oncogène [14].

En France, le risque viral résiduel était de 1/8 000000 de dons en 2003 [30].

Aux Etats Unis le risque d'infection à HTLV1 par transfusion est de 1/641 000 [24].

La prévention passe par la sélection des donneurs, le dépistage systématique des anticorps anti-HTLV-1

- **Infection par le parvovirus B19 :**

Agent étiologique du mégalérythème épidémique ou cinquième maladie chez l'enfant, le parvovirus B19 inhibe à la fois la production et la maturation des érythrocytes [14].

Infection grave chez les patients non immunisés ayant une anémie hémolytique chronique (risque de déglobulisation par érythroblastopénie transitoire) et chez les malades immunodéprimés.

Le fœtus d'une mère séronégative peut développer une anasarque s'il est infecté par le virus [14].

- **Infection à cytomegalovirus (CMV) :**

Ce virus ubiquitaire infecte au moins 50% de la population générale.

Infection grave chez les patients à risque (Immunodéprimés, greffes CMV négatifs et les nouveau-nés.).

La prévention passe par l'identification des donneurs anticorps anti-CMV négatifs et sur l'administration de produits déleucocytés (le CMV étant contenu uniquement dans les leucocytes) ou séronégatifs [24].

- Autres Infections Virales :

Les fièvres hémorragiques virales telles que : Ebola, Marburg, lassa, Congo Crimée sont également transmissibles au cours de la transfusion.

- **Les parasitoses :**

- Le paludisme :

Transmission possible par les produits contenant des hématies (Sang total le plus souvent mais aussi CGR et leuco plaquettaire voire du sang congelé.)

Il s'agit de formes schizogoniques qui parasitent directement les globules rouges du receveur.

Classiquement, il s'agit d'un accès palustre sans rechute en raison de l'absence de formes sexuées du parasite ; pas de stockage hépatique des mérozoites au stade pré-érythrocytaire [34].

Le diagnostic doit être systématiquement évoqué devant un syndrome fébrile au décours d'une transfusion sanguine et après un intervalle libre de quelques jours.

Infection grave et souvent méconnue du fait des formes cliniques non caractéristiques : peu ou pas de fièvre, forme digestive, ictérique, neurologique [14].

Aux Etats Unis, en 1999, le risque était de 0,25/million d'unités de sang [35]. Au Mali, dans une étude réalisée au CNTS en 2003, sur 255 donneurs testés, 65 sont porteurs du parasite soit 25,49% [35].

La prévention se fait par élimination des donneurs ayant séjourné dans une zone à risque.

- La toxoplasmose :

Les toxoplasmes sont fréquents dans nos régions et résistent plusieurs semaines dans le sang conservé. La toxoplasmose est une infection grave chez les immunodéprimés.

Au Mali, dans une étude réalisée en 1998 par Kiemtore, la séropositivité à la toxoplasmose était de 21% chez les donneurs de sang VIH négatif, 22,25% chez les donneurs VIH positif et 60% chez les malades atteints du syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA) [31].

- Autres parasitoses :

Parmi les autres parasitoses transmissibles par transfusion sanguine, on peut citer la trypanosomiase et les filarioses.

- **Les mycoses :**

Concernant les champignons, malgré l'augmentation des cas de cryptococcoses disséminées chez les sidéens, le risque de transmission par voie sanguine reste hypothétique. En 1995, seule une localisation de cryptococcosse cutanée après piqure avait été rapportée à partir d'un patient atteint de SIDA. Le VIH n'avait pas été transmis simultanément.

- **Le prion :**

Cet agent transmissible non conventionnel (ATNC) serait responsable de l'encéphalopathie spongiforme. Plusieurs cas supposés de transmission ont été publiés aux Etats Unis, en France, en Australie.... [14].

Il n'existe pas de preuve formelle de cas de contamination par transfusion, néanmoins des mesures d'hémovigilance s'imposent [18].

8- Les étiologies transfusionnelles dans les urgences obstétricales

Les principales étiologies se résument essentiellement à :

L'anémie chronique de la grossesse et aux hémorragies obstétricales.

8.1. L'anémie chronique de la grossesse

L'anémie chez une femme enceinte se définit par un taux d'hémoglobine (Hb) inférieur à 11g/dl (OMS : Organisation Mondiale de la Santé).

L'anémie chronique de la grossesse est définie comme la concentration de l'Hb inférieure à 11g/dl dans les premiers et troisièmes trimestres et la concentration de l'Hb inférieure à 10.5g/dl dans le deuxième trimestre. Le diagnostic de cette anémie chronique se pose pendant une période relativement courte de 3 à 4 mois. C'est la complication maternelle la plus fréquente pendant la grossesse.

L'anémie est la 4ème cause de décès en Afrique.

Au Mali, la prévalence chez les femmes enceintes a été estimée à 58,4% par Sidibé H en 1992 et 47,2% en 1996 par Touré MH.

L'anémie est la manifestation retardée de la déficience en fer. La transfusion ne traite pas les causes de l'anémie. Le niveau de l'Hb seul n'est pas suffisant pour faire une transfusion mais un besoin clinique du patient. La transfusion ne corrige pas les conséquences non hématologiques de la carence en fer comme :

- Une anomalie de la transmission neuromusculaire qui peut entraîner une perte de sang accrue à l'accouchement,
- Une anomalie de la fonction cellulaire qui peut conduire à un accouchement prématuré,
- Le retard de croissance du fœtus,
- Des réserves de fer insuffisantes chez le nouveau-né au cours de sa première année de vie.

Le traitement doit être efficace et rigoureux.

La prise en charge se fera par le couple obstétricien-hématologiste.

L'administration orale d'acide folique, de vitamine B12,

Il faut traiter la cause (infections) pour pouvoir corriger l'anémie.

Associer la transfusion à la corticothérapie (en cas d'anémie hémolytique auto-immune).

Interrompre la grossesse si détérioration sévère de la leucocytose ou de la thrombocytose.

Prévention indispensable par l'administration de fer et d'acide folique pendant la grossesse et cela dès le début de la grossesse.

Certaines infections comme le paludisme peuvent être responsables d'anémie chronique pendant la grossesse d'où la chimio prophylaxie par la Sulfadoxine pyriméthamine (SP). Les parasitoses intestinales peuvent causer une anémie chronique pendant la grossesse d'où la prévention par l'administration de l'albendazol. La carence nutritionnelle aussi est une cause d'anémie. Un bon suivi prénatal permet de pallier et d'éviter ces anémies.

8.2. Les hémorragies obstétricales

Les hémorragies obstétricales sont toute perte de sang survenue dans la période péri partum. C'est un danger pour la vie.

L'hémorragie est associée avec : 48% des causes directes des décès obstétricaux et 38% de tous les décès maternels (MOHP national maternal mortality study2000).

Les changements physiologiques et hématologiques induits par la grossesse peuvent cacher des signes de choc hypovolémique et la patiente peut succomber subitement.

Toutes ces causes d'hémorragies provoquent une spoliation sanguine avec des complications générales et hématologiques. La conduite à tenir est basée sur la correction de la perte sanguine et le traitement de la cause. Ces parturientes doivent bénéficier des soins dans un centre obstétrico-chirurgical avec un service de réanimation et une unité de transfusion.

8.2.1. La GEU rompue

L'entité GEU se définit comme la nidation et le développement de l'œuf hors de la cavité utérine. Le diagnostic et le traitement des GEU ont bénéficié ces dernières années d'importants progrès autorisant un diagnostic de plus en plus précoce et la réalisation d'actes chirurgicaux plus conservateurs et beaucoup moins invasifs. Sa rupture accidentelle provoque une hémorragie interne.

L'examen général met en évidence un état de choc en rapport avec une anémie aigue.

Après groupage et réanimation, une transfusion sanguine est initiée dans le cadre de la réanimation pré, per, et postopératoire. La laparotomie salvatrice confirme l'hémopéritoine consécutif à une rupture tubaire ou à un avortement tubo-abdominal.

La salpingectomie tarit la source de l'hémorragie [15].

8.2.2. La grossesse molaire

La mole hydatiforme est caractérisée par une dégénérescence kystique des Villosités choriales se manifestant dès le premier trimestre.

En cas d'avortement molaire hémorragique il s'agit de faire une aspiration sous perfusion d'ocytocine, transfusion iso groupe, iso rhésus et couverture antibiotique.

La chimiothérapie par méthotrexate ou actinomycine peut se discuter dans les cas à haut risque de prolifération trophoblastique persistante [10].

8.2.3. Les avortements hémorragiques :

L'avortement est l'interruption de la grossesse avant la fin de la 22ème semaine d'aménorrhée. On distingue d'une part :

Les avortements du premier trimestre d'origine ovulaire souvent accidentels.

Les avortements du deuxième trimestre d'origine utérine volontiers récidivants.

L'avortement spontané précoce est rarement compliqué. Cependant il peut se compliquer de rétention d'œuf entier nécessitant une évacuation, de rétention partielle de débris ovulaires qui peut se compliquer d'hémorragie, d'infection et nécessite une aspiration sous transfusion sanguine iso groupe iso rhésus si l'hémorragie a été abondante. L'administration de sérum anti D est indiquée ; le déclenchement d'une iso-immunisation chez une femme Rhésus négatif est toujours possible.

8.2.4. Les avortements provoqués clandestins :

Les avortements provoqués clandestins sont devenus exceptionnels grâce à l'utilisation de méthode médicamenteuse de l'interruption volontaire de Grossesse.

Les conséquences sont redoutables, liées :

A l'importance de l'hémorragie car l'œuf normal et vivant se décolle difficilement et partiellement ;

A l'apport de germes de l'extérieur, entraînant une infection à diffusion rapide.

Un mal commun : la rétention placentaire.

En cas d'avortement provoqué on associe habituellement :

Une sérovaccination anti tétanique homologue ou hétérologue Une antibiothérapie à large spectre ;

Une évacuation utérine qu'il est toujours bon de faire au doigt si possible ;

Une réanimation parfois intensive avec transfusion sanguine massive iso groupe Iso rhésus.

8.2.5. Hématome rétro placentaire (HRP)

Ce syndrome réalise un décollement prématuré du placenta normalement inséré alors que le fœtus est encore dans l'utérus. C'est un syndrome paroxystique des derniers mois de la grossesse ou du travail, caractérisé automatiquement par un état hémorragique allant du simple éclatement d'un infarctus à la surface du

placenta jusqu'au raptus hémorragique atteignant toute la sphère génitale et pouvant même la dépasser.

En présence de l'HRP il faut :

Rompre les membranes pour accélérer l'évacuation utérine par un accouchement rapide ;

Lutter contre le choc hypovolémique par une réanimation bien conduite avec transfusion de plasma frais congelé++.

Faire une césarienne pour sauver le fœtus s'il est encore vivant.

L'hystérectomie d'hémostase trouve actuellement de rares indications en cas d'hémorragie incoercible donc après l'échec des méthodes habituelles de l'hémostase.

8.2.6. Placenta Prævia hémorragique (PPH)

C'est l'insertion du placenta soit en totalité ou en partie sur le segment inférieur. Normalement le placenta s'insère sur le fond de l'utérus. Il s'attache tout entier sur la muqueuse corporeale devenue caduque ou déciduale pendant la grossesse. Il peut souvent donner des hémorragies particulièrement massives et brutales.

La seule solution dans ce cas est donc la césarienne d'extrême urgence sous couvert de transfusion massive.

8.2.7. La Rupture utérine

La rupture utérine est une solution de continuité non chirurgicale au niveau de la paroi utérine. Elle peut être complète ou incomplète. Elle peut intéresser tous les segments de l'utérus.

Toute rupture utérine doit être opérée. Mais le traitement chirurgical est à lui seul insuffisant et doit être complété par celui du choc hypovolémique par transfusion massive de sang iso groupe iso rhésus et par celui de l'infection.

8.2.8. Hémorragie du post-partum (HPP)

On définit l'hémorragie du post-partum comme une hémorragie qui survient dans les 24 premières heures suivant la naissance et dont les pertes estimées dépassent

plus de 500 ml (limite arbitraire fixée par l’OMS) ou qui entraîne une altération de l’état général de l’accouchée. On parle d’hémorragie sévère à partir de 1000 ml. Le post-partum immédiat est limité à 24h après l’accouchement, au-delà il est dit tardif [36]. C’est la première cause de mortalité maternelle. En France, le risque de décès par hémorragie du post-partum est de 1,6/100 000 naissances. C’est la première cause de décès maternel (16 %), risque de décès par choc hémorragique (les pertes sanguines peuvent être équivalente à une plaie de l’artère fémorale). Elle constitue aussi une cause importante de morbidité maternelle (transfusion sanguine, séjour en réanimation, anémie).

Les principales étiologies sont :

- **L’atonie utérine :**

C’est une anomalie de la contraction utérine. Mauvaise rétraction utérine, absence du globe utérin de sécurité (gros utérus mou et sus ombilical).

Les facteurs favorisants :

- Le travail prolongé ;
- La surdistension utérine (grossesse multiple, hydramnios, macrosomie foétale) ;
- La multiparité ;
- L’âge maternel > 39 ans (dégénérescence fibreuse du myomètre) ;
- Un utérus fibromateux ou mal formé ;
- L’utilisation récente de tocolytiques ;
- L’anesthésie profonde par halogène ;
- L’utilisation excessive d’ocytocine pendant le travail ;
- La fièvre et/ou infection maternelle.

- **La rétention placentaire :**

C’est une anomalie de la délivrance. L’utérus n’étant pas vide, la rétraction utérine physiologique nécessaire à l’hémostase ne peut se faire.

- Rétention placentaire totale : absence de délivrance spontanée complète dans les 30 minutes suivant la naissance. On réalise alors une délivrance artificielle.
- Rétention placentaire partielle : délivrance incomplète et rétention d'un fragment placentaire (cotylédon et/ou fragment de membranes). On réalise alors une révision utérine.
- Cas particulier : le placenta accreta.

- **Les troubles de la coagulation :**

Deux troubles de la coagulation sont à redouter :

- La coagulation intravasculaire disséminée (CIVD) ;
- La fibrinolyse.

- **L'inversion utérine :**

Complication exceptionnelle, la surface interne de l'utérus est extériorisée à la vulve (inversion en « doigt de gant »)

- **Les lésions traumatiques :**

Ce sont les déchirures des parties moles.

- **Déchirure du col**

Ce sont les solutions de continuité non chirurgicales du col utérin survenues au moment de l'accouchement. Même si elles ne remontent pas jusqu'au segment inférieur et qu'elles sont strictement cervicales, elles peuvent être très hémorragiques.

Si l'hémorragie devient importante avec altération de l'état général de la patiente, une transfusion sanguine associée au traitement général doit être effectuée.

- **Déchirure du vagin**

Les déchirures obstétricales du vagin se divisent, selon la hauteur des lésions, en trois groupes de fréquence, de mécanisme et d'aspect fort différent. Elles sont basses, hautes ou moyennes. Les déchirures du vagin sont de diagnostic facile lorsqu'elles prolongent une déchirure vulvo-périnéale.

- **Déchirures vulvo-périnéales**

Les lésions vulvo-périnéales sont fréquentes au cours de l'accouchement.

Elles se divisent en deux groupes : les déchirures du périnée proprement dites et le thrombus vulvo-vaginal par rupture d'un vaisseau dans l'épaisseur du vagin.

9. Protocole de la gestion de l'hémorragie

Chaque unité obstétricale doit avoir un protocole courant pour la majorité des hémorragies obstétricales et tout le personnel doit être formé pour le suivi.

La réanimation initiale avec remplacement par des fluides (perfusion de cristalloïde ou colloïde) est une priorité pour restaurer le volume du sang.

La CIVD est la conséquence d'une réanimation inadéquate ou retardée. Obtenir et envoyer deux échantillons de sang :

- A la banque de sang pour le groupage et le croisement ;

- Au laboratoire pour obtenir les informations de base pour l'Hb, l'Hte, le TP, le nombre de plaquettes et les niveaux de fibrinogène.

Informez la banque de sang que ceci est une urgence.

Transfusion initiale de poches de concentrés de globules rouges.

Pour restaurer la livraison de l'oxygène aux tissus il faut :

- Donner le concentré globulaire O rhésus négatif qui doit être disponible en 5 minutes ;

- Donner un groupage spécifique sans croisement du sang ;

- Donner entièrement le sang croisé.

Les demandes de transfusion doivent être basées sur les besoins physiologiques du malade, définis par leur demande en oxygène (consommation).

La libération d'oxygène est :

Le rapport du ratio d'extraction (ER) est le rapport de l'oxygène consommé sur l'oxygène délivré, normalement aux environs de 25%.

La combinaison de sangs totaux, de sangs stockés, de concentrés cellulaires, de colloïdes et cristalloïdes est donnée pour maintenir le volume du sang ou la pression à des niveaux adéquats et l'Hb autour de 7g/dl ou l'Hte à 25 %. Faire la thérapie pour le remplacement des composants : conformément à la crase sanguine ou si la CIVD est suspectée.

Faire un suivi clinique et biologique continu pour guider le traitement pendant le suivi de la transfusion massive.

La priorité c'est d'identifier et traiter la cause des saignements ; en considérant la chirurgie qui peut entraîner l'arrêt définitif de l'hémorragie plutôt que tard. Dans notre contexte les actes chirurgicaux posés sont les suivants :

- **La césarienne**

C'est l'opération qui réalise l'accouchement artificiel après ouverture chirurgicale de l'utérus par voie abdominale. Ses indications ont beaucoup évolué.

Les principales indications dans cette étude sont :

Le placenta prævia hémorragique,

L'hématome rétro placentaire, La rupture utérine.

- **La laparotomie**

C'est l'ouverture chirurgicale de la cavité abdominale. Etymologiquement, ce terme ne devrait désigner que les incisions latérales de l'abdomen, le terme de coeliotomie s'appliquant à toutes les incisions abdominales, quelle que soit leur localisation. En pratique les deux mots sont employés indifféremment.

Les principales indications ici sont :

La grossesse extra utérine,

La rupture utérine découverte après un accouchement par voie basse,

L'hystérectomie d'hémostase.

La transfusion massive de tout le sang stocké peut aggraver la coagulopathie due à la dilution par thrombocytopenie, la déplétion en facteurs de coagulation, l'acidose, l'hypothermie.

Ainsi, une unité de sang frais pour toutes les 5-10 unités de sang stocké en intraveineuse, 10ml de gluconate de calcium à 10% pour chaque litre de sang citraté transfusé.

Utilisation de sang chaud.

Utilisation de filtre de sang microaggrégant.

Ainsi, la décision pour la transfusion sanguine doit toujours être une balance entre le besoin et l'approvisionnement et ensuite le bénéfice et le risque.

Cependant il y a des alternatives à la transfusion sanguine car elle comporte des risques et la disponibilité du sang est limitée. Les médecins essayent de faire la transfusion que quand c'est nécessaire.

Certaines alternatives de la transfusion de produits sanguins peuvent être disponibles :

- Les solutions d'expansion volémique ;
- Les facteurs de croissance ;
- Le sang de sauvetage intra opératoire et post opératoire, Les substituts du sang ;
- Le fer injectable.

- **Solutions d'expansions volémiques**

Elles sont indiquées quand le malade a perdu beaucoup de liquide de son corps mais n'a pas besoin de globules rouges ou d'autres composants spécifiques du sang. Ainsi les solutions d'expansion volémique peuvent lui être données pour prévenir un traitement de choc causé par la perte de liquide.

Tableau I : les solutions d'expansion volumique

Le plus commun		L'autre			
Cristalloïdes		Colloïdes			
Solution qui contient le Sodium		Solutions qui contiennent des molécules de haut Poids moléculaire qui ne traversent pas directement les parois capillaires			
Salé 0,9%	Ringer Lactate	Albumine	Hydroxyethyl d'amidon (HES)	Dextrans	Fractions de Protéines purifiées

- **Facteurs de croissance**

Les facteurs de croissance peuvent être utilisés pour augmenter le nombre des globules rouges, des globules blancs ou les niveaux de plaquettes.

Contrairement à la transfusion les facteurs de croissance prennent plusieurs jours pour augmenter le sang donc ils peuvent ne pas être bénéfiques pour les patientes qui ont besoin rapidement de l'élévation du niveau de leur sang telles que celles qui ont des saignements actifs. Les patients qui ont des maladies sévères de la moelle peuvent ne pas avoir besoin de facteurs de croissance parce qu'ils n'ont pas assez de cellules reproductrices de sang dans leur moelle. Certains facteurs de croissance peuvent stimuler certains types de cellules cancéreuses (telles que certaines cellules de leucémie) pour les faire croître plus rapidement.

Les facteurs de croissance sont généralement plus chers que la transfusion.

- **La transfusion autologue :**

Récupération de sang anté-opératoire, intra-opératoire ou postopératoire. Ce procédé utilise le sang de la patiente elle-même. On prélève 500 ml et on stocke deux semaines plus tard pour être transfusé pendant l'opération ou on peut prendre 1000 ml pour augmenter la quantité stockée. Il n'y a pas de danger de transmission d'infection en transfusant encore ce sang chez le même patient

pendant l'opération. Cette pratique peut être utilisée au cours d'une chirurgie programmée et si l'état clinique du patient le permet.

De nouvelles technologies intra opératoire (autotransfusion) ont été découvertes. Ce sang perdu (pendant l'opération) peut être récupéré en le collectant avec une machine spéciale et le transfuser chez le malade en même temps.

Aussi il y a des services qui séparent les composants du sang du patient tels que les plaquettes et le plasma pendant l'opération. Les plaquettes séparées peuvent être utilisées pour faire « les gels de plaquettes » qui agissent à la fois comme un ciment et un adhésif pour réduire le saignement.

Donner à une personne son propre sang « autotransfusion » limite le besoin des transfusions sanguines d'autres donneurs.

- **Les substituts du sang**

Il n'y a jamais eu un substitut réel pour le sang humain. Les chercheurs sont en train de travailler pour développer un substitut du sang qui ne doit pas avoir de risque pour les transfusions sanguines.

Les nouveaux produits tels que l'Hb porteur d'oxygène et les composés perfluoro-chimiques, peuvent assurer les fonctions de certaines cellules de globules rouges tels que les transporteurs d'oxygène aux tissus mais ils ne peuvent pas remplacer le sang humain.

La plupart des substituts du sang sont considérés être en test et sont rarement utilisés. Ils peuvent être utilisés temporairement chez les malades dont leur croyance ne leur permet pas d'avoir les produits de transfusion de sang. Ils peuvent aussi être bénéfiques pour les malades avec les types rares de sang dont leur système immunitaire détruirait le sang des donneurs disponibles.

Les substituts peuvent être utilisés jusqu'à ce que le sang donné compatible soit obtenu, ce qui dans certains cas peut prendre plusieurs jours.

- **Le fer injectable :**

Doit être administré par voie intra veineuse, par injection (perfusion ou non dilué). La posologie d'induction recommandée est de 2 à 4 mg de fer/kg par semaine, c'est-à-dire 5 à 10 ml pendant 4 à 12 semaines selon l'importance du déficit à combler.

METHODOLOGIE

IV- METHODOLOGIE

1. Cadre d'étude

L'étude s'est déroulée au centre de santé de référence de Koulikoro.

➤ **Description sommaire du district de Koulikoro :**

Le district de Koulikoro est limité au Nord par le cercle de Banamba, au Nord – Ouest par le cercle de Kolokani, au Sud par le cercle de Dioila, à l'Ouest par le cercle de Kati et à l'Est par le cercle de Baraouli. Il compte vingt-trois (23) aires de santé réparties entre les neuf communes qui sont : la commune urbaine de Koulikoro et les communes rurales de Meguetan, Dinandougou, Tienfala, Doumba, Koula, Sirakorola, Tougouni et Nyamina. Au sein de ces aires de santé existent des sous structures dont quatre-vingt-douze (92) sites ASC, dix-huit structures privées (cabinets médicaux, cabinets de soins et cabinet de sage-femme), l'infirmierie du Camp Boubacar Sada SY, l'infirmierie de la protection civile et celle de l'administration pénitentiaire. En plus de ceux suscités le district compte aussi 42 maternités rurales et un centre confessionnel.



Figure 2 : carte sanitaire du district de Koulikoro

➤ Présentation du lieu d'étude

En juin 1999, un centre de santé de 1^{ère} référence a été érigé à Koulikoro avec un niveau opérationnel. A cet effet, il est chargé de la planification, la gestion, l'exécution et le suivi-évaluation de toutes les activités sanitaires du cercle. En outre, le centre donne également l'appui conseil aux communes pour la gestion du système sanitaire. Le centre a pour missions principales la gestion du système de référence/évacuation, c'est-à-dire les problèmes de maladie qui ne peuvent pas être résolus dans les CSCOM (1^{er} échelon), la planification, le suivi et la coordination des actions sanitaires dans le cercle de Koulikoro.

➤ La description des locaux :

Le centre de santé de référence du cercle de Koulikoro est situé au cœur de la commune urbaine de Koulikoro entre les quartiers de Koulikoro Ba et Koulikoro

gare. Il occupe un bâtiment construit en dur et comportant trente-cinq (35) bureaux et des annexes.

➤ **Structuration**

Le Centre de Santé de Référence du cercle de Koulikoro est composé de seize (16) unités :

• **La Chirurgie :**

L'unité Chirurgie est chargée de toutes les interventions chirurgicales et des soins chirurgicaux. La prise en charge en collaboration avec l'unité de gynécologie-obstétrique des cas de fistules obstétricales.

• **La Gynéco- Obstétrique :**

Cette unité est chargée de :

- ❖ La consultation gynécologique ;
- ❖ La consultation prénatale et la prise en charge des grossesses pathologiques ;
- ❖ Le suivi de l'accouchement et des suites de couches ;
- ❖ La prise en charge de la Chirurgie gynéco-obstétricale ;
- ❖ La consultation post-natale et le planning familial ;

• **Anesthésie-réanimation :**

Elle est chargée des consultations pré anesthésiques et de l'anesthésie réanimation au cours des interventions chirurgicales.

• **La Médecine :**

La médecine est chargée :

- Des consultations curatives générale ;
- Des hospitalisations (soins curatifs) ;
- De l'établissement des certificats de visite et contre visite, certificat de décès ;

- **L'Ophtalmologie :**

Les consultations et interventions ophtalmologiques du centre sont assurées par un médecin ophtalmologique et deux assistants médicaux.

- **La Stomatologie :**

Cette unité assure les fonctions suivantes :

- ✓ Les extractions dentaires ;
- ✓ La Prise en charge des affections de la bouche et des dents ;
- ✓ Les soins dentaires.

Elle a comme personnel : Un Médecin dentiste et un Technicien Supérieur de santé.

- **L'oto-rhino-laryngologie(ORL) :**

Cette unité assure les fonctions suivantes :

- ✓ La prise en charge des affections de l'oreille, du nez et de la gorge.

- **La dermatologie :**

Cette unité est dirigée par un médecin qui assure la prise en charge des affections de la peau.

- **La pneumologie :**

- ✓ Un médecin est responsable de l'unité, il s'occupe de la consultation des patients présentant des signes de pathologies broncho-pulmonaires.

- **La cardiologie :**

Elle est assurée par un médecin cardiologue qui s'occupe de la consultation et du suivi des patients présentant des pathologies cardiovasculaires.

- **L'URENI/Pédiatrie :**

Cette unité assure la prise en charge :

- ✓ Des enfants de moins de 14 ans ;
- ✓ De la malnutrition.

Elle est dirigée par un médecin pédiatre.

- **Le Laboratoire :**

Le centre de santé de référence de Koulikoro est doté d'un laboratoire à capacité moyenne qui réalise la majorité des examens indispensables pour la prise en charge des pathologies courantes.

- **La Kinésithérapie :**

Le Kinésithérapeute travaille en parfaite collaboration avec la Chirurgie. A cet effet, il organise et assure des séances de rééducations des fracturées hospitalisées à la chirurgie. La rééducation des cas d'hémiplégies et d'hémi-parésies de la médecine.

- **La Radiologie :**

Cette unité est dirigée par un assistant médical qui assure les examens de radiologie.

- **L'Hygiène Publique et Assainissement :**

Le Technicien de l'hygiène est chargé de l'élimination correcte des déchets biomédicaux, du contrôle de la qualité de l'eau de boisson, de la protection des points d'eau, de la promotion des mesures d'hygiène (lavage des mains au savon), de la prévention des infections nosocomiales, de l'hygiène des locaux et des toilettes.

- **Unité de Soins et d'Accompagnement des Personnes Vivants avec le VIH (USAC) :**

Elle est chargée de la prise en charge médicale et psychologique des PV VIH.

- **Le Dépôt répartiteur du cercle (DRC) :**

Est une unité de vente de médicaments qui assure l'approvisionnement des dépôts de vente (nuit et jour) et les DV des vingt-trois CSCOM fonctionnels.

- **Les Dépôts de vente (DV) :**

Les dépôts de vente (nuit et jour) sont les annexes du DRC qui vendent directement aux patients.

- **Présentation du service de la maternité**

Structure :

- Deux bureaux de médecins ;
- Un bureau pour la sage-femme Maitresse ;
- Une salle de planning familial ;
- Une salle de CPN ;
- Une salle de mère kangourou ;
- Une salle d'accouchement avec 3 lits
- Une suite de couche ;
- Trois (3) salles d'hospitalisation ;
- Un hall d'attente ;
- Des toilettes fonctionnelles.

Ressources humaines :

- Un médecin gynécologue-obstétricienne ;
- Deux (2) médecins généralistes d'appui ;
- Cinq (5) sages-femmes ;
- Quatre (4) infirmières obstétriciennes

Les activités du service :

Ce personnel assure :

- Une garde quotidienne par une équipe de garde dirigée par un médecin ;
- Un staff de 8h à 9h 30mn du lundi au vendredi ;
- Quatre (4) jours de consultations externes ;

- Cinq (5) jours de consultations prénatales ;
- Deux jours d'intervention chirurgicale au bloc opératoire (mardi et jeudi)

2. Type et Population d'étude :

Il s'agissait d'une étude transversale prospective, la population d'étude est constituée des femmes admises à la maternité de Koulikoro pendant notre période d'étude dans un contexte d'hémorragie ou d'anémie.

3. Période d'étude :

Notre étude s'est déroulée du 01^{er} Juin 2022 au 31 Mai 2023.

a- Critères d'inclusion :

Toute femme admise à la maternité de Koulikoro ayant un besoin transfusionnel non couvert.

b- Critères de non inclusion :

- ✓ Toute femme présentant un besoin transfusionnel sans pathologie obstétricale.
- ✓ Les patientes ayant bénéficié d'une transfusion dans une unité autre que la maternité de Koulikoro
- ✓ Toutes les patientes dont les besoins en transfusion ont été honorés.

c- La taille de l'échantillon :

L'échantillon a été constitué de l'ensemble des patientes qui répondait aux critères d'inclusion durant la période de l'étude.

4. Saisies et Analyse des données & Tests statistiques :

La saisie a été effectuée par le logiciel **Word 2016** et les données ont été analysées avec le **logiciel de statistique SPSS 20** et les graphiques avec le **logiciel Excel**.

5. Aspect éthique et déontologique

L'accord préalable de l'administration du CSRéf a été obtenu après correspondance du décanat de la FMOS.

L'enquête a été réalisée avec le consentement éclairé verbal des patientes dans le respect de la confidentialité. La confidentialité était garantie car le recueil des données se faisait de façon anonyme.

RESULTATS

V- RESULTATS

1- Fréquence :

Nous avons enregistré **652** admissions parmi lesquelles **396** patientes avaient un besoin transfusionnel soit **60,73%** dont **141** non couvert soit **35,60%**.

2- Caractéristiques sociodémographiques

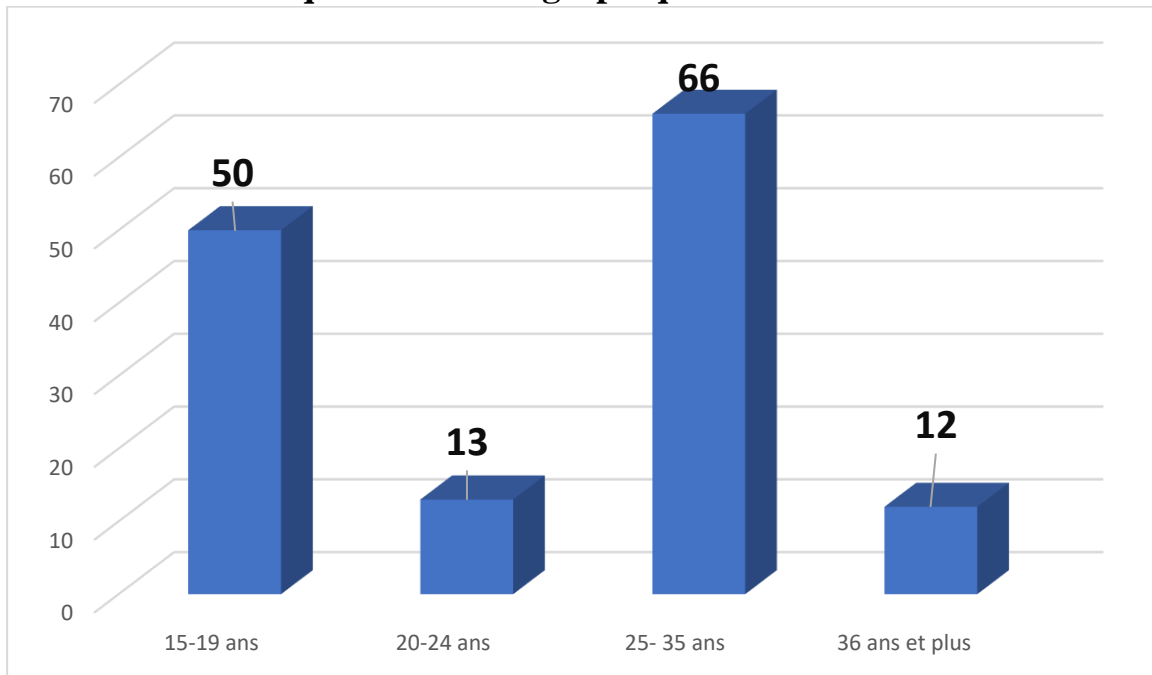


Figure 3 : Répartition des patientes selon la tranche d'âge

La tranche d'âge de 25 à 35 ans était la plus représentée avec 46,8% avec des extrêmes allant de 16 à 40 ans.

Tableau II : Répartition des patientes selon la profession

Profession	Fréquence	Pourcentage
Ménagère	133	94,3
Elève	2	1,4
Fonctionnaire	2	1,4
Autres	4	2,8
Total	141	100

Dans notre étude les ménagères représentaient 94,30%.

Tableau III : Répartition des patientes selon le niveau d'étude

Niveau d'étude	Fréquence	Pourcentage
Non scolarisée	98	69,5
Primaire	13	9,2
Secondaire	22	15,6
Supérieur	8	5,7
Total	141	100,0

Au cours de notre étude nous avons enregistré 98 femmes non scolarisées soit 69,5%.

Tableau IV : Répartition des patientes selon le statut matrimonial

Statut matrimonial	Fréquence	Pourcentage
Célibataire	7	5,0
Mariée	133	94,3
Veuve	1	7
Total	141	100,0

Les femmes mariées étaient les plus représentées avec 94,3% des cas.

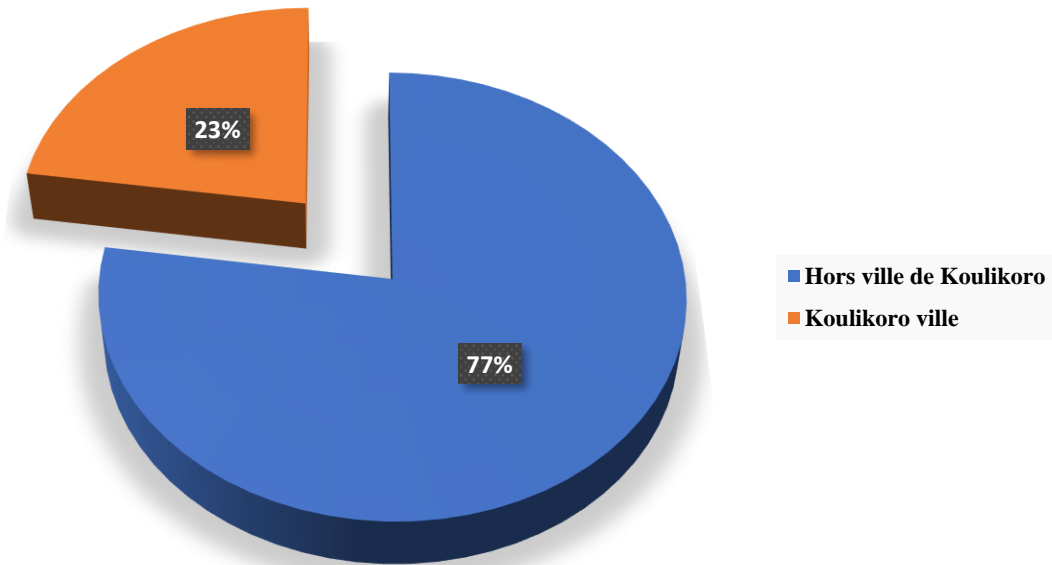


Figure 4 : Répartition des patientes selon la provenance

La majorité de nos patientes provenaient des zones rurales avec 77%.

3- Données cliniques

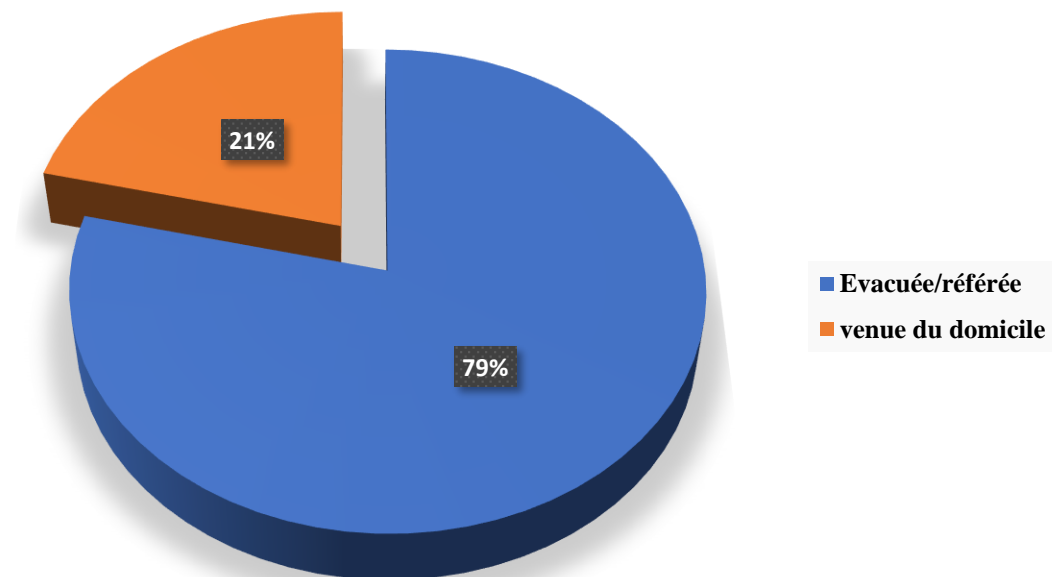


Figure 5 : Répartition des patientes selon le mode d'admission.

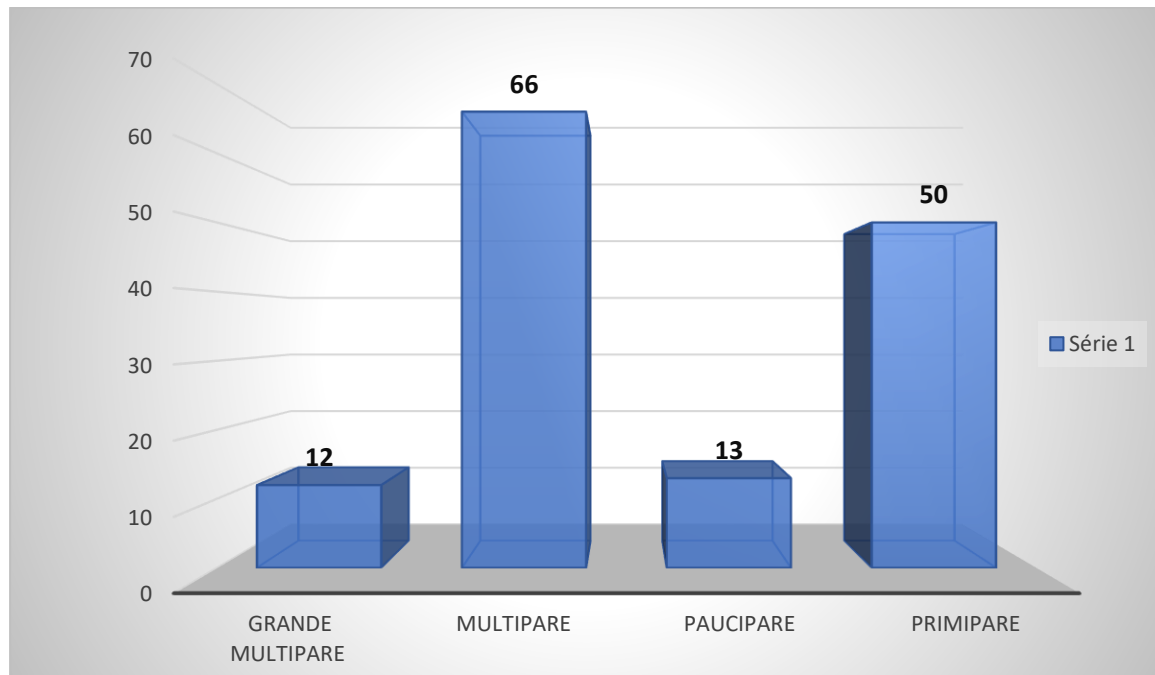
La plupart de nos patientes ont été Evacuées/Référées soit 79% des cas.

Tableau V : Répartition des patientes selon le motif d'admission

Motif d'admission	Fréquence	Pourcentage
Algie pelvienne	2	1,4
Hémorragie du post partum	15	10,6
Hémorragie sur grossesse	21	14,8
Anémie du post partum	23	16,2
Vertiges /céphalées/dyspnées	26	18,3
Autres	54	38,7

Vertiges /céphalées/dyspnées constituaient les motifs fréquents à l'admission avec 18,3%.

Autres : références par les CSCOM pour anémie sur grossesse 20 ; fortuite au cours d'une CPN 19 ; CUD 15.

**Figure 6 : Répartition des patientes selon la parité**

Les multipares étaient les plus représentées avec 46,8%.

Tableau VI Répartition des patientes selon l'antécédent médical

Antécédent médical	Oui		Non	
	n	%	n	%
HTA	2	1,4	139	98,6
Drépanocytose	15	10,6	126	89,4

Durant notre étude, l'antécédent médical était dominé par la drépanocytose soit 10,6%.

Tableau VII : Répartition des patientes selon l'antécédent chirurgical

Antécédent chirurgical	Oui		Non	
	n	%	n	%
Césarienne	10	7,1	131	92,9
GEU	1	0,7	140	99,3
Myomectomie	1	0,7	140	99,3

La Césarienne était l'antécédent chirurgicale le plus retrouvé avec 7,1%.

Tableau VIII : Répartition des patientes selon la réalisation de CPN

CPN	Fréquence	Pourcentage
Aucune	53	37,6
1 à 3 CPN	77	54,6
4 CPN	11	7,8
Total	141	100

Les patientes ayant réalisé 1 à 3 CPN étaient les plus représentées avec 54,6%.

Tableau IX : Répartition des patientes selon l'état général.

Etat général	Fréquence	Pourcentage
Bon	15	10,6
Passable	126	89,4
Total	141	100

L'état général passable était le plus représenté avec 89,4%.

4- Données transfusionnelles

Tableau X : Répartition des patientes selon la période du besoin transfusionnel

Besoin transfusionnel	Fréquence	Pourcentage
Accouchement	14	9,9
Pendant la grossesse	46	32,6
Post-partum	82	58,2
Total	141	100

La période du post-partum était la plus représentée avec 58,2%

Tableau XI : Répartition des patientes selon l'étiologie de la transfusion

Indication de la transfusion	Fréquence	Pourcentage
HRP	10	7,1
Anémie palustre sévère	18	12,8
Autre	11	7,8
Avortement hémorragiques	9	6,4
Carence martiale	65	46,1
GEU	5	3,5
Hémorragie du post-partum	19	12,8
PPH	3	2,1
RU	1	0,7
Total	141	100

La carence martiale était la plus représentée avec 46,1% des cas.

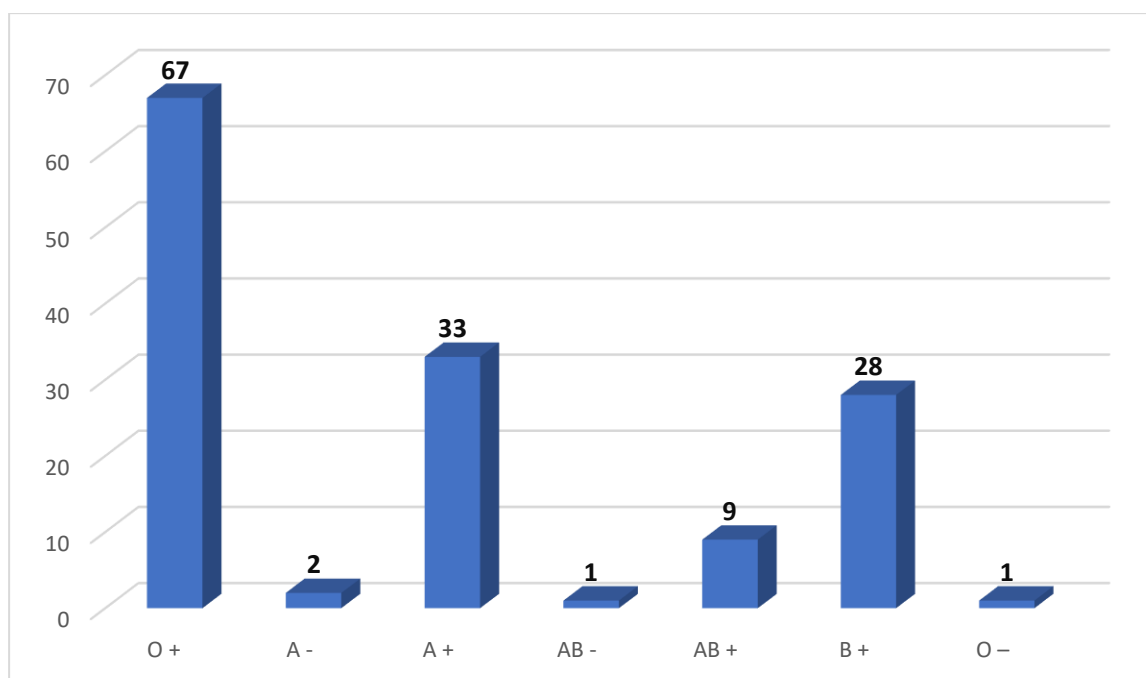


Figure 7 : Répartition des patientes selon le Groupage/Rhésus.

Les patientes de groupe O, rhésus positifs étaient les plus représentées avec 47,5%.

Tableau XII : Répartition des patientes selon le taux d'hémoglobine avant la transfusion sanguine.

Taux d'Hb	Fréquence	Pourcentage
<7g/dl	88	62,4
7 à 10g/dl	53	37,6
Total	141	100

Les patientes avec un taux d'hémoglobine inférieur à 7g/dl étaient les plus représentées soit 62,4%. Le taux d'hb minimal était de 2g/dl et le taux d'hb maximal était de 9g/dl.

Tableau XIII : Répartition des patientes selon le nombre de poches demandées

Nombres de poches demandées	Fréquence	Pourcentage
1 poche	5	3,5
2 poches	22	15,6
3 poches	64	45,4
> 3 poches	50	35,5
Total	141	100

Les bons de sang délivrés pour 3 poches étaient les plus représentés soit 45,4%.

Tableau XIV : Répartition des patientes selon le nombre de poches reçues

Nombres de poches administrés	Fréquence	Pourcentage
Aucune	7	5
1 poche	44	31,2
2 poches	71	50,3
3 poches	19	13,5
Total	141	100

La majorité de nos patientes avaient reçu 2 poches de sang soit 50,3%.

Tableau XV : Répartition des patientes selon le nombre de poches non reçues

Nombre de poches non reçues	Fréquence	Pourcentage
1 poche	86	61
2 poches	53	37,6
3 poches	2	1,4
Total	141	100

Les patientes ayant manqué de recevoir une poche de sang étaient majoritaires soit 61%.

Tableau XVI : Répartition des patientes selon la raison des Besoins non couverts

Raison	Fréquence	Pourcentage
Rupture de stock	23	16,4
Absence de groupe compatible	15	10,6
Absence de donneurs compatibles	103	73
Total	141	100

L'absence de donneur compatible était la raison majoritaire avec 73%.

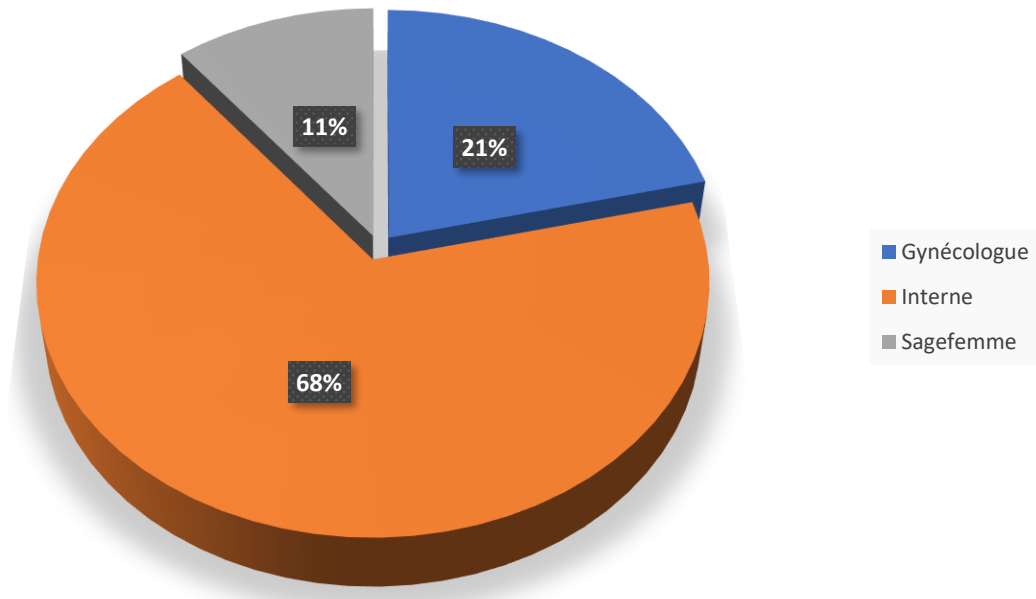


Figure 8 : Répartition des patientes selon les prescripteurs des bons de sang
 Les internes ont été les prescripteurs des bons dans 68% des cas.

Tableau XVII : Répartition des patientes selon le temps mis entre demande et disponibilité du sang

Temps	Fréquence	Pourcentage
<12 heures	135	95,7
12 à 24 heures	6	4,3
Total	141	100

La majorité de nos patientes ont reçu de sang moins de 12 heures de temps après la demande de sang avec 95,7%.

Tableau XVIII : Répartition des patientes selon le taux d'hémoglobine après la transfusion sanguine

Taux d'Hb	Fréquence	Pourcentage
<7g/dl	12	8,5
>10g/dl	31	22,0
7 à 10g/dl	98	69,5
Total	141	100

Les patientes ayant un taux d'hémoglobine compris entre 7 - 10g/dl après transfusion étaient les plus représentées soit 69,5%.

Tableau XIX : Répartition des patientes selon l'état maternel à la sortie

Etat maternel	Fréquence	Pourcentage
Non satisfaisant	29	20,6
Satisfaisant	112	79,4
Total	141	100

L'état des patientes était satisfaisant dans 79,4% des cas.

Tableau XX : Répartition des patientes selon la durée de séjour

Durée de séjour	Fréquence	Pourcentage
<3 jours	26	18,4
3 à 6 jours	109	77,3
>6 jours	6	4,3
Total	141	100

Les patientes avaient une durée de séjour de 3 à 6 jours dans 77,3% des cas.

Tableau XXI : Répartition des patientes selon l'étiologie de la transfusion et le nombre de poches demandées

Indication de la transfusion	Nombre de poches demandées			Total
	1 poche	2 à 3 poches	> 3 poches	
PPH	0	3	0	3
HRP	1	5	4	10
RU	0	0	1	1
Hémorragie du post-partum	1	13	5	19
GEU	1	3	1	5
Avortement hémorragiques	1	3	5	9
Anémie palustre sévère	0	12	7	19
Carence martiale	1	39	25	65
Autre	0	9	2	11
Total	5	86	50	141

Test exact de Fisher = 0,031

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'indication de la transfusion et le nombre de poches demandées ($P < 0,05$).

Tableau XXII : Répartition des patientes selon l'étiologie et la période de la transfusion

Indication de la transfusion	Période de la transfusion			Total
	Pendant la grossesse	Accouchement	Post-partum	
PPH	0	1	2	3
HRP	1	6	3	10
RU	0	0	1	1
Hémorragie du post-partum	0	0	19	19
GEU	1	0	4	5
Avortement hémorragiques	0	0	9	9
Anémie palustre sévère	15	0	4	19
Carence martiale	29	4	33	65
Autre	0	3	8	11
Total	46	14	82	141

Test exact de Fisher = 0,001

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'indication de la transfusion et la période de la transfusion ($P < 0,05$).

Tableau XXIII : Répartition des patientes selon le nombre de poches demandées et le taux d'hémoglobine avant la transfusion

Nombre de poches demandées	Taux d'hémoglobine avant la transfusion		Total
	<7g/dl	7 à 10g/dl	
1 poche	1	4	5
2 à 3 poches	39	47	86
> 3 poches	48	2	50
Total	88	53	141

Test exact de Fisher = 0,000

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre le nombre de poches demandées et le taux d'hémoglobine avant la transfusion ($P < 0,05$).

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

VI- COMMENTAIRES ET DISCUSSION

1- La fréquence

Nous avons enregistré **652** admissions parmi lesquelles **396** patientes avaient un besoin transfusionnel soit **60, 73%** don **141** non couvert soit **35,60%**.

Notre résultat est inférieur à celui de Guindo J [39] qui a rapporté 63,78%. On enregistre plusieurs dons anonymes au CSRef de Koulikoro.

2- Caractéristiques socio-démographiques

➤ Age :

La tranche d'âge de 25 à 35 ans était la plus représentée avec 46,8%. L'âge moyen des patientes de notre étude était de 25,35 ans avec des extrêmes allant de 16 à 40 ans. Notre résultat est proche de celui de **Guindo J** [39] au Mali en 2021 qui avait un âge moyen de 26,61 ans également, **Ouattara C A** [38] au Burkina Faso rapportait un âge moyen de **24,8** ans en **2016**. Ces données prouvent que cette tranche d'âge est l'intervalle d'âge actif de la reproduction chez la femme.

➤ Profession :

Dans notre étude les ménagères représentaient 94,30%. **Guindo J** [39] au Mali en 2021 trouvait les ménagères comme profession la plus représentée avec 98,40%. Ce même constat a été fait par Souleymane S [7] en 2011 à Gao et Traoré T [37] en 2016 à Mopti qui ont rapportés respectivement **92,5%** et **87,2%**. Dans les zones rurales la majorité des femmes sont des ménagères.

➤ Provenance :

La majorité de nos patientes provenaient des zones rurales de Koulikoro soit **77%**. Le même constat a été fait par **OUATTARA C.A**[38] au Burkina Faso en 2016 qui avait rapporté **58,1%** et par **Guindo J** [39] au Mali en 2021 qui avait rapporté 88,8% de patientes provenant des zones rurales. Cela peut s'expliquer d'une part, par le peuplement des zones rurales par rapport à la zone urbaine et d'autre part, par la non disponibilité, dans les zones rurales, d'une structure de référence prenant en charge l'anémie.

3- Données cliniques

Motif d'admission :

Les Vertiges /céphalées/dyspnées constituaient les motifs les plus fréquents à l'admission avec 18,3%. Ce résultat est différent de celui de **Guindo J** [39] au Mali en 2021 qui avait rapporté l'hémorragie du post-partum comme motif d'admission le plus présent avec 32,80%. Cette différence pourrait s'expliquer par l'assimilation progressive par les personnels sanitaires du district de Koulikoro, des formations sur l'application des normes sur la prévention et la gestion de l'hémorragie du post-partum.

➤ Parité :

Les multipares étaient les plus représentées avec 46,8%. Le même constat a été fait par **Guindo J** [39] au Mali en 2021 avec une prédominance des multipares à 40,80%. **Kouakou F et coll.** [5] en 2006 au CHU de Cocody avaient trouvé **26,9%**. Ces patientes du fait des multiples accouchements présentent alors un endomètre multi cicatriciels par les différentes motus placentaires qui les exposent au risque de placenta prævia et d'hémorragie du post-partum.

➤ Nombres de CPN :

Les patientes ayant réalisé 1 à 3 CPN étaient les plus représentées avec 54,6% suivi des patientes n'ayant pas réalisés des CPN avec 37,6%.

Notre résultat est différent de celui de **Guindo J** [39] au Mali en 2021 qui avait 55,20% des patients n'ayant pas effectué des CPN.

Souleymane S [7] à Gao en 2011 avait rapporté 59,1% des patients n'ayant pas effectué des CPN.

Cela était en rapport avec le niveau d'instruction de nos patientes qui étaient majoritairement non scolarisées et ignoraient l'importance des CPN.

➤ **Etiologies transfusionnelles**

La carence martiale était la plus représentée avec 46,1% des cas, ce qui est différent de **Guindo J** [39] au Mali en 2021 qui rapportait l'anémie palustre sévère comme indication prédominante dans 38,40%.

Ceci s'explique par une alimentation pauvre en vitamines et oligo nutriments et la non prise du fer et acide folique en période gestationnelle.

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'étiologie de la transfusion et la période de la transfusion ($P < 0,05$).

➤ **Groupage /Rhésus :**

Les patientes de groupe O, rhésus positifs étaient les plus représentées avec 47,5%. Notre résultat est légèrement inférieur à celui de TRAORE T [37] qui a rapporté **48,8%** de O+ (Rhésus positif) en 2016 (Hôpital Sominè Dolo de Mopti). Le groupe O rhésus positif est majoritaire chez les humains.

➤ **Taux d'hémoglobine avant la transfusion sanguine :**

Le taux d'hémoglobine inférieur à **7g/dl** avant la transfusion était majoritaire soit **62,4%**. Notre résultat est inférieur à celui de **Guindo J** [39] au Mali en 2021 qui avait un taux d'hémoglobine inférieur à **7g/dl** avant la transfusion à **85,60%** ; mais similaire à celui de Traoré T [37] qui a rapporté **62,80%** à l'hôpital Sominè Dolo en 2016.

Cela pourrait s'expliquer par le retard dans les consultations, les patientes attendent l'aggravation ou la persistance des signes pour consulter voire commencer le suivi prénatal. Et selon l'OMS, l'indication de la transfusion est un taux d'hémoglobine inférieur ou égal à 7g/dl.

➤ **Nombre de poches demandées :**

Les bons de sang délivrés pour 3 poches étaient les plus représentés soit 45,4%. Cela était en rapport avec le taux d'hémoglobine et les signes de décompensation de l'anémie.

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'étiologie de la transfusion et le nombre de poches demandées ($P < 0,05$). Il y'a aussi une relation statistiquement significative entre le nombre de poches demandées et le taux d'hémoglobine avant la transfusion ($P < 0,05$).

➤ **Nombre de poches transfusées :**

Durant notre étude, la majorité de nos patientes ont reçu 2 poches de sang soit 50,3%.

Ce résultat est inférieur à celui de Traoré T [37] qui a rapporté **72%** en 2016 (hôpital Sominè Dolo) et de **Guindo J** [39] au Mali en 2021 avec 82,40%.

Cela était en rapport avec la disponibilité du nombre de poches demandées.

➤ **Type de transfusion :**

Les patientes ayant reçu du sang iso groupe étaient majoritaires avec 93,6%.

Le don de sang était pour la plupart parental.

➤ **Besoin non couvert de sang :**

La majorité de nos patientes ont manqué de recevoir **1 poche** de sang soit **61%**, suivi de celles qui ont manqué de recevoir **2 poches** de sang soit **37,6%**. Traoré T [37] a rapporté **37,80%** des patients qui n'ont pas reçu 2 à 3 poches de sang à l'hôpital Sominè DOLO de Mopti en 2016.

Le CSRéf de Koulikoro n'est pas approvisionné par une banque de sang et le besoin y reste énorme.

➤ **Raison de besoin non couvert :**

L'absence de donneur compatible était la raison majoritaire avec 73%.

L'unique source d'approvisionnement en sang du CSréf de Koulikoro est la population.

➤ **Temps mis entre demande et disponibilité du sang :**

La disponibilité du sang après la demande valait moins de 24 heures de temps dans 95,7%. Ce qui est satisfaisant pour une question d'urgence.

Guindo J [39] au Mali en 2021 a rapporté dans **48,80%** des cas un retard de disponibilité de produit sanguin de plus de 24 Heures de temps.

➤ **Etat de la patiente à la sortie :**

L'état des patientes était satisfaisant dans 79,4% des cas malgré l'énorme besoin sanguin non couvert dû à des mesures hygiéno-diététiques et une supplémentation en fer.

Guindo J [39] au Mali en 2021 a rapporté un état général satisfaisant dans 90,40%.

➤ **Incidents ou accidents :**

Nous avons enregistré un cas de décès au cours de notre étude. Un cas d'hémorragie du post-partum, suite au retard dans la prise en charge du au temps de l'évacuation, car non faite par ambulance.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

VII- CONCLUSION

Notre étude du 01 juin 2022 au 31 mai 2023, a révélé que la prévalence de prescriptions de produits sanguins pour les urgences obstétricales était élevée. Les vertiges/céphalées/dyspnées constituaient les principaux motifs d'admission avec, la majorité de nos patientes admises avec un taux d'Hb inférieur à 7g/dl. La carence martiale a été la principale cause de besoin transfusionnel et l'hémorragie du post-partum au second plan. Le retard dans les consultations et le suivie prénatal, le régime hygiéno-diététique qualitativement carrent dans nos zones rurales restent des défis majeurs. Le délai entre la demande et l'obtention d'un produit sanguin était plutôt satisfaisant (moins de 24 heures de temps). L'absence de donneur compatible était la principale cause de besoin non couvert du sang.

VIII- RECOMMANDATIONS

Aux Autorités politico-administratives :

- ❖ Doter le CSRéf de Koulikoro d'une muni- banque de sang ;
- ❖ Sensibiliser la population sur l'intérêt des dons volontaires de sang ;
- ❖ Intensifier les campagnes de sensibilisation pour l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticides chez les femmes enceintes ;
- ❖ Sensibiliser les femmes sur la prise de fer et le traitement préventif intermittent du paludisme (T.P.I) au cours de la grossesse ;

Aux Personnels socio- sanitaires :

- ❖ Faire les CPN selon les normes et procédures ;
- ❖ Expliquer l'importance des conseils nutritionnels comme : Consommer des aliments riches en fer et acide folique (viande, poisson, fruits, légumes, épinard, betterave) ;
- ❖ Détecter les signes physiques d'anémie et référer à temps.

A la Population :

- ❖ Faire des dons volontaires de sang.
- ❖ Faire des CPN régulièrement et des bilans prénataux.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

IX- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- **Tazerout M, Galinier Y** : Manuel d'aide à la formation en transfusion sanguine. Toulouse Mais 2007.
- 2- **Traoré M.L** : Les besoins transfusionnels en situation d'urgence obstétricale dans le service de gynéco-obstétricale du CHU Gabriel TOURE. 2009
- 3- **Organisation mondiale de la santé**. Disponibilité, innocuité et qualité des produits sanguins Rapport du Secrétariat SOIXANTE-TROISIÈME ASSEMBLÉE MONDIALE DE LA SANTÉ 26 Juin 2013.
- 4- **Organisation mondiale de la santé**. Sécurité transfusionnelle et approvisionnements en sang Aide-mémoire N°279 Juin 2013. Consulté le 30 juin 2013.
- 5- **Kouakou F**. La pratique transfusionnelle en milieu gynéco-obstétrical. Thèse Médecine RCI en 2006. A propos de 753.
- 6- **Azanhoué A C R**. Gestion de la transfusion sanguine en milieu obstétrical à l'HOMEL de Cotonou. Thèse Médecine N°09M34 de l'Université de Bamako (Mali) .2008. Page 130.
- 7- **Souleymane S**. Place de la transfusion sanguine dans la prise en charge des urgences obstétricales dans le service de gynécologie et obstétrique à l'hôpital régional de Gao. Thèse Médecine N°11M151 de l'Université de Bamako, Mali. 2011. Page 86 »
- 8- **Lefrère JJ, Rouger P**. Pratique nouvelle de la transfusion sanguine. 3ème éd. Paris: Elsiever Masson;2009. p. 83.*
- 9- **Ministère de la santé du Mali** L'approche des besoins obstétricaux non couverts au Mali, décembre 2000.
- 10- **Drissa** L'étude épidémio-clinique des urgences obstétricales au Centre de Santé de Référence de la commune V du district de Bamako de 2002-2003 à propos de 1265 cas. Thèse, Med 2004; 26
- 11- **EDSM V**: Enquête démographique et de santé N°5, 2012 Bamako Mali

- 12- **Kane A** : Audit des décès maternels au Csréf CIV du district de Bamako, en 2018 Thèse de médecine,
- 13- **Charles S, Anne-M- J** : La transfusion sanguine homologue. Précis des maladies du sang. Tome II. Paris Ellipses 1994: 626-72.
- 14- **Samaké M** : Place de la transfusion sanguine dans la prise en charge des urgences obstétricales dans le service de gynécologie obstétrique du Centre de Sante de Référence de la Commune V du District de Bamako 2008.
- 15- **OMS** : Utilisation clinique du sang en mars 2006
- 16- **François L** : Hématologie et transfusion. Collection Med Line, 2002 2003:209-20.
- 17- **Organisation Mondiale de la Sante** : Sécurité du sang et des produits sanguins : Module1.WHO/GPA/CNP/93.2C. Genève, Suisse; 1993.
- 18- **Genetet B** : Transfusion sanguine. Paris France : Editions Techniques, Chir hématologie, 1992 : 69.
- 19- **Jean-Yves Nau** : Des quantités quasi illimitées de globules rouges humains produits à partir de cellules souches. Journal le monde 27decembre 2004.
- 20- **Boudin M. Lusina R. Taibi K.** Transfusion de plaquettes. Recommandations, Protocoles Urgences Médicales Aulnay-Sous-Bois. Février 2004.
- 21- **Ch Salmon, JP Cartron, phRouger:** Les groupes sanguins chez l'homme Editions Masson1991 ; 112-16
- 22- **Michel L.** Transfusion sanguine et Etablissement de soins. Agence Française de sécurité sanitaire des produits de santé. (Clinique de la Louvière Lille janvier 2005).
- 23- **Jeffrey S, Dzieczkowkic A** : Biologie de la transfusion et thérapeutique transfusionnelle. Paris France : Flammarion, 2002 : 15e édition; Paris : 733739
- 24- **Jean-Yves M, Jerome P, Patricia F, Nathalie V** : Syndrome de détresse respiratoire aigüe transfusionnelle. Paris France: Eurotext, 2004: 297-304.

- 25- **Soumare M** : Bilan de prise en charge des hémopathies malignes dans deux services hospitaliers de Bamako au Mali à propos d'une étude rétrospective portant sur huit années d'activités thèse Med Bamako 2005 ; 20
- 26- **Adonis-K, Kouassi K, Ehua M, TimiteK. M** : Analyse des transfusions sanguines et leur efficacité chez l'enfant au CHU de Yopougon en 1999 Med Afrique Noire. 2003; 50: 357 – 60.
- 27- **Traore H.** Les urgences obstétricales en milieu rural dans la région de Bamako Thèse Med Bamako1976 ; 21.
- 28- **Guindo O** : Infection à VIH et a VHB chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako Thèsepharm. Bamako 2003; 47.
- 29- **Tangara O** : Coïnfection hépatite B et hépatite C chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako Thèsepharm. Bamako 2004 ; 61.
- 30- **Kientore Patrick Marie N.G.** Les anticorps anti-toxoplasmiques chez les donneurs de sang et les malades atteints de SIDA à Bamako Thèsepharm. Bamako 1998 12.
- 31- **Tembely K** : Les transaminases chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako Thèsepharm. Bamako 2002 ; 21.
- 32- **Hergon.E** : Les aspects médico-légaux de la transfusion sanguine aujourd'hui en hématologie, John Libbey Eurotext 2004 ; 4 : 305-10.
- 33- **Sylvestre R, Bembunan M et coll.** : Abrège de transfusion sanguine. 2eme Edition, Paris France, Masson, 1981; 251
- 34- **Traore B** : Résultats épidémiologiques de l'utilisation de cinq techniques de dépistage du VIH au CNTS de Bamako ThèsePharm. Bamako 2002; 2
- 35- **Pritchard JA, Baldwin RM, Dickey JC, Wiggins KM:** Blood volume changes in pregnancy and the puerperium. Am J Obstet Gynéco 1962; 84(10):1271-82.17.7
- 36- **Combs CA, Murphy EL, Laros RK:** Factors associated with postpartum hemorrhage with vaginal birth. Obstet Gynéco 1991; 77:69-76.

- 37- **Traoré T** : besoins transfusionnels non couverts en obstetrique dans le service de gyneco-obstetrique de l'hopital somine dolo de mopti en 2016, Thèse de médecine,
- 38- **Ouattara C A** : Transfusion en Obstétrique au CHU Souro SANOU de BOBO Dioulasso, Burkina FASO : Indication, besoins non couverts et pronostic en 2016 , Thèse de médecine,
- 39- **Guindo J** : Besoins transfusionnels non couvert en obstétrique au centre de santé de référence de Niono. 2021. Thèse de médecine.
- 40- **Service de sang croix rouge de Belgique**, historique de la transfusion sanguine 2023.

ANNEXES

ANNEXE

FICHE D'ENQUETE

N° de la fiche

Date d'entrée ____/____/____ / Q1 Identification du malade Age : ans

Q2 Ethnie :

1 : Peulh, 2 : Sonrhäï 3 : Malinké, 4 : Soninké, 5 : Bambara, Sénoufo, 8 : Dogon,
9 : Bobo, 11 : Bozo, 13 : Autres,

Q3 Profession :

1 : Ménagère, 2 : Fonctionnaire, 3 : Commerçante, 4 : Eleve, 5 : Aide-ménagère,
6 : Autres

Q4 Niveau d'étude :

1 : Primaire, 2 : Secondaire, 3 : Supérieur, 4 : Non scolarisée.

Q5 Domicile :

1= Koulikoro ville 2= Hors ville de Koulikoro

Q6 Statut matrimonial :

1 : Mariée, 2 : Célibataire, 3 : Veuve

Q7 Profession du conjoint :

1 : Fonctionnaire, 2 : Commerçant, 3 : Cultivateur, 4 : Pêcheur, 5 : Eleveur, 6 :
Exploitant gravier, 7 : Autres

Q8 Mode d'admission :

1 : venue du domicile, 2 : Evacuée/référée

Q9 Motif d'admission :

1 : Algie pelvienne, 2 : hémorragie du post partum, 3 : hémorragie sur grossesse,
4 : anémie du post partum, 5 : vertiges /céphalées/dyspnées

II- Antécédents

Q9 Obstétricaux :

Parité :

1 : primipare, 2 : paucipare, 3 : multipare, 4 : grande multipare

Nombre d'enfant DCD

1 : 1 enfant, 2 : 2 enfants, 3 : > 2 enfants, 4= aucun

Q10 Gynécologiques :

Menarche

1 : < 12ans, 2 : 12 à 14 ans, 3 : > 14ans

Cycle 1 : Régulier 2 : irrégulier.

Q11 Médicaux :

Drépanocytose 1 : Oui 2 : Non

HTA 1 : Oui 2 : Non

Q12 Chirurgicaux :

Césarienne 1 : Oui 2 : Non

GEU : 1 = Oui 2 = Non ; Myomectomie : 1= Oui 2= Non ; Kystectomie 1= Oui
2=Non

Autres 1=Oui 2=Non

Si oui préciser :

III- Histoire de la grossesse

Q13 Nombre de CPN : 1=0 ; 2=1 -3 ; 3= 4

Supplémentation en fer 1= Oui 2= Non

ATCD hémorragie 1= 1er trimestre ; 2= 2ème trimestre ; 3= 3ème trimestre ; 4=
post-partum ;

5= aucun

IV- Examen général :

Q14 Muqueuses 1= colorées 2= pales.

Q15 Pouls : 1 = normal 2= accéléré 3= imprenable

Détresse respiratoire 1= Oui 2= Non

Q16 Etat de choc 1= Oui 2= Non

Q17 Période du besoin transfusionnel 1= pendant la grossesse ; 2= Accouchement
;

3= post-partum

Q18 Indication de la transfusion

1= PPH ; 2= HRP ; 3= RU ; 4= Hémorragie du post-partum ; 5= GEU ; 6= avortements hémorragiques

7= anémie palustre sévère ; 8= carence martiale

Q19 Groupage Rhésus

1= A +, 2= B +, 3= AB +, 4= O +, 5= A -, 6= B -, 7= AB -, 8= O -

Q20 Taux d'hémoglobine avant la transfusion

1= <7g/dl, 2= 7 à 10g/dl, 3= >10g/dl

Q21 Taux d'hématocrite avant la transfusion

1= <21%, 2= 21 à 30%, 3= >30%

VI- Conduite à tenir :

Q22 Voie d'accouchement :

1= Voie basse normale, 2= Forceps/Ventouse, 3= Césarienne, 4= Laparotomie, 5= non accouchée, 6= avortement, 7= autres.

Q23 Manœuvre Obstétricale 1= Oui 2= Non

Q24 Si Oui préciser

DIAGNOSTIC RETENU

VI – Transfusion sanguine :

Q25 Date ____/____/_____/

Q26 Nombre de poches demandées

1= 1 poche, 2= 2 à 3 poches, 3= > 3 poches

Q27 Nombre de poches reçues et administrées

1= 1 poche, 2= 2 à 3 poches, 3= > 3 poches

Q28 Nombre de poches non reçues

1= 1 poche, 2= 2a 3 poches, 3= > 3 poches

Q29 Nombre de poches servies et administrées en fonction du groupage ABO

1= A, 2= B, 3= AB, 4= O, 5= A, 6= B, 7= AB, 8= O

Q30 Nombre de poches non servies en fonction du groupage ABO

1= A, 2= B ,3= AB, 4= O, 5= A, 6 = B, 7= AB, 8= O

Q31 Nombre de poches servies et administrées en fonction du groupage/Rhésus

1= A +, 2= B +, 3= AB +, 4= O +, 5= A -, 6= B -, 7= AB -, 8 = O –

Q32 Nombre de poches non servies en fonction du groupage/Rhésus

1= A +, 2= B +, 3= AB +, 4= O +, 5= A -, 6= B -, 7= AB -, 8 = O –

Q33 Raison de besoins non couverts

1= Rupture de stock, 2= absence de groupe compatible, 3= absence de donneurs compatibles

Q34 Prescripteur

1= Gynécologue, 1= Médecin généraliste, 3= Interne, 4= Sagefemme, 5= Autres

Q35 Type de transfusion

1= Iso groupe, 2= non iso groupe, 3= mixte

Q36 Produit sanguin transfusé

1= sang total ; 2= Plasma frais 3= autre

Q37 Temps mis entre demande et disponibilité

1= <12 heures, 2= 12 à 24 heures, 3= >24 heures

Q38 Type de donneur

1= anonyme volontaire ; 2= parental ; 3= autres

Q39 Incident / accident transfusionnel

1= paludisme post transfusionnel, 2= syndrome fébrile, 3= OAP, 4= autre, 5= aucun

Q40 Etat maternel à la sortie

1= Satisfait, 2= Non satisfait, 3= décédée

Q41 Durée séjour

1= <3 jours, 2= 3 a6 jours, 3= >6 jours

Q42 Suites de couche ou post abortum

1= normales 2= compliquées

Q43 Si complication

Type

Q44 Si DCD :

Causes

Q45 Taux d'Hb après la transfusion

1= <7g/dl, 2= 7 à 10g/dl, 3= >10g/dl

Q46 Taux d'hte après la transfusion

1= <21%, 2= 21 à 30%, 3= >30%

FICHE SIGNALETIQUE

Nom : KAMISSOKO

Prénom : Modibo

Adresse : Koulikoro

Tel : 73 94 12 77

Email : kamissokomodibo907@gmail.com

Titre : BESOINS TRANSFUSIONNELS NON COUVERTS EN OBSETRIQUE AU CSREF DE KOULIKORO.

Pays d'origine : Mali

Ville de soutenance : Bamako

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

Secteur d'intérêt : Transfusionnels Obstétrique

Introduction :

La transfusion sanguine consiste à administrer le sang ou l'un de ses composants (globules rouges, plaquettes, granulocytes, plasma, protéines) provenant d'un ou plusieurs sujets appelés donneurs à un ou plusieurs sujets malades appelés receveurs.

Objectif :

Etudier les besoins transfusionnels non couverts en obstétrique à la maternité du centre de santé de référence de Koulikoro.

Méthodologie :

Le district de Koulikoro est limité au Nord par le cercle de Banamba, au Nord – Ouest par le cercle de Kolokani, au Sud par le cercle de Dioila, à l'Ouest par le cercle de Kati et à l'Est par le cercle de Baraouli.

Résultats :

La tranche d'âge de 25 à 35 ans était la plus représentée avec 46,8% avec des extrêmes allant de 16 à 40 ans. Dans notre étude les ménagères représentaient 94,30%. Au cours de notre étude nous avons enregistré 98 femmes non scolarisées avec 69,5%. Les femmes mariées étaient les plus représentées avec 94,3% des cas. La majorité de nos patientes provenaient des zones rurales avec 77%.

La plupart de nos patientes ont été Evacuées/Référées soit 79% des cas. Vertiges /céphalées/dyspnées constituaient les motifs fréquents à l'admission avec 18,3%. Les multipares étaient les plus représentées avec 36,2%.

Conclusion :

Notre étude du 01 juin 2022 au 31 mai 2023, a révélé que la prévalence de prescriptions de produits sanguins pour les urgences obstétricales était élevée. Les vertiges/céphalées/dyspnées constituaient les principaux motifs d'admission avec, la majorité de nos patientes admises avec un taux d'Hb inférieur à 7g/dl.

SAFETY DATA SHEET

Name: KAMISSOKO

First name: Modibo

Address: Koulikoro

Tel: 73 94 12 77

E-mail: kamissokomodibo907@gmail.com

Title: TRANSFUSION NEEDS NOT COVERED IN OBSETRICS AT THE CSREF OF KOULIKORO.

Country of origin: Mali

City of defense: Bamako

Place of deposit: Library of the Faculty of Medicine and Odontostomatology

Sector of interest: Obstetrics Transfusions

Introduction:

Blood transfusion consists of administering blood or one of its components (red blood cells, platelets, granulocytes, plasma, proteins) from one or more subjects called donors to one or more sick subjects called recipients.

Objective:

Study the transfusion needs not covered in obstetrics at the maternity ward of the Koulikoro reference health center.

Methodology

The district of Koulikoro is limited to the north by the circle of Banamba, to the northwest by the circle of Kolokani, to the south by the circle of Dioila, to the west by the circle of Kati and to the east by the circle of Baraouli.

Results:

The age group of 25 to 35 was the most represented with 46.8% with extremes ranging from 16 to 40 years. In our study, housewives represented 94.30%. During our study we recorded 98 women not in school with 69.5%. Married women were the most represented with 94.3% of cases. The majority of our patients came from rural areas with 77%.

Most of our patients were Evacuated/Referred, i.e. 79% of cases. Dizziness/headache/dyspnea were the common reasons for admission with 18.3%. Multiparous women were the most represented with 36.2%.

Conclusion:

Our study from June 1, 2022 to May 31, 2023, revealed that the prevalence of blood product prescriptions for obstetric emergencies was high. Dizziness/headache/dyspnea were the main reasons for admission with the majority of our patients admitted with an Hb level below 7g/dl.

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