

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 2019-2020

N°...../

TITRE

**EFFET DE CONSOMMATION DE L'EAU SUR LES
REACTIONS VAGALES CHEZ LES DONNEURS DE
SANG AU CENTRE NATIONAL DE TRANSFUSION
SANGUINE (CNTS) DE BAMAKO**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 17/06/2021 devant la
Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

Par : M. Aly KOBILA

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

Jury

Président :	Pr. Yacouba TOLOBA
Membre :	Dr. Djibril SY
Co-directeur :	Dr. Moussa CISSE
Directeur de thèse :	Pr. Boubacar MAIGA



**DEDICACE ET
REMERCIEMENTS**

DEDICACE

Je rends grâce à ALLAH Seigneur de l'univers le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux, créateur des cieux et de la terre et de tous ceux qui ci trouve. Toute la louange appartient à ALLAH qui m'a créée alors que je n'y étais pas et m'a facilité le chemin jusqu'à ce jour. Louange à vous de m'avoir permis de réaliser ce travail ; je vous demande de mettre la baraka dans ce travail, de me faciliter le reste et de préserver ma foi dans le milieu professionnel.

Je rends le salut au sceau des prophètes Mohammad « que la paix d'ALLAH soit sur lui », le plus grand Homme de toute la création. Mon amour pour vous est plus grand que tout l'univers entier. Louange à ALLAH d'avoir fait de vous un guide et le meilleur exemple à suivre pour toute l'humanité.

Je dédie ce travail à :

□ **Ma Mère Kadidiatou SANGOMA** : Rien de ce que je dirai ne pourrait exprimer mes pensées, rien de ce que je dirai ne pourrait exprimer tes justes valeurs, mère. Tu es celle qui représente le modèle de bonté, de courage, de sacrifice du soi, de simplicité, de tolérance, et d'amour pour la cause de tes enfants et des enfants d'autrui. Merci pour tous les préceptes de la vie que tu nous as appris avec mes frères et sœurs qui seront pour nous un guide pour le restant de notre vie. Merci pour tous les sacrifices consentis pour notre cause. Rien dans ce bas monde ne saura être une récompense pour toi, mais j'espère au plus profond de moi que ce travail et ce qui s'en suivra seront pour toi une source de satisfaction et de réconfort. Que Dieu te donne longue vie et t'accorde le paradis.

REMERCIEMENTS

Mes remerciements vont à l'endroit de :

□ Mon Père **Lassine KOBILA** : Cher Père, tu es l'artisan de ce chemin parcouru. Ton courage et ta rigueur dans mon éducation ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Tes peines, tes sacrifices n'ont de mesure à mes yeux. Merci pour tous les sacrifices endurés pour moi et mes frères. Que Dieu te donne longue vie et t'accorde le paradis. Puisse ALLAH nous permette de t'accorder satisfaction.

□ Mes Tontons particulièrement **Sanoussi TOURE** et son frère **Mamadou TOURE** : merci pour tout le soutien que vous m'avez apporté, je n'oublierai jamais tout ce que vous avez fait pour moi.

□ Toutes mes Tantes : principalement **Bambo KEÏTA, Madina SIDIBE, Kadiatou TRAORE, Djeneba TESSOUGUE, Kadiatou SIDIBE** et **Ami DIARRA** merci pour toutes les leçons de vie dont vous m'avez appris. Vous êtes toutes une source de motivation pour moi qui me permet d'avancer.

□ Frères et Cousins : **Abdoulaye KOBILA, Madou KOBILA, alpha TOURE, Youssouf TOURE, Mohamed TAMBOURA** plus particulièrement **Salif KOBILA** et sa femme **Rabia DOUMBIA** merci pour vos soutiens morale et financières dans les moments difficiles.

□ Sœurs et Cousines particulièrement **Asan KOBILA, Mariam KOBILA, Kadia TOURE, Aminata YATTARA, Kadia YEBEZE** et **Aminata TOURE** : merci à vous toutes vous étiez une source de motivation pour moi.

□ Les Membres de Temple du Savoir particulièrement **Ibrim COULIBALY, Bocar COULIBALY, Ousmane COULIBALY, Barrou TRAORE** et **Ousmane DAMA** : merci d'avoir été à mes côtés dans les bons comme dans les pires moments, merci pour tout, votre soutien à mon égard ; je serai toujours reconnaissant envers, qu'ALLAH vous récompense par le meilleur.

□ Mes Amis et Frères **Drissa DOGOZO, Alou ONGOIBA, Oumar OUOLOGUEM, Seydou COULIBALY, Kalifa SANOGO, Lassi DIALLO,**

Moustapha DOLO et Abdrahamane SAMAKE : grand merci à vous mes chers amis pour tout ce que vous avez fait pour moi dans les pires comme dans les meilleurs moments je ne saurais vous remercier assez. Vous étiez l'une des pierres de cet édifice aujourd'hui.

□ **Abdoulaye OUOLOGUEM et sa femme Amissetou OUOLOGUEM**: je suis tombé sous le charme de vos personnalités simplistes, généreuses et si particulières. Mon séjour au Point G aurait été sans nulle doute archaïque sans votre présence, mais vous m'avez pris sur votre aile, vous avez été pour moi comme un père et une mère. Je serai toujours reconnaissant envers vous. Soyez remercié par ce travail.

□ **Dr Yacouba KONE, Dr Mamadou KANE** : Merci pour tous vos conseils qui m'ont été une grande aide pour atteindre ce stade. Qu'ALLAH te récompense par le meilleur.

□ Salle de prélèvement : **M. Gaoussou TOGORA, Djénéba FOFANA, Tari BOCOUM, Satourou DIARRA, Dr Sega KONATE** : merci de m'avoir accompagné dans ce travail, sans vous je ne sais pas comment ça serait passé. Merci pour votre sacrifice et disponibilité, qu'ALLAH vous récompense par le meilleur.

□ Tout le personnel du CNTS.

□ Tous mes enseignants du fondamental, du lycée, et de la faculté.

Mes remerciements également à l'endroit :

Du **Pr Amadou TOURE** Histologiste et Embryologiste ; **Pr Guimoko DOLO** généticien, **Pr Abdoulaye DABO** parasitologiste ; **Pr feu Adama DIARRA** physiologiste : Merci pour aide une chose est sûre, je n'aurais rien pu faire sans vous tout ce que vous avez fait signifie beaucoup pour moi vous êtes les meilleurs

Je tiens à remercier également :

□ Tout le personnel de la clinique planète sante : **Dr Lassine DIENTA, Dr Fatogoma KONE** et autres ;

- Tout le personnel de la clinique sincérité : **Dr Hamidou SANGARE, Dr Mahamadou SY et les autres ;**
- Tout le personnel de la clinique latino : **Dr Yeli DIANESSY, et les autres.**



**HOMMAGE AUX
MEMBRES DU JURY**

À notre Maître et président du Jury : Pr Yacouba TOLOBA

- Professeur Titulaire de Pneumo- Phtisiologie à la FMOS ;
- Pneumo-Phtisiologue, Allergologue et Tabacologue au CHU du Point G ;
- Chef de Service de Pneumo-Phtisiologie du CHU Point G ;
- Expert de la Tuberculose Multi Résistance à l'OMS ;
- Chef de DER de Médecine au Décanat de la Faculté de Médecine et Odontostomatologie ;
- Président de la Société Malienne de Pneumologie ;
- Président de l'Association Nationale de Formation Continue en Allergologie au Mali ;
- Membre de la Société Africaine de Pneumologie de la Langue Française.

Cher Maître,

C'est un immense honneur pour nous que vous acceptiez de présider notre travail.

Votre modestie, vos qualités scientifiques et pédagogiques, votre rigueur et dynamisme, votre sagesse font de vous un maître tant apprécié.

Vous êtes un modèle à suivre pour la jeunesse de ce pays en quête de repère.

Permettez – moi cher maître de vous adresser l'expression de ma vive reconnaissance et de mon profond respect.

À notre Maître et Membre du Jury : Dr Djibril SY

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

Cher maître,

Votre rigueur scientifique, votre générosité associée à la discipline dans le travail font de vous un homme distingué.

Nous avons beaucoup admiré vos immenses qualités humaines et scientifiques. Trouvez ici, cher maître l'expression de notre profonde gratitude.

À notre Maître et Codirecteur de Thèse : Dr Moussa CISSE

- Docteur en Pharmacie ;
- Pharmacien Spécialiste en Immunohématologie-Transfusion ;
- Chef du Service Qualification Biologique du Don et Autres Analyses Biomédicales au Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) de Bamako/Mali ;
- Membre de la Commission Scientifique du Syndicat National des Pharmaciens du Mali ;
- Secrétaire Administratif du SYNAPHARM.

Cher Maître,

Nous vous remercions de codiriger ce travail.

Votre façon particulière d'établir un rapport basé sur la confiance entre le maître et son élève faite et rempli d'affection, de rigueur et d'exigences scientifiques à orienter tout notre dévouement vers le chemin de la science.

Vous êtes pour nous un exemple de la jeunesse en termes de recherche scientifique.

Recevez cher maître toute notre gratitude et notre profonde considération.

À notre Maître et Directeur de Thèse : Pr Boubacar MAIGA

- Titulaire d'un PhD ;
- Maître de Conférences en Immunologie ;
- Médecin Chercheur au MRTC ;
- Modérateur de Promed-Francophone pour les Maladies Infectieuses.

Cher Maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de diriger cette thèse.

Nous avons bénéficié, à la FMOS, de votre enseignement de qualité.

L'honnêteté intellectuelle qui vous caractérise, votre courtoisie, votre humilité, votre sagesse et l'étendue de vos connaissances font de vous un homme admiré.

Trouvez dans ce travail l'expression de notre profonde gratitude.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ACD : Acide Citrique Dextrose

AFSSAPS : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé

AI : Autres collaborateurs

ARC : Association de Croix Rouge Américaine

ATCD : Antécédent

CNTS : Centre National de Transfusion Sanguine

CRH : Coordinateur Régional d'Hémovigilance

CSREF : Centre de Santé de Référence

EBV : Volume Sanguin Estimé

ECG : Electrocardiogramme

EEG : Electroencéphalogramme

EF : Etablissement Français

EHN : Européen Hémovigilance Network

EI : Effet Indésirable

EIGD : Effet Indésirable Grave Donneur

EPST : Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique

FCFA : Franc de la Communauté Financière Africaine

Ag-HBs : Antigène de Surface du Virus de L'hépatite B

IHN: International Hémovigilance Network

IPD: Information Post Don

ISBT: International Society of Blood Transfusion

IST : Infection Sexuellement Transmissible

KG : Kilogramme

ML : Millilitre

MN : Minute

MST : Maladie Sexuellement Transmissible

NE : Non Evaluable

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OR : Ordre Ratio

PO : plan opérationnel

PSL : Produit Sanguin Labile

SIDA : Syndrome d'Immunodéficience Acquise

PA : Pression Artérielle

TMA : Tension Musculaire Appliquée

UE : Union Européenne

USA : Etats-Unis D'Amérique

VHC : Virus d'hépatite C

VIH : Virus Immuno- déficience Humain

VST : Volume sanguin Total

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des donneurs selon le sexe	41
Tableau II: Répartition des donneurs selon l'âge.....	42
Tableau III: Répartition des donneurs en fonction du poids	42
Tableau IV: Répartition des donneurs selon le statut du donneur	44
Tableau V: Taux de réactions vagues observées.....	45
Tableau VI: Répartition des donneurs en fonction du moment de survenue de la réaction vagale.....	45
Tableau VII: tableau représentant la réaction vagale en fonction du statut du don	46
Tableau VIII: Répartition des donneurs selon les signes cliniques de réaction vagale observées au cours du don	47
Tableau IX: Répartition des donneurs selon le volume sanguin prélevé.....	47
Tableau X: La fréquence de la réaction vagale selon le sexe	48
Tableau XI: Réaction vagale en fonction de la tranche d'âge	48
Tableau XII: Réactions vagues en fonction de l'état psychologique des donneurs	49
Tableau XIII: Fréquence globale de réduction des réactions vagues.....	49
Tableau XIV : Fréquence de réduction des réactions vagues en fonction du sexe	50
Tableau XV: Fréquence de réduction de la réaction vagale en fonction de la tranche d'âge	51
Tableau XVI: Fréquence de réduction de la réaction vagale en fonction des types de réaction vagale	52
Tableau XVII: Fréquence de réduction de la réaction vagale en fonction du type du donneur	53

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : présentation de nerf vague	15
Figure 2: Répartition des donneurs selon leur statut matrimonial	43
Figure 3 : Répartition des donneurs selon les ethnies	43
Figure 4: Répartition des donneurs selon leurs professions.....	44

TABLE DES MATIERES

Table des matières

□ INTRODUCTION :	1
OBJECTIFS :	5
□ Objectif Général :	5
Objectifs Spécifiques :	5
I. GENERALITES :	7
1. Histoire de la transfusion sanguine :	7
1.1. Les différents types de don de sang :	8
2. Hémovigilance :	10
2.1. Définition :	10
2.2. Les Objectifs de l'Hémovigilance.....	10
2.3. Organisation de l'Hémovigilance en France :	11
2.4. Les Acteurs de l'Hémovigilances sont :	11
2.5. Les objectifs poursuivis par l'EHN sont :	13
3. Réaction vagale :	14
3.1. Définition :	14
3.2. Intérêt épidémiologique :	15
3.3. Rappel anatomique :	15
3.4. Physiopathologie adaptée au don du sang :	17
3.5. Etiologies :	18
3.6. Facteurs favorisants :	19
3.7. Les signes cliniques :	20
3.8. Examens complémentaires :	21
3.9. Complications :	21
3.10. Evolution et Le pronostic :	24
3.11. Les différentes formes :	24
La classification de malaise vagal selon sa gravité :	25
Diagnostic :	26
4.Le traitement :	28

4.1. Mesures préventives :.....	28
4.1.1. Tension Musculaire Appliquée (TMA) :.....	28
4.1.2. Ingestion d'eau :.....	29
4.1.3. Volume sanguin prélevé :.....	30
4.1.4. Séparation des salles de prélèvement et d'attente :.....	30
4.1.5. Orientation normale du travail selon les effectifs :.....	30
4.2. Traitement Curatif :.....	30
4.2.1. Réaction Bénigne et modérée :.....	30
4.2.2. Réaction Graves :.....	31
II. METHODOLOGIE.....	33
1. Cadre et lieux d'étude :.....	33
1.1. Présentation du CNTS :.....	33
1.2. Organisation du CNTS :.....	33
1.3. Fonctionnement :.....	33
1.4. Organisation de l'Equipe de Direction/ Comité de Gestion :.....	34
1.5. Le personnel du CNTS est compose de 71 agents repartis comme suit:	35
2. Type et période d'étude :.....	36
2.1. Population d'étude :.....	36
2.2. Critères d'inclusion :.....	36
2.3. Critères de non inclusion :.....	36
2.4. Echantillonnage :.....	36
2.5. Calcul de la taille de l'échantillon :.....	36
2.6. Définitions opérationnelles :.....	37
2.7. Technique :.....	37
2.8. Effet de l'eau et fréquence de réduction des réactions vagues :.....	38
2.9. Variables mesurées :.....	38
2.10. Méthodes de mesures des variables :.....	38
2.11. Saisies et Analyse des Données :.....	39
2.12. Aspects éthiques :.....	39

III. RESULTATS :	41
IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSION :	55
□ CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	61
□ Conclusion :	61
□ Recommandations :	62
V. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	64
ANNEXES :	70
□ FICHE D'ENQUETE :	74
□ FICHE SIGNALETIQUE	80
□ Résumé :	80
□ SERMENT D'HIPPOCRATE	82



INTRODUCTION

❖ INTRODUCTION :

La sécurité a longtemps été centrée dans nos esprits sur le receveur, elle semblait tellement acquise qu'il a fallu un accident dramatique et l'étude des informations post-don pour que l'on se penche à nouveau sur la question [1]. Le don de sang est un acte de générosité qui passe par plusieurs étapes dont chacune doit être rigoureusement effectuée afin de garantir une sécurité maximale de la transfusion sanguine [1]. La thérapeutique transfusionnelle est de plus en plus pratiquée et cela est rendu possible grâce à l'altruisme d'une partie de l'Humanité qui accepte de donner son sang pour sauver une vie [1]. Ainsi il paraît essentiel de garantir la sécurité du donneur [1].

Lors de l'entretien médical, le médecin à travers l'anamnèse, recherche les risques éventuels pour le donneur et le receveur [1].

Les complications liées au don du sang peuvent affecter la santé et le confort des donneurs de sang entraînant ainsi une diminution du taux de leur fidélisation pour le don volontaire bénévole [2]. Bien qu'ils soient très rares, les effets indésirables chez le donneur peuvent être graves voire entraîner la mort [3]. Les complications observées chez les donneurs de sang peuvent être classées en 2 (deux) catégories : les réactions aiguës survenant au moment du don ou peu de temps après le don notamment les réactions systémiques (vertiges, étourdissements, réactions vasovagales), les blessures liées à l'insertion de l'aiguille, et les effets indésirables à long terme de nature cumulative (anémie par carence en fer) [4].

Les lésions du bras sont fréquentes chez les donneurs de sang et les études montrent que le malaise vagal est plus souvent associé à la réticence des donneurs à donner de nouveau que les réactions liées à l'aiguille [5, 6].

Une étude de la Croix-Rouge Américaine (ARC) révèle que les réactions vasovagales modérées et sévères réduisent la probabilité de don à répétition de 50% ou plus [7].

La fréquence des complications liées au don de sang varie selon les études et les malaises vagues représentaient 82 % des déclarations en France [8]. L'âge, le statut de premier don, le sexe sont les facteurs associés au malaise vagal, le plus souvent associé à la réticence des donneurs à donner de nouveau que les réactions liées à l'aiguille [5, 6, 7].

Dans la population malienne, 90% des dons sont effectués par les hommes contre 10% par les femmes et la littérature rapporte que les hommes ont un risque plus élevé que les femmes d'arrêter le don après une réaction vasovagale [8, 9].

Dans le but de protéger la santé des donneurs de sang afin d'assurer l'approvisionnement des établissements de transfusion en sang, de nombreuses mesures ont été mise en place dans les pays développés.

Ces mesures sont : la Tension Musculaire Appliquée (TMA), la consommation de 500ml d'eau 30 minutes avant le don, l'écartement des donneurs ayant un (volume sanguin estimé) EBV moins de 3500 ml ou le respect du volume à prélever, la séparation des salles de prélèvement et d'attente, l'orientation normale du travail selon les effectifs.

De nombreuses études publiées ont montré l'efficacité de ces mesures dans les pays développés notamment aux USA. C'est ainsi que **Newman BH et al** en 2011avaient obtenu un taux de diminution de **12%** et **11%** chez les femmes, puis de **21%** et **24%** chez les hommes après la combinaison de la consommation d'eau et la TMA [10].

Eder A et al en 2011 avaient également rapporté une diminution de **21%** du taux de pré-syncope, une baisse de **4%** du taux de syncope grâce à ces mesures [1].

En 2004, **Hanson SA et al** avaient trouvé une réduction de **47%** du nombre total de symptômes chez les donneurs bénévoles hommes et femmes ayant ingéré 500 ml d'eau 30 minutes avant de donner leur sang pour la première fois [2].

Au Mali, le besoin transfusionnel ne cesse de croître au fil des années. En effet, selon les données du Conseil d'Administration (CA) du CNTS, le nombre de poches prélevées est passé de 10788 en 2000 à 55 935 en 2018. Le taux de fidélisation des donneurs, estimé à 30% depuis quelques années ne varie pas. Selon une récente étude menée par TRAORE L en 2016, 92,4% des complications liées au don étaient des réactions vagales [11].

Le CNTS de Bamako enregistre chaque année un nombre important de nouveaux donneurs et la plupart sont des jeunes.

La consommation d'eau est une mesure simple peu coûteuse facilement applicable mais qui n'est pas effectuée chez les donneurs de sang au CNTS.

Nous nous sommes proposés dans cette étude de mettre en place cette simple mesure de réduction des réactions vagales et d'évaluer son effet.

L'ingestion de l'eau 30 mn avant le don diminuerait-il la fréquence des réactions vagales chez les donneurs de sang du CNTS de Bamako ?

Hypothèse d'étude : la consommation de l'eau 30 mn avant le don de sang diminue la survenue du malaise vagal chez les donneurs au CNTS de Bamako.

Notre étude a pour but d'assurer la sécurité des donneurs de sang au CNTS de Bamako afin de garantir l'approvisionnement du CNTS en sang et en produit sanguin labile.

A blue horizontal banner with a scroll-like appearance, featuring a vertical strip on the left side and small circular details at the top and bottom corners, suggesting it is a rolled-up document.

OBJECTIFS

OBJECTIFS :

❖ Objectif Général :

- ✓ Etudier l'effet de l'ingestion d'eau sur les réactions vagales chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako.

Objectifs Spécifiques :

- ✓ Déterminer les caractéristiques sociodémographiques des donneurs de sang du CNTS de Bamako ;
- ✓ Déterminer le taux de réactions vagales après consommation de 500 ml d'eau chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako ;
- ✓ Déterminer la fréquence de réduction des réactions vagales à partir de l'étude témoin.

GENERALITES

I. GENERALITES :

1. Histoire de la transfusion sanguine :

L'homme a été toujours fasciné par le sang depuis plusieurs dizaines de milliers d'années. Le concept transfuser du sang dans un objectif de soin est beaucoup plus récent et s'est heurté à de grandes difficultés qui n'ont pas été seulement d'ordre technique. Ainsi nous allons présenter quelques étapes déterminantes de cette histoire [12 ; 13].

Le 15 juin 1667, la première transfusion sanguine chez l'homme fut réalisée par Jean-Baptiste Denis [12].

En 1818, James Blundell publie dans la revue « the Lancet » les premières transfusions de sang humain. La découverte en 1900 par Karl Landsteiner du groupe sanguin A B O reste une découverte majeure [14]. En 1914, Albert Hustin a appliqué les propriétés anticoagulantes du citrate de sodium à la transfusion. La première réserve de sang conservé a été mise en place à la clinique Mayo aux Etats-Unis en 1935, mais la véritable « banque de sang » est créée par Bernard Fantus du Cook County hôpital le 15 mars 1937 [12].

Le sang total pouvait alors être conservé jusqu'à 10 jours au maximum dans des flacons scellés. La première banque de sang en Europe est créée par Norman Bethune le 23 décembre 1936, il invente aussi le concept de collecte mobile. En 1928 William Harvey décrit la circulation sanguine [12 ; 13]. Cette découverte fut l'une des étapes précurseur de la transfusion sanguine de même que les travaux de Christopher Wren sur la possibilité d'injecter un produit dans la circulation sanguine [14 ; 15].

La période « deuxième guerre mondiale et immédiate après-guerre » est réellement l'origine de la transfusion moderne.

En 1940 Edwin Cohn met au point une technique de fractionnement du plasma en différentes protéines. Les solutions de conservations dites « ACD » (acide citrique, dextrose) qui permettent la conservation du sang total pendant 21 jours est mise au point par Loutit et Mollison. En 1952 Walter et Murphy décrivent la

première poche de sang en matière plastique. De cette date à nos jours de nombreux progrès dans la recherche pour l'amélioration de la qualité des produits sanguins labiles ont été réalisés tels que le dépistage de l'antigène HBS en 1971, la séparation des cellules sanguines par aphérèse en 1973, la détection de l'anticorps VIH en 1985 et la détection des anticorps VHC en 1990 [12 ; 15 ; 16 ; 17].

Les différents types de don de sang :

Il existe plusieurs types de don de sang à savoir : don de sang total et aphérèse.

❖ Don de sang total

C'est un processus par lequel une quantité du sang total est prélevé à un donneur du sang destiné pour la thérapeutique transfusionnelle [17].

❖ Aphérèse

C'est une technique de prélèvement de certains composants sanguins par circulation extracorporelle du sang. Les composants que l'on souhaite prélever sont séparés par centrifugation et extraits, tandis que les composants non prélevés sont réinjectés au donneur de sang ou au patient (aphérèse thérapeutique) [17].

✓ Les différents types de préparation par aphérèse : [17]

En fonction des composants que l'on choisit d'extraire, l'aphérèse porte un nom spécifique :

- Plasmaphérèse (prélèvement de plasma), encore appelé échange plasmatique chez le patient ;
- Leucaphérèse (leucocytes) ;
- Thrombocytophèrese ou thrombaphèrese (plaquettes) ;
- Erythrocytophèrese ou érythraphèrese (globules rouges).

Le terme générique cytophèrese indique le prélèvement de cellules, quelle que soit leur nature, plaquettes, globules blancs (dont cellules souches hématopoïétiques, cellules mononucléées).

L'aphérèse est utilisée lors de certains dons du sang. Les formes les plus courantes sont la plasmaphérèse et la Thrombocytophérèse.

D'autres types de dons utilisant cette technique sont pratiqués. L'aphérèse permet de prélever plus souvent et en plus grande quantité que le don classique de sang total, un composant sanguin particulier à un donneur.

Aphérèse thérapeutique permet de soustraire chez un patient une fraction pathologique du sang.

Le don du sang est un acte responsable, volontaire et non rémunéré selon les directives et les recommandations de l'OMS [16 ; 18].

Lors de l'entretien médical, le médecin à travers l'anamnèse, recherche les risques éventuels pour le donneur et le receveur [19].

La transfusion sanguine est l'administration du sang ou l'un de ses composants (globules rouges ; plaquettes ; granulocytes) appelés « produit sanguin labile » (PSL), provenant d'un ou plusieurs sujets sains appelés « donneurs » à un ou plusieurs autres sujets appelés « receveurs » [19].

L'hémovigilance étant l'élément de base de la sécurité transfusionnelle, l'instauration de ce système reste encore un peu faible dans les pays africains contrairement aux pays occidentaux [16 ; 17]. Son objectif est de veiller sur l'ensemble des procédures de surveillance et d'évaluation des incidents ainsi que des effets indésirables survenant chez les donneurs ou les receveurs des produits sanguins labiles [4 ; 16]. Les complications liées au don du sang peuvent affecter la santé et le confort des donneurs de sang entraînant ainsi une diminution du taux de leur fidélisation pour le don volontaire bénévole [4 ; 16]. Bien qu'ils soient très rares, les effets indésirables chez les donneurs peuvent être graves voire entraîner la mort [4].

✓ **Les effets indésirables graves donneurs (EIGD) :**

La directive européenne du 30 septembre 2005 [4] impose la déclaration de tout effet indésirable (EI) grave survenant chez un donneur de sang [4].

Cette directive définit un effet indésirable grave comme : étant un « effet indésirable entraînant la mort ou mettant la vie en danger, entraînant une invalidité ou une incapacité ou provoquant ou prolongeant une hospitalisation ou tout autre état morbide ».

Les complications observées chez les donneurs de sang peuvent être classées en deux (2) catégories :

- ❖ Les réactions aiguës survenant au moment du don ou peu de temps après le don.
- ❖ Les réactions systémiques (vertiges, étourdissements, réactions vasovagales), les blessures liées à l'insertion de l'aiguille, et les effets indésirables à long terme de nature cumulative (anémie par carence en fer) [4 ; 15].

Depuis quelques années les pays développés ont mis en place des mesures (ingestion d'eau, information pré don, volume sanguin prélevé inférieur ou égale 450 ml, TMA, écartement des donneurs ayant un EBV moins de 3500 ml, orientation normale du travail en fonction de l'effectif et séparation des salles de prélèvement et d'attente) efficaces contre la survenue des complications de types réactions vagues. Le taux de diminution varie d'une étude à une autre [4 ; 14].

2. Hémovigilance :

2.1. Définition : [16 ; 17]

L'hémovigilance peut être définie comme l'ensemble des procédures de surveillance et d'évaluation des incidents ainsi que des effets indésirables survenant chez les donneurs ou les receveurs de produits sanguins labiles.

Elle porte sur l'ensemble de la chaîne transfusionnelle depuis la collecte du sang total jusqu'au suivi des receveurs.

2.2. Les Objectifs de l'Hémovigilance [16]

L'hémovigilance comporte 3 objectifs précis qui sont :

- ❖ Le recueil et la conservation des informations à toutes les étapes du circuit des produits sanguins labiles (globules rouges, plaquettes, et plasma) : c'est la traçabilité.

❖ Le recueil des informations et l'obligation de signalement de tout incident transfusionnel immunologique ou infectieux, immédiat ou retardé : c'est le suivi des incidents transfusionnels.

❖ La conduite d'enquêtes épidémiologiques (donneurs, receveurs, produits transfusionnels) : investigations.

Le but ultime de l'Hémovigilance est de contribuer à l'amélioration de la sécurité transfusionnelle. Le système d'hémovigilance n'est pas encore effectif au Mali, mais l'exemple en matière d'hémovigilance est la France dont voici les grandes lignes directrices.

2.3. Organisation de l'Hémovigilance en France : [6 ; 16]

Le système national d'Hémovigilance comprend 3 niveaux :

❖ **Niveau national :**

- ✓ L'agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé ;
- ✓ La commission nationale d'hémovigilance ;
- ✓ L'institut de veille sanitaire.

❖ **Niveau régional :**

- ✓ Les coordonnateurs régionaux d'hémovigilance

❖ **Niveau local :**

- ✓ Les correspondants d'hémovigilance des établissements de transfusion (sièges : établissement français du sang et le centre de transfusion sanguine des armées) ;
- ✓ Les correspondants d'hémovigilance des établissements de soins, les syndicats inter hospitaliers et groupements de coopération sanitaire ;
- ✓ Tout professionnel de santé.

2.4. Les Acteurs de l'Hémovigilances sont : [17]

- ❖ Agence Française de Sécurité sanitaire des Produits de Santé (Afssaps)
- ❖ Coordinateur Régional d'Hémovigilance (CRH) Correspondants d'Hémovigilance des Etablissements de Transfusion Sanguines.
- ❖ Correspondants d'Hémovigilance de l'ES (effets secondaires)
- ❖ Comité de Sécurité Transfusionnelle et d'Hémovigilance.

Il existe principalement deux types de don de sang à savoir :

Don de sang total et don de sang par aphérèse.

Les complications susceptibles de survenir à l'occasion d'un don de sang, affectent le confort et la sécurité du donneur et peuvent diminuer ainsi sa fidélisation [2 ; 4 ; 18]. Or ces incidents sont souvent bénins et peuvent être prévenus par des mesures simples [4 ; 19]. En effet sous différents aspects réglementaires, organisationnels, la sécurité a toujours accompagné le donneur tout au long de son parcours du don. Afin de sensibiliser les professionnels des établissements de sang, l'OMS et la Fédération internationale des organisations de donneurs de sang ont uni leurs forces pour souligner l'importance de l'individu dans une campagne mondiale pour la sécurité, avec comme slogan « La sécurité du donneur commence par moi » [15].

Par conséquent, si l'on veut continuer à maintenir, voire augmenter le nombre de produits sanguins à visée thérapeutique au MALI, il est alors essentiel de créer la confiance chez le donneur, en mettant en place une réglementation claire et concise pour sa sécurité. Et cela passe nécessairement par l'hémovigilance donneur, qui est contrairement à l'hémovigilance receveur, est peu connue.

Si l'approvisionnement adéquat en produits sanguins de qualité dépend surtout de la santé des donneurs alors les services de sang doivent mettre tout en œuvre pour éviter le préjudice non seulement envers les receveurs de la transfusion, mais également envers les donneurs [4 ; 20 ; 21]. Car la connaissance des incidents et réactions indésirables peut contribuer à l'amélioration de la sécurité des donneurs et accroître la population de donneurs réguliers. De ce fait dans cette étude nous cherchons à mettre en place des mesures permettant de prévenir les effets indésirables du don de sang particulièrement la réaction vagale.

La réalisation de cette investigation nécessite la connaissance et la maîtrise de l'hémovigilance.

L'hémovigilance est un concept récent et un nouvel outil en matière de médecine transfusionnelle. Elle est née en France avec la loi du 4 janvier 1993,

elle est un élément fondamental de la sécurité transfusionnelle. Elle a pour objet la surveillance et l'analyse des incidents et des effets indésirables (EI) survenant tout au long de la chaîne transfusionnelle, depuis la collecte de sang jusqu'au suivi des receveurs de produits sanguins labiles (PSL), dans un but de prévention [20 ; 22 ; 23].

Aujourd'hui l'hémovigilance regroupe dans « un » concept « trois » axes, couvrant :

- ✓ Les receveurs ;
- ✓ Les donneurs ;
- ✓ Et les processus le long de la chaîne transfusionnelle. Au sein de l'Union européenne (UE) l'impact des directives européennes sur le sang (2002/98/CE et 2005/61/CE) [22 ; 24], s'est fait sentir dès 2005 pour mettre en conformité leur législation nationale avec la réglementation communautaire, les états membres de l'UE ont rendu obligatoire la notification de réactions graves et d'incidents graves. Une autre caractéristique intéressante des systèmes d'hémovigilance dans les différents pays est la manière de communiquer.

Les moyens de communication ont une base orale, écrite ou électronique. La communication, la transmission et l'échange des données d'hémovigilance se font de manière centralisée soit directement, soit par des relais intercalés [22 ; 24].

De plus la création d'un réseau européen d'hémovigilance (EHN) constitue un excellent outil de partage d'informations et d'expériences.

2.5. Les objectifs poursuivis par l'EHN sont :

- ❖ Favoriser l'échange d'informations valides entre ses membres ;
- ❖ Augmenter l'alerte rapide et la mise en garde précoce de ses membres ;
- ❖ Encourager des activités conjointes de ses membres ;
- ❖ Et entreprendre des activités éducationnelles en matière d'hémovigilance.

Le réseau fonctionne avec un site Internet : [http:// www.ehn-org.net](http://www.ehn-org.net) [22 ; 25].

La mise en place du système déclaratif pour l'hémovigilance donneurs en Europe a montré, l'intérêt et la part importante de ce dispositif de surveillance et d'analyse pour la sécurité des donneurs, mais aussi pour celle des receveurs [4 ; 21]. Principalement il y a deux types d'Hémovigilance savoir :

- ✓ Hémovigilance des donneurs ;
- ✓ Hémovigilance des receveurs.

Quant à l'hémovigilance donneur, qui est l'objet de notre réflexion, elle comprend plusieurs versants : [4 ; 26]

- La surveillance épidémiologique des donneurs
- Les informations post don (IPD), qui proviennent du donneur lui-même, des laboratoires de qualification biologique du don ou de toute origine. Ces informations sont transmises à l'établissement de transfusion sanguine où le don a été effectué.
- Un versant « incident de la chaîne transfusionnelle survenant dans les étapes de prélèvement et n'entraînant pas d'effet indésirable chez le donneur ».
- Et un versant « vigilance sur les effets indésirables graves survenant chez le donneur » (EIGD) auquel participe l'ensemble des acteurs de la chaîne du don : les opérateurs, le donneur et son entourage [4].

3. Réaction vagale :

3.1. Définition : [27 ; 28 ; 29 ; 30 ; 31]

La réaction vagale est une sensation de malaise (sudation, pâleur, vertige, troubles visuels, nausées) due à une stimulation trop importante du nerf vague ou nerf pneumogastrique (le long nerf de l'organisme allant de l'estomac au cerveau en passant par le cœur).

Le rôle normal de ce nerf est d'agir sur la motricité et le fonctionnement de nombreux organes : intestin, estomac, larynx, pharynx et le cœur. Sur ce dernier organe le nerf vague stimule et ralentit la fréquence cardiaque (à l'inverse du nerf sympathique qui accélère la fréquence cardiaque). Les réactions vasovagales ont été regroupées en :

- ❖ **Réaction vagale immédiate** : les symptômes sont apparus avant que le donneur ait quitté le site de prélèvement.
- ❖ **Réaction vagale immédiate avec blessures** : ce sont des blessures causées par des chutes ou des accidents chez les donneurs avec un malaise vagal et perte de conscience avant que le donneur ait quitté le site de prélèvement.
- ❖ **Malaise vagal retardé** : les symptômes sont apparus après que le donneur ait quitté le site de prélèvement.
- ❖ **Malaise vagal retardé avec blessures** : ce sont des blessures causées par des chutes ou des accidents chez les donneurs avec un malaise vagal et perte de conscience après que le donneur ait quitté le site de prélèvement.

3.2. Intérêt épidémiologique :

- ❖ Motif fréquent de non-retour pour le don de sang.
- ❖ La réaction vagale était la complication la plus fréquente parmi les effets indésirables chez les donneurs de sang au CNTS de BAMAKO soit 92,4% [11] d'où l'intérêt de notre étude.

3.3. Rappel anatomique : [31 ; 32 ; 33 ; 34]

Anatomie du nerf vague ou nerf pneumogastrique :

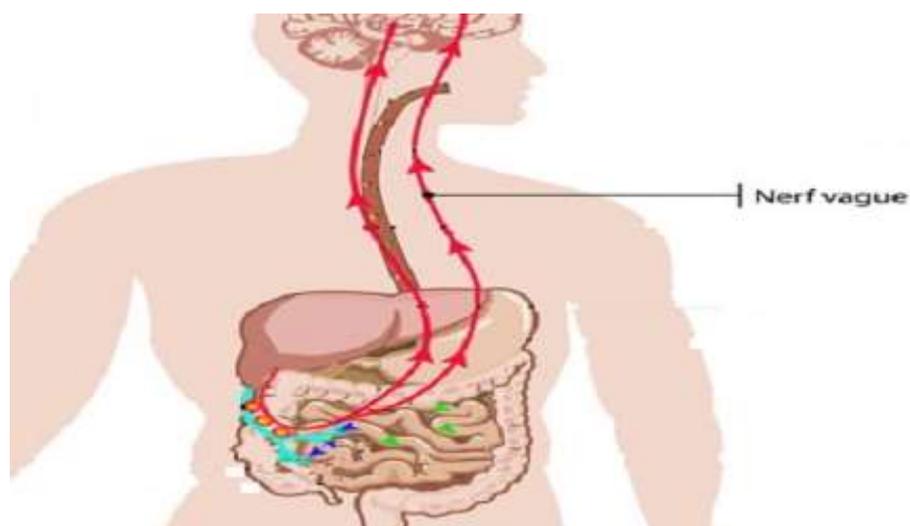


Figure 1 : présentation de nerf vague

Le nerf vague est le nerf le plus long et le plus ramifié du système parasympathique. Il est le 10^e des 12 nerfs crâniens. Il permet de relier le crâne

aux organes du système digestif. Il participe à l'activation du système digestif et régule le rythme cardiaque.

De nombreux symptômes, souvent désagréables, peuvent apparaître en cas de dysfonctionnement du nerf vague :

Une rigidité au niveau du cou, des douleurs cervicales inexplicables, des maux de tête ou des troubles digestifs.

Le nerf vague débute au niveau du crâne, dans le foramen jugulaire où il est en contact avec de nombreux autres nerfs et vaisseaux comme le nerf glossopharyngien, le nerf accessoire (innervant les principaux muscles cervicaux) et la veine jugulaire interne. A l'origine de son cheminement cervical, le nerf vague est en contact avec l'atlas, la première cervicale.

En descendant en direction du thorax, le nerf vague passe dans la gaine carotidienne, en contact avec l'artère carotide interne et commune.

Dans le thorax, le nerf vague chemine dans le médiastin et se divise en deux ramifications, le nerf vague gauche et le nerf vague droit. Les rapports et les trajets étant différents à gauche et à droite, leurs actions ne seront alors pas les mêmes.

Le nerf vague gauche passe entre la bronche gauche et la partie descendante de l'aorte. Il rejoint ensuite la face antérieure de l'œsophage et se termine au niveau abdominal, sur la face antérieure de l'œsophage.

Le nerf vague droit, lui passe entre la bronche droite et le pédicule pulmonaire droit. Il rejoint la face postérieure de l'œsophage et se termine au niveau de la face postérieure de l'estomac, dans la portion abdominale.

Les deux nerfs vagues rejoignent l'abdomen par l'orifice œsophagien du diaphragme.

❖ **Son rôle :**

Le nerf vague joue un rôle essentiel de régulateur dans notre organisme. Il remplit plusieurs rôles.

✓ Il a une fonction vitale pour l'organisme puisqu'il régule la fréquence cardiaque et les sécrétions digestives.

✓ Il a un rôle moteur pour le voile du palais et le pharynx.

✓ Il a également un rôle sensitif, c'est-à-dire que c'est lui permet de ressentir la sensibilité, la douleur, au niveau du larynx, du pharynx, de l'épiglotte et du voile du palais.

Le nerf vague est aussi appelé pneumo-cardio-antéro-gastrique ou nerf X crânien.

Le nerf vague fonctionne en synergie avec un neurotransmetteur particulier, l'acétylcholine. Cette synergie permet au nerf vague d'avoir une fonction autonome de baisse des battements cardiaques. Cette diminution du rythme cardiaque s'accompagne, toujours sous l'impulsion du nerf vague, d'une réduction du calibre des bronches. La baisse du rythme cardiaque induite par le nerf vague est propice au déclenchement du cycle digestif.

Il assure ces fonctions par deux systèmes qui s'activent en synergie pour le bon fonctionnement de l'organisme ce sont :

➤ Le système orthosympathique ;

➤ Et le parasymphathique.

Ils font tous deux parties du système nerveux autonome qui régule les fonctions automatiques de l'organisme à l'aide de l'acétylcholine (récepteurs).

Le système orthosympathique accélère le métabolisme et prépare le corps à affronter la peur, le stress ou la fuite.

Le système parasymphathique le ralentit et active le système digestif.

Il va donc permettre un ralentissement du rythme cardiaque et de la tension artérielle par vasodilatation. Il augmente également l'appétit sexuel.

3.4. Physiopathologie adaptée au don du sang : [31 ; 32 ; 33]

❖ Mécanisme :

La spoliation sanguine correspondant à un don de sang est brève, ne s'accompagne pas d'augmentation des besoins tissulaire, ne dépasse jamais les

30 % de la masse sanguine et est réalisée chez des patients en bonne santé. Les conditions de réalisation des dons de sang ne constituent donc pas un facteur de risque de choc par hypovolémie absolue. Toutefois, un volume extracorporel supérieur à 15% du VST peut générer des effets secondaires directement liés à cette hypovolémie. Lors d'un prélèvement de sang, deux mécanismes d'hypovolémie peuvent survenir :

- ✓ Une hypovolémie absolue correspondant à un volume sanguin prélevé inadapté par rapport au volume sanguin circulant.
- ✓ Et/ou une hypovolémie relative liée à des réactions de type « vagales ».

Dans ce cas, l'inhibition du système sympathique, responsable d'une vasodilatation et l'hyperactivité du système parasympathique à la base de la bradycardie sont les mécanismes responsables d'une diminution du retour veineux vers le cœur. Selon le type de prélèvement, l'évolution du « profil volémique » sera différente.

Certains facteurs sont susceptibles de perturber les capacités d'adaptation à l'hypovolémie :

Médicaments inhibant la vasoconstriction et/ou l'augmentation du rythme cardiaque (béta bloquants, inhibiteurs de l'enzyme de conversion), bloc de conduction cardiaque, arythmie, hypoxémie chronique. Il est donc particulièrement important de veiller au maintien d'une normo volémie en particulier chez les patients aux capacités d'adaptation volémique limitée (dans le cadre de prélèvements autologues par exemple) et /ou lorsqu'une aphérèse s'accompagne d'un volume extracorporel important (15 % du VST).

3.5. Etiologies : [33 ; 34 ; 35]

La cause vagale est la plus fréquente et représente environ 30 à 50 % des cas au cours du don de sang due à une hypotension. Il existe d'autres causes qui sont :

- ❖ **Les causes cardiaques** : elles représentent 25% des cas. Il peut s'agir de troubles du rythme ou de la conduction électrique du cœur provoquant son ralentissement. Il peut aussi y avoir un empêchement à l'éjection du sang par le

cœur droit (embolie pulmonaire par exemple) ou gauche en cas de rétrécissement de l'aorte ou hypertrophie des parois cardiaques (cardiomyopathie obstructive), ce qui entraîne typiquement des syncopes à l'effort.

L'hypotension orthostatique (5 à 10%), baisse brutale de la tension artérielle lors du don de sang plus généralement associée à un facteur favorisant.

❖ **Les causes métaboliques ou toxiques** : Comme l'hypoglycémie ou la prise importante d'alcool, de drogue.

❖ **Les causes psychiatriques** : par exemple une attaque de panique, la peur ; une crise d'angoisse ou d'hystérie.

❖ **Les causes neurologiques**, par exemple l'épilepsie (syncope avec convulsions), la catalepsie, la analepsie ou certaines formes localisées et transitoires d'accidents vasculaires cérébraux.

Les syncopes réflexes, par exemple après un effort de toux, en avalant ou en allant uriné, déféqué.

L'hypersensibilité du sinus carotidien, due à la compression de ce dernier, situé au niveau du cou, en penchant la tête (rasage par exemple).

❖ **Médicamenteuses** : exemples béta bloquants, inhibiteurs de l'enzyme de conversion.

Ce sont les circonstances de survenue du malaise et les éventuels examens complémentaires qui permettent d'affirmer le diagnostic et déterminent la cause.

3.6. Facteurs favorisants : [36 ; 37]

Les réactions vagues surviennent dans un contexte favorisant comme :

L'émotion ;

Faible poids corporel (inférieur à 55 kg) ;

Sexe ;

Station debout prolongée ;

Pression artérielle (TA) basse ;

Volume sanguin total (VST) inférieur à 3500 ml ;

Certains médicaments : Les bêtabloquants, les antihypertenseurs ;

Le stress, l'anxiété, l'angoisse, la panique ;

Chaleur ;

La déshydratation ;

Un état d'hypoglycémie (malaise hypoglycémique) ;

Un choc émotionnel (malaise émotionnel) ;

La phobie ;

Les jeunes donneurs.

3.7. Les signes cliniques : [38 ; 39]

La victime de ce malaise vagal ressentir tout ou une partie des symptômes suivants :

- ✓ Grande sensation de faiblesse, de malaise à venir ;
- ❖ Voile gris ou voile noir (vision troublée) ;
- ❖ Bâillements ;
- ❖ Faiblesse musculaire brutale entraînant souvent une chute si le sujet est debout (le sujet s'évanouit) ;
- ❖ Respiration ample ;
- ❖ Sueurs ;
- ❖ Nausées, voire vomissements ;
- ❖ Vertiges ;
- ❖ Perte de connaissance, parfois accompagnée de convulsions ;
- ❖ Maux de ventre et diarrhée ;
- ❖ Maux de tête (céphalée) ;
- ❖ Sécheresse de la bouche ;
- ❖ Bouffées de chaleur importantes ;
- ❖ Acouphènes uni- ou bilatéraux ;
- ❖ Pâleur ;
- ❖ Picotements dans les extrémités (mains, pieds, sommet du crâne, juste avant de perdre connaissance).

Ces signes peuvent se poursuivre par une perte de connaissance brève de courte durée (syncope).

Le malaise peut être isolé, mais peut parfois être récidivant.

3.8. Examens complémentaires :

Les recommandations française, européenne, américaine placent ECG comme le seul examen complémentaire à faire systématiquement dans le cadre du bilan de malaise vagale [40 ; 41].

3.9. Complications : [4 ; 29]

❖ Les complications locales liées au don de sang

✓ L'hématome :

C'est une accumulation de sang dans les tissus en dehors des vaisseaux. Elle se présente sous la forme d'ecchymoses, une décoloration, un gonflement et une douleur locale. Les symptômes sont causés par le sang qui coule hors des vaisseaux endommagés et l'accumulation dans les tissus mous. La compression des nerfs se traduira par des symptômes neurologiques comme la douleur irradiant dans l'avant-bras et la main, ainsi que des picotements périphériques.

✓ La ponction artérielle :

La ponction artérielle est une ponction de l'artère brachiale ou de l'une de ses branches par l'aiguille utilisée pour la saignée du donneur. Il peut y avoir de faibles douleurs localisées dans la région du coude.

Objectivement, le sang allecté a une couleur rouge clair et on observe des mouvements de l'aiguille qui sont provoqués par des pulsations artérielles, la poche se remplit très rapidement. Dans les cas simples, il n'y a pas d'hématome. Par contre le risque d'un gros hématome est accru en cas de complication.

❖ Les complications locales caractérisées par la douleur

✓ L'irritation des nerfs :

L'irritation du nerf est causée par la pression de l'hématome. Les symptômes sont de type nerveux comme une douleur irradiante et / ou des paresthésies en association avec un hématome. Les signes ne surviennent pas immédiatement

mais débutent lorsque l'hématome a atteint une taille suffisante, un certain temps après l'insertion de l'aiguille.

✓ **La lésion nerveuse :**

C'est la blessure d'un nerf par l'aiguille lors de l'insertion ou du retrait. Les symptômes sont la douleur souvent associée à des paresthésies.

La douleur est intense et irradiante. Elle débute immédiatement lorsque l'aiguille est insérée ou retirée.

La blessure au tendon c'est une blessure d'un tendon par l'aiguille. La douleur est très intense, locale, non irradiante. Elle débute immédiatement lorsque l'aiguille est insérée.

✓ **La douleur du bras :** Elle est caractérisée principalement par une douleur intense, locale et irradiante dans le bras utilisé pour le don et survenant pendant le don ou dans les heures suivant le don. Mais il n'y a pas assez de détails pour permettre la classification dans l'une des catégories déjà mentionnées ci-dessus.

Autres types de catégories avec des symptômes locaux.

✓ **La thrombophlébite :**

C'est l'inflammation d'une veine associée due à un thrombus. Les symptômes sont la chaleur, la douleur locale, rougeur et gonflement.

La thrombophlébite d'une veine superficielle entraîne une rougeur sous-cutanée alors qu'une thrombophlébite d'une veine profonde donne des symptômes plus graves et peut-être associée à une fièvre.

✓ **L'allergie (locale) :**

C'est une réaction cutanée de type allergique au niveau du site de ponction veineuse. Elle est causée par des allergènes dans les solutions utilisées pour la désinfection du bras ou les allergènes de l'aiguille. Les symptômes sont les éruptions cutanées, un gonflement et des démangeaisons au niveau du site de ponction.

❖ **Les complications générales :**

Les complications générales pouvant survenir au cours du don de sang sont :

- ✓ Malaise lipothymique
- ✓ Malaise vagale
- ✓ Syncope vasovagale
- ✓ Malaise hypoglycémique

❖ **Les complications liées à l'aphérèse : [4 ; 29]**

Elles sont constituées essentiellement de :

- ✓ La réaction au citrate,
- ✓ L'hémolyse,
- ✓ La réaction allergique généralisée,
- ✓ L'embolie gazeuse.

➤ **Degré de gravité des complications de l'aphérèse :**

La sévérité des effets indésirables [4 ; 26] est cotée selon quatre niveaux de gravité et concernent ceux qui surviennent dans un délai maximum de sept jours après le don :

- Grade 1 : minime
- Grade 2 : modéré ;
- Grade 3 : sévère
- Grade 4 : décès.

Seuls les effets indésirables donneurs de grade 2 ; 3 et 4 doivent être notifiés aux agences nationales d'hémovigilance selon la réglementation européenne.

Cette évolution est importante car la définition de ces critères de gravité permet désormais de recenser l'exhaustivité des événements et de définir un classement plus pertinent. Pour chaque grade, les signes cliniques sont détaillés : les blessures nerveuses et vasculaires, les malaises vagues, les atteintes cardiovasculaires et les effets indésirables spécifiques aux procédures d'aphérèse comme les réactions au citrate par exemple [4 ; 42].

Cette classification est basée sur les critères établis au niveau international par consensus entre l'International Hémovigilance Network (IHN), l'International Society of Blood Transfusion (ISBT) et la réglementation européenne.

Ainsi pour évaluer l'imputabilité du prélèvement dans la survenue des complications chez le donneur, cinq niveaux d'imputabilité ont été définis :

- **Imputabilité NE (non évaluable)** : données insuffisantes pour évaluer l'imputabilité.
- **Imputabilité 0 (exclue ou improbable)** : éléments probants ne pouvant être mis en doute et permettant d'attribuer l'effet indésirable à d'autres causes que le don de sang ou de composant sanguin, ou éléments d'appréciation disponibles incitant clairement à attribuer l'effet indésirable à des causes autres que le don de sang ou de composant sanguin.
- **Imputabilité 1 (possible)** : éléments d'appréciation disponibles ne permettant pas d'attribuer clairement l'effet indésirable, ni au don de sang ou de composant sanguin ni à d'autres causes.
- **Imputabilité 2 (probable)** : éléments d'appréciation disponibles incitant clairement à attribuer l'effet indésirable au don de sang ou de composant sanguin.
- **Imputabilité 3 (certaine)** : éléments probants ne pouvant être mis en doute et permettant d'attribuer l'effet indésirable au don de sang ou de composant sanguin.

3.10. Evolution et Le pronostic :

Les réactions vagues ont un bon pronostic car le retour à l'état normal se fait rapidement sans apport médicamenteux dans la majorité des cas [43].

3.11. Les différentes formes :

Il existe plusieurs formes de malaise vasovagal qui sont :

❖ Le malaise lipothymique :

Il est précédé d'une sensation d'évanouissement soudain imminent sans perte de connaissance et d'une faiblesse généralisée, avec éloignement des objets

ambiants, d'une vision floue, de sueur, de bâillement, d'une pâleur importante, parfois des signes digestifs (nausée). Il est suivi d'une asthénie consécutive plus ou moins prolongée [4 ; 19].

❖ **La Syncope :**

C'est une forme de perte de connaissance soudaine et transitoire avec perte de tonus musculaire. Elle entraîne une chute souvent traumatisante. La clinique est dominée par la perte de conscience, la pâleur extrême. Elle dure de quelques secondes à quelques minutes et contraste avec une reprise ultérieure immédiate d'une conscience normale. La morsure de la langue lors de la chute et la perte d'urine sont possibles [4 ; 43].

❖ **La Forme convulsivante :**

Elle s'accompagne de quelques brèves secousses du tronc et des membres à la phase terminale, parfois précédées d'un spasme en extension d'une durée de quelques secondes. Elle ne doit pas être confondue avec une véritable crise comitiale [18].

✓ **Malaise hypoglycémique :** il est dû à une baisse brutale de la glycémie associée plus fréquemment à une hypersudation [36].

La classification de malaise vagal selon sa gravité :

Nous pouvons classer la réaction vagale en plusieurs types selon la gravité : [4 ; 44].

❖ **Les réactions bénignes :**

- ✓ Anxiété,
- ✓ Respiration Accélérée,
- ✓ Pouls rapide,
- ✓ Pâleur,
- ✓ Légère transpiration,
- ✓ Vertige,
- ✓ Bâillements fréquents,

✓ Nausées /vomissement.

❖ **Les réactions modérées :**

✓ Perte de connaissance ;

✓ Pouls lent (difficilement perceptible en raison d'une faible amplitude des pulsations) ;

✓ Respiration superficielle.

❖ **Réactions graves :**

✓ Un évanouissement peut s'accompagner de convulsion, précédé par tous les signes et symptômes de la syncope vasovagale ou survenant sans avertissement préalable.

✓ Les convulsions sont de gravité variable et peuvent aller de la perte de conscience accompagnée de légères contractures spasmodiques des extrémités à la crise d'épilepsie tonico-clonique avec incontinence urinaire ou de matières fécales, dans ce cas il convient alors d'appeler immédiatement un médecin ou un agent qualifié.

Diagnostic : [33 ; 34 ; 38 ; 39]

L'origine vagale du malaise est déterminée sur :

✓ Sa description (succession des signes caractéristiques) ; particulièrement une hypotension au cours du don ;

✓ Les circonstances déclenchées surtout au cours du don de sang ;

✓ Les antécédents pour enluminer toute cause :

➤ Cardiaque (cardiopathie ischémique,) ;

➤ Neurologique ;

➤ Psychiatrique.

Le critère diagnostique majeur est la durée de l'épisode et l'état de conscience ; celle-ci est souvent mal évaluée par les témoins et impossible à évaluer par le patient.

Si l'origine vagale est évidente, il n'est pas besoin de poursuivre les investigations. En cas de doute, on peut réaliser les examens complémentaires selon la sémiologie :

ECG, EEG, Scanner.

Les bilans sanguins : Ionogramme Sanguin, Glycémie.

❖ **Diagnostic positif : [32 ; 45 ; 46]**

✓ Le diagnostic positif repose sur l'interrogatoire du patient, de l'entourage et de tout témoin visuel.

✓ Devant ses signes cliniques (un épisode aigu et régressif) ;

✓ Le retour à l'état antérieur est spontané, rapide ou progressif ;

✓ Sa durée est brève et la récupération est totale en quelques minutes ;

✓ Et les circonstances de survenu particulièrement au moment du don de sang.

❖ **Diagnostic différentiel : [33 ; 35 ; 36]**

La définition du malaise (aigu, régressif, avec trouble de la conscience ou de la vigilance) élimine un certain nombre de situations cliniques :

✓ **Causes métaboliques :**

➤ Hypoglycémie ;

➤ Hypoxie – hypercapnie (ou encéphalopathie respiratoire) ;

➤ Encéphalopathie hépatique.

✓ **Causes cardiaques :**

Arythmies cardiaques (principales causes) :

➤ Dysfonctionnement sinusal

(Dont la maladie de l'oreillette) ;

➤ Maladies du système de conduction auriculo ventriculaire ;

➤ Tachycardies paroxystiques supra ventriculaires ou ventriculaires ;

➤ Syndromes héréditaires ;

➤ Dysfonctionnement d'un appareil implanté ;

➤ Arythmies d'origine médicamenteuse ;

➤ Cardiopathie ou maladie cardio-pulmonaire structurelle :

- Valvulopathies
- Infarctus-ischémie aigu du myocarde
- Myocardiopathie obstructive
- Myxome de l'oreillette
- Dissection aortique aiguë
- Péricardite, tamponnade
- Embolie pulmonaire, hypertension pulmonaire

✓ **Causes toxiques :**

- Toxicomanie ;
- Intoxication médicamenteuse ;
- Alcoolisation +++ ;
- Monoxyde de carbone +++.

Ces troubles de conscience s'apparentent aux états comateux ou pré-comateux.

✓ **Maladies psychiatriques :**

- Trouble de conversion (névrose hystérique), présence d'un témoin et généralement Pas de blessure ;
- Attaque de panique (anciennement « tétanie » ou « spasmophilie ») ;
- Trouble factice (simulation).

✓ **Causes neurovasculaires :**

- Epilepsie ;
- Accident vasculaire cérébrale.

4. Le traitement :

4.1. Mesures préventives :

La majorité de ces complications sont bénignes. Un bon choix des donneurs de sang par le médecin, une bonne sensibilisation des nouveaux donneurs et une meilleure assistance médicale et paramédicale permettent de diminuer le taux de ces complications.

4.1.1. Tension Musculaire Appliquée (TMA) : [33 ; 35 ; 42 ; 44]

Une technique simple qui permet de prévenir les désagréments (malaise) lors du don de sang. Elle consiste à faire des cycles de contraction et de relaxation répétés des principaux groupes musculaire de 3 régions du corps : bras, abdomen/fessiers et jambes. Un groupe de muscles est activé à la fois.

La contraction musculaire améliore le retour veineux du sang vers le cœur, ce qui améliore le débit sanguin cérébral. Ces exercices sont sans danger et consiste à :

- Contracter les muscles du bras non utilisé pour le don pendant 5 à 10 secondes ;
- Relâcher la tension ; détendre le corps tout entier pendant environ 20 à 30 secondes ;
- Contracter les muscles de l'abdomen et/ou des fesses pendant 5 secondes ;
- Relâcher la tension ; détendre le corps tout entier pendant environ 20 à 30 secondes ;
- Tendre les muscles des jambes (froisser les orteils) ou à plusieurs reprises croiser et décroiser les jambes (jambes élargies) pendant 5 secondes ;
- Relâcher la tension ; détendre le corps tout entier pendant environ 20 à 30 secondes.
- Respecter ces étapes au moins 5 fois ou tout au long du don.

4.1.2. Ingestion d'eau :

Il s'agit de boire 500 ml d'eau 30 minutes avant le don [20 ; 42 ; 44]. L'expansion de l'eau dans l'estomac provoque une décharge sympathique et une vasoconstriction des extrémités. La moitié de l'eau quitte l'estomac en 20 minutes, l'effet de l'ingestion d'eau est inversement proportionnel à la durée de prise d'eau et disparaît sans doute après 45 minutes [41].

L'eau potable est hypotonique et stimule les osmorécepteurs dans le foie et la veine porte provoquant une décharge sympathique [5]. L'utilisation du jus ou des boissons sportives reste possible, par contre, les boissons contenant de la

caféine, comme le café, les boissons énergisantes et les sodas caféines sont à éviter [42 ; 44].

4.1.3. Volume sanguin prélevé :

Ecartement des donneurs ayant un volume sanguin estimé à moins de 3500 ml ou le respect du volume à prélever [36 ; 41 ; 44]. Les conditions des dons de sang ne constituent pas un facteur de risque de choc hypovolémique. Le volume sanguin total inférieur à 3500 ml s'est révélé comme facteur prédictif le plus puissant de la survenue d'un malaise. Les auteurs suggèrent de limiter le volume prélevé à 15 % du volume sanguin total. La directive européenne recommande de limiter le volume prélevé à 13 % de volume sanguin total sans toutefois dépasser 500ml [41 ; 42].

4.1.4. Séparation des salles de prélèvement et d'attente :

Les donneurs qui sont en attente d'un don ne devraient pas avoir une vue directe sur les réactions des donneurs effectuant leur don car il y a une composante psychologique à la précipitation de la réaction vasovagale [19].

4.1.5. Orientation normale du travail selon les effectifs : [15]

Les locaux et les salles mises à disposition, aussi bien en site fixe qu'en collecte mobile, doivent être validés avant toute collecte. Le nombre d'agents doit être adapté au nombre de donneurs attendus. Les matériels de prélèvement doivent être qualifiés, entretenus.

4.2. Traitement Curatif :

Conduite à tenir en cas de réaction vagale : [27 ; 36 ; 44].

4.2.1. Réaction Bénigne et modérée :

- Arrêter le prélèvement si le don est en cours ;
- Aérer la pièce si possible ;
- Desserrer les vêtements, ôter les lunettes si le donneur les porte ;
- Si nécessaire donner un hypertenseur ;
- Si possible isoler le donneur, et le placer en Trendelenburg ;

- Dès que le donneur est bien conscient lui donner une boisson sucrée fraîche (sans alcool) ;
- Surveiller la TA : dès la normalisation asseoir le donneur avant de lui permettre de se lever ;
- Garder le donneur sous surveillance plusieurs minute et organiser son retour à domicile ;
- Parfois, nécessite de rétablir la volémie en perfusant une solution ;
- S'assurer la sécurité du retour du donneur.

4.2.2. Réaction Graves :

- Retirer l'aiguille ;
- Prévenir les blessures éventuelles lors de la phase tonique ;
- Allonger le donneur et relever les membres inférieurs ;
- Prévenir les blessures de la langue en plaçant la tête en hyper extension ;
- Aérer la pièce si possible ;
- Faire examiner le donneur par un agent de santé compétent. Si les convulsions durent plus de cinq minutes, il s'agit d'une urgence médecin doit être présent :
 - Si nécessaire administrer un anticonvulsivant (diazépam) ;
 - Rassurer le donneur et lui expliquer ce qui s'est passé. Conseiller au donneur de ne plus donner son sang.



METHODOLOGE

II. METHODOLOGIE

1. Cadre et lieux d'étude :

Notre étude s'est déroulée sur le site fixe au centre national de la transfusion sanguine de Bamako.

1.1. Présentation du CNTS :

Le Centre National de Transfusion Sanguine est un Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique (EPST) créée par l'ordonnance n°00041/P-RM du 20 septembre 2000. Il est situé à Quinzambougou à la rue ACHKABAD, contiguë au CFTQ (Centre de Formation Technique de Quinzambougou).

Il a pour mission principale d'élaborer et de conduire la politique transfusionnelle du pays en veillant à l'application correcte des textes réglementaires en la matière. Il a en outre pour rôle de collecter, de conditionner, de conserver le sang humain et ses dérivés : Sang total, Concentré de Globule Rouge (CGR), Concentré Plaquettaire (CP), Plasma Riche en Plaquettes (PRP) et le Plasma Frais Congelé (PFC) en vue de les distribuer aux établissements sanitaires publiques et privés qui en expriment le besoin.

Il est chargé aussi de :

- ❖ Sensibiliser, recruter, et fidéliser les donneurs de sang ;
- ❖ Réaliser des études et des recherches dans le domaine de sa compétence ;
- ❖ Participer à la formation universitaire des étudiants et stagiaires ainsi qu'à la formation continue des agents du centre.

1.2. Organisation du CNTS :

- ❖ Le Conseil d'Administration ;
- ❖ La Direction Générale ;
- ❖ Le Comité Scientifique et Technique.

1.3. Fonctionnement :

- ❖ Bloc administratif composé :
- ✓ De la Direction ;

- ✓ De la Comptabilité ;
- ✓ Du Secrétariat.
- ❖ Bloc Technique composé :
 - ✓ Le circuit du don :
 - L'Unité accueil ;
 - La Sélection médicale ;
 - La section collecte en Cabine fixe de prélèvement ;
 - La Salle de collation.
- ❖ **Bloc pour la qualification du don :**
 - ✓ Unité Immuno- hématologie ;
 - ✓ Unité Immunologie ;
 - ✓ Unité Sérologie BW et autres maladies infectieuses ;
 - ✓ Unité préparation des produits sanguins labiles ;
 - ✓ Unité Distribution des produits sanguins labiles ;
 - ✓ Unité annexes ;
 - ✓ Unité Hématologie ;
 - ✓ Unité Biochimie.

1.4. Organisation de l'Equipe de Direction/ Comité de Gestion :

Le Comité de Gestion du Centre National de Transfusion Sanguine est chargé de :

- ❖ Assister le Directeur Général dans ses prérogatives techniques, administratives et financières ; les banques de sang hospitalières de Bamako et
- ❖ Appuyer les Antennes régionales de transfusion sanguine dans l'accomplissement de leurs missions.

Le Comité de Gestion du Centre National de Transfusion Sanguine fût créé par la décision N° 004/MS-SG-CNTS du 19 Août 2011 avec pour mission d'assister le Directeur Général dans la gestion de ses tâches.

1.5. Le personnel du CNTS est composé de 71 agents répartis comme suit:

Catégorie/Corps	Fonctionnaires et contractuels de l'Etat	Contractuels sur Fonds propres	Total
« A »			
Enseignant/Chercheurs.....	16	0	16
Médecin/Pharmacien.....	3	0	3
Assistant médical.....	3	0	3
Ingénieur Biologiste.....	2	0	2
Administration de l'Action Sociale.....	2	0	2
Administration des Ressources Humaines...	1	0	1
« B2 »			
Technicien supérieur de santé....	15	0	15
Contrôleur des finances.....	1	0	1
Secrétaire d'administration.....	2	0	2
Contrôleur du Trésor.....	2	0	2
« B1 »			
Technicien de santé.....	8	2	10
Contrôleur des finances.....	1	0	1
Attaché d'administration.....	2	0	2
« C »			
Adjoint administratif.....	1	0	1
Autres			
Conventionnaires/Contractuels...	9	1	10
Total	68	3	71

2. Type et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive conduite sur une période de 6 mois allant du 15 décembre 2019 au 15 mai 2020 sur site fixe.

2.1. Population d'étude :

- ❖ Population cible : les donneurs de sang de Bamako.
- ❖ Population accessible : donneurs ayant effectué un don en cabine fixe.

2.2. Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans cette étude :

- ❖ Tout donneur apte au don reçu en cabine fixe chez qui un consentement libre et éclairé a été obtenu.
- ❖ Tout donneur ayant consommé 500 ml d'eau 30 minutes avant de faire le don de sang.

2.3. Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus dans cette étude :

- ❖ Tout donneur inapte au don, ou chez qui le consentement libre et éclairé n'a pas été obtenu.
- ❖ Tout donneur ayant fait la réaction vagale avant de faire le don de sang au CNTS de Bamako.
- ❖ Tout donneur n'ayant pas consommé 500 ml d'eau 30 minutes avant le don de sang.

2.4. Echantillonnage :

Il s'agissait d'un recrutement systématique des donneurs. Le recrutement des sujets a été fait à travers un formulaire de questionnaire disponible sur le lieu de collecte fixe pendant la période de l'étude.

2.5. Calcul de la taille de l'échantillon :

La taille de l'échantillon pour évaluer l'effet de l'eau sur la réaction vagale au moment ou après le don a été calculée en se référant aux prévalences de 3,8% des réactions observées dans l'étude menée par TRAORE L au CNTS de Bamako en 2016 [11]. La taille minimale de l'échantillon est de 420 donneurs.

Cette taille a été calculée afin de détecter une différence de 2 % avec un niveau de signification de 5 %.

2.6. Définitions opérationnelles :

❖ **Donneur de sang** : c'est une personne âgée de 18 à 60 ans, ayant un poids supérieur ou égale 55 kg, se soumettant à un prélèvement de sang après un entretien médical.

❖ **Donneur familial ou de compensation** : donneur qui donne son sang à la demande d'un membre de la famille ou de la communauté du patient. Il est recruté uniquement en cabine fixe au CNTS de BAMAKO.

❖ **Donneur volontaire** : c'est une personne qui donne son sang librement et volontairement, sans recevoir aucune rétribution, financière ou autre. Il existe deux types de donneur volontaire : primo-donneur (donneur volontaire non rémunéré n'ayant encore jamais donné son sang appelé nouveau donneur) et donneur connu (donneur volontaire non rémunéré qui a donné son sang déjà trois fois et qui continue à donner au moins une fois par an).

❖ **Aphérèse** : est une technique de prélèvement de certains composants sanguins par circulation extracorporelle du sang. Les composants que l'on souhaite.

Au Mali le rythme de don établi jusqu'à 60 ans est de 4 fois par an pour les hommes et 3 fois par an pour les femmes. Autrement dit chaque 3 mois pour les hommes et chaque 4 mois pour les femmes.

2.7. Technique :

Il s'agit de :

- ❖ Se rassurer que le donneur mange un repas léger avant le don ;
- ❖ Faire boire le donneur une quantité de 500 ml d'eau 30 minutes avant le don de sang.
- ❖ Surveiller le donneur pendant et après le don ;
- ❖ Donner des consignes post-don
- ❖ Notifier en cas de réactions vagues.

❖ Un numéro de téléphone a été donné à tous les éléments de notre population d'étude pour signaler toute sensation des effets indésirables après avoir rentre à la maison.

2.8. Effet de l'eau et fréquence de réduction des réactions vagales :

Nous avons déterminé la fréquence des réactions vagales des donneurs qui ont consommé 500ml d'eau avant le don.

Nous avons calculé l'ordre Ratio (OR) interprété ci-dessous. Notre étude témoin est celle menée par **TRAORE L** en **2016** [11] dont la fréquence globale des réactions vagales était 3,8% qui n'avaient pas consommé de l'eau avant le don. L'OR a été interprété comme suit :

Si $OR < 1$, la consommation de l'eau avant le don joue un rôle protecteur ;

Si $OR = 1$, la consommation de l'eau avant le don n'a pas d'effet protecteur ni un facteur de risque ;

Si $OR > 1$, la consommation de l'eau avant le don est un facteur de risque.

Pour déterminer la fréquence de réduction, nous avons procédé à la différence des fréquences de réactions vagales entre notre étude et celle de l'étude témoin.

2.9. Variables mesurées :

❖ **Variable expliquée** : réactions vagales.

❖ **Variables explicatives** : effets de consommation d'eau sur les réactions vagales.

❖ **Variables explicatives numériques** : âge, poids, volume sanguin prélevé, tension artérielle, volume d'eau consommé.

❖ **Variables explicatives catégoriques** : sexe, statut matrimonial, statut du don, types de collecte, statut alimentaire.

2.10. Méthodes de mesures des variables :

Les fiches de questionnaires ont été utilisées pour collecter les données au cours de l'étude.

2.11. Saisies et Analyse des Données :

Les données ont été recueillies sur des fiches d'enquête saisies et analysées à l'aide des logiciels EXCEL 2010 et SPSS 17.0 puis comparées avec une autre donnée statistique. Le texte a été saisi sur Microsoft Word 2010.

2.12. Aspects éthiques :

L'étude s'est déroulée en respectant les règles d'éthique liées à la recherche sur les sujets humains en vigueur. Un consentement a été signé par les donneurs de sang avant le don et l'étude ne comportera aucun risque additionnel pour le donneur (annexe2). Les noms et les prénoms des donneurs n'ont pas été utilisés pour des raisons de confidentialité. La prise en charge du donneur en cas de malaise était assurée.



RESULTATS

III. RESULTATS :

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive conduite sur une période de 6 mois allant du 15 décembre 2019 au 15 mai 2020 sur site fixe au CNTS. Nous avons recruté 841 donneurs de sang après avoir consommé de l'eau tout en respectant 30 minutes avant le don. Notre échantillon était composé de 774 hommes contre 67 femmes. Nous avons observé 05 cas de réaction vagale sur une population de 841 donneurs soit 0,6%.

La tranche d'âge de 28-38 ans était majoritaire soit 43,8% ; la réaction vagale a été observée que chez les nouveaux donneurs ; les donneurs ayant un poids compris entre 64-73 kg représentaient 33%. Parmi les donneurs les mariés représentaient 63% et aucun cas de réaction grave n'a été enregistré. Nous avons procédé à une étude cas témoins notre étude témoins était celle de Lalla Traoré réalisée en 2016 au CNTS de Bamako dont aucune mesure de prévention n'a été appliquée sur une population de 7550 donneurs parmi lesquels 290 ont fait la réaction vagale soit 3,8%.

En comparant ces deux études nous constatons une différence de 285 soit **3,2%** de réaction vagale avec un ordre ratio de 0,15.

1. Données sociodémographiques

Tableau I : Répartition des donneurs selon le sexe

Sexe	Effectif	Fréquence (%)
Masculin	774	92
Féminin	67	8
Total	841	100

Les donneurs de sexe masculin ont représenté 92% de notre population d'étude avec un sexe ratio de 11,5 en faveur des hommes.

Tableau II: Répartition des donneurs selon l'âge

Tranches d'âge en année	Effectif	Fréquence (%)
18-28	227	27
28-38	368	43,8
Plus de 38	246	29,2
Total	841	100

Les donneurs de tranche d'âge de 28-38 ans ont été majoritaire soit 43,8%.

Tableau III: Répartition des donneurs en fonction du poids

Poids en kg	Effectif	Fréquence (%)
55-64	157	18,7
64-73	278	33
73-82	185	22
82-91	118	14
Plus de 91	103	12,3

Les donneurs de poids corporel compris entre 64-73 kg ont représenté 33% de notre population d'étude.

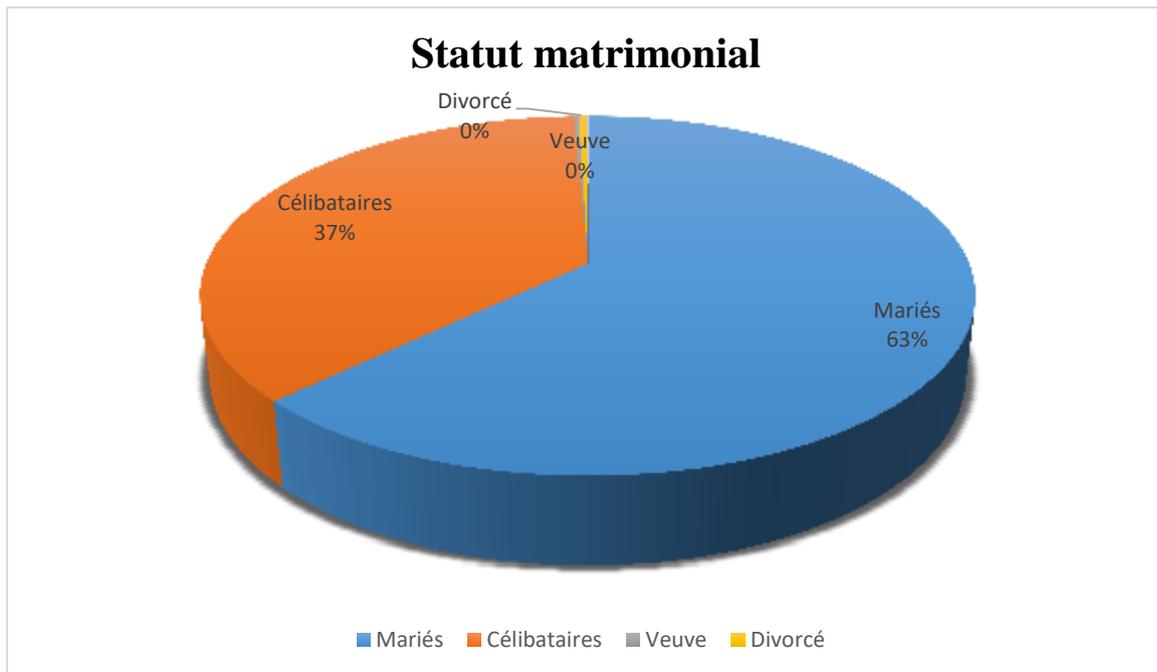


Figure 2: Répartition des donneurs selon leur statut matrimonial

Parmi les donneurs les mariés ont représenté 63%.

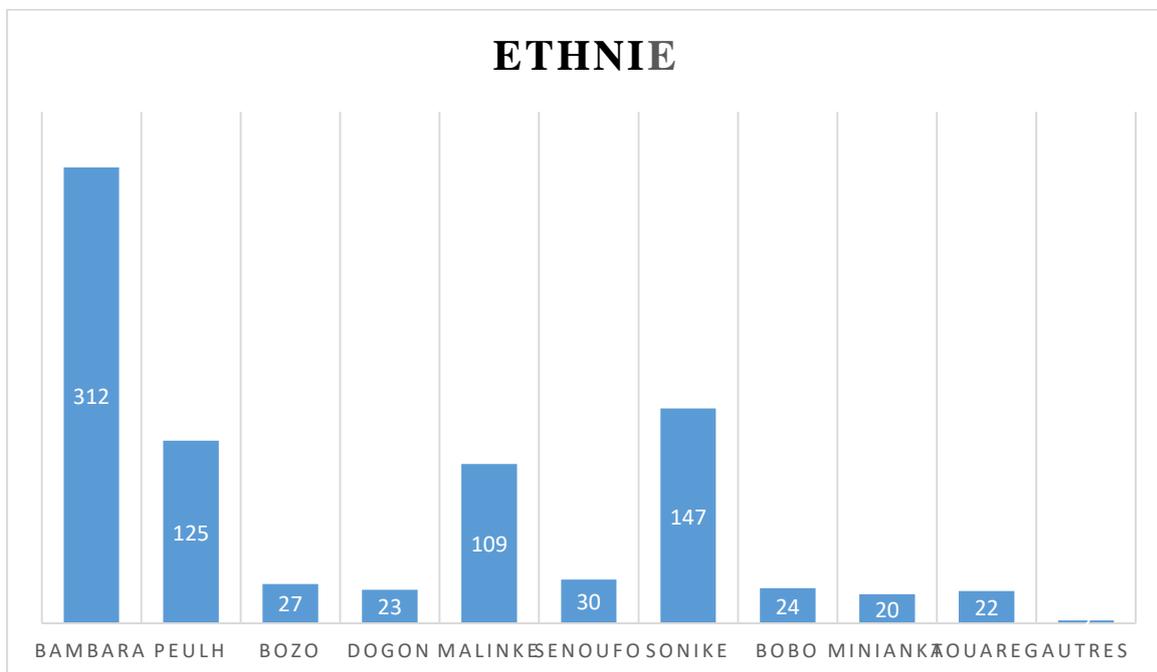


Figure 3 : Répartition des donneurs selon les ethnies

Les donneurs d'ethnie bambara ont représenté 37,1%.

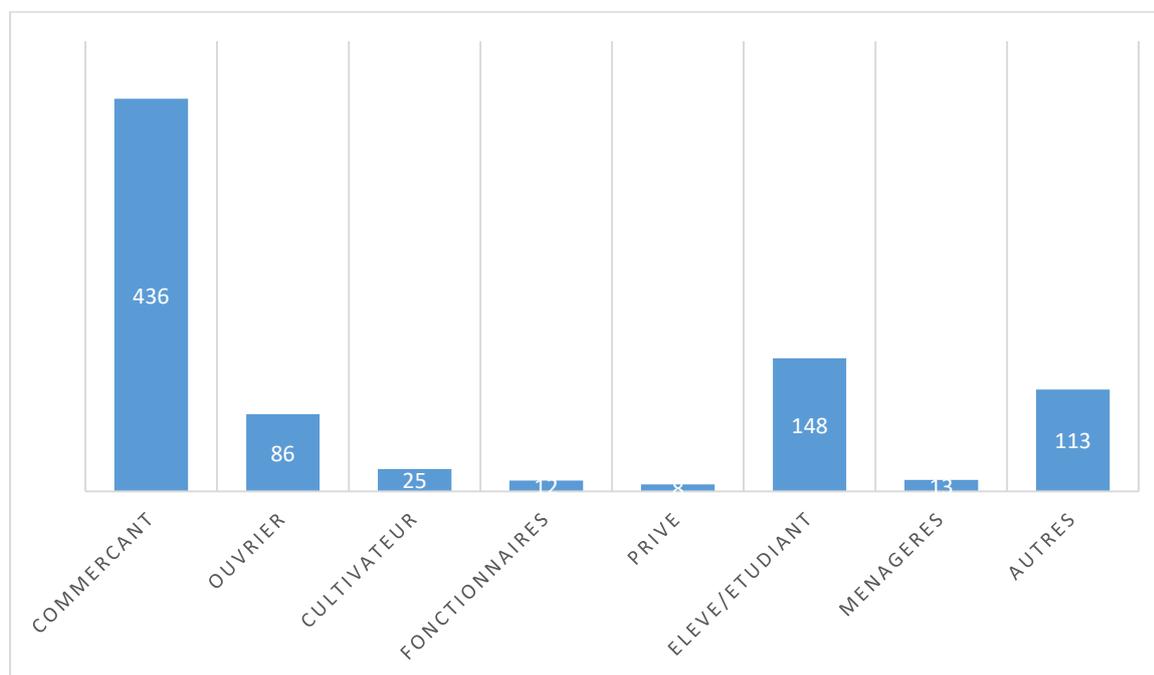


Figure 4: Répartition des donneurs selon leurs professions

Parmi nos donneurs les commerçants ont représenté 51,6%.

Tableau IV: Répartition des donneurs selon le statut du donneur

Statut du don	Effectif	Fréquence (%)
Premier don	365	43,4
Donneur connu	476	56,6
Total	841	100

Les donneurs connus ont représenté 56,6% de notre population d'étude.

Tableau V: Taux de réactions vagues observées

Réaction vagale observée	Effectif	Fréquence (%)
Oui	5	0,6
Non	836	99,4
Total	841	100

La réaction vagale a été observée chez cinq (5) donneurs soit 0,6%

Tableau VI: Répartition des donneurs en fonction du moment de survenue de la réaction vagale

Temps de survenue de l'effet indésirable	Effectif	Fréquence (%)
Au cours du prélèvement	2	40
Après le prélèvement	3	60
Total	5	100

Cinq (5) cas de La réaction vagale a été observée quelques minutes après le don soit 60%.

Tableau VII: tableau représentant la réaction vagale en fonction du statut du don

Statut du don	Réactions vagues		Total	OR
	Oui	Non		
Donneurs connus	0	476	476	0
Nouveaux donneurs	5	360	365	2,3
Total	5	836	841	

$X^2 = 4,42$ **ddl = 1 **$X^2_{\text{seuil}} = 3,841$****

La réaction vagale a été observée que chez les nouveaux donneurs soit 0,6%. Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre le statut du donneur et la réaction vagale ($P < 0.03$).

Tableau VIII: Répartition des donneurs selon les signes cliniques de réaction vagale observée au cours du don

Signes de réaction vagale observés	Effectif	Fréquence (%)
Vertiges	2	40
Sueurs froides	1	20
Vision floue	1	20
Presque tous les signes présents	1	20
Total	5	100

Parmi les signes cliniques le vertige a représenté 40%.

Tableau IX: Répartition des donneurs selon le volume sanguin prélevé

Volume de sang prélevé en ml	Effectif	Fréquence (%)
100-250	70	8,3
250-400	154	18,3
Plus de 400	617	73,4
Total	841	100

Plus de 400 ml de sang a été prélevée chez la majorité des donneurs soit 73,4%.

2. Résultats analytiques

Tableau X: La fréquence de la réaction vagale selon le sexe

Sexe	Réaction vagale		Total
	Oui	Non	
Masculin	3(60%)	771	774
Féminin	2(40%)	65	67
Total	5(100%)	836	841

$\chi^2 = 6,72$ ddl = 1 $\chi^2_{\text{seuil}} = 3,841$

Trois (3) donneurs ont fait la réaction vagale chez les hommes soit 60%

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre la réaction vagale et le sexe ($P < 0.01$).

Tableau XI: Réaction vagale en fonction de la tranche d'âge

Age (année)	Réaction vagale	
	Effectif	Fréquence (%)
18-28	3	60
28-38	2	40
Plus de 38	0	0
Total	5	100

Trois (3) donneurs ont fait la réaction vagale dans la tranche d'âge de 18-28 ans soit 60%.

Tableau XII: Réactions vagues en fonction de l'état psychologique des donneurs

Peur psychologique	Effectif	Reaction vagale	
		Présente	Absente
Présente	4	4 (80%)	0 (0%)
Absente	837	1(20%)	836(100%)
Total	841	5(100%)	836(100%)

Quatre (4) donneurs ont fait la réaction vagale avaient de la phobie face au don de sang soit 80%.

3. La fréquence de réduction des réactions vagues

Tableau XIII: Fréquence globale de réduction des réactions vagues

Notre étude (Consommation d'eau)		Etude témoin (Pas de consommation d'eau)		OR	Fréquence globale de réduction RV	
Effectif	N VR (%)	Effectif	N RV (%)		Effectif (%)	N RV
841	5 (0,6)	7550	290 (3,8)	0,15	6709	285(-3,2)

$$X^2 = 23,49 \quad ddl = 1 \quad X^2_{seuil} = 3,841$$

(N VR : Nombre Réaction Vagale)

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre la réaction vagale et la consommation de l'eau ($P < 0.0001$).

Il y'a une diminution de la fréquence des réactions vagues dans notre étude avec une différence de 3,2% par rapport à l'étude témoin.

Tableau XIV : Fréquence de réduction des réactions vagues en fonction du sexe

Sexe	Notre étude	Etude témoin	OR	Fréquence de réduction
	F (N=67) M (N=774)	F (N=789) M (N=6761)		F (N=722) M (N=6017)
M (%)	3(0,38)	234 (3,46)	0,74	231(-3,08)
F (%)	2(2,98)	56(7,09)	2,07	54 (-4,11)
Total	5	290		
	$X^2 = 0,34$	ddl = 1	$X^2_{\text{seuil}} = 3,841$	

Le Fréquence de réduction des réactions vagues selon les sexes féminin et masculin a été respectivement 4,11% et 3,08%. ($P < 0.5$).

Tableau XV: Fréquence de réduction de la réaction vagale en fonction de la tranche d'âge

Tranche d'âge (Année)	Notre étude		Etude témoin		OR	Fréquence de réduction	
	Effectif	N (%)	Effectif	N (%)		Effectif	N (%)
18-28	227	3 (1,32)	2674	120 (4,48)	1,45	2447	117(-3,16)
28-38	368	2 (0,54)	2945	112 (3,80)	1,03	2577	110(-3,26)
Plus de 38	246	0(0)	1931	58 (2,55)	0	1635	58(-2,55)

$$X^2 = 0,225$$

$$ddl = 3$$

$$X^2_{\text{seuil}} = 7,81$$

Une réduction de 3,16% et de 3,26% de réaction vagale a été observée respectivement dans les tranches d'âge de 18-28 ans et de 28-38 ans.

Nous avons trouvé de relation statistiquement significative entre l'âge et fréquence de réduction de la réaction vagale.

Tableau XVI: Fréquence de réduction de la réaction vagale en fonction des types de réaction vagale

Types Réactions vagues	Notre étude		Etude témoin		OR	Fréquence de réduction	
	Effectif	N (%)	Effectif	N (%)		Effectif	N (%)
Syncope		0(0)	07	0(0,09)	0	07	(-0,09)
Réaction vagale simple		4(0,75)	199	(2,63)	1,16	195	(-1,88)
Lipothymie		1(0,11)	84	(1,11)	0,7	83	(-1,00)
Total	841	5(0,6)	7500	290(3,80)		6709	285 (-3,2)

$$\mathbf{X^2 = 50,02} \quad \mathbf{ddl = 2} \quad \mathbf{X^2_{seuil} = 5,99}$$

La réaction vagale simple a été réduite de 1,88%.

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre les types de réaction vagale et fréquence de réduction de la réaction vagale ($P < 0,0001$).

Tableau XVII: Fréquence de réduction de la réaction vagale en fonction du type du donneur

Statut du donneur	Notre étude		Etude témoin		OR	Fréquence de réduction	
	Effectif	N (%)	Effectif	N (%)		Effectif	N (%)
Nouveau donneur	365	5 (1,36)	5075	249(4,90)	1,16	4710	244 (-3,54)
Donneur connu	476	0 (0)	2475	41(1,65)	0	1999	41(-1,65)
Total	841	5 (1,36)	7550	290(3,8)		6709	285 (-3,2)
		$X^2 = 2001,08$		ddl = 1		$X^2_{\text{seuil}} = 3,841$	

La fréquence de réduction de réaction vagale a été réduite de 3,54% chez les nouveaux donneurs. Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre le statut de donneur et le taux de réduction de la réaction vagale ($P < 0,0001$).



COMMENTAIRES DISCUSSION

IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSION :

1. Méthodologie :

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive conduite sur une période de 6 mois allant du 15 décembre 2019 au 15 mai 2020 sur site fixe au CNTS de Bamako.

Le CNTS de Bamako est la seule structure de référence en matière de transfusion au Mali et organise des collectes en cabine fixe et équipe mobile. La santé du donneur est l'une des priorités majeures visant à fidéliser le donneur afin d'assurer la disponibilité du sang. Beaucoup de mesures ont été citées parmi lesquelles l'ingestion de 500ml d'eau 30 mn avant le don pour réduire les réactions vagales. L'eau potable est hypotonique et stimule les osmorécepteurs dans le foie, la veine porte et provoque une décharge sympathique.

L'objectif de cette étude était d'étudier l'effet de l'eau sur les réactions vagales chez les donneurs du CNTS de Bamako.

Consommer 500 ml d'eau 30 mn avant le don est une mesure simple et économique facile à appliquer dans notre contexte. En dehors des conditions d'hygiène, l'eau utilisée ne faisait l'objet d'aucune autre spécificité particulière. La consommation d'eau est la seule mesure de prévention utilisée dans notre étude.

2. Les données socio démographiques des donneurs :

Les donneurs ont été majoritairement des hommes, soit une fréquence de 92% avec un sexe ratio de 11,5. Une prédominance masculine a été également observée dans d'autres études au Maroc par **DHIDAH K et al** en 2008[46], au Mali par **DOUGNON I** en 2012[48], **DIABATE D.T** en 2012[49] avec des fréquences respectives 79% ; 87,8% et 86,9%. Cette participation plus fréquente des hommes pourrait être expliquée par certaines contre-indication spécifiques chez la femme (grossesse, l'allaitement depuis moins de 6 mois et menstruation).

Avec 43,8%, les donneurs de la tranche d'âge de 28-38 ans étaient majoritaires. Ce constat avait été fait par **DOUNON I** en 2012 [48] avec 37,7% et par **TRAORE L** en 2016 [11] avait trouvé une fréquence de 39%. Cette forte représentativité des donneurs de la tranche d'âge de 28-38 ans pourrait s'expliquer par le fait qu'elle est beaucoup plus disposée et volontaire à donner du sang.

Les donneurs ayant un poids compris entre 64-73 kg étaient majoritaires, soit une fréquence 33%. Cette fréquence est proche à 37,2% rapportée par **TRAORE L** [11] au CNTS de Bamako en 2016 pour la même tranche de poids corporel.

Les mariés(e) étaient les plus représentés dans notre étude avec 63%. **TRAORE L** [11] avait fait le même constat avec une fréquence inférieure à 51,3%.

Comme dans les études antérieures au Mali, l'ethnie Bambara et la profession commerçant constituaient la majorité de nos donneurs avec des fréquences respectives 37,1% et 51,6%. La présence majoritaire des Bambaras et commerçants pourraient s'expliquer par leur forte représentativité des Bambaras et commerçants dans la population générale.

Les donneurs connus étaient prédominants avec 56,6% contre 43,4% de nouveaux donneurs. Ceci est en désaccord avec plusieurs études effectuées au CNTS en faisant référence aux donneurs connus notamment celles de **DIABATE D T** et **TRAORE L** qui avaient respectivement obtenu 63,7% [11 ; 49] et 32,8%.

Cela pourrait s'expliquer par le fait que nous avons considéré tous les donneurs familiaux ou de compensation qui sont au moins leur deuxième don comme donneur connu.

3. La fréquence des réactions vagues :

Dans notre étude, la fréquence de réactions vagues est **0,6%** avec un OR de **0,15** après l'ingestion de 500ml d'eau 30 mn avant le don.

Cette fréquence est inférieure à 3,8% rapportée par **TRAORE L** en 2016 [11] chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako. L'étude de **TRAORE L** [11] est le témoin de notre étude et cette différence pourrait s'expliquer par l'effet de l'ingestion de 500 ml d'eau 30mn avant le don. Notre fréquence est inférieure à 1,43% et 2,8% de malaises rapportées respectivement en 2008 par **WILTBANK TB et al** aux Etats unis et **Nchinda EC et al** en 2012 au Cameroun [50 ; 51].

La réaction vagale survenait plus chez les hommes avec 60% des cas avec une différence statistiquement significative ($p=0,01$). **TRAORE L** [11] avait fait le même constat avec 80,7% de réaction vagale en faveur des hommes. Des résultats différents ont été observés par **VELDHUIZENI et al** [6] en 2012, **TROUERN TREND JJ et al** [12] en 1999 qui avaient trouvé une prédominance féminine.

Au cours de notre étude, nous avons constaté que 40% des réactions vagues étaient les vertiges. Ce résultat est inférieur à 68,6% trouvé par **TRAORE L** [11] Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que les vertiges étaient associés à d'autres signes comme les nausées et vomissements dans l'étude de **TRAORE L** [11].

Les jeunes donneurs et les nouveaux donneurs ont été les plus exposés avec des fréquences respectives 60% et 100%. Des résultats similaires ont été rapportés par **DHIDAH K et al** [47] en 2008 au Maroc, **CISSE M** [52] en Bruxelles en 2014, **HANY KAMEL et al** [53] aux USA en 2010.

4. La fréquence de réduction des réactions vagues :

La fréquence globale de réduction des réactions vagues après consommation de 500ml 30 mn avant le don est 3,2% (**OR = 0,15**). Notre fréquence globale est inférieure à 21% et 24% de fréquences de réduction des réactions vagues aux USA rapportées respectivement par **Eder A et al** et **Tomasulo P et al** chez les jeunes donneurs de sang [1 ; 23].

Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que ces auteurs et leurs collaborateurs respectifs avaient appliqué en plus l'ingestion d'eau d'autres

mesures comme la TMA, l'écartement des donneurs ayant un volume sanguin estimé à moins de 3500 ml.

Dans notre étude, les nouveaux donneurs les plus touchés avaient une fréquence de réduction d'environ 3,54%. Cette fréquence est largement inférieure à celle rapportée en 2004 par **Hanson SA** qui avait trouvé une réduction de 47% du nombre total de symptômes chez l'ensemble des donneurs bénévoles ayant ingéré 500 ml d'eau 30 minutes avant de donner leur sang pour la première fois [42]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que les donneurs avaient reçu des informations avant le don. **Courchelle J et al** pensent que l'information pré don permet aux futurs donneurs d'être sensibilisés au don [17]. **Courchelle J et al** trouvait également que le nombre d'agents doit être adapté au nombre de donneurs attendus [16] avant que **Barbara M** n'ajoute que l'accompagnement du personnel de prélèvement peut réduire les réactions vasovagales [7]. Nous avons constaté que notre fréquence globale de réduction des réactions vagues est comparable 4%, fréquence de diminution de syncope chez les jeunes donneurs obtenus par **Eder et al** aux USA en 2011[1].

Dans notre série, les jeunes donneurs de la tranche d'âge de 18-28 ans avaient connu une réduction de réactions vagues de 3,16%. Elle est largement inférieure aux fréquences de réduction des réactions vagues de 21% et 20% respectivement chez les jeunes donneurs de 16-18 ans et de 17-22 ans [10 ; 23]. Ces jeunes donneurs avaient bénéficiés d'autres mesures de prévention en plus de la consommation.

La réaction vagale simple a été réduite de 1,88% ($P < 0,0001$). Cette fréquence est rapportée par **Tommaso P et al**, avaient trouvé une réduction des réactions modérées et sévères de 38 % [23].

Le Fréquence de réduction des réactions vagues selon les sexes féminin et masculin était respectivement 4,11% et 3,08% ($P < 0,5$). **Newman BH et al** avait observé des fréquences supérieures 21% et 24% chez les donneurs de sexe

masculin et **11%** et **12%** chez les donneurs de sexe féminin [10]. **Newman BH et al** avait combiné les techniques TMA et ingestion de 500 ml d'eau.

Courchelle J et al avaient également mis l'accent sur la bonne hydratation du donneur et le respect du temps de repos du donneur après le don [17]. **Wieling W** propose la consommation des aliments riches en sel avant et après le don de sang puis l'ingestion des liquides isotoniques supplémentaires après le don pour augmenter le volume du plasma [14].



**CONCLUSION
RECOMMANDATIONS**

❖ CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

✓ Conclusion :

Au terme de notre étude nous pouvons conclure que l'ingestion de 500 ml d'eau 30 mn avant le don réduit le risque de survenue des réactions vagues chez les donneurs de sang du CNTS de Bamako.

✓ **Recommandations :**

Au Ministère de la Santé et du Développement Social :

Soutenir le CNTS dans la promotion du don et la sécurité du donneur.

Au Centre National de la Transfusion Sanguine :

Donner à boire 500 ml de l'eau à tous les donneurs de sang de façon systématique avant le don ;

Le respect du volume de sang à prélever chez tous les donneurs ;

La TMA chez les donneurs qui ont eu un malaise à leur dernier don ;

L'orientation normale du travail pendant les collectes en équipe mobile c'est à dire adapter le nombre d'agents au nombre de donneurs attendus, et entretenir les matériels de prélèvement qui doit être en nombre suffisant en fonction de la taille des collectes ;

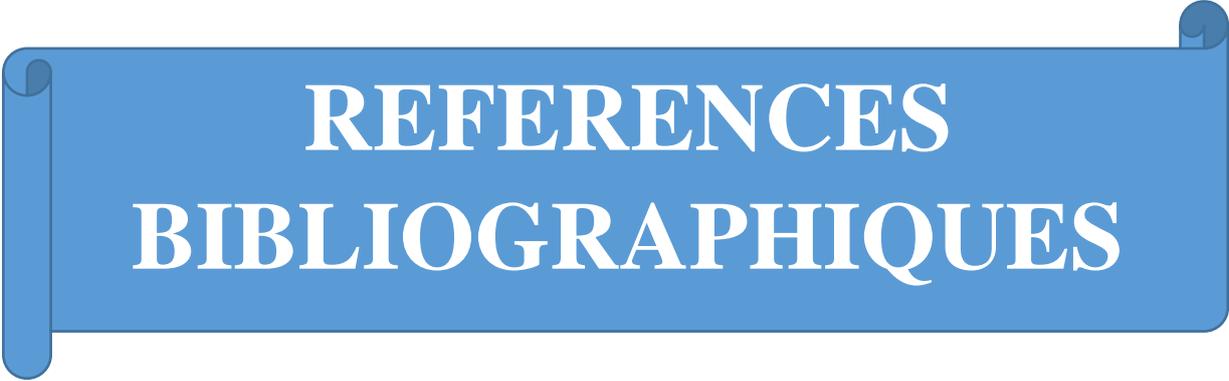
La séparation des salles d'attente et de prélèvement en équipe mobile Le respect du temps du repos après le don ;

L'information des candidats au don sur le processus du don, y compris les complications et les mesures préventives ;

L'enregistrement des complications pour cibler les mesures préventives de façon plus spécifique.

Aux Donneurs de Sang :

Le respect des consignes édictées par les agents préleveurs.



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

V. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Eder A, Dy B, Kennedy J, Perez J, Demaris P, Procaccio A, Benjamin RJ.** Improved safety for young whole blood donors with new selection criteria for estimated blood volume. *Transfusion* 2011; 51:1522-31
2. **Hanson SA, France CR.** Personation water ingestion attenuates negative reactions to blood donation. *Transfusion* 2004; 44(6):924-8
3. **World Health Organization (WHO).** Resolutions, Recommendations and Decisions. League of Red Cross and Red Crescent Societies 1984; Geneva
4. **Jbilou S, Maire F, Narbey D, Ribon N, Courbil R.** Les effets indésirables graves donneurs (EIGD). *P205/ Transfus Clin Biol* 2013; 20: 351-352
5. **Goldman M.** Donor Hémovigilance. *Blood Transfus, LE-01.* 15th International Hémovigilance Seminar. Brussels (Belgium), February 2013 P: 20-22
6. **Veldhuizen I, Asthma F, van Dongen A, Kort W.** Adverse reactions, psychological factors, and their effect on donor retention in men and women. *Transfusion* 2012; 52(9):1871-9.
7. **Barbara M.** Experienced donors, adverse events, and retention. *Transfusion* 2012; 52:1844-1848.
8. **France CR, Rader A, Carlson B.** Donors who react may not come-back: analysis of repeat donation as a function of phlebotomist ratings of vasovagal reactions. *Transfus Apher Sci* 2005 ; 33 :99-106.
9. **Ministère de la santé du Mali.** Module de formation en transfusion sanguine. *The globale fund.*109:2-3
10. **Newman BH, Siegfried BA.** The quest to reduce vasovagal reactions in young blood donors. *Transfusion* 2011 ; 51 :2061-3
11. **LALLA T.** facteurs de risque de réaction chez les donneurs de sang de Bamako. Thèse Med, FMPOS Bamako 2016 ; P42 ; N°207
12. **EDER AF, BETH A, DY JEAN M. KENNEDY, JAIME PEREZ et al :** *Transfusion* 2011 jury, 51

- 13. TROUERN TREND J, CABLE RG, BADON S J, NEWMAN B H, and POPOVSKY MA:** Case controlled multicenter study of vasovagal reactions in blood donors: influence of sex, age, donation status, weight, blood pressure, and pulse; *Transfusion* 1999; 39(3) :316-20
- 14. INTS.** Les grandes étapes du développement de la transfusion sanguine. Disponible à partir de : <http://www.ints.fr/sang/transfhistorique.aspx> (consulté le 29/04/20)
- 15. ANSM.** Organisation de l'hémovigilance. Disponible à partir de <http://www.ansm.Santé.Fr/Declare.Uneffet.Indesirable/hemovigilance/Lhemovigilance> et son organisation (consulté le 20/04/20)
- 16. OMS.** Manuel d'aide à la formation en transfusion sanguine. Les clés d'hémovigilance.2005 ;21-34
- 17. Courchelle J, Baudry C, Bourboul M C, Coudurier N.** The safety of blood donors. *Transfus Clin Biol* 2011; 18: 189-116.
- 18. France CR, Rader A, Carlson B.** Donors who react may not come-back: analysis of repeat donation as a function of phlebotomist ratings of vasovagal reactions. *Transfus Apher Sci* 2005; 33:99-106
- 19. Eder A.F, Notari E.P, Dodd R.Y.** Do reactions after whole blood donation predict syncope on return donation? *Transfusion* 2012 ; 52 : 2570-6
- 20. Elsevier Masson.** Pratique nouvelle de la Transfusion sanguine., 2009 ; P160
- 21. Rebibo D, Hauser L, Leconte de Flous MF et al.** Hémovigilance comité de the French national blood service 2016; p57
- 22. Directive 2005/61/CE de la Commission du 30 septembre 2005** portant application de la directive 2002/98/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences en matière de traçabilité et la notification des réactions et incidents indésirables graves.
- 23. Tomasulo P, Kamel H, Bravo M, James RC, Custer B.** Interventions to reduce the vasovagal reaction rate in young whole blood donors. *Transfusion* 2011 ; 51(7) :1511-21

- 24. Circulaire DGS/DH n° 40 du 7 juillet 1994** relative au décret n° 94-68- du 14 janvier Disponible à partir de : <http://www.hemovigilance.cncrh.fr/texte/1994/07071994.HTM> (consulté le 20/04/2020)
- 25. France CR, Rader A, Carlson B.** Donors who react may not come-back: analysis of repeat donation as a function of phlebotomist ratings of vasovagal reactions, *Transfus Apher Sci* 2005; 33:99-106.
- 26. Eder A.F, Notari E.P, Dodd R.Y.** Do reactions after whole blood donation predict syncope on return donation? *Transfusion* 2012 ; 52 : 2570-6.
- 27. Article écrit par Aline CHARRIER,** ostéopathe à Montpellier. <https://www.reflexosteo.com/blog-sante-bien-etre/le-nerf-vague-tout-savoir-avec-vos-osteopathes> 2020 ; p299
- 28. Danic B, Gómezes H, Bigant E, Thomas T.** Incidents of blood donation transfusion: *clin boil* 2005 Jun; 12(2):153-9
- 29. Institut de Recherche du Bien-être, de la Médecine et du Sport Santé, IRBMS.** "Malaise vagal, hypotension d'effort et malaise à l'effort », accessible en ligne)
- 30. Pr Philippe R, Pr Edouard H.** Malaise, perte de connaissance, crise comitiale chez l'adulte *La Revue du Praticien*, 2003, volume 53, pages 277-284
- 31. DCEM3** - Lipothymie, syncope et perte de connaissance brève. Pr Blain et Dr Ferreira, Faculté de Médecine Montpellier-Nîmes, 14 janvier 2009, P123-231
- 32. T. Cudennec, C. Guénot.** Malaise et perte de connaissance, *Fiches de soins infirmiers en gériatrie et gérontologie*, Elsevier Health Sciences, 6 juin 2017, P768
- 33. B. Cretin.** Définition et classification des malaises et pertes de connaissance transitoires, *Pertes de connaissance transitoires et malaises de l'adulte*, Doin, 7 juil. 2014 - 344 pages
- 34. WR Gowers.** «Vagal and vaso-vagal attacks », *Lancet*, 1907, p1543–1554
- 35. Brignole M, Benozzi C, Bartoletti A et al.** « A new management of syncope: prospective systematic guideline-based evaluation of patients referred

urgently to general hospitals » [archive] *Ear Heart J.* 2006;27; 76–82.
PMID16272210 [archive]

36. VIe conférence de consensus de la SFMU. Prise en charge des malaises au service d'accueil et d'urgence. (1996) <http://www.sfm.org> (dernier accès le 31/12/2014)

37. Danic.B, Lefort.C. Effets indésirables donneurs et leur prise en charge. *Transfusion Clin et Biol* 2010; 17: 301–5

38. Trouern Trend JJ, Cable Rg, Badon S J, Newman B H, and And Popovsky MA: case controlled multicenter study of vasovagal reactions in blood donors: influence of sex, age, donation status, weight, blood pressure, and pulse. *Transfusion* 1999 ; 39(3) :316-20

39. OMS. La sécurité du sang et des produits sanguins, La sécurité transfusionnelle, Module 1.201:198-200

40. Krediet CT, van Dijk N, Linzer M. et al. «Management of vasovagal syncope: controlling or aborting faints by leg crossing and muscle tensin » [archive] *Circulation* 2002;106; 1684–9

41. Huff J.S., Decker W.W., Quinn J.V, et al. Clinical policy: critical issues in the evaluation and management of adult patients presenting to the emergency department with syncope. From the American College of Emergency Physicians Clinical Policies Subcommittee (Writing Committee) on Syncope. *Ann Emerg Med* 2007; 49 (4): 431-44

42. Hanson SA, France CR. Pre-donation water ingestion attenuates negative reaction to blood. *Transfus* 2004, 4(6): 924-8

43. Van Leishout JJ, Weiling W, Karemaker JM, Eckberg D. The vaso vagal response. *Clinsci* 1991 :575-86

44. CHIH CHEMG L, ANDRE D, CHE-SE T, SACHIN YP, PAUL AH, DANIEL WB ET al. Water ingestion as prophylaxis against syncope. *Circulation* 2003, 108:2660

- 45. Newman BH, Seigfreid BA.** The quest to reduce vasovagal reaction in young blood donors. *Transfusion* 2011, 51 ; 2061-3
- 46. Directive Européenne :** les critères de sélection des donneurs de sang disponible à partir de : <http://www.legifrance.gouv.fr> (consulté le 28/04/20)
- 47. DOUGNON I.** Risque de l'infection à plasmodium et efficacité de son dépistage par le test rapide optimal-Trichez les donneurs de sang de Bamako/Mali. Thèse pharmacie, FMPOS 2012, N°261 Pages 12-45
- 48. DHIDAH K ; BENCHEMSI N.** Complication du don de sang au Maroc (pendant et immédiatement après le don). *Transfusion Clinique et biologique. Maroc/Casablanca, FMPC, Thèse Med 2008, N°1203, P 40-45*
- 49. DIABATE DRISSA TIEMOKO.** Etude de l'infection par HTLV-1 chez les donneurs de sang et les maladies polytransfusés, Thèse médecine, FMPOS, Bamako, 2012, N° 252, Pages 45 -49
- 50. WILTBANK TB, GORDANO GF, KAMEL H, TOMASULO P, CUSTERB:**
Réactions faibles chez les donneurs de sang total : une analyse de mesures de dons antérieurs et leur valeur prédictive. *Transfusion* 2008 Sep, 48(9):1799-808
- 51. Nchinda EC, Tagny CT, Mbanya D.** Blood donor haemovigilance in Transfus Yaoundé/Cameroon; *FMSB, These Med, 2012; 22(4) :257-61*
- 52. CISSE M.** Mesures préventives des complications observées chez les donneurs de sang. Mémoire de Master Complémentaire en médecine transfusionnelle. Bruxelles le 20/06/14
- 53. HANY KAMEL, PETER TOMASULO, MARJORIE BRAVO et al.** Delayed adverse reaction to blood donation. *Transfusion* 2010, 50 :556-5



ANNEXES

ANNEXES :

Annexe 1

Cet enregistrement se doit d'être appliqué en cabine fixe et en cabine mobile

- Interroger le candidat donneur et remplissez la grille suivante
- Procéder à l'examen clinique du donneur et remplissez la case correspondante
- Présenter cette feuille au médecin qui prendra la décision de prélever ou pas le candidat donneur

Prénom et Nom :

Age :

Profession :

Adresse :

Questions	Oui	Non	Commentaires
Le candidat donneur a – t – il déjà donné son sang ? Si oui, précisez date du dernier don			
Le candidat donneur a – t – il lui-même reçu des transfusions (polytransfusés) ?			
Le candidat donneur a – t – il été opéré ou subi un examen endoscopique récemment ?			
Le candidat donneur souffre – t- il de troubles physiologiques graves (cardio-vasculaires, pulmonaires, digestifs, rénaux, nerveux ...) ?			
Le candidat donneur a – t –il déjà développé la jaunisse ?			
Le candidat donneur est – il en convalescence ou prend – t – il des			

médicaments Si oui, lesquels			
S'il s'agit d'une candidate, est – elle en état de grossesse, ou allaite – t – elle un enfant, est – elle en menstruation ?			
Le candidat a – t – il été vacciné, reçu du sérum ou subi une cure de désensibilisation récemment ? Si oui, précisez			
Le candidat a – t- il eu une maladie vénérienne (MST) ou été en traitement pour une telle maladie ?			

Avez – vous un comportement à risque, notamment :

Questions	Oui	Non	Commentaires
Avez – vous pris ou prenez – vous de la drogue ?			
Usage ancien ou actuel de drogues intraveineuses			
Votre partenaire est – il séropositif (*) ?			
Avez- vous des raisons de penser que votre partenaire a des comportements à risque (*) ?			
Homosexualité			
Avez – vous plus d'un partenaire sexuel (*) ?			
Partenaires multiples ou occasionnels			
Scarification			
Tatouage			

Piercing			
Fièvre récente (de moins de 15 jours)			
Antécédent de transfusion			
Toux chronique			
Hospitalisation récente de moins de 30 jours			
Diarrhée récente de moins de 30 jours			
Vaccination ou injection dans les 6 derniers mois			
Inf. sexuellement transmissible (IST) ancienne ou actuelle			
Prises récentes d'antibiotiques (moins de 30 jours)			
Contact sexuel avec sujet infecté par une IST			
Rapport sexuel avec prostituée			
Dermatose en cours			

(*) Rapports avec ou sans préservatif.

Si vous répondez OUI à l'une de ces questions, NE DONNEZ PAS !

<p>Examen clinique sommaire du candidat donneur</p>	<p>T.A : Poids : Kg</p> <p>Commentaires :</p>
---	---

Déclaration

Je donne l'autorisation au Centre National de Transfusion Sanguine de prélever mon sang. J'ai reçu l'information sur le SIDA. J'ai compris l'information sur la transmission du virus du SIDA (HIV) par transfusion de sang ou de plasma.

Prélèvement

Je ne me considère pas comme une personne ayant des comportements à risque. Dans le cas contraire, je ne donnerais ni sang, ni plasma à des fins transfusionnelles ou préparations complémentaires. Je sais que mon sang sera soumis à un test de dépistage du SIDA et d'autres marqueurs de maladie. Les renseignements que je fournis sont, pour autant que je puisse en juger, exacts et complets.

Signature du donneur Identification du médecin - préleveur

Ou Empreinte digitale

Donneur examiné et interrogé par :

Prénoms et Nom :

Date :

Décision du médecin	Cocher une des 2 réponses
Apte à donner son sang	
Inapte au don de sang (préciser le motif)	

✓ **Annexe 2**

FICHE D'ENQUETE :

N° de la fiche de prélèvement :

Identifiant du préleveur :

Q1-Identifiant du donneur :

Q2-Age (année) /__ / (18-28 = 1 ; 28-38 = 2 ; Plus de 38 = 3)

Q3-Sexe /__ / (Masculin = 1 ; Féminin = 2)

Q4-poids (kg) /__ / 55-64=1 ; 64-73=2 ; 73-82=3 ; 82-91=4 ; Plus de 91=5

Q5-Statut matrimonial /__ / (Marié (e) = 1 ; Célibataire = 2 ; Veuve(e) = 3

Divorcé (e) = 4)

Q6-Ethnie /__ / (Bambara = 1 ; Peuhl = 2 ; Bozo = 3 ; Dogon = 4 ; Malinké=5

Sénoufo = 6 ; Soninké ou Sarakolé=7 ; Sonrhäi=8 ; bobo=9 ; Minianka=10 ;

Touareg=11 ; autre à préciser.....

Q7- Profession /__ / (Commerçant =1 ; Ouvrier=2 ; Cultivateur=3 ;

Fonctionnaires =4 ; privé=5, élève/Étudiant=6 ; Ménagère=7 ;

Autre A Précisé.....)

Q8-Statut du don /__ / (Premier don = 1 ; Donneur connu = 2)

Q9-Type de collecte /__ / (Collecte fixe = 1 ; Collecte mobile = 2)

Q10-Antécédant de réaction vagale /__ / oui = 1 ; non = 2

Q11- Réaction vagale observée au cours du don /__ / oui =1 ; non = 2

Q12- Circonstance de survenue de l'effet indésirable /__ / (Au cours du

prélèvement = 1 ; Apre le prélèvement = 2 ; En dehors du site de prélèvement

=3

Q13-Signes de réaction vagale observés au cours du don /__ / (nausées = 1 ;

vertiges = 2 ; sueurs froides = 3 ; vision floue = 4 ; perte de connaissance =5 ;

céphalée =6)

Q14-Description de l'effet indésirable :

Q15-Interruption du don /__ / (Oui = 1, Non = 2)

Q16-Volume de sang prélevé /__ / (100 – 250 = 1, 250 – 300 = 2, 300 – 450 = 3)

Q17-Peur psychologique /__/ (Oui = 1, Non = 2)

Q18-Consommation de 500 ml d'eau avant le don /__/ (Oui = 1, Non = 2)

FICHE D'INFORMATION

Titre : Effet de consommation d'eau sur les réactions vagues chez les donneurs au CNTS de Bamako.

Site d'étude : Centre national de la transfusion sanguine de Bamako.

Madame, Monsieur,

Le Centre national de la transfusion Sanguine du Mali vous invite à participer à une étude sur l'effet de consommation d'eau sur les réactions vagues chez les donneurs au CNTS de Bamako. Actuellement il n'existe pas de données sur l'effet de consommation d'eau sur les réactions vagues chez les donneurs de sang à Bamako. Chaque donneur consomme 500 ml d'eau et de respecter 30 minutes avant de faire le don.

Nous voulons effectuer l'effet de consommation d'eau sur les réactions vagues ainsi que les facteurs favorisant de cette réaction vagale chez les donneurs de sang afin de mieux sécuriser nos donneurs de sang. Le but final est d'améliorer la sécurité transfusionnelle afin d'éviter une diminution du taux de retour des donneurs de sang. Il s'agit d'une étude observationnelle ne nécessitant pas une prise supplémentaire de sang ou une autre piqure en dehors du prélèvement de la poche.

Comme bénéfice, vous aurez droit à une collation : un rafraîchissement, du sandwich ou de la pâtisserie. Vous aurez une prise en charge en cas de malaise. Vous aurez contribué à l'amélioration de la sécurité transfusionnelle, vous ne bénéficierez d'aucune indemnité.

La participation à cette étude est totalement libre et volontaire. Vous ne courez aucun risque par rapport à cette étude. Le prélèvement veineux de la poche de sang que vous donnez sera effectué comme d'habitude dans les mêmes conditions et par le même personnel qualifié.

Les informations vous concernant seront gardées confidentiellement. Seul l'investigateur principal et les personnels autorisés auront accès à ces

informations. Votre nom et toute affiliation n'apparaîtront dans aucun rapport ou publication. Les outils de collecte des données seront gardés sous clé au niveau des investigateurs. Si vous avez bien compris l'étude et que vous êtes d'accord, vous pouvez maintenant signer à la place ci-dessous indiquée sur ce document.

CONSENTEMENT LIBRE ET ECLAIRE DU DONNEUR

Je soussigné (e).....

Reconnais avoir reçu toutes les informations utiles à ma décision de participer à l'étude de savoir si la consommation d'eau a des effets sur la survenue des réactions vagales chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako au Mali par les explications fournies par le

Dr.....

Je connais les raisons et les objectifs de cette recherche.

Je sais que je n'encoure aucun risque par rapport à ma participation à cette étude. Le prélèvement veineux de la poche de sang sera effectué comme d'habitude dans les mêmes conditions de sécurité et par le même personnel qualifié. Une quantité d'eau est consommée 30 minutes avant le prélèvement une collation après le don, la satisfaction morale d'avoir contribué à améliorer la sécurité transfusionnelle au MALI et une prise en charge médicale en cas de survenue de malaise. Je ne recevrais aucune indemnité par rapport à ma participation à cette l'étude.

Les informations me concernant seront gardées confidentiellement. Seul l'investigateur principal et les personnes autorisées auront accès à ces informations. Mon nom et toutes affiliations n'apparaîtront dans aucun rapport ou publication. Les outils de collecte des données seront gardés sous clé au niveau des investigateurs. Je sais que je peux à tout moment cesser ma participation pour quelque raison que Ce soit, sans encourir aucune responsabilité. Je sais que le médecin est astreint à une confidentialité.

J'ai eu connaissance de l'avis du comité d'éthique et je suis d'accord pour participer à l'étude.

Je souhaite / je ne souhaite avoir connaissance des résultats de l'étude. Veuillez nous poser des questions à tout moment par rapport à cette étude. Si vous désirez parler aux membres de l'équipe de recherche vous pouvez le faire à tout

moment. Si vous désirez parler aux responsables de cette étude en service au CNTS (Aly KOBILA, Dr Moussa CISSE, Pr Boubacar MAIGA).

Si vous avez bien compris l'étude et que vous êtes d'accord, vous pouvez maintenant signer à la place ci-dessous indiquée sur ce document.

Bamako, le.... / ... / 2019

Numéro d'identification :Age..... (Année)

Signature du donneur

Signature de l'agent

✓ **Annex 3**

FICHE SIGNALETIQUE

Nom : KOBILA

Prénom : ALY

E-mail : ALYKOBILA74 gmail.com

Thèse de Médecine : Effet de consommation de l'eau sur les réactions vagues chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako.

Période : 2019-2020

Pays d'origine : Mali

Ville de soutenance : Bamako

Lieux de dépôt : Bibliothèque de la faculté de Médecine et d'odontostomatologie.

Secteur d'intérêt : Santé publique ; CNTS

Résumé :

Les complications liées au don du sang peuvent affecter la santé et le confort des donneurs de sang entraînant ainsi une diminution du taux de leur fidélisation pour le don volontaire bénévole. Au Mali, 90% des dons sont effectués par les hommes, majoritairement jeunes et la littérature rapporte que les hommes ont un risque plus élevé que les femmes d'arrêter le don après une réaction vasovagale. De nombreuses techniques ont été citées pour réduire les réactions vagues afin d'assurer l'approvisionnement des services de transfusions en sang.

L'objectif de ce travail était d'étudier l'effet de la consommation de l'eau 30 mn avant le don chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako.

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive conduite sur une période de 6 mois allant du 15 décembre 2019 au 15 mai 2020 sur site fixe. Les données ont été recueillies sur des fiches d'enquête saisies et analysées à l'aide des logiciels EXEL 2010 et SPSS. Nous avons procédé à des tests statistiques. Notre étude témoin chez qui les donneurs n'avaient pas consommé de l'eau avant le don est celle menée en 2016 par TRAORE L.

Au total 841 donneurs de sang ont été enrôlés dans cette. La fréquence des réactions vagales après consommation de l'eau était 0,6%. La fréquence globale de réduction des réactions vagales était 3,2% (OR : 0,15 et $P < 0,0001$). Dans notre série, les jeunes donneurs de 18 à 25 ans avaient connu une réduction de réactions vagales de 3,16%. La réaction vagale simple a été réduite de 1,88% ($P < 0,0001$). La Fréquence de réduction des réactions vagales selon les sexes féminin et masculin était respectivement 4,11% et 3,08% ($P < 0,5$).

Nous pouvons conclure que la consommation de 500 ml d'eau 30 mn avant le don a été efficace. Les efforts visant à réduire les réactions vagales peuvent s'appuyer sur la consommation de l'eau avant le don qui peut être associée à d'autres mesures.

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 !