

KELL HAMKA Yvon Francis

**ANEMIE POST-HEMORRAGIQUE : A PROPOS DE 138 CAS RENCONTRES
A L'HOPITAL UNIVERSITAIRE JOSEPH RAVOAHANGY
ANDRIANAVALONA**

Thèse pour l'obtention du Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine

**UNIVERSITE D'ANTANANARIVO
FACULTE DE MEDECINE**

Année 2017

N° : 8952

**ANEMIE POST HEMORRAGIQUE : A PROPOS DE 138 CAS RENCONTRES
A L' HOSPITAL UNIVERSITAIRE JOSEPH RAVOAHANGY
ANDRIANAVALONA**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 13 Avril 2017

A Antananarivo

PAR

Monsieur KELL HAMKA Yvon Francis

Né le 22 Novembre 1987 à YAOUNDE (CAMEROUN)

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

(Diplôme D'Etat)

Directeur de Thèse : Professeur RAKOTO ALSON Aimée Olivat

MEMBRES DU JURY

Président : **Professeur RAKOTO ALSON Aimée Olivat**

Juges : **Professeur RAKOTOVAO Andriamiadana Luc**

Professeur RAMAROZATOVO Lala Soavina

Rapporteur : **Docteur RAKOTONJAFINIARIVO Faralahy Harisolofa**



REPOBLIKAN'IMADAGASIKARA
Fitiavana – Tanindrazana- Fandrosoana

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ANTANANARIVO

FACULTE DE MEDECINE

☎/Fax : 22 277 04 - ✉ : BP. 375 Antananarivo

E-mail : facultedemedecine.antanarivo@yahoo.fr

I. CONSEIL DE DIRECTION

A. DOYEN

Pr. SAMISON Luc Hervé

B. VICE-DOYENS

Médecine Humaine

- Troisième Cycle Long (Internat Qualifiant,
Clinicat, Agrégation) Pr. ANDRIANAMPANALINARIVO HERY Rakotovao
- Scolarité
 - 1^{er} cycle Pr. VOLOLONTIANA Hanta Marie Danielle
 - 2^{ème} cycle Pr. RAHARIVELO Adeline
 - 3^{ème} cycle court (stage interné,
examens de clinique et thèses) Pr. RAMANAMPAMONJY Rado Manitrana
- Législation et LMD Pr. SOLOFOMALALA Gaëtan Duval
- Projet, Recherche et Ethique Pr. HUNALD Francis Allen
- DU, Master et Responsabilité Sociale Pr. RAZAFINDRABE John Alberto Bam
- Partenariat et Système d'Information Pr. RAKOTO RATSIMBA Hery Nirina

C. SECRETAIRE PRINCIPAL

- Administration Générale et Finances M. RANDRIANJAFIARIMANANA Charles Bruno

II. CONSEIL D'ETABLISSEMENT

PRESIDENT

Pr. RAZAFIMAHANDRY Henri Jean Claude

III. RESPONSABLES DE MENTIONS

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| Mention Médecine Humaine | Pr. RAKOTO ALSON Aimée Olivat |
| Mention Vétérinaire | Pr. RAFATRO Herintsoa |
| Mention Pharmacie | Dr. RAOELISON Guy Emmanuel |
| Mention Science Paramédicales | Pr. RAVELOSON Nasolotsiry Enintsoa |
| Mention Master de Recherche | Pr. RAZAFIMAHANDRY Henri Jean Claude |
| Mention Master Professionnel | Pr. RAKOTOTIANA Auberlin Felantsoa |

IV. CONSEIL SCIENTIFIQUE

PRESIDENT

Pr. SAMISON Luc Hervé

V. COLLEGE DES ENSEIGNANTS

A- PRESIDENT

Pr. RAJAONARISON Bertille Hortense

B- ENSEIGNANTS PERMANENTS

B-1- PROFESSEURS TITULAIRES D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE RECHERCHE

➤ *MENTION MEDECINE HUMAINE*

BIOLOGIE

- Hématologie Biologique Pr. RAKOTO ALSON Aimée Olivat
- Immunologie Pr. RASAMINDRAKOTROKA Andriamiliharison Jean
- Parasitologie Pr. RAZANAKOLONA Lala Rasoamialy Soa

CHIRURGIE

- Chirurgie Cardio-vasculaire Pr. RAVALISOA Marie Lydia Agnès
- Chirurgie Générale Pr. RAKOTO-RATSIMBA Hery Nirina
- Chirurgie Pédiatrique Pr. ANDRIAMANARIVO Mamy Lalatiana
- Chirurgie Thoracique Pr. RAKOTOVAO Hanitra Jean Louis
- Chirurgie Viscérale Pr. SAMISON Luc Hervé
- Orthopédie Traumatologie Pr. RAKOTOARIJONA Armand Herinirina
- Urologie Andrologie Pr. RAZAFIMAHANDRY Henri Jean Claude
- Pr. SOLOFOMALALA Gaëtan Duval
- Pr. RANTOMALALA Harinirina Yoël Honora

MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

- Cardiologie Pr. RABEARIVONY Nirina
- Dermatologie Vénérologie Pr. RAPELANORO RABENJA Fahafahantsoa
- Endocrinologie et métabolisme Pr. RAMAHANDRIDONA Georges
- Hépto Gastro-Entérologie Pr. RAMANAMPAMONJY Rado Manitra
- Maladies Infectieuses Pr. RANDRIA Mamy Jean de Dieu
- Néphrologie Pr. RAJAONARIVELO Paul
- Pr. RABENANTOANDRO Rakotomanantsoa
- Neurologie Pr. RANDRIAMAROTIA Harilalaina Willy Franck
- Psychiatrie Pr. TEHINDRAZANARIVELO Djacoba Alain
- Pr. RAHARIVELO Adeline
- Pr. RAJAONARISON Bertille Hortense
- Radiothérapie - Oncologie Médicale Pr. RAFARAMINO RAZAKANDRAINA Florine
- Pneumologie Pr. RAHARIMANANA Rondro Nirina

MERE ET ENFANT

- Gynécologie Obstétrique Pr. ANDRIANAMPANALINARIVO HERY Rakotovao
- Pédiatrie Pr. RAVELOMANANA RAZAFIARIVAO Noëline
- Pr. ROBINSON Annick Lalaina

SANTE PUBLIQUE

- Administration et Gestion Sanitaire Pr. RATSIMBAZAFIMAHEFA RAHANTALALAO
Henriette
- Education pour la Santé Pr. ANDRIAMANALINA Nirina Razafindrakoto
- Santé Communautaire Pr. RANDRIANARIMANANA Dieudonné
- Santé Familiale Pr. RANJALAHY RASOLOFOMANANA Justin
- Statistiques et Epidémiologie Pr. RAKOTOMANGA Jean de Dieu Marie

SCIENCES FONDAMENTALES ET MIXTES

- Anatomie Pathologique Pr. RANDRIANJAFISAMINDRAKOTROKA
Nantenaina Soa
- Radiodiagnostic et Imagerie Médicale Pr. AHMAD Ahmad

TETE ET COU

- Neurochirurgie Pr. ANDRIAMAMONJY Clément
- Pr. RABARIJAONA Mamiarisoa
- Ophtalmologie Pr. ANDRIANTSOA RASOAVELONORO Violette
- Pr. BERNARDIN Prisca
- Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale Pr. RAZAFINDRABE John Alberto Bam

➤ **MENTION VETERINAIRE**

VETERINAIRE

- Pharmacologie Pr. RAFATRO Herintsoa

B-2- PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE RECHERCHE

➤ **MENTION MEDECINE HUMAINE**

BIOLOGIE

- Hématologie Biologique Pr. RAKOTOVAO Andriamiadana Luc

CHIRURGIE

- Chirurgie Pédiatrique Pr. HUNALD Francis Allen
- Urologie Andrologie Pr. RAKOTOTIANA Auberlin Felantsoa

MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

- Cardiologie Pr. RAKOTOARIMANANA Solofonirina
- Dermatologie Vénérologie Pr. RAMAROZATOVO Lala Soavina
- Maladies Infectieuses Pr. ANDRIANASOLO Radonirina Lazasoa
- Médecine Interne Pr. VOLOLONTIANA Hanta Marie Danielle
- Néphrologie Pr. RANDRIAMANANTSOA Lova Narindra
- Réanimation Médicale Pr. RAVELOSON Nasolotsiry Enintsoa

MERE ET ENFANT

- Gynécologie Obstétrique Pr. RANDRIAMBELOMANANA Joseph Anderson

SANTE PUBLIQUE

- Epidémiologie Pr. RAKOTONIRINA El-C Julio

SCIENCES FONDAMENTALES ET MIXTES

- Anesthésie Réanimation

Pr. RAKOTOARISON Ratsaraharimanana
Cathérine Nicole

Pr. RAJAONERA Andriambelo Tovohery

Pr. RAKOTOAMBININA Andriamahery Benjamin

- Physiologie

TETE ET COU

- Ophtalmologie

Pr. RAOBELA Léa

➤ **MENTION VETERINAIRE VETERINAIRE**

- Sciences Ecologiques, Vétérinaires
Agronomiques et Bioingenieries

Pr. RAHARISON Fidiniaina Sahondra

B-3- MAITRES DE CONFERENCE

➤ **MENTION MEDECINE HUMAINE**

MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

- Neurologie

Dr. ZODALY Noël

- Pneumo-Phtisiologie

Dr. RAKOTOMIZAO Jocelyn Robert

SANTE PUBLIQUE

- Santé Publique

Dr. RANDRIAMANJAKA Jean Rémi

Dr. RATSIMBASOA Claude Arsène

SCIENCES FONDAMENTALES ET MIXTES

- Biophysique

Dr. RASATA Ravelo Andriamparany

➤ **MENTION VETERINAIRE**

VETERINAIRE

- Evolution - Ecologie - Paléontologie -

Dr. RASAMOELINA Andriamanivo
Harentsoaniaina

Ressources Génétiques

- Biochimie Alimentaire et Médicale

Dr RAKOTOARIMANANA Hajatiana

➤ **MENTION PHARMACIE**

PHARMACIE

- Pharmacologie Générale

Dr. RAMANITRAHASIMBOLA David

- Pharmacognosie

Dr. RAOELISON Emmanuel Guy

- Biochimie Toxicologie

Dr. RAJEMIARIMOELISOA Clara Fredeline

- Chimie Organique et Analytique

Dr. RAKOTONDRAMANANA Andriamahavola
Dina Louisino

- Biochimie

Dr. RANDRIAMANANTENASOA Tiana Nathalie

- Chimie Appliquée, Pharmacologie

Dr. RAKOTOARIVELO Nambinina

Vololomiarana

Physiologie

B-4- ASSISTANTS

➤ **MENTION VETERINAIRE**

VETERINAIRE

- Virologie

M. KOKO

- Technologie

Mme. RAHARIMALALA Edwige Marie Julie

➤ **MENTION PHARMACIE**

PHARMACIE

- Procédés de Production, Contrôle et
Qualité des Produits de Santé

Dr. RAVELOJAONA RATSIMBAZAFIMAHEFA
Hanitra Myriam

C- ENSEIGNANTS NON PERMANENTS

C-1- PROFESSEURS EMERITES

Pr. ANDRIANANDRASANA Arthur

Pr. ANDRIANARISOA Ange Christophe Félix

Pr. AUBRY Pierre

Pr. RABARIOELINA Lala

Pr. RABENANTOANDRO Casimir

Pr. RABETALIANA Désiré

Pr. RADESA François de Sales

Pr. RAJAONA Hyacinthe

Pr. RAKOTOMANGA Robert

Pr. RAKOTOMANGA Samuel

Pr. RAKOTOZAFY Georges

Pr. RAMAKAVELO Maurice Philippe

Pr. RAMONJA Jean Marie

Pr. RANDRIANASOLO Jean Baptiste Olivier

Pr. RAOBIJAONA Solofoniaina Honoré

Pr. RATSIVALAKA Razafy

Pr. RAZANAMPARANY Marcel

Pr. ZAFY Albert

Pr. RABENANTOANDRO Rakotomanantsoa

C-2- CHARGE D'ENSEIGNEMENT

TETE ET COU

- Neurochirurgie

- ORL et Chirurgie Cervico-Faciale

- Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale

Pr. RATOVONDRAINNY Willy

Pr. RAKOTO Fanomezantsoa Andriamparany

Pr. RAKOTOARISON Richard

VI. SERVICES ADMINISTRATIFS

CHEFS DE SERVICES

SCOLARITE

TROISIEME CYCLE LONG

PERSONNEL

AFFAIRES GENERALES

COMPTABILITE

Mme. SOLOFOSAONA R. Sahondranirina

Mme. RANIRISOA Voahanginirina

Mme. RAKOTOARIVELO Liva Harinivo Vonimbola

M. RANDRIANARISOA Rija Hanitra

M. RATSIMBAZAFIARISON Nivoson Espérant

VII. IN MEMORIAM

- Pr. RAMAHANDRIARIVELO Johnson
Pr. RAJAONERA Frédéric
Pr. ANDRIAMASOMANANA Veloson
Pr. RAKOTOSON Lucette
Pr. ANDRIANJATOVO RARISOA Jeannette
Dr. RAMAROKOTO Razafindramboa
Pr. RAKOTOBE Alfred
Pr. ANDRIAMIANDRA Aristide
Dr. RAKOTONANAHARY
Pr. ANDRIANTSEHENO Raphaël
Pr. RANDRIAMBOLOLONA Robin
Pr. RAMANANIRINA Clarisse
Pr. RALANTOARITSIMBA Zhouder
Pr. RANIVOALISON Denys
Pr. RAKOTOVAO Rivo Andriamiadana
Pr. RAVELOJAONA Hubert
Pr. ANDRIAMAMPIHANTONA Emmanuel
Pr. RANDRIANONIMANDIMBY Jérôme
Pr. RAKOTONIAINA Patrice
Pr. RAKOTO-RATSIMAMANGA Albert
Pr. RANDRIANARISOLO Raymond
Dr. RABEDASY Henri
Pr. MAHAZOASY Ernest
Pr. RATSIFANDRIHAMANANA Bernard
Pr. RAZAFINTSALAMA Charles
Pr. FIDISON Augustin
Pr. RANDRIAMAMPANDRY
- Pr. RANAIVOARISON Milson Jérôme
Pr. RASOLONJATOVO Andriananja
Pierre
Pr. MANAMBELONA Justin
Pr. RAZAKASOA Armand Emile
Pr. RAMIALIHARISOA Angeline
Pr. RAKOTOBE Pascal
Pr. RANAIVOZANANY Andrianady
Pr. RANDRIANARIVO
Pr. RAKOTOARIMANANA Denis Roland
Pr. ANDRIAMANANTSARA Lambosoa
Pr. RAHAROLAHY Dhels
Pr. ANDRIANJATOVO Jean José
Pr. ANDRIANAIVO Paul Armand
Pr. RANDRIAMBOLOLONA
RASOAZANANY Aimée
Pr. RATOVO Fortunat
Pr. GIZY Ratiambahoaka Daniel
Pr. RASOLOFONDRAIBE Aimé
Dr. RAZAKAMANIRAKA Joseph
Pr. ANDRIANJATOVO Joseph
Pr. RAHARIJAONA Vincent Marie
Pr. RAKOTOVAO Joseph Dieudonné
Pr. KAPISY Jules Flaubert
Pr. ANDRIAMBAO Damasy Seth
Pr. RAKOTO-RATSIMAMANGA S.U
Pr. RANDRIARIMANGA Ratsiatery
Honoré Blaise

DEDICACES

A DIEU

Sans qui rien n'est possible, et qui m'a donné la force de tenir jusqu'au bout de mes études.

A mes parents

Monsieur HAMKA Jules et Madame NJUKONO Marie-Claire, pour les sacrifices, les conseils et votre amour.

A mes sœurs Danièle, Joëlle, Olivia, Annabelle et Diana pour votre amour, votre patience et votre écoute.

A mes tontons Ndiaye, et Felix pour vos conseils et votre aide sous toutes ses formes.

A mes promos Cathy, Epiphanie, Danielle, Florence, Claurine, Gaele, Yvan, William, et tous ceux qui n'ont pas été cités. Pour les conseils, les joies et peines qu'on a eu à partager ensemble durant ces années.

Mes collègues

A toutes mes connaissances

A la communauté Camerounaise à Madagascar.

A NOTRE MAITRE, DIRECTEUR ET PRESIDENT DE THESE

Madame le Docteur RAKOTO ALSON Aimée Olivat

Professeur Titulaire d'Enseignement Supérieur et de Recherche en Hématologie
Biologique à la Faculté de Médecine d'Antananarivo.

Directeur d'établissement du CHU-JRA

Chef du service d'Hématologie du CHU-JRA

Vous nous avez fait l'honneur de présider cette thèse malgré vos multiples occupations.

Recevez l'expression de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

A NOS MAITRES ET HONORABLES JUGES DE THESE

Monsieur le Docteur RAKOTOVAO Andriamiadana Luc

Professeur d'Enseignement Supérieur et de Recherche en Hématologie Biologique à la
Faculté de Médecine d'Antananarivo

Chef de service du Laboratoire du CHU-JRB

Nous sommes honorés que vous ayez accepté de juger notre travail malgré vos
multiples occupations.

Recevez l'expression de notre profond respect.

A NOTRE AINE ET RAPPORTEUR DE THESE

Monsieur le Docteur RAKOTONJAFINIARIVO Faralahy Harisolofa

Ancien interne des hôpitaux en Biologie Médicale

Chef de service Laboratoire du CHU d'ANOSIALA

Vous nous avez inspiré ce travail, soutenu et apporté toute l'aide nécessaire durant la
réalisation de ce travail, veuillez trouver ici l'expression de toute notre gratitude et notre
profonde reconnaissance.

**A NOTRE MAITRE ET DOYEN DE LA FACULTE DE MEDECINE
D'ANTANANARIVO**

Monsieur le Professeur SAMISON Luc Hervé

Notre profonde considération

**A TOUS NOS MAITRES ET ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE
MEDECINE D'ANTANANARIVO**

Nos vifs remerciements pour les enseignements reçus.

**A TOUS LES PERSONNELS DES SERVICES DANS LESQUELS NOUS
AVONS EFFECTUE NOS STAGES**

Toute notre reconnaissance.

A TOUT LE PERSONNEL DU SERVICE HEMATOLOGIE DU CHU-JRA

Merci pour votre accueil et votre gentillesse.

**A TOUT LE PERSONNEL ADMINISTRATIF ET TECHNIQUE DE LA
FACULTE DE MEDECINE D'ANTANANARIVO**

Nos remerciements les plus sincères

SOMMAIRE

Pages

INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE : RAPPELS	
GENERALITE	2
I-LE SANG	2
I-1 Définition.....	2
I-2 Constituants du sang.....	2
I-2-1 Plasma	2
I-2-2 Cellules sanguine	3
I-2-2-1 Globules rouges	3
I-2-2-2 Globules Blancs	5
I-2-2-3 Plaquettes sanguines	6
I-2-2-4 Fonctions du sang	6
II- HEMATOPOIESE	7
II-1 Définition	7
II-2 Compartiments de l'hématopoïèse.....	7
II-2-1 Cellules souches primitives	7
II-2-1-1 Progéniteurs.....	8
II-2-2-2 Précurseurs	8
II-2-2-3 Cellules matures	8
II-2-2 Régulation de l'hématopoïèse.....	8
III- ANEMIE	9

III-1 Définition.....	9
III-2 Démarche diagnostic devant une anémie.....	9
III-2-1 Classification des anémies.....	9
III-2-1-1 Types d'anémie en fonction de l'origine	10
III-2-1-2 Types d'anémie en fonction du VGM.....	11
IV- EXPLORATION BIOLOGIQUE DE L'ANEMIE : HEMOGRAMME.....	16
IV-1 Définition.....	16
IV-2 Réalisation pratique	16

DEUXIEME PARTIE : METHODES ET RESULTATS

I. MATERIEL ET METHODES

I-1- CADRE D'ETUDE	19
I-1-1 Lieu d'étude	19
I-1-2 Type d'étude.....	19
I-1-3 Durée d'étude	19
I-1-4 Période d'étude.....	19
I-2 METHODES.....	19
I-2-1 Mode d'échantillonnage.....	19
I-2-2 Critères d'inclusion	19
I-2-3 Critères de non inclusion.....	19
I-2-4 Variable d'étude	19

I-3- METHODOLOGIE	20
I-3-2 Recueil des données	20
I-3-3 Mode d'analyse des données.....	20
I-3-4 Tests statistiques.....	20
II- RESULTATS	
II-1- CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA POPULATION.....	20
II-1-1 Taille de la population d'étude	22
II-1-2 Répartition de la population d'étude selon le genre et l'âge.....	22
II-1-2-1 Répartition de population d'étude selon le genre	22
II-1-2-2 Répartition de la population d'étude selon l'âge	23
II-1-3 Répartition de la population d'étude selon les services	24
II-1-4 Répartition de la population d'étude selon les renseignements ..	25
II-1-5 Répartition de la population d'étude selon le taux d'Hg	26
II-1-6 Répartition de la population d'étude en fonction du VGM	28
II-1-7 Résultats de TCMH dans la population étudiée	29
II-1-8 Répartition des plaquettes dans la population étudiée	31
II-1-9 Répartition des globules blancs dans la population étudiée	34
TROISIEME PARTIE : DISCUSSION	
I- JUSTIFICATIF DE L'ETUDE.....	37
II- PAR RAPPORT AU GENRE.....	38
III- PAR RAPPORT A L'AGE.....	39
IV- PAR RAPPORT AUX RENSEIGNEMENTS CLINIQUES	39

V- PAR RAPPORT AUX SERVICES PRESCRIPTEURS	46
VI- LES GLOBULES BLANCS ET PLAQUETTES.....	50
CONCLUSION.....	53
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	

LISTE DES FIGURES

	Pages
Figure 1 : Globules rouges au microscope optique après coloration au MGG	
Objectif X100	4
Figure 2 : Types de Globules blancs.....	4
Figure 3 : Représentation schématique de la technique de cytométrie de flux.....	17
Figure 4 : Répartition de la population d'étude en fonction du genre.....	22
Figure 5 : Répartition de l'âge dans la population étudiée.....	23
Figure 6 : Répartition de la population étudiée en fonction du service.....	24
Figure 7 : Répartition du taux d'hémoglobine de la population étudiée.....	26
Figure 8 : Répartition du taux d'hémoglobine en fonction de l'âge	27
Figure 9 : Répartition du VGM dans la population étudiée.....	28
Figure 10 : Répartition du TCMH dans la population étudiée.....	29
Figure 11 : Répartition des plaquettes dans la population étudiée.....	31
Figure 12 : Répartition des plaquettes dans la population étudiée en fonction de l'âge.....	33
Figure 13 : Répartition dans la population étudiée des globules blancs.....	34

LISTE DES TABLEAUX

	Pages
Tableau I : Valeurs de référence des taux d'hémoglobine selon l'OMS	9
Tableau II : Renseignements cliniques retrouvés dans la population étudiée.....	23
Tableau III : Relation entre le genre et le TCMH dans la population étudiée	18
Tableau IV : Tableau illustrant la relation entre la numération plaquettaire et le genre.....	30
Tableau V : Relation entre le genre et le nombre de leucocytes.....	33
Tableau VI : Répartition des étiologies gynécologiques dans la population étudiée.....	34
Tableau VII : Répartition des étiologies dans la population étudiée	34
Tableau VIII : Comparaison de la fréquence des étiologies digestives	34
Tableau IX : Etiologies des parasitoses intestinales dans l'étude D'ABISSEY	35
Tableau X : Valeurs moyennes des résultats de l'hémogramme dans notre étude.....	35
Tableau XI : Valeurs moyennes de l'hémogramme dans l'étude de NACOULMA	36
Tableau XII : Résultats des valeurs de l'hémogramme chez NGEULEU	36
Tableau XIII : Valeurs du VGM dans notre étude et celle D'ABISSEY.....	48
Tableau XIV : Type d'anémie dans notre étude et celle D'ABISSEY	49
Tableau XV : Récapitulatifs des types d'anémies dans l'étude d'ABISSEY et notre étude	50

LISTE DES ABREVIATIONS ET DES SIGLES

ADN : Acide Désoxy Nucléase

AHAI: Anémie Hémolitique Auto Immune

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

COL% : Colonne en pourcentage

EDTA: Ethylène Diamine Tétra Acétique

EPO : Erythropoïétine

fl: femtolitre

g/dl : gramme par décilitre

G/l : Giga par litre

GT : Glutammyl Transférase

Hg : hémoglobine

HUJRA : Hopital Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona

MGG: May GrunwaldGiemsa

ml : millilitre

mm³: millimètre cube

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

pg : picogramme

Ph : potentiel hydrogène

ROW% : Rangée en pourcentage

T/l : Téra par litre

TCMH : Teneur Concentration Moyenne en Hémoglobine

TSH: Thyroid Stimulated Hormon

UPFR : Unité Paraclinique de Formation et de Recherche

VGM : Volume Globulaire moyen

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'anémie est définie comme une diminution du taux d'hémoglobine circulant. [1]. Plusieurs pathologies peuvent entraîner une anémie notamment les hémopathies, les maladies infectieuses telles que le paludisme, les maladies carencielles en fer, en vitamines, en minéraux comme les vitamines A, B12 et acide folique et les maladies hémorragiques à forte spoliation sanguine. [1]

En effet, l'anémie est un problème de santé publique affectant à la fois les pays développés et les pays en voie de développement avec des conséquences pour la santé et le développement économique et social, elle apparait à tous les cycles de la vie mais avec une prévalence élevée chez les femmes enceintes et les jeunes enfants. [2] A Madagascar, plusieurs études ont été effectuées sur les anémies mais aucune a été axée sur les anémies post-hémorragiques Cette étude sur les anémies en contexte post-hémorragique est importante dans la mise à jour des connaissances sur la prise en charge des anémies en général et post-hémorragiques en particulier qui risquent de menacer le pronostic vital du patient.

L'étude a pour objectif de déterminer la fréquence globale des anémies post-hémorragiques retrouvées dans le laboratoire de l'HUJRA, d'identifier les étiologies et enfin de décrire les caractères épidémiocliniques et biologiques des anémies post-hémorragiques

La première partie du travail concerne les généralités sur l'anémie, la deuxième partie traite des méthodes et résultats de l'étude, et la troisième partie quant à elle concernera la discussion de nos principaux résultats avant de conclure.

PREMIERE PARTIE : GENERALITES

I. Sang

I.1.Définition du sang

Le sang est un tissu liquide, circulant à l'intérieur d'un système vasculaire clos.

Il assure le transport des cellules spécialisées mais aussi d'éléments dissouts tels que les protéines, les nutriments, les hormones, les vitamines, les minéraux, les déchets (catabolites), et les médicaments, grâce à l'action d'une pompe cardiaque de bonne qualité [3].

I.2Constituants du sang

Le sang contient du plasma et des éléments cellulaires (hématies, leucocytes, plaquettes).

I.2.1Plasma

C'est la composante liquide du sang et il représente 55% du volume sanguin. Il peut être obtenu, après recueil du sang dans un tube contenant un anticoagulant, par sédimentation ou par centrifugation. Le plasma est composé de 90% d'eau et de nombreux autres éléments en quantité variable [4] :

- Les électrolytes sont présents dans le plasma sous forme d'ions dissouts. La concentration totale de ces ions est un facteur important dans le maintien de l'équilibre osmotique du sang et du liquide interstitiel. [4]
- Les protéines qui constituent une partie importante de solutés plasmatiques, contribuent à maintenir le pH du sang entre 7,35 et 7,45 et à équilibrer la pression osmotique. Elles confèrent au sang sa viscosité. Ce sont en particulier :
 - Toutes les protéines de la coagulation dont le fibrinogène qui contribuent à l'arrêt des fuites lorsqu'un vaisseau sanguin subit une lésion ; [4]

- L'albumine qui joue un rôle essentiel dans la pression oncotique et le transport des hormones ;[4]
- Un autre type de protéines, les immunoglobulines qui sont des anticorps participant à la destruction de micro-organismes pénétrant l'organisme. [4]
- Les éléments nutritifs (glucides, lipides, acides aminés, vitamines, sels minéraux et oligoéléments), les produits de métabolismes cellulaires (urée, bilirubine) et les hormones (protéines, acides aminés modifiés, stéroïdes ou lipides modifiés dont les prostaglandines et les thromboxanes) utilisent le sang pour se déplacer d'une partie de l'organisme à une autre [5,6]

I.2.2 Cellules sanguines

Les cellules sanguines sont des cellules très différenciées, fonctionnelles. Elles dérivent de l'hématopoïèse s'effectuant dans la moelle osseuse. Elles constituent 45% du sang et se répartissent en globules rouges, globules blancs et plaquettes.

I.2.2.1 Globules rouges

Ce sont des cellules anucléées dont le constituant essentiel est une hémoprotéine de liaison de l'oxygène : l'hémoglobine (environ 14,5g/dl) et variable selon l'âge et le genre. Le rôle principal de ces cellules est d'assurer le transport de l'oxygène et du gaz carbonique entre les alvéoles pulmonaires et les tissus [6].

Le nombre de globules rouge est d'environ 5 Tera/l ; taux plus élevé chez l'homme que chez la femme (5,7 et 4,5 Tera/l) (18), variable selon l'âge

Les globules rouges ont une durée de 120 jours. Leur production est de 2millions par seconde. Les globules rouges ont comme fonction principale le transport de l'oxygène et du gaz carbonique par l'intermédiaire de l'hémoglobine qui est formé de quatre chaînes de globine, protéines associées à quatre groupements d'hème. Chaque hème associe un noyau porphyrrique à un atome de fer ferreux. [7]

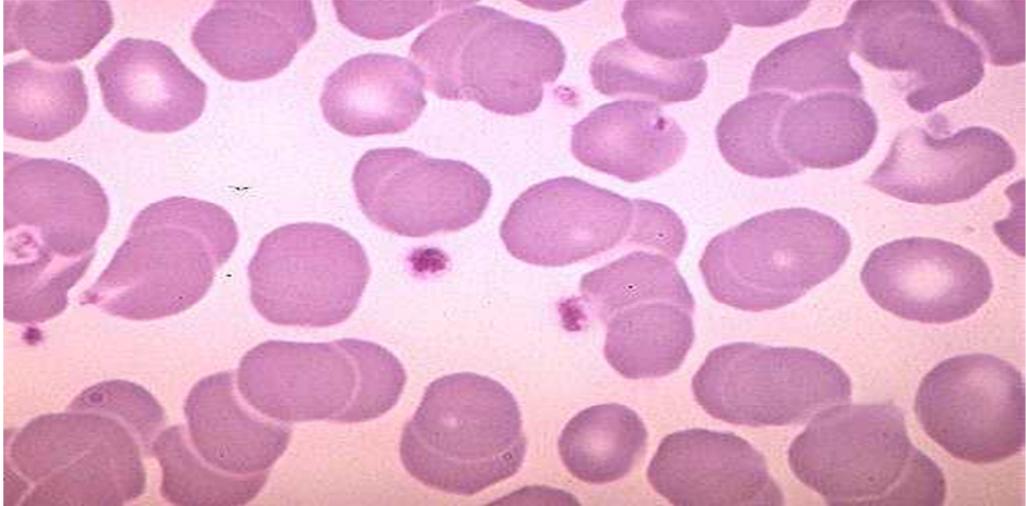


Figure 1 : Globules rouges en microscopie optique, après coloration MGG, objectifx100

Source : Image prise au Service d'Hématologie de l'HUJRA. Octobre 2016 à 12h21

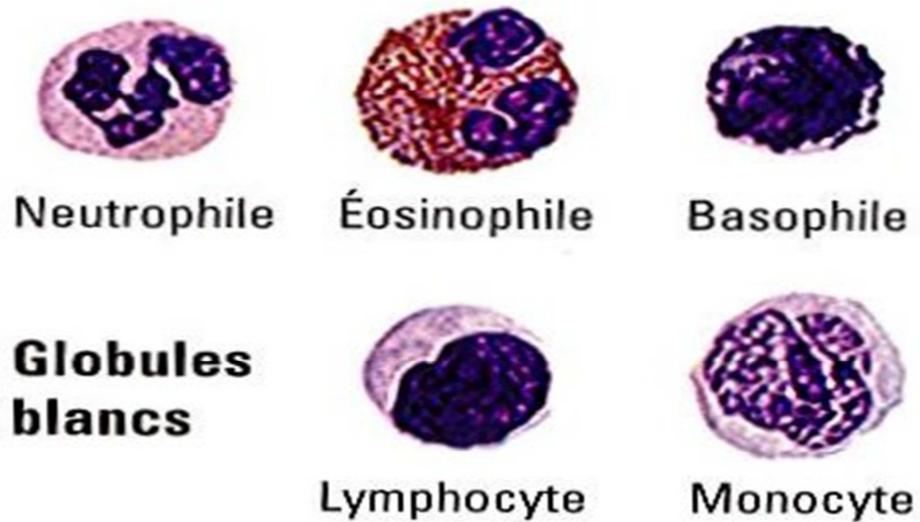


Figure 2 : types de globules blancs

Source : [http:// site.crdp-aquitaine.fr/stl/files/2014/05/leucocytes .jpeg](http://site.crdp-aquitaine.fr/stl/files/2014/05/leucocytes.jpeg) consulté le 21 octobre 2016 à 12h32

I.2.2.2 Globules blancs

Les globules blancs ou leucocytes sont les plus volumineuses cellules des cellules du sang. Ils sont pourvus d'un noyau et certains ont des granulations dans leur cytoplasme. Leur nombre varie de 4 à 10 Giga/l. Ils servent de défense à l'organisme [8].

Il en existe 2 types :

- Les granulocytes ou polynucléaires (neutrophiles, basophiles et éosinophiles)
- Les agranulocytes qui sont les monocytes et les lymphocytes.

Les polynucléaires neutrophiles ont une durée de vie de 5 à 20 heures, puis de 1 à 3 jours dans les tissus. Les neutrophiles arrivent en traversant la paroi capillaire puis ils englobent par phagocytose les microbes et les tuent. Le taux circulant de neutrophiles augmente dans tout processus inflammatoire, lors d'infections microbiennes bactériennes, au cours des lésions tissulaires (lésions inflammatoires, infarctus du myocarde, brûlures ...) des leucémies, du tabagisme important. Ils ont comme fonction principale la défense de l'organisme grâce à leur pouvoir de phagocytose et bactéricide. Ils modulent l'inflammation et participent à la cicatrisation. [7,9]

Les polynucléaires éosinophiles participent aux réactions immunitaires grâce à l'activité cytotoxique vis-à-vis de certaines cellules ou parasites [10].

Les polynucléaires basophiles participent aux réactions inflammatoires et immunitaires de type allergique. Ce sont des médiateurs chimiques de l'inflammation [10]

Les monocytes ont une durée de vie intra vasculaire de 20 à 40 heures puis de plusieurs mois dans les tissus. Ils possèdent une double fonction notamment la destruction des éléments étrangers à l'organisme et des cellules mortes (phagocytose), et ils servent également de messagers intermédiaires dans la réponse immunitaire [10].

Les lymphocytes ont une longue durée de vie, circulent dans le sang et sont présents en grand nombre dans le tissu lymphatique des ganglions lymphatiques et de la rate. Ils sont capables de répondre à des antigènes présents sur les cellules cancéreuses, les cellules des greffons tissulaires, aux pollens des fleurs et des plantes, aux champignons, aux bactéries et certaines grosses molécules médicamenteuses (la pénicilline, l'aspirine) [11].

I.2.2.3 plaquettes sanguines

Les thrombocytes ou plaquettes sanguines jouent un rôle essentiel dans la prévention et l'arrêt des hémorragies en formant un agrégat appelé thrombus blanc. Leur durée de vie est d'environ une semaine. Les plaquettes vieillissent rapidement et dégèrent en 10 jours si elles ne servent pas à la coagulation [10,12].

I.2.2.4 Fonctions du sang

Le sang est véhiculé par l'appareil circulatoire jusqu'aux tissus, où il remplit des fonctions essentielles.

La première fonction est celle du transport des gaz, le sang assure les échanges entre les poumons et les tissus. Il apporte l'oxygène nécessaire à leur fonctionnement et emporte le dioxyde de carbone, il sert également à amener aux tissus les cellules et les molécules du système immunitaire et à diffuser les hormones dans tout l'organisme [6,11]

Le sang épure l'organisme des poisons et des produits terminaux du métabolisme considérés comme des déchets lesquels sont traités par le foie ou les reins et évacués vers l'extérieur dans les urines [10]

Il joue aussi un rôle dans la thermorégulation et assure l'équilibre acide-base ainsi que le contrôle du pH [13].

Enfin, au niveau cellulaire, ses fonctions consistent à lutter contre les agents pathogènes, à réagir contre les substances étrangères, à intervenir dans la réparation de brèches vasculaires par les phénomènes d'hémostase [14].

II. L'érythropoïèse

II.1 Définition de l'érythropoïèse

L'érythropoïèse se définit comme l'ensemble de phénomènes qui concourent à la fabrication et au remplacement continu et régulé des cellules sanguines [15]. L'hématopoïèse commence à partir de cellules souches indifférenciées, dont certaines d'entre elles vont se différencier pour générer les diverses lignées.

L'hématopoïèse débute dès la vie embryonnaire dans les cellules appelées angioplastes [16]. Chez l'adulte, toutes les cellules sanguines trouvent leur origine dans la moelle osseuse, dans l'os spongieux, à l'exception des lymphocytes T qui continuent leur maturation dans les organes lymphoïdes (ganglions lymphatiques, rate, thymus, amygdales, plaques de Peyer) [17].

II.2 Compartiments de l'érythropoïèse

II.2.1 Cellules souches primitives

Toutes cellules sanguines sont produites à partir d'une même cellule indifférenciée, c'est la cellule souche primitive ou cellule souche totipotente [18]. Ces cellules souches totipotentes sont douées de deux propriétés essentielles en équilibre qui sont la capacité d'auto-renouvellement et la capacité de différenciation.

II.2.1.1 Progéniteur

Sous l'influence de facteurs de croissance, une cellule souche totipotente va s'engager dans la différenciation d'une lignée cellulaire.

Elle devient alors un progéniteur ou cellule souche différenciée ou « engagée ». Elle se fait vers la lignée lymphoïde ou vers la lignée myéloïde. La cellule souche lymphoïde exerce une potentialité de différenciation vers les lignées lymphoïdes. La cellule souche myéloïde appelée CFU-GEMM exerce une potentialité de différenciation vers les lignées myéloïdes. [19]

II.2.1.2 Précurseurs

C'est un compartiment de division et de maturation qui apparaît après plusieurs divisions des progéniteurs avec une potentialisation de différenciation de plus en plus limitées. Ils sont engagés dans une seule lignée pour donner un seul type de cellules matures.

Ce sont des cellules quantitativement majoritaires dans la moelle osseuse. Ils conduisent à la maturation cellulaire finale pour donner les cellules matures fonctionnelles circulantes [8].

II.2.1.3 Cellules matures

L'hématopoïèse a lieu dans la moelle osseuse, au cours de la maturation, les cellules vont diminuer de taille, le noyau a une taille de plus en plus petite et une chromatine de plus en plus condensée, l'hémoglobine apparaît au stade de polychromophile puis augmente progressivement. [20]

II.2.2 Régulation de l'hématopoïèse

La régulation permet de maintenir à peu près constant le nombre de cellules sanguines malgré des variations de consommation importantes liées à des circonstances physiologiques et pathologiques [21]. Le principe de régulation repose sur des mécanismes cellulaires et humoraux (facteurs de croissance) qui peuvent être stimulateurs ou inhibiteurs de l'hématopoïèse. Elle est régulée par le microenvironnement médullaire, certaines vitamines (vitamines B12, acide folique), oligoéléments (fer), les facteurs de croissance (érythropoïétine, thrombopoïétine, cytokines) [22].

III. Anémie

III.1 Définition

La définition donnée par l'Organisation Mondiale de la Santé considère que l'anémie est un état de pathologie dans lequel le nombre d'hématies est insuffisant pour répondre aux besoins physiologiques de l'organisme en oxygène [23]. Sur le plan biologique l'anémie est définie par la diminution de la masse totale d'hémoglobine intra-érythrocytaire circulante, les paramètres érythrocytaires ne permettent donc ni de définir, ni même de diagnostiquer avec certitude l'état d'anémie [24]

Ces besoins varient en fonction de l'âge, du sexe, de l'altitude, de l'ethnie, de la consommation tabagique ou encore du stade de la grossesse les normes sont les suivantes :

Tableau I : Normes des taux d'hémoglobine g/dl données OMS

Groupe de population	Taux d'hémoglobine en g/dl
Nouveau-né	14
Homme adulte	13
Femme adulte	12
Femme enceinte après second trimestre	10,5

Ces valeurs sont valables pour des volumes plasmatiques normaux. (Tableau I)

III.2 Démarche diagnostique devant une anémie

III.2.1 Classifications des anémies

Les étiologies des anémies peuvent schématiquement être séparées en 3 étiologies principales : les anomalies nutritionnelles (carences vitamines ou en fer), les

co-morbidités à l'origine d'une inflammation chronique ou d'une insuffisance rénale et les anémies inexplicables, incluant notamment les causes rares d'anémies. [25]

On distingue deux grands types d'anémies : les anémies centrales et anémies périphériques. [26]

III.2.1.1 Types d'anémies en fonction de l'origine centrale ou périphérique

a. Anémies centrales

Par défaut de production toutes ces anémies ont un point commun : les réticulocytes sont inférieurs à 120G/l. elles sont arégénératives.

Les anémies centrales témoignent d'une atteinte de production ; par atteinte de la cellule hématopoïétique ou par atteinte de son environnement. Elles peuvent dues à :

- Une disparition des cellules souches de la moelle osseuse ou insuffisance médullaire quantitative (aplasie toxique...)
- Une dysérythropoïèse ou insuffisance médullaire qualitative : anémies réfractaires (syndromes myélodysplasiques)
- Un envahissement de la moelle par des cellules anormales (métastases...)
- Une anomalie de structure de la moelle (myélofibrose...)
- Un manque de matière première : B9, B12, fer
- Une stimulation hormonale diminuée (déficit en EPO ...)
- Une production d'inhibiteurs de l'érythropoïèse (TNF dans les inflammations...)

b. Anémies périphériques

Ces anémies périphériques ont en commun un signe biologique : le nombre de réticulocytes est supérieur à 120-150 G/l. elles sont dites régénératives.

Dans ce cas, la production médullaire est normale voire augmentée. Il en existe trois types

- Les pertes sanguines aiguës (hémorragies digestives, acte opératoire, traumatismes hémorragiques...)
- Les pertes sanguines chroniques (parasitose....)
- Les régénérations après anémies centrale (chimiothérapie...)

Les hémolyses pathologiques, par destruction trop précoce des hématies.

Les hémolyses peuvent être

- De cause extra-corporelle (anticorps anti-hématies...)
- De cause corporelle (quasi-exclusivement constitutionnelle) : on parle d'anémies hémolytiques constitutionnelles. La destruction de l'hématie provient de sa fragilité par :
 - anomalie de la membrane
 - anomalie du système enzymatique
 - anomalie de l'hémoglobine.

III.2.1.2. Types d'anémies en fonction du volume globulaire moyen

III.2.1.2.1. Anémies normocytaires non régénératives

Elles sont donc définies par un VGM compris entre 80Fl et 100Fl et des réticulocytes inférieurs à 150G/l traduisant l'origine centrale de l'anémie.

Dans ce cadre le myélogramme est à discuter. Il convient, avant de le demander, d'éliminer :

- Une inflammation : VS, électrophorèse des protéines sériques (hyper-alpha2), fibrinogène, fer, ferritine, récepteur soluble de la transferrine, CRP
- Une cirrhose (dosage des gammas GT)
- Une insuffisance rénale : créatinémie en tenant compte de l'âge,
- Une pathologie endocrinienne : dosage de cortisol, TSH et T4

- Une hémodilution.

Le myélogramme doit alors être réalisé. Il permet de caractériser différents tableaux selon la richesse du prélèvement :

- moelle pauvre :

Erythroblastopénie : c'est l'insuffisance médullaire touchant la lignée érythroblastique. Rare, on l'évoque devant un taux d'érythroblastes de moins de 5% et elle peut être congénitale ou secondaire à une hémopathie, un virus, un traitement...

Dans les cas de prélèvement pauvre, c'est l'indication principale d'une biopsie ostéo-médullaire. Elle permet d'affirmer la richesse exacte de la moelle et de poser un diagnostic : aplasie ou myélofibrose.

- moelle riche

Envahissement médullaire par des cellules hématopoïétiques :

Blastes (leucémie aiguë), plasmocytes (myélome), lymphocytes matures (leucémie lymphoïde chronique), cellules lymphomateuses (lymphome malin)

Envahissement médullaire par des cellules non-hématopoïétiques :

Cellules métastatiques cancéreuses (sein, rein, thyroïde, prostate), myélodysplasie avec troubles morphologiques sanguins et médullaires.

III.2.1.2.2. Anémies normocytaires ou macrocytaires régénératives

Elles sont définies par un VGM supérieur à 80fl et des réticulocytes supérieurs à 120-150 G/l le caractère régénératif traduit l'origine périphérique de l'anémie. Il s'agit d'une hémorragie aiguë, d'une hémolyse pathologique ou d'une régénération médullaire.

a. Anémie post-hémorragique aiguë

L'anémie est le plus souvent légèrement macrocytaire. L'hyper-réticulocytose n'apparaît qu'entre 3 et 4 jours pour être maximale qu'à 7 jours. Il ne faut donc pas éliminer un saignement si le chiffre des réticulocytes est inférieur à 150G/l.

L'anémie post-hémorragique aiguë est typiquement normocytaire et normochrome un nombre normal de réticulocytes peut être présent en cas d'hémorragie aiguë avant la stimulation de l'hématopoïèse ou en cas de saignement chronique après épuisement des substrats nécessaires à l'hématopoïèse [27]

b. Anémie hémolytique

Dans la recherche étiologique, deux examens doivent prioritairement être réalisés :

- Frottis sanguin (anomalies érythrocytaires, paludisme...)
- Test de Coombs direct (AHAI)

b.1 Principales étiologies des hémolyses

b.1.1 anémies hémolytiques extra-corporelles

Elles sont dominées par les hémolyses immunologiques (test de Coombs direct positif) :

- Allo-immunes : post-transfusion, maladie hémolytique du nouveau-né, mais surtout anémies hémolytiques
- Auto-immunes (anémie hémolytique auto-immune)).
- Les hémolyses immuno-allergiques : médicamenteuses (nombreuses classes thérapeutiques)
- Les hémolyses mécaniques (micro-angiopathies thrombotiques, hémolyse sur valve, circulation extracorporelle...)

- Les hémolyses infectieuses : paludisme, septicémies.
- Les hémolyses toxiques : venins de serpents, champignons vénéneux, saturnisme, hydrogène arsénié...

b.1.2 Anémies hémolytiques corpusculaires

Ce sont les anémies hémolytiques constitutionnelles, héréditaires. Parmi elles :

- Anomalies de la membrane de l'hématie :
 - La maladie de Minkowski-Chauffard
 - Eliptocytose héréditaire
 - Stomatocytose héréditaire

- Anomalie du système enzymatique de l'hématie :

Déficit en G6PD : lié à l'X récessif, hémolyse chronique modérée avec épisodes hémolytiques déclenchés par des médicaments, des infections ou ingestion de fèves (favisme). Présence de corps de Heintz à la phase aigüe.

Déficit en pyruvate kinase : autosomique récessive.

- Anomalie de l'hémoglobine :
 - Drépanocytose : Elle touche principalement les sujets originaires d'Afrique noire
 - Thalassémies : diminution de production des chaînes normales de globine alpha ou bêta.

III.2.1.2.3. Anémies macrocytaires non régénératives

Elles sont définies par un VGM supérieur à 100Fl et des réticulocytes inférieurs à 150 G/l. Ces anémies sont liées à un trouble de formation de l'hémoglobine aboutissant à une taille de l'hématie réduite par compensation. Le volume globulaire normal diminue donc pour assurer une concentration normale en hémoglobine. Le nombre des hématies peut être normal dans ce cas.

Il faut éliminer en premier lieu les causes évidentes :

- Insuffisance thyroïdienne
- Une cirrhose
- Médicaments, essentiellement ceux qui interviennent sur le métabolisme de l'ADN (chimiothérapie type alkylants, hydroxyurée, méthotrexate, sulfamides, anticomitiaux, antirétroviraux...)

En dehors de ces circonstances, on demandera :

- Un dosage de vitamines B12 et B9 (folates sériques)
- Un myélogramme si les dosages ne sont pas effondrés

Ces examens permettront de distinguer les anémies mégalo-blastiques et les myélodysplasies d'autres pathologies médullaires.

III.2.1.2.4 Les anémies microcytaires

Elles sont définies par un VGM inférieur à 80Fl. Elles révèlent trois étiologies principales :

- Carence en fer
- Inflammations souvent dans un contexte évocateur où l'anémie s'accompagne de signes biologiques d'inflammation : augmentation du fibrinogène, des alpha 2 globulines et de la CRP, le fer sérique est bas, la ferritine sanguine est normale ou augmentée.

- En dehors de ces étiologies et si le fer et la sidérophiline sont normaux il faut réaliser une électrophorèse de l'hémoglobine à la recherche d'une thalassémie.

IV. Exploration biologique de l'anémie : hémogramme

IV.1 Définition

C'est l'examen biologique fréquemment prescrit par les médecins. Il apporte des informations sur les cellules du sang contribuant au maintien de l'intégrité de l'organisme : oxygénation des tissus, défense de l'organisme contre les agents pathogènes, prévention du risque hémorragique. [28]

L'hémogramme constitue l'expression du résultat de :

- Numération des cellules du sang circulant (hématies, leucocytes, plaquettes) accompagné de paramètres permettant de caractériser la population érythrocytaire.

La formule leucocytaire : détermination des différents types (polynucléaires neutrophiles, éosinophiles, basophiles, lymphocytes, monocytes) et la détection d'autres cellules éventuellement (anormalement rencontrée dans le sang).

IV.2 Réalisation pratique

En pratique, cet examen est réalisé sur le sang veineux chez l'adulte ou capillaire chez le petit enfant prélevé sur anticoagulant sec avec éthylène diamine tétra acétique (EDTA) lors du prélèvement le tube doit être agité pour éviter la formation de micro caillots. De plus, pour avoir une analyse cytologique correcte et une numération plaquettaire exacte, l'examen doit être réalisé moins de 2 heures après le prélèvement. [28]

De plus, l'utilisation de la technique de cytométrie utilisée par l'automate permet de trier des cellules en les faisant défiler à grande vitesse dans le faisceau d'un laser. La lumière réémise par ces particules par diffusion ou fluorescence permet de classer la population de ces cellules [29] illustré par la figure ci-dessous :

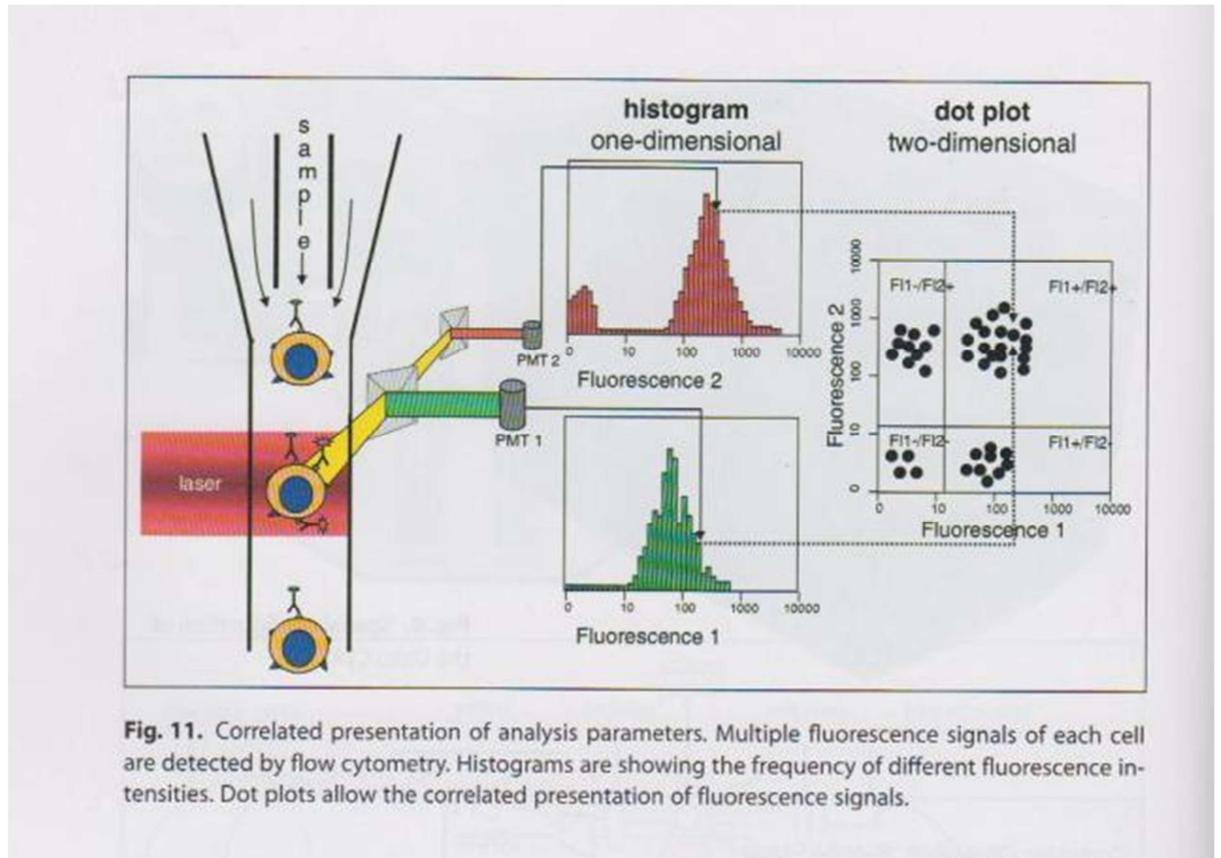


Fig. 11. Correlated presentation of analysis parameters. Multiple fluorescence signals of each cell are detected by flow cytometry. Histograms are showing the frequency of different fluorescence intensities. Dot plots allow the correlated presentation of fluorescence signals.

Figure 3 : Représentation schématique de la technique de cytométrie en flux

Source : <http://docplayer.fr/docs-images/32/15606346/images/9-0.jpg> consulté le 23 octobre 2016 à 12h32

La numération et la formule sanguine sont normalement réalisées sur des automates de façon suffisamment fiable. Cependant ces appareils ne détectent pas les cellules dont la présence dans le sang est anormale (cellules malignes par exemple) en conséquence, en cas d'anomalies quantitative ou qualitative détectées par l'automate une étude morphologique sur frottis sanguin est indispensable, elle est réalisée par étalement d'une goutte de sang sur une lame de verre et coloration au May-Grunwald-Giemsa. [28]

L'analyse microscopique permet:

- D'étudier la morphologie de globules rouges, leucocytes et des plaquettes
- D'établir une formule leucocytaire avec éventuellement cellules anormales non identifiées par l'automate (blastes, myélémie, cellules lymphomateuses...)

- D'apprécier la présence d'éventuels agrégats plaquettaires permettant de détecter une fausse thrombopénie.

DEUXIEME PARTIE : METHODES ET RESULTATS

I. MATERIEL ET METHODES

I.1. Cadre de l'étude

I.1.1Lieu de l'étude

Notre étude s'est déroulée au niveau de l'UPFR hématologie de l' HUIRA

I.1.2 Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive

I.1.3 La durée de l'étude

La durée de l'étude est de 1an, allant d'Octobre 2015 à Octobre 2016

I.1.4 Période d'étude

Nous avons choisi trois mois successifs (de mai à juillet 2015) comme période d'étude

I.2. Méthodes

I.2.1 Mode d'échantillonnage

Nous avons fait un échantillonnage exhaustif

I.2.2 Critères d'inclusion

Nous avons inclus les dossiers des patients hospitalisés avec comme seuil un taux d'hémoglobine inférieur à 12g/dl avec des renseignements cliniques en rapport avec un syndrome anémique post hémorragique.

I.2.3 Critère de non inclusion

Nous avons exclus de notre étude tous les dossiers incomplets et les anémies dues aux autres étiologies.

I.2.4 Variables d'étude

- Variables indépendants
 - o Age

- Genre
 - Services prescripteurs
 - Renseignements cliniques
- Variables dépendants
- Résultats de l'hémogramme : nous avons utilisé les variables de l'hémogramme à savoir le taux d'hémoglobine, le volume globulaire moyen, la teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine, les thrombocytes, le taux de globules blancs. Elles dépendent de l'état physiologique des patients et des pathologies sous-jacentes.

I.3 Méthodologie

I.3.1 Taille de l'échantillon

Au terme de notre échantillonnage 138 dossiers ont été retenus

I.3.2 Recueil des données

Les données ont été recueillies sur les fiches de résultats de l'hémogramme au laboratoire d'hématologie de l'HUJRA

I.3.3 Mode d'analyse des données

Les résultats ont été saisis sur Word et Excel.

Logiciel d'analyse des résultats: Epi-info

I.3.4 Calculs et tests statistiques

Pour la comparaison de pourcentage nous avons utilisé le test Chi², comme seuil de significativité nous avons choisi $p=0,05$.

II. RESULTATS

II.1 Caractéristique général de la population d'étude

II.1.1 Taille de la population d'étude :

A la fin de notre échantillonnage 138 cas d'anémie ont été recensés

II.1.2 Répartition de la population d'étude selon le genre et l'âge

II.1.2.1. Répartition de la population d'étude selon le genre

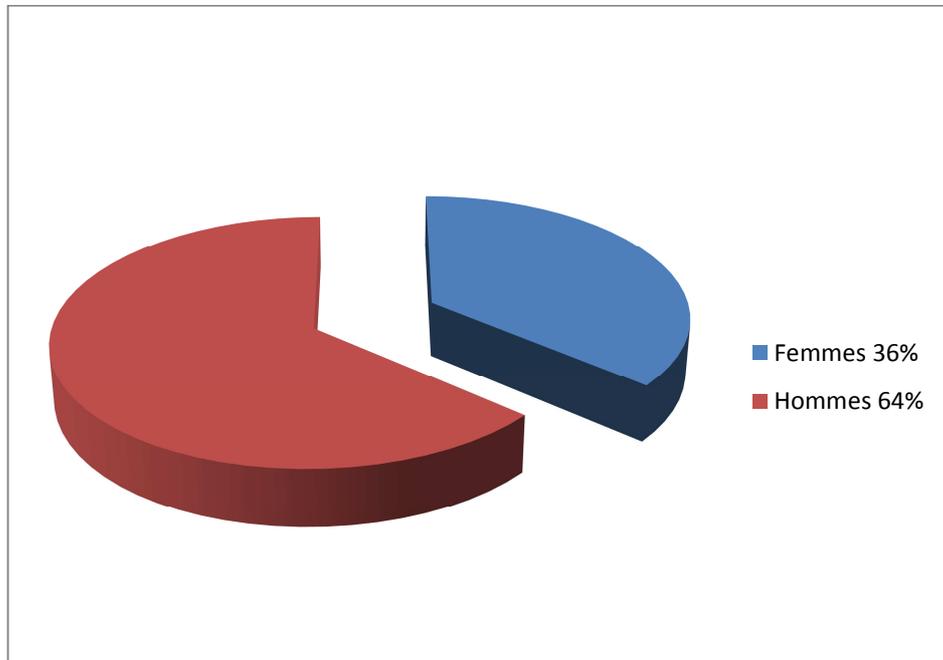


Figure 4: Répartition de la population d'étude en fonction du genre

Les hommes sont les plus touchés, avec un sex ratio F/H de 0,56 (figure 4)

II.1.2.2. Répartition de la population d'étude selon l'âge

L'Age médian est de 40,68 avec des âges extrêmes de 1 à 87 ans

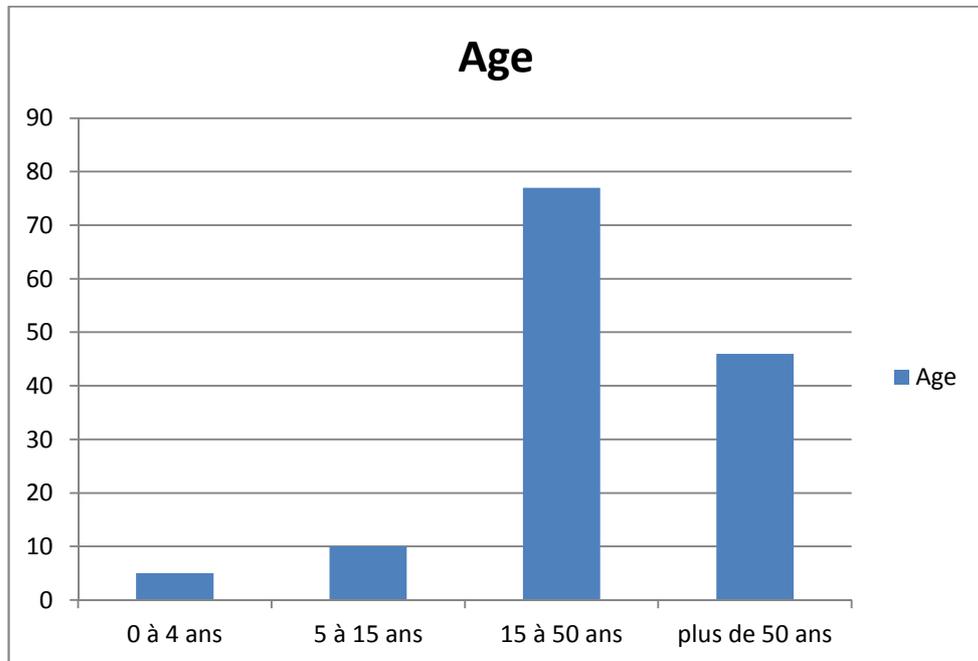


Figure 5 : répartition de l'âge de la population étudiée

La tranche d'âge de 15 à 50ans était la plus touchée.

II.1.3 Répartition de la population d'étude selon les services prescripteurs

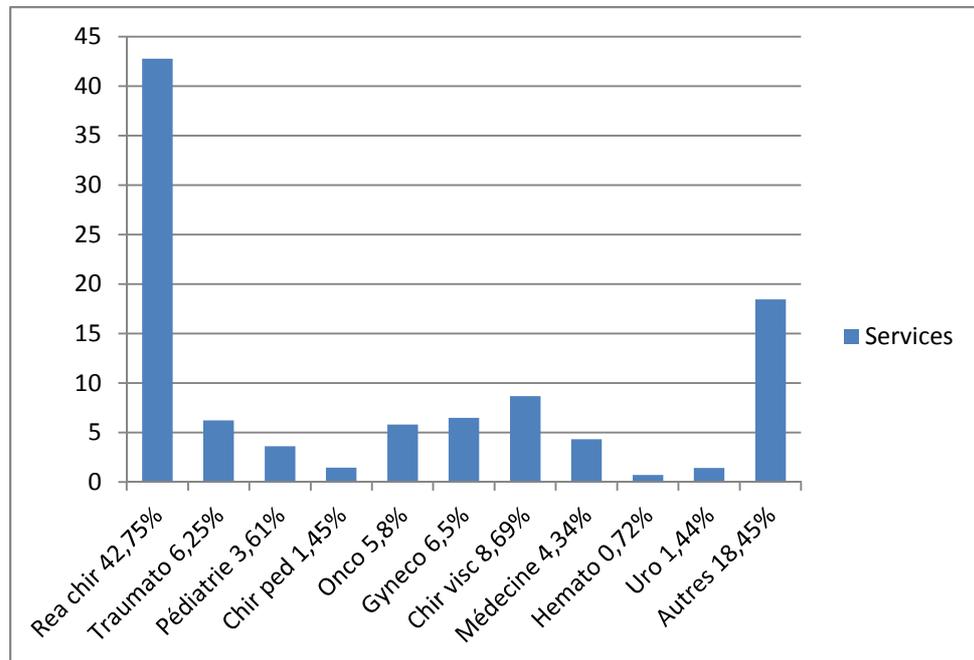


Figure 6 : Répartition de la population d'étude en fonction des services.

Nous avons constaté une proportion élevée dans le service de réanimation chirurgicale avec 59 patients (soit 42,75%), le service de chirurgie viscérale représente le deuxième service le plus représenté dans notre étude avec 12 patients.

II.1.4 Répartition de la population d'étude selon les renseignements cliniques

Les renseignements cliniques que nous avons eu sont variés et divers :

Tableau II : renseignements cliniques retrouvés dans la population étudiée

étiologies	Effectif n=138
Hémorragie digestive	61
métrorragie	8
Post-opératoire	6
Syndrome hémorragique	6
TCE	6
autres	51

L'hémorragie digestive représente le principal renseignement clinique que nous avons trouvé dans notre étude avec 61 patients soit 44,20%. (Tableau II)

II.1.5 Répartition de la population d'étude selon les valeurs d'Hémoglobine.

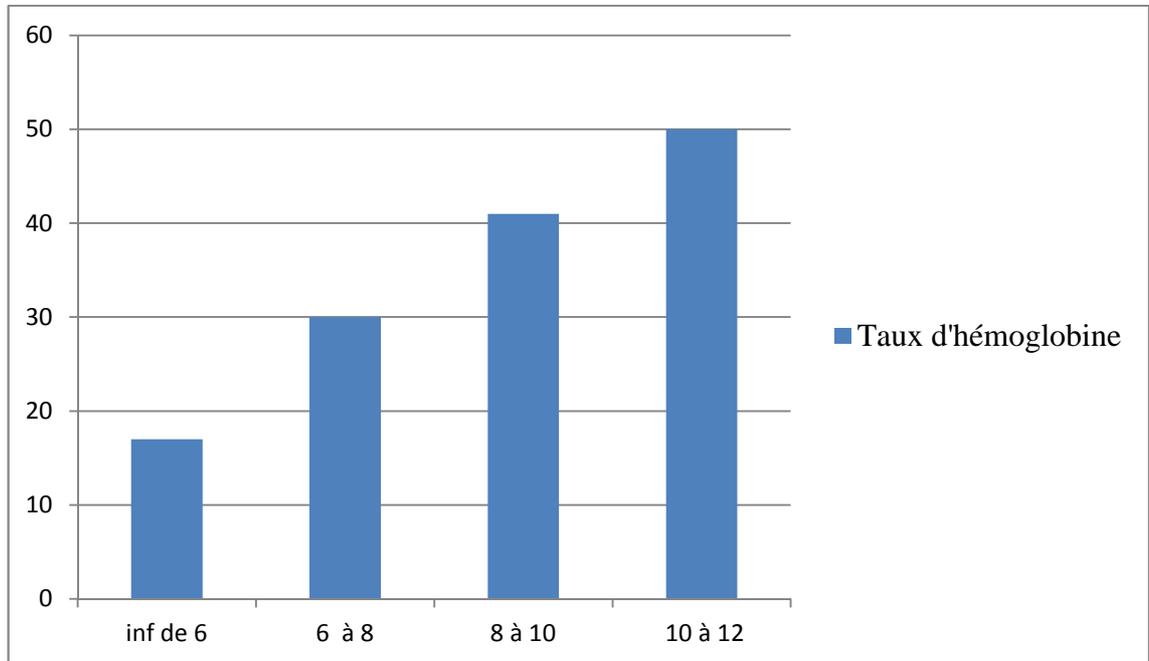


Figure 7 : Répartition du taux d'hémoglobine de la population étudiée

Nos résultats montrent que 50 patients ont un taux d'hémoglobine compris entre 10 et 12 g/dl la majorité et seul 17 patients ont une valeur inférieure à 6 g/dl.

II.1.5.1 Variation du taux d'hémoglobine par rapport à l'âge

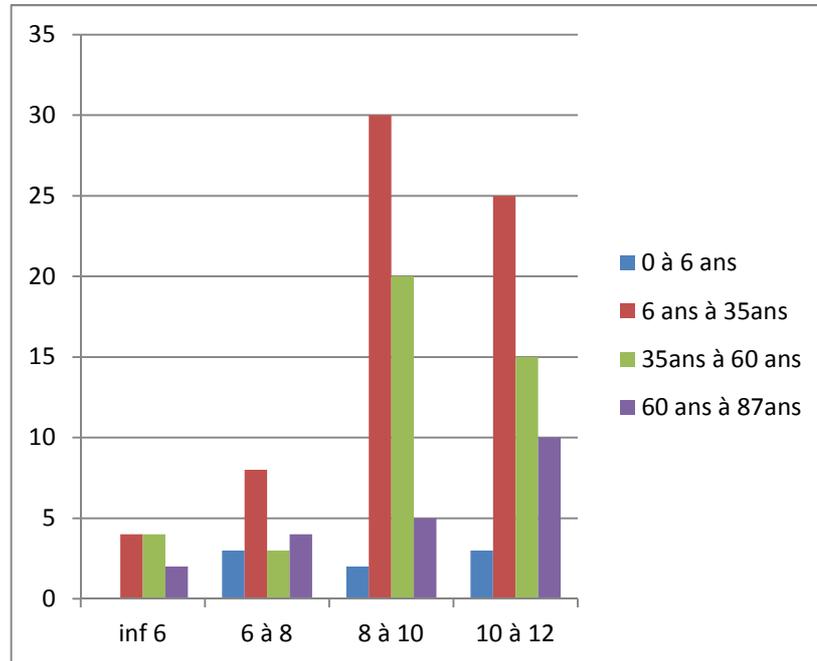


Figure 8 : répartition du taux d'hémoglobine en fonction de l'âge

Le taux d'hémoglobine comprise entre 8 et 10 g/dl est la plus représentée, moins de 5 patients ont présenté des anémies sévères.

II.1.6 Répartition de la population étudiée en fonction du VGM

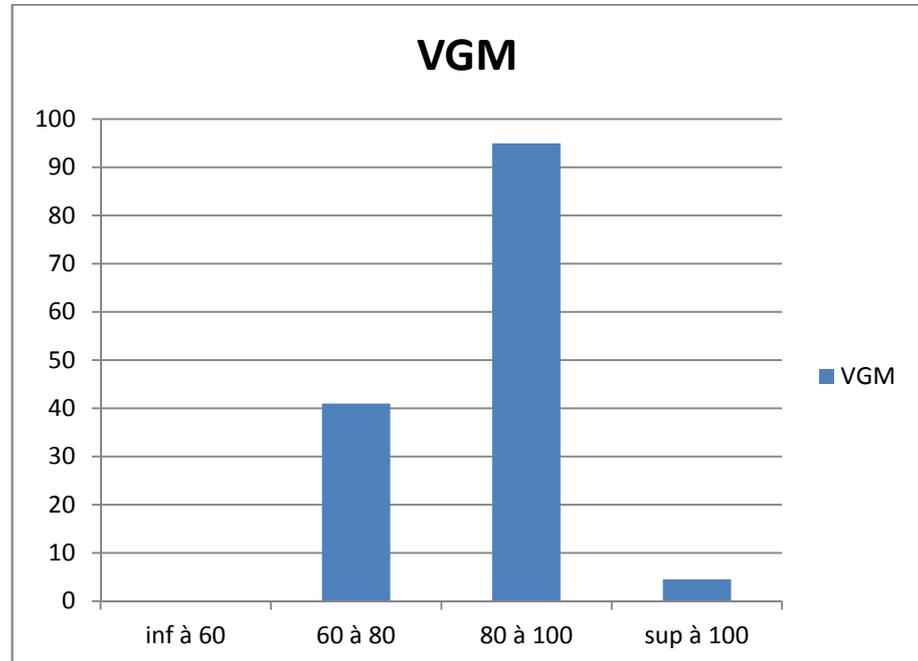


Figure 9 : Répartition du VGM dans la population étudiée

La répartition des valeurs du VGM observée dans la population étudiée 68,84% des patients ont un volume globulaire moyen de 80 à 100, aucun n'a un volume globulaire moyen inférieur à 60.

II.1.7 Résultats des TCMH dans la population étudiée

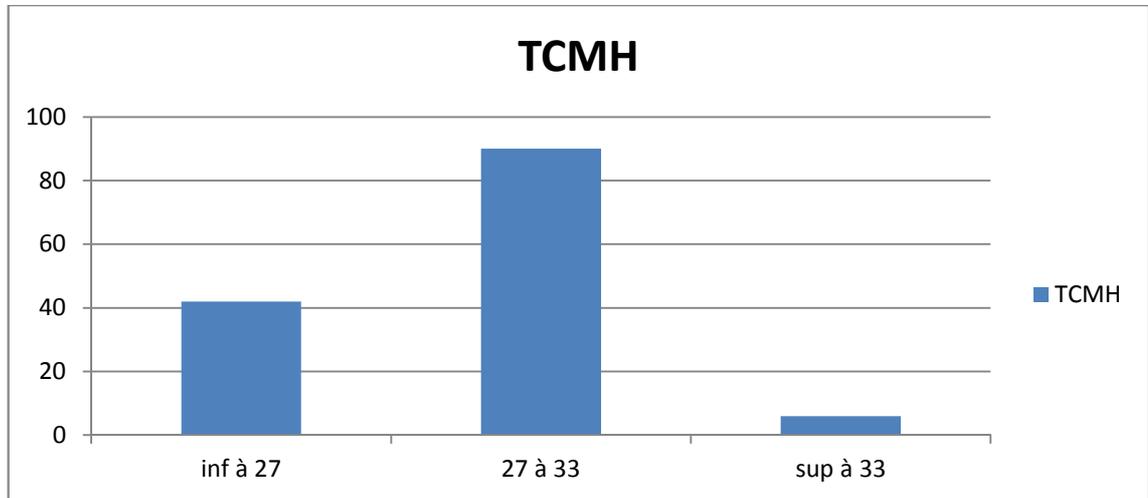


Figure 10 : répartition du TCMH dans la population étudiée

La répartition des patients avec une TCMH comprise entre 27 et 33 est plus forte que les autres avec 90 patients soit 65,21%.

II.1.7.1 relation entre le genre et le TCMH

Tableau III : relation entre le genre et le TCMH dans la population étudiée

genre	hypochrome	normochrome	Total
Femmes	44	6	50
Row%	88%	12%	100%
Col%	44,44%	13,38%	36,23%
Hommes	55	33	88
Row%	62,5%	37,5%	100%
Col%	55,56%	84,62%	63,77%

Le p-value c'est la probabilité que les variables considérées sont liées ou pas. L'étude statistique a montré un p inférieur à 0,05. (Tableau III). Nous avons obtenus le p-value grâce à un calcul statistique du khi 2, dans les résultats on peut dire que la variable genre et TCMH sont liés elles sont corrélées en résumé le genre et le TCMH pourraient avoir une explication sur les hémorragies post-hémorragiques, l'hypochromie chez les femmes auraient une corrélation avec l'anémie-post hémorragique.

II.1.8 Répartition des plaquettes sanguines en fonction de la population étudiée

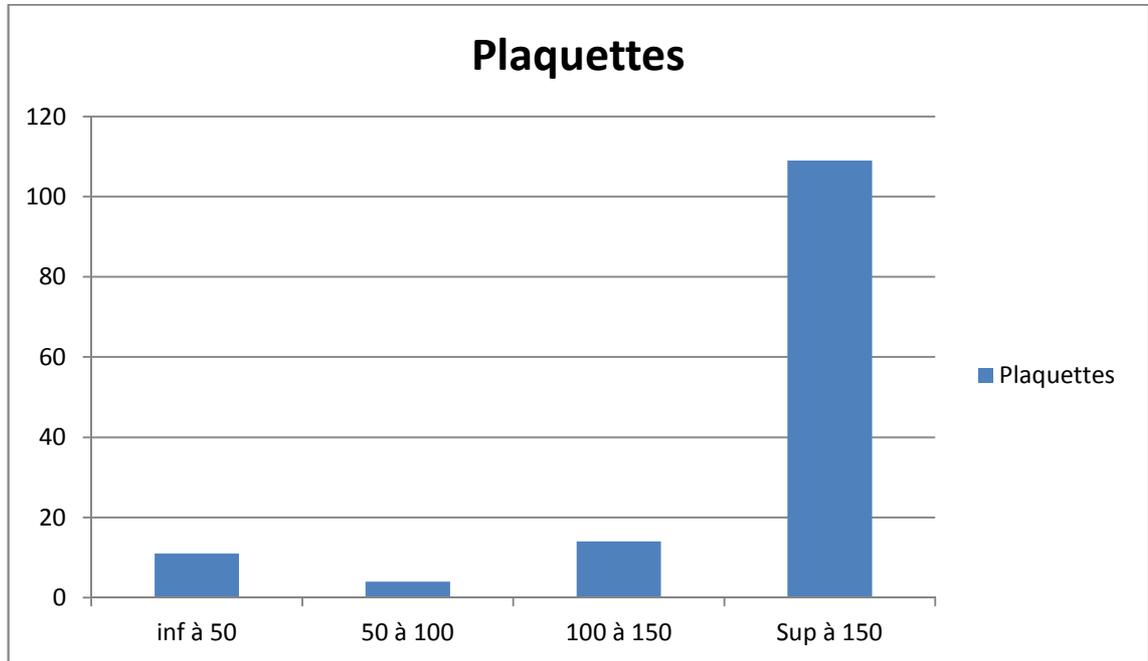


Figure 11 : répartition des plaquettes dans la population étudiée

Chez plus de 100 patients la valeur des plaquettes sanguines est normale (supérieure à 150 G/L).

II.1.8.1 Relation entre le genre et la numération plaquettaire

Tableau IV : tableau illustrant la relation entre la numération plaquettaire et le genre

Genre	Thrombopénie	Thrombocytose	Total
Femmes	5	2	7
Row%	71,43%	28,57%	100%
Col%	17,24%	11,76%	15,22%
Hommes	24	15	39
Row%	61,54%	38,46%	100%
Col%	82,76%	88,24%	84,78%

L'étude statistique a montré une valeur de $p = 0,0013$. (Tableau IV).

Il y a une relation entre le genre et le taux des plaquettes sanguines.

Nous avons obtenus le p-value grâce à un calcul statistique du khi 2, dans les résultats on peut dire que la variable genre et la numération plaquettaire sont liés, elles sont corrélées en résumé le genre et la numération plaquettaire pourraient avoir une explication sur les hémorragies post-hémorragiques.

II.1.8.2 Variation des plaquettes en fonction des tranches d'âges

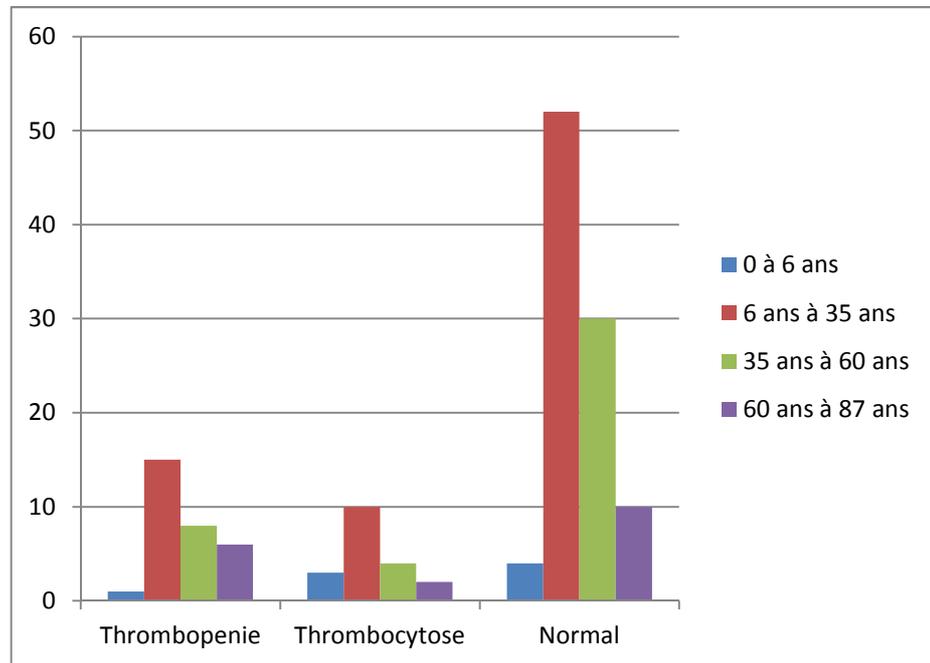


Figure 12 : répartition des plaquettes dans la population étudiée en fonction de l'âge.

On note une proportion élevée du taux de plaquette normal.

II.1.9 Répartition selon les globules blancs

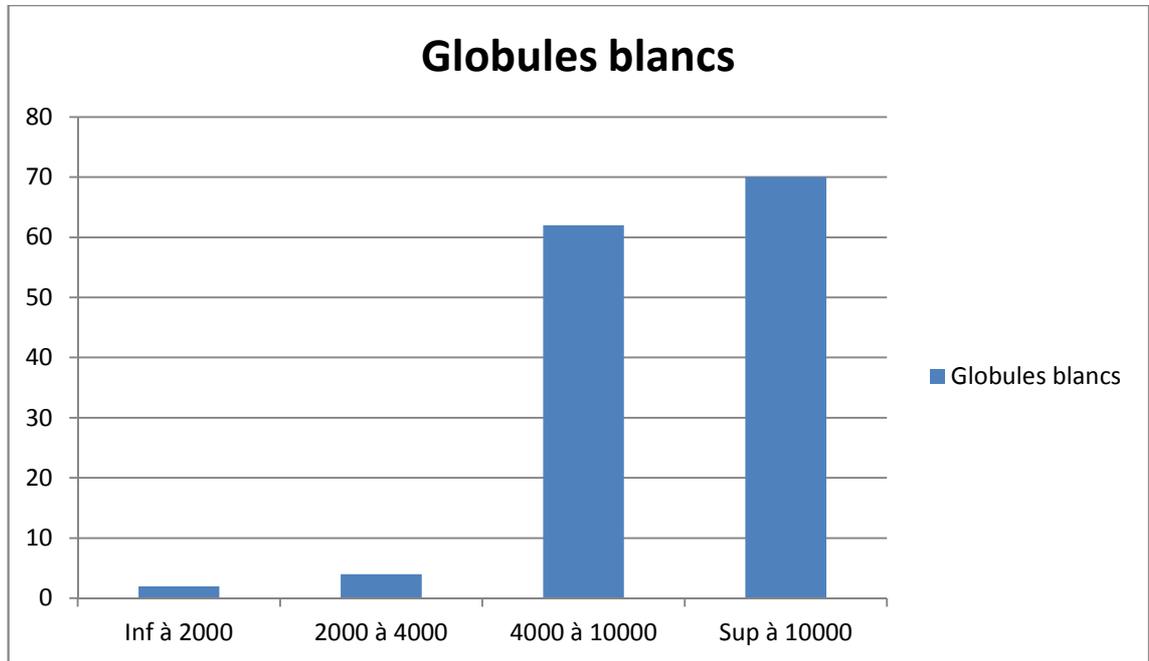


Figure 13 : Répartition dans la population étudiée des globules blancs

On remarque ici que la majorité des patients ont une valeur supérieure à 10000/mm³, suivi de près de 60 personnes qui ont une valeur comprise entre 4000 et 10000/mm³.

II.1.9.1 Relation entre le genre et le nombre des leucocytes

Tableau V: tableau montrant la relation entre le genre et le nombre de leucocytes

genre	Hyperleucocytose	leucopénie	Total
Femmes	28	1	29
Row%	96,55%	3,45%	100%
Col%	41,18%	100%	42,03
Hommes	40	0	40
Row%	100%	0	100%
Col%	58,82%	0	58,82%

On retrouve une relation entre le genre et le taux des leucocytes car l'étude statistique a montré une valeur p égale à 0,0265 (p inférieur à 0,05). (Tableau V) Nous avons obtenus le p -value grâce à un calcul statistique du khi 2, dans les résultats on peut dire que la variable genre et la numération plaquettaire sont liés elles sont corrélées en résumé le genre et la numération plaquettaire pourraient avoir une explication sur les hémorragies post-hémorragiques, d'après ce test statistique plus la valeur des du taux de leucocytes augmentent plus le risque d'avoir une anémie post-hémorragique peut survenir.

Tableau VI : répartition des étiologies gynécologique dans notre population étudiée

Etiologies	effectifs	Pourcentage (%)
Métrorragie	8	5,8
HRP	1	0,72
Saignement génital	1	0,72
GEU rompue	1	0,72
Avortement	1	0,72
AVB	1	0,72

Tableau VII: Répartition des étiologies dans la population étudiée

Hémorragie digestive	44,19%
Hémopéritoine	1,44%
Hémorroïdes	0,72%
Rupture de la rate	0,72%
Autres	2,17%

Les hémorragies digestives représentent la plupart des étiologies rencontrées dans notre étude. (Tableau VII)

Tableau VIII : Comparaison de la fréquence des étiologies digestives

AUTEUR	FREQUENCE	EFFECTIF	POPULATION D'ETUDE
Notre série	49,27%	68	138
E.Nacoulma et Al	24,4%	12	150
A.Ngeuleu et A.Lahmal	63,8%	132	208

Tableau IX: étiologies des parasitoses intestinales dans l'étude d'Abissey en Côte d'Ivoire

Parasitoses intestinales	Pourcentage (%)
Ascaris	63%
Amibes	9%
Ankylostomes	9%
Trichocéphales	14%
Nécator	3%
Bilharziose	2%
Trichomonas	2%

Tableau X : valeurs moyennes des résultats de l'hémogramme dans notre étude

PARAMETRES	FEMMES	HOMMES
Hg (moyenne)	8,44	8,32
VGM (moyenne)	81,18	84,85
TCMH (moyenne)	26,82	28,39
LEUCOCYTES (moyenne)	11,72	10,41
PLAQUETTES (moyenne)	236,83	259,98

Nacoulma *et al* ont trouvé :

Tableau XI : valeur moyenne des résultats de l'hémogramme dans l'étude de Nacoulma et al

Genre	Femmes	Hommes
Hg (moyenne)	7,5g/dl	7,7g/dl
VGM (moyenne)	72,2fL	69,2fL
TCMH (moyenne)	23pg	23pg
Leucocytes (moyenne)	6755/mm ³	7728/mm ³
Plaquettes (moyenne)	276921/mm ³	289407/mm ³

L'étude de Ngeuleu et Lahmal au Maroc ont comme résultat :

Tableau XII : résultats des valeurs de l'hémogramme dans l'étude de Ngeuleu et Lahmal

	Femmes 15-50	Femmes sup à50	Hommes
Hg g/dl	8	8,4	8,7
VGM fL	62	67,2	68,9
TCMH pg	17,7	21,4	20,3
GB/mm ³	6520	6720	6900
PLAQUETTES/mm ³	370000	339000	400000

Dans l'étude de Nacoulma et Ngeuleu le taux moyen d'hémoglobine est respectivement de 7,5g/dl et 8g/dl chez les femmes (Tableau XII et XI) dans notre étude ce taux est de 8,44g/dl (Tableau X) qui se rapprochent de celle Nacoulma et Ngeuleu.

TROISIEME PARTIE : DISCUSSION

DISCUSSION

I. Justificatif de l'étude

L'anémie est l'un des problèmes de santé publique les plus répandus, touchant à la fois les pays développés et les pays en voie de développement.

Elle comporte de graves conséquences pour la santé et le bien être ainsi que des répercussions sociales et économiques. Elle est notamment cause d'un retard du développement cognitif, d'une capacité diminuée au travail physique et dans les cas graves elle augmente le risque de mortalité surtout pendant la période périnatale.

L'anémie post-hémorragique est un thème très peu, voir éludé, dans les recherches scientifiques dans le monde en général et également dans le continent africain et à Madagascar en particulier. Pourtant elle occupe une place importante et reconnu comme un problème de santé publique.

Pour cela il nous a semblé licite que ce problème constitue le centre d'intérêt pour les autorités sanitaires et donc faire l'objet d'une étude au niveau hospitalier.

Dans notre série d'étude qui est rétrospective nous avons recensé 138 patients qui ont présenté une anémie. Du point de vu épidémiologique, l'anémie touche le tiers de la population mondiale et représente un véritable problème de santé publique dans les pays en développement [30,31]. Au Burkina Faso, elle représente plus de 60% des affections hématologiques dans le service de médecine interne du CHU Yalgado-Ouédraogo [32]

Dans les grands groupes nosologiques des anémies, les anémies microcytaires hypochromes où se trouve l'anémie post hémorragique sont les plus fréquentes dans la population générale [33] avec la carence martiale comme principale cause [34].

II. Par rapport au genre

Dans la série cas que nous avons rapporté on a eu 88 hommes (63,77%) et 50 femmes (36,33%) qui ont présenté une anémie avec un sex-ratio à 1,76.

A. Abissey *et al*, en Côte d'Ivoire, dans leur étude ont eu 412 hommes (56,13%) et 322 femmes (43,86%) avec un sex-ratio à 1,27 [35] qui se rapproche sensiblement de notre série

E. Nacoulma *et al*.au Burkina-Faso quant à eux ont trouvé un sex-ratio à 0,7 soit 27 hommes pour 38 femmes. Cet écart peut probablement s'expliquer par le fait que l'étude d'E.Nacoulma *et al* a été menée dans un service de médecine interne.

Selon Karoui *et al* en Tunisie, 68,7% des femmes en période d'activité génitale et 63,8% chez les femmes ménopausées et les hommes [36].

Une autre étude menée au Maroc et en Tunisie a montré une prédominance du genre féminin [37] ce qui diffère de l'étude que nous avons menés dans notre étude ceci pourrait s'expliquer par l'insuffisance de l'échantillon car l'étude n'a porté que sur 3 mois, il aurait peut-être fallu considérer une plus large période ceci pour avoir un plus grand échantillon, en effet les femmes sont généralement plus exposées aux anémies avec les grossesses multiples, menstruations...etc.

Dans notre étude, la majorité des patients présentant une anémie post hémorragique était des hommes.

L'hypothèse qu'on peut avancer réside dans le fait que notre étude n'a pas porté sur une longue période, une étude étalée dans le temps aurait rencontré le même résultat.

III. Par rapport à l'âge

L'âge moyen de nos patients était de 41 ans avec des âges extrêmes de 1 et 87 ans ce qui est relativement similaire à celui des études de T. Ben Salem et M. El Hioui où l'âge moyen oscillait entre 49 et 41ans [38,39]

Les enfants de moins de 6 ans sont moins représentés dans notre étude.

On peut noter que la majorité des patients de notre étude sont des adultes et l'explication peut résider dans le caractère et la spécificité de l'HUJRA qui reçoit pour la majorité des cas des patients adultes.

IV. Par rapport aux renseignements cliniques

IV.1 Etiologies gynécologiques

Les causes gynécologiques ont une place dans le peloton de tête des étiologies des anémies post-hémorragiques rencontrées dans notre étude avec 13 cas au total soit 9,42 %. Nous avons eu 8 cas de métrorragie, 1 cas de grossesse extra utérine, 1 cas d'hématome rétro placentaire, 1 cas d'accouchement par voie basse, 1 cas de saignement génital, 1 cas d'avortement. (Tableau VI)

L'explication qui peut être émise est que l'hôpital HJRA n'est spécialisé dans les pathologies gynécologiques et la majorité des urgences gynécologiques est référée à l'hôpital Universitaire Gynéco-Obstétrique de Befelatanana. L'hémorragie post-partum qui survient 24 heures après l'accouchement avec plus de 500ml pour un accouchement par voie basse ou plus de 1000ml par 24h pour une césarienne [40] est pourvoyeuse d'anémie post hémorragique. En effet une étude menée dans cet hôpital aurait très probablement confirmé les résultats des autres études.

Parmi les complications à craindre en per opératoire en gynécologie, le saignement reste la plus fréquente dans la littérature [41], et ce quelle que soit la voie d'abord. La voie vaginale semble moins hémorragique probablement parce qu'il existe

un biais de sélection, les patientes étant le plus souvent des multipares, sans antécédents de chirurgie pelvienne ou d'endométriose et avec des utérus de taille moyenne. Les études récentes révèlent une fréquence plus élevée au cours des hystérectomies abdominales [42,43] mais on sait que les indications sont différentes. L'apport de nouvelles technologies pourrait permettre de réduire ces risques.

Dans l'étude d'A. Ngeuleu et L. Lahmal au Maroc, ils ont trouvé chez les femmes en période d'activité génitale les causes gynécologiques (12% des cas). [44]

Chez les Hommes les causes digestives avec 9,3% des cas sont les plus fréquentes soit 60% de cette population. Sur le plan étiologique les pertes sanguines chroniques étaient présentes dans 38,1% des cas. [44]

Chez les femmes en période d'activité (15 – 50 ans) les causes gynécologiques sont les plus fréquentes. [44]

Dans l'étude d'A. Ngeuleu et L. Lahmal au Maroc les femmes en période d'activités génitales les causes gynécologiques représentaient 12% des cas qui sont sensiblement proche de notre étude qui est de 9,42%.

Selon la bibliographie, la majorité des pathologies gynécologiques à l'origine d'une anémie post hémorragique sont les suivantes [45]

- Fibrome

Tumeur bénigne chez la femme en activité génitale qui se révèle souvent par des ménorragies une douleur abdominale, des avortements spontanés, l'échographie tient une place importante dans le diagnostic.

- Polype

C'est l'excroissance qui se développe aux dépens de l'endomètre ou de l'endocol qui se manifeste par des ménorragies ou des métrorragies il peut être découvert de façon

fortuite au décours d'un bilan de stérilité, le diagnostic est fait avec l'échographie et parfois l'hystérocopie

- Un cancer

Il s'agit surtout du col de l'utérus sur le plan épidémiologique c'est le deuxième cancer chez la femme, son dépistage est possible et le pronostic est meilleur quand la prise en charge est faite rapidement.

- Endométriose

Présence de tissu endométrial en dehors de l'utérus cette pathologie d'origine inconnue se manifeste par des douleurs chroniques abdominales, dysménorrhées le diagnostic se pose sur l'hystérocopie avec biopsie

- Déséquilibre hormonal

Responsable de métrorragies fonctionnelles qui sont d'origine utérine sans lésions organiques endométriales.

IV.2 Etiologies digestives

Les causes digestives représentent la principale cause d'anémie post hémorragique dans notre étude. Elles représentent 68 cas soient 49,27% de toutes les étiologies confondues.

L'hémorragie digestive est la première des pathologies digestives retrouvées elle est généralement la conséquence d'ulcères gastro-intestinaux.

Dans l'étude d'E. Nacoulma *et al.* Au Burkina-Faso Les étiologies retenues étaient dominées par les hémorragies extériorisées qui ont été observées chez 41 patients.

Gaskell et AL montre dans son étude une prédominance des ulcères gastro duodénaux à 26% et hémorroïdes à 6% dans ses étiologies. [46]

Chez l'homme, l'hémorragie digestive était la cause la plus rencontrée dans l'étude de A. Ngeuleu et L. Lahmal au Maroc, en effet ils ont trouvé 12,5% des cas, notre étude montre 29,71% des cas d'hémorragie digestive chez l'homme.

L'explication qu'on pourrait avancer réside dans le fait que les patients recrutés par A. Ngeuleu et A. Lahmal au Maroc sont moins touchés par l'hémorragie digestive que les hommes malgaches. Par ailleurs, l'étude menée au Maroc par Ngeuleu et A. Lahmal montre que 63,8% de la population totale étudiée était touchée par une hémorragie digestive qui est éloignée sensiblement de notre étude (44,20%).

Une étude a montré que 43% des patients présentant une hémorragie gastro-duodénale haute et 21% des patients présentant une hémorragie gastro-duodénale basse reçoivent des transfusions sanguines. Notre étude présente 49,27% d'étiologie digestive (Tableau VIII). Ce qui témoigne de la gravité de l'anémie et ces patients présentent souvent d'autres problèmes dont les varices œsophagiennes des troubles de la coagulation dans un contexte de cirrhose hépatique [47].

Selon la littérature, diverses causes digestives peuvent entraîner une anémie post hémorragique. L'hématémèse que nous avons rencontré dans notre étude est l'émission de sang rouge par la bouche lors d'efforts de vomissement, elle est à différencier de l'hémoptysie, d'une épistaxis déglutie ; le méléna est l'émission par l'anus de sang digéré noir et fétide dont l'origine est situé en amont de l'angle de Treitz, la rectorragie quant à elle est une émission de sang rouge par l'anus, elle est souvent d'origine basse mais peut être d'origine haute.

L'ulcère gastro duodéal entraîne une hémorragie digestive qui est la complication la plus fréquente rencontrée et se révèle dans 10 à 40% des cas. Elle peut être liée à un saignement de la muqueuse ou plus souvent à l'érosion d'un vaisseau. Les lésions aiguës gastro duodénale s'observent après une prise de gastro toxiques. Les hémorragies liées à l'hypertension portale, la rupture est la principale cause d'hémorragie au cours des cirrhoses elle survient chez un tiers des malades et sa mortalité varie de 15 à 40%.

D'autres auteurs ont noté d'autres étiologies :

Pathologies néoplasiques

- Cancer du colon

Très fréquent il survient autour de 60ans et peut se révéler par des troubles du transit, douleurs abdominales, altération de l'état général la coloscopie avec biopsie est la clé du diagnostic.

- Cancer gastrique

Facteurs de risque sont une alimentation salée, infection à hélico bacterpylori les signes se résument à des épigastralgie, amaigrissement, anorexie, anémie toutes associées à des anémies.

Dans la série d'étude de Ngeuleu et son équipe au Maroc, seul un cas cancer colorectal a été retrouvé tout comme le cancer gastrique et une angiodysplasie intestinale, ce qui est inférieur à ceux d'autres auteurs.

Causes non néoplasiques

- Diverticulose colique

C'est la présence de nombreux diverticules qui se définissent comme étant une hernie de la muqueuse et de la musculuse à travers une déhiscence de la musculaire non compliqué. Dans sa forme compliquée, elle est responsable de douleur au niveau de la fosse iliaque gauche, de trouble de transit, d'émission de selles glaireuses et de syndrome occlusif.

- Œsophagite peptidique

Elle survient dans le cadre du reflux œsophagien, la fibroscopie haute est l'examen clé pour le diagnostic à long terme des complications telles que des sténoses de fistule, des hémorragies.

- Rectocolite ulcéro-hémorragique

Maladie inflammatoire chronique intestinale idiopathique qui touche le colon et le rectum les symptômes digestifs les plus fréquents : diarrhée, rectorragie, il existe des manifestations extra-digestives. Le diagnostic paraclinique repose sur la rectosigmoïdoscopie avec coloscopie et biopsie.

- Hémorroïdes

Dilatation des veines situées dans la sous muqueuse du canal anal, elles peuvent être asymptomatiques ou compliquées par des rectorragies, douleurs anales avec sensation de boule.

- Parasitoses digestives

Les plus représentatifs sont les trichocéphaloses, l'ankylostome responsable de saignements chroniques.

Dans notre étude, aucun renseignement clinique en rapport avec une étiologie parasitaire n'a été rapporté.

Pourtant d'autres études réalisées en Afrique ont montré la place importante de la

Parasitose intestinale dans l'étiologie des anémies post hémorragique (Tableau IX)

Une étude menée à l'hôpital de Mahajanga afin d'appréhender les parasites digestifs de cette région montre que les deux tiers des selles examinées contiennent un ou plusieurs parasites Dans notre série nous n'avons pas retenu de cas de diarrhées chroniques, de cas de dysenterie ni de cas de parasitoses intestinales, Karoui et *al* en Tunisie rapporte 7% de parasitoses liées à l'anémie.

En effet, la majorité des patients dans notre étude sont des patients de l'HUJRA où les examens des selles ne sont pas systématiques d'autant plus que très peu sont hospitalisés pour des dysenteries à l'HUJRA.

V. Par rapport aux services prescripteurs

Dans notre étude le service de réanimation chirurgicale a été le plus représentatif des services prescripteurs.

En effet ce service regroupe en grande partie des patients venant du bloc opératoire, et reçoit également des patients des urgences et des patients des services chirurgicaux de l'hôpital.

Aussi, l'hôpital HUIRA où nous avons travaillé a une vocation d'un établissement hospitalier chirurgical.

L'acte opératoire peut être hémorragique et souvent au cours d'une opération chirurgicale les pertes sont plus ou moins compensées par une transfusion sanguine.

En effet, un risque d'hémorragie lors d'une chirurgie existe toujours soit durant soit après l'intervention.

Certaines interventions peuvent être associées à des saignements importants avec des actes de chirurgie d'organes ; les hémorragies post-opératoires sont certes inévitables avec des actes de chirurgie mais parfois peuvent être favorisées par prise d'anticoagulants pour la prévention des thromboses veineuses. Après, certaines maladies (hémophilie..) du patient peuvent avoir une influence sur le risque de saignement en diminuant les capacités de coagulation du sang. La diminution des capacités de coagulation associée à des risques de saignement durant et après l'intervention accélèrent le risque d'hémorragie [48].

La détection d'une anémie préopératoire et sa correction avant une intervention à risque hémorragique ne modifient pas le risque hémorragique lui-même mais permettent une augmentation du taux d'hémoglobine et par là diminuent le recours à la transfusion sanguine péri opératoire. [49]

Dans la même lignée, les chirurgies les plus à risque de saignement sont la chirurgie cardiaque et la chirurgie orthopédique, et obstétricale. D'autres facteurs

peuvent faire varier le volume de sang en péri opératoire comme la technique chirurgicale, l'expérience du chirurgien et la qualité de l'hémostase locale.

Les volumes de pertes sanguines post opératoires sont très variables, dans la littérature 123 à 1172 ml par la chirurgie prothétique de la hanche, 100 à 3631 ml pour la chirurgie du rachis, 125 à 1500 ml pour la chirurgie obstétricale, ces données ont été rapportées par la haute autorité de santé en France en 2006 [50].

Les troubles acquis de l'hémostase sont les plus fréquentes, liés à une prise médicamenteuse dans la très grande majorité des cas : 5% de la population Française prend un traitement antiplaquettaire et près de 2% sont traités par anticoagulants oraux. Les chirurgies et procédures invasives associées à un risque hémorragique augmente en cas de traitement antithrombotique incluent en plus de la chirurgie cardiaque et la chirurgie orthopédique lourde, la chirurgie urologique (résection transurétrale de prostate, résection de la vessie, néphrotomie), les résections de polypes larges, les chirurgies majeures étendues, la neurochirurgie notamment intracrânienne pour laquelle même un saignement minime peut avoir de graves conséquences. [51]

Pour les autres études, ils ont été réalisés dans un service de médecine interne du CHU de Ouagadougou par Nacoulma et *al* et d'Abissey et *al* dans des services d'hématologies au CHU de Treichville en côte- d'ivoire (Tableau IX) et Ngeuleu au CHU de Marrakech au Maroc.

Les paramètres utilisés dans la population étudiée sont :

- Le taux d'hémoglobine
- Le VGM
- Le TCMH
- Le taux de Leucocytes
- Les plaquettes sanguines.

Notre étude montre que les valeurs moyennes des taux d'hémoglobine chez l'homme et chez la femme sont sensiblement pareilles il en est de même des valeurs du VGM, des leucocytes de la TCMH des plaquettes sanguines. (Tableau X)

Chez les hommes nous avons eu comme moyenne 8,32g/dl qui se rapprochent de celle de Ngeuleu et Nacoulma qui était respectueusement de 7,7g/dl et 8,7g/dl. La valeur minimale chez les hommes et les femmes dans notre étude étaient de 3g/dl et comme valeur maximale on a eu 11g/dl, ces valeurs sont différentes de Nacoulma, ceci peut s'expliquer dans la mesure où les critères de sélection de cette équipe ne prenaient en compte que des valeurs inférieures à 10g/dl.

Les valeurs du VGM dans notre étude chez les hommes sont de 84,85fL en moyenne avec des extrêmes de 67-104fL, chez Nacoulma au Burkina-Faso la moyenne était de 69,2f/L avec des extrêmes de 23,4-79f/L cette différence s'explique parce qu'ils n'ont retenu que des valeurs inférieures à 80f/L, il en est de même chez les femmes ils ont eu 72,2f/L avec des extrêmes 52,4-79f/L tandis que nous les valeurs étaient de 81,18f/L avec des extrêmes de 62-93f/L. Ngeuleu et Lahmal au Maroc quant à eux ont trouvé une moyenne de 62f/L chez les femmes et 68,9f/L chez les hommes on note un écart sensible avec notre étude.

Notre étude est constitué par la plupart d'anémie normocytaire hypochrome qui cadre avec les étiologies retrouvées dans notre études, en effet les saignements rencontrés sont des saignements aigus à contrario celle de Nacoulma et son équipe étaient constituée a majorité des saignements chroniques tels que des parasitoses sanguinoles ce qui concorde avec la littérature.

VI. Les globules blancs et les plaquettes sanguines

Notre étude montre une différence de taux de leucocytes avec celle de l'étude de Nacoulma au Burkina-Faso et Lahmal au Maroc, la moyenne des taux de leucocytes était de 11,72 G/l chez les femmes et de 10,41G/l chez les hommes, leur moyenne oscille autour de 7G/l chez les femmes comme chez les hommes, ce qui peut s'expliquer dans la mesure où la majorité des patients étaient infectés. Par ailleurs les tests

statistiques ont montré une corrélation entre les hémorragies post hémorragiques et les taux de leucocytes et le taux de plaquettes sanguines.

Dans la littérature, les thrombopathies modérées ou sévères peuvent augmenter le risque le risque hémorragique en cas d'acte invasif. Globalement, le risque hémorragique est estimé faible pour une thrombopénie isolée entre 50 et 100G/l ce risque devient important lorsque la numération plaquettaire est inférieure à 50G/l ou si elle est associée à d'autres troubles de la crase.

Il faut toutefois noter que tous les déficits de l'hémostase n'augmentent pas le risque hémorragique même en cas d'allongement de temps de coagulation aussi en cas de déficits rares en facteurs de la coagulation, le taux de facteur seul déficitaire seul ne permet pas de prédire le risque hémorragique et un grand nombre de gestes invasifs (chirurgie mineure ou majeure, anesthésie neuraxiale, accouchement, etc...) peuvent être réalisés chez les patients asymptomatiques avec un déficit modéré.[52]

Dans l'étude de Nacoulma au Burkina-Faso les patients étaient infectés entre autres par l'ankylostomiase d'où la polynucléose observée.

- **Relation entre VGM et CCMH**

Tableau XIII : valeurs du VGM dans notre étude et celle d'Abissey et *al*

	NOTRE ETUDE	A. Abissey et <i>al</i>
NORMOCYTAIRE	71,01%	45,09%
MICROCYTAIRE	27,54%	52,44%
MACROCYTAIRE	1,45%	2,47%

L'étude d'Abissey en Côte-D'ivoire montre un rapport élevé du nombre d'anémie microcytaire par contre dans notre étude l'anémie normocytaire est la plus représentative l'explication résiderait dans le fait que les cas retrouvés dans l'étude sont

des hémorragies aiguës. Par ailleurs, 1,45% des anémies dans notre étude sont macrocytaires qui est proche de celle d'Abissey en Côte-d'Ivoire. (Tableau XIII)

Les anémies microcytaire et normocytaire représentent plus de 97% des cas d'anémies, ce chiffre est à peu près identique à celui trouvé par l'équipe de RAIN et COLL en Côte-D'ivoire [53], par contre les anémies macrocytaires ne représentent que 2,47% chez Abissey et 1,45% dans notre étude presque identique à celui de MASAWÉ [54].

Les anémies normocytaires sont nombreuses dans notre étude, ce qui est conforme à la littérature. En effet, dans ce type d'anémie la moelle osseuse répond normalement à une demande d'augmentation de production érythrocytaire, elle est due à une hémorragie aiguë récente importante [51].

Dans l'étude d'Abissey en Côte-D'ivoire les étiologies sont majoritairement représentées par des saignements chroniques avec des parasitoses intestinales et les parasitoses sanguicoles, dans la littérature, les anémies microcytaires découlent d'une carence martiale due à un saignement chronique avec manifestations digestive et gynécologique [55]

- **Répartition des anémies normochromes**

Tableau XIV: types d'anémies dans notre étude et celle d'Abissey

Anémies normochromes	Notre étude (en %)	Etude d'Abissey (en %)
Normocytaire	27,53%	39,37%
Microcytaire	0%	38,28%
macrocytaire	0,72%	0,95%

Dans notre étude l'anémie normochrome macrocytaire est sensiblement égale à celle d'Abissey. (Tableau XIV)

La proportion de l'anémie normochrome normocytaire montre un écart de près de 10% par rapport à la nôtre. Par contre, dans leur étude l'anémie normochrome microcytaire a représenté près de 38,28% alors que nous n'avons recruté aucun patient.

Abissey en Côte-d'Ivoire et son équipe ont recruté plus de 700 cas d'où l'écart qui pourrait exister entre les deux études.

Notre étude que nous avons menée au service hématologie CHUJRA retrouve comme étiologie des hémorragies aiguës généralement extériorisées.

Par contre celle d'Abissey en Côte-D'ivoire montre entre autres des hémorragies chroniques d'où la différence qui existe entre nos résultats

Dans cette présente étude on n'a pas retrouvé d'anémies normochromes microcytaires pourtant Abissey et son équipe ont trouvé 38,28% des cas.

- **Classification générale des anémies**

Tableau XV : récapitulatif des types d'anémie dans l'étude d'Abissey et notre étude

Anémies	Notre étude (en %)	Etude d'Abissey (en %)
Normochrome normocytaire	27,53%	39,37%
Hypochrome normocytaire	42,02%	5,72%
Normochrome microcytaire	0%	38,28%
Hypochrome microcytaire	29,71%	14,16%
Normochrome macrocytaire	0,72%	0,95%
Hypochrome macrocytaire	0%	1,49%

Notre étude est proche de celle d'Abissey en Côte-D'ivoire pour les anémies macrocytaires (Tableau XV)

Par contre avec les anémies normocytaires et microcytaires une différence entre les deux études est très visible. En effet la nôtre révèle que 42,02% des anémies sont normocytaires hypochromes tandis que dans l'étude d'Abissey les anémies normocytaires normochromes et normochromes microcytaires sont les plus nombreuses et représentent à elles seules près de 70% des anémies rencontrées.

L'explication qu'on pourrait donner réside principalement dans le nombre assez élevé de patients recrutés dans l'étude d'Abissey en Côte-D'ivoire d'une part et d'autre part, le mode de recrutement diffère du nôtre.

Leur recrutement n'a pas exclusivement été fait chez des patients présentant un syndrome hémorragique, 0,07% ont présenté des infections et 15,71% ont présenté des hémoglobinopathies et les autres présentaient des parasitoses sanguines et des parasitoses intestinales, à l'inverse notre étude s'est articulée autour des patients présentant exclusivement un syndrome hémorragique.

Notons que l'essentiel du fer est reparti entre l'hémoglobine des hématies et le fer de réserve des cellules. Ces réserves sont variables selon les conditions physiologiques dont l'âge, un déséquilibre entre apports et besoins en fer quelle que soit la cause.

Le premier stade est celui d'une déplétion martiale isolée, lorsque les réserves en fer sont épuisées la déplétion martiale retentit sur l'hématopoïèse avec successivement la baisse du fer sérique et élévation de transferrine diminuant l'hémoglobine dans les hématies, et augmentant le taux de dispersion des hématies, ensuite microcytose puis diminution du taux d'hémoglobine et baisse de la production de réticulocytes.

De plus, le fer est un constituant majeur de l'hème, après épuisement des réserves, la sidéropénie entraîne une diminution de la synthèse de l'hémoglobine dans les érythroblastes se traduisant par la production d'hématies de petites tailles (microcytose) et peu chargées en hémoglobine (hypochromie).

Le fer entre aussi dans la composition de la myoglobine, des cytochromes des mitochondries, et est un cofacteur de nombreuses enzymes ; la carence martiale profonde retentit sur d'autres tissus.

Les causes les plus fréquentes est la perte de fer par saignement chronique avec des manifestations digestives et gynécologiques avec sur le plan biologique une anémie hypochrome microcytaire [56] Des cas que nous avons rencontré dans notre série d'étude. À Madagascar, tous les jours, au moins 10 femmes meurent de complications de la grossesse ou de l'accouchement, une étude menée a montré une morbidité maternelle supérieure à 3520 pour 100 000 en 2006, l'éclampsie est la deuxième cause de décès dans les centres hospitaliers la première cause étant l'hémorragie ante et post-partum. [57,58]

VII. Perspectives et recommandations

Etant donné la place qu'occupent les anémies dans le milieu hospitalier particulièrement à l'HUJRA, nous pouvons émettre quelques suggestions et perspectives dans le but d'améliorer la prise en charge des patients et éventuellement pour effectuer d'autres études sur cette pathologie. La réalisation de ces objectifs nécessite :

- D'étaler la période d'étude et élargir les sites d'étude, en effet notre étude s'est focalisée uniquement sur l'HUJRA, une autre étude sur plusieurs centres de santé de la ville pourrait avoir sa place dans l'étude de cette pathologie ;
- Favoriser le don de sang autologue pour les actes chirurgicaux programmés, le don de sang autologue permettra aux patients d'éviter des risques de contamination et les risques de rejet ;
- Améliorer la prise en charge des pathologies digestives pour éviter les complications, l'hémorragie digestive représentait l'une des principales causes des anémies post-hémorragiques, une sensibilisation de la population sur les pathologies digestives devrait être accentuée auprès des patients par les médecins particulièrement sur les ulcères gastro-duodénaux ;
- Dépister gratuitement les pathologies parasitaires source d'anémies occultes et la gratuité des soins pour le déparasitage dans tous les centre de santé de base les plus exposés ;

- Sensibiliser la population sur le don de sang ;
- Faciliter la collaboration des médecins du service de réanimation chirurgicale de l'HUJRA avec le centre de transfusion sanguine pour l'acheminement rapide de poches sanguines en créant une annexe au sein du service.

CONCLUSION

CONCLUSION

L'anémie est une affection très fréquente dans notre contexte avec un impact considérable sur la qualité de vie des patients, elle est fréquemment rencontrée au sein de la majorité des services hospitaliers ce qui nous a motivé à entreprendre cette étude

Notre travail est une étude rétrospective qui s'est étalée sur le mois de mai à juillet 2015 dans le service USFR Hématologie de L'HJRA.

Cette étude a rapporté 138 cas d'anémie recensés chez des patients âgés de 1 à 87 ans avec un âge médian à 41ans, les résultats ont montré une prédominance de cette pathologie chez les hommes. Le service le plus représentatif était le service de réanimation chirurgicale, l'anémie normocytaire hypochrome représentait la majorité des cas rencontrés et représente 42,02%

Les étiologies sont diverses, l'hémorragie digestive reste la principale cause que nous avons retrouvée.

Notre étude a été effectuée dans un centre hospitalier uniquement, une étude dans d'autres centres hospitaliers aurait sûrement conforté les résultats dans les autres études dans la littérature. En effet certains auteurs ont trouvé des étiologies que nous n'avons retrouvées cela à cause du caractère chirurgical du CHU-JRA. Notons en définitive que des lacunes ont été observées au cours de notre travail, elle résiderait dans le fait que notre étude soit une étude rétrospective ; de ce fait ne prétend pas être représentative de tous les cas de toute l'île. Une étude effectuée dans plusieurs centres hospitaliers apporterait sûrement un plus dans cette étude.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- Scholl TO, Hediger ML. Iron deficiency Anemia: assessment, prevention and control. A guide for program managers. Geneva: World Health Organization. 2001 (WHO/NHS/01, 3).
- 2- World Health Organization. The World health report 2002: reducing risks, promoting healthy life. Geneva: World Health Organisation. 2002
- 3- Abraham L, Kierszenbaum, Histologie et biologie cellulaire. Bruxelles: De Boeck S.a ; 2006: 616p
- 4- Mary, Guiguet M, Baumelou E and the french cooperative group for epidemiological study of aplastic anemia. Epidemiology of aplastic anemia: the French experience. In: Gluckman E, Coulombel L, et al. Hematopoiesis, aplastic anemia. Paris: INSERM; 1995:191-379
- 5- Société Française d'Hématologie (SFH). Aplasie médullaire. 1^{ère} édition. Paris: Masson; 2009: 2p
- 6- Marolla M, Lefrère F, Traineau R. Hématologie, transfusion sanguine et soins infirmiers. 4^{ème} édition. Paris : Lamarre ; 2008 : 200p
- 7- Gregoire E. Impact des facteurs individuels et environnementaux sur le taux d'aberrations chromosomiques de type translocations. Partie 1 : Age, Sexe, Tabac, Alcool. Radiopro. 2010 ; 45 : 153-169. DOI : 10.1051/radiopro/2009034.
- 8- Lefrère JJ, Rouger P. Connaissance des fonctions du sang. 4^{ème} édition. Paris : Masson; 2011 : 400p
- 9- Valensi F. Morphologie des cellules sanguines normales. EMC Hématologie. 2005(2) ; 1-12 Article 13-000-A-15.

- 10- Lullmann RR. Histologie. Bruxelles : De Boeck S.a ; 2008 :704p
- 11- Hennen G. Biochimie Humaine : Introduction biochimique à la médecine interne. Bruxelles : De Boeck S.a ; 2008 :748p
- 12- ThieleC. Anatomie et Physiopathologie humaines de poche. Bruxelles : De Boeck S.a ;2010 :712p
- 13- Société Française d'Hématologie (SFH).Hématologie.2^{ème} édition.Paris :Masson ;2014 :329p
- 14- Herbert F, Edith M, Klaus H. Parodontologie.3ème edition.Masson ; 2003 :532p
- 15- Bouamond.Hématologie 2eme année Cours Universitaire de la Faculté de Medecine de Marrakech.2015 consultable sur:
www.fsr.ac.ma/cours/biologie/Bouamond/chap_2.pdf consulté le 21 avril 2017 à 13h22
- 16- Health JW, Lowe J, Steven A, Young B. Atlas d'histologie fonctionnelle de wheater. Bruxelles: De boeck S.a;200:448p.
- 17- Muller C I, Berger D.P, Engelhardt M. Hématopoïèse et évolution des néoplasies hématologiques. In : Mertelsmann R, Engelhardt M, Berger DP, Moreau P, dir. Précis d'Hématologie et oncologie.Paris.Springer-Verlag;2011 : 7-9
- 18- Atul B, Mehta A. Hoffbrand. Hématologie. Bruxelles: De Boeck S, 2003:208p
- 19- Sébahoun G, Horschowski N. Cytologie et histologie médullaires normales. EMC Hématologie.2005 ;2 :Article 133-000-B-10 :1-7

- 20- Cours Universitaires de la Faculté de Médecine de Toulouse.2010 consultable sur : [www.medecine.ups_tlse.fr /DCEM1/semio_hémato /semio.pdf](http://www.medecine.ups_tlse.fr/DCEM1/semio_hémato/semio.pdf) consulté le 21avril 2017 à 14h44
- 21- Mac Gregor Anemia as a factor in prematurity and prenatal mortality.SMJ.1963;8 :134
- 22- Weiss G, Goodnoogh LT. Anemia of chronic disease. N Eng J Med. 2005 Mar 10 ; 352(10) : 1011-23
- 23- Ngeuleu A .Profil Clinique et Thérapeutique des anémies par carence en fer prise en charge par le service d'hématologie du CHU de Mohamed VI[thèse]. Hématologie :Marrakech ;2011 ;98p
- 24- Parazzini F, Negri E, Lavecchia C, Chatenoud L, Ricci,Eguaneerio P Reproductive factor of risk of uterin fibroids.Epidemiology.1996: 440-2
- 25- Université médicale visuelle Francophone. Orientation diagnostic devant une anémie.Université médicale visuelle Francophone.2010
- 26- Guralnik JM. Prevalence of anemia on person 65 years and older in the USA: evidence for a high rate of unexplained anemia. Blood. 2004 June 29;104 (8) :2263-8
- 27- Beutler E, WaalenJ.The definition of anemia: What is the lower limit of normal of the Blood hemoglobin concentration? Blood.2006 Mar 1; 107(5):1747-50
- 28- Wicox LS, Koonin LM, Pokros R, Strauss LT, Xia Z, Peterson H. Hysterectomy in the USA, 1988-1980.Obstet Gynécol.1994;83:549-55
- 29- QuamoudB.Hématologie 2^{ème} année Cours Universitaire de la faculté de médecine de Rabat. 2015 consultable sur : www.fsr.ac.ma/cours/biologie/bquamoud/hematolo/TD%201analyses%20de20sang.pdf(consulté le 12 octobre 2016) à 15h38

- 30- Leblond V. Hématologie 2^{ème} année Cours Universitaire de la faculté de médecine de Jussieu.2015consultable sur : www.chups.jussieu.fr/polys/hemato/poly.ch.10.3.html(consulté le 12 octobre 2016) à 11h21
- 31- Hercberg S, Galen P, Prual A, Preziosi P. Epidémiologie de la déficience en fer et de l'anémie dans la population Française. Biol Clin Paris. 1998;56:49-52
- 32- Some LM, Morbidité et mortalité dans le service de médecine interne du CHU de Ouagadougou de janvier 1990 à Décembre 1993 [Thèse]. Médecine Humaine : Ouagadougou ;1994
- 33- Dilon JC. Prévention de la carence et des anémies ferriprive en milieu tropical. Med Trop. 2000 ;60(12) :83-91
- 34- Diagne A, Fall L, Diagne G, Démé I, Lopez, Camara B et al .Anémie hypochrome microcytaire en pédiatrie : fréquence et réponse au traitement martial. Etude chez les enfants suivis au centre hospitalier national d'enfants de Dakar. Med Trop. 1996
- 35- Martin M. Le syndrome anémique en pratique tropicale. Med Trop. 1953 ;13 :289-304
- 36- Karoui M, Sassi M Mtimet B, Bourguiba M, Brissen M, Contribution à l'étiologie des anémies microcytaires hypochromes. Tunis Med. 1987 ;65 :25-30
- 37- Benchegroun R, Kabbuj N, Acherki M, Idrissi Lamghari Al, Mohamadi M, Benaissa A. Carence martiale par saignement digestif occulte : du diagnostic au traitement. Med Maghreb. 2003 ;104 :21-7
- 38- Aloui Larbi. Prévenir la carence en fer au Maroc. Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA. 2005 ;131 :1-4

- 39- Nacoulma E W, Sakande J, Ouémi A, Tiano H, Youssoufou J. Etiologies des anémies ferriprives dans le service de médecine interne du CHU Yalgado. Ouagadougou, cahier santé. 2008 ;18(4)1-4
- 40- WHO.guidlines for the management of post-partum haemorrhage.WHO.2009
- 41- Cosson M, Lamboudie E, Bookerrou M, Querleu D, Crepin G, Vaginal laparoscopie of abdominal hysterectomies for benign disorders:immediate and early postoperatoire complications. Eur J ObstGynecol.2001;98:231-6
- 42- Phipps JH, John M, Hassanaïen M, Saeed M. Laparoscopic and laparoscopically assisted vaginal hysterectomy: a series of 114 cases.Gynecolendos.1993;2:7-12
- 43- Powers TN, Goodno JA, Harris UD. The out patient vaginal hysterectomy. Am J ObstetGynecol.1993;168:1875-80
- 44- Ndiaye A. Contribution à l'étude des parasites intestinaux à l'institut social de PikineGuédiawaye. Cahier santé. 2006 :78p
- 45- Buchy P. Les parasitoses digestives dans la région de Mahajanga, cote ouest de Madagascar. Bull Sec PathoExot. 2003 ;96 ;1 :41-5
- 46- Green BT, Rockey DC. Gastrointestinal endoscopic evaluation of premenopausal women with iron deficiency Anemia. J Clin Gastroenteral.2004;38:104-9
- 47- BarkunBardoom, Kelpers EJ, Sung.J, Martel M.Intestinal consensus recommendations on the management of the patients with non varical upper gastro intestinal bleeding. An Intern Med.2010:152(2):101-13
- 48- Bonhomme F.Le saignement au bloc Opératoire.Sfar.2014Saes-surgery.ch/risques.html

- 49- Lin DM, Lin ES, Tran M-H Efficiency and safety of erythropoietin and intravenous iron in perioperative blood management: a systematic review. *Transfus Med Rev.*2013;27:221-34
- 50- Rajagopalan S, Mascha E, Na J, Sessler DI. The effects of mild perioperative hypothermia on Blood loss and transfusion requirement. *Anesthesiology.*2008 ; 108 :71-7
- 51- Douketis JD, Spyropoulos AC, Spencer FA, Mayr M, Jaffer AK, Eckmann MH et al. Perioperative management and antibiotic therapy :antithrombotic therapy and prevention of thrombosis.9th ed. American College of chest physicians Evidence-based Clinical practice Guidelines. *Chest.*2012;141:e326s-e350S
- 52- Bonhomme F, Schued J-F; Giandy-Blaizot M, Samama CM, de Moerloose P (Rare Bleeding disorders and invasive procedures). *Ann FrAnesth Reanim.*2013; 32:198-205
- 53- Rain JD, Plo-Kouie J, Tea D, Cagnard V, Aholi P. Les anémies sévères du nourrisson et de l'enfant en milieu tropical. Société médicale de côte d'ivoire : mars 1980
- 54- Masawe A E. Nutritionnal anemias. *Clin Harutol.*1981 ; part 1.10(3) :815-42
- 55- Migoud JP. Hématologie. Cours sur le Tissu Sanguin 2^{ème} année. Cours Universitaire de la Faculté de Médecine de Lyon. 2015 disponible à l'URL <http://lyonsud.univlyon1.fr/server/com.univ.collaboratif.utils.lecturefichiersgw?ID-fichier> (consulté le 10 novembre 2016) à 16h45
- 56- Laharrague P. Hématologie. Cours sur l'anémie par carence martiale 3^{ème} année. Cours Universitaire de la Faculté de Médecine de Toulouse. 2015 disponible à l'URL www.medecine.ups-tulse.fr/dcem3/module14/222-anemieparcarence-martiale.pdf (consulté le 12 novembre 2016) à 17h33

57- Rabenasolo H, Raobijaona H, Rasolofondraibe A. Near Miss : épidémiologie et prise en charge_100 cas vu au CHU de Tananarive. Médecine d'Afrique noire. 2006 : 623-9

58- FNUAP. Rapport préliminaire : Evaluation des besoins en matière de SONU à Madagascar 2009-2010. FNUAP ; 2010

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maitres 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 gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un honoraire au-dessus de mon travail.

Je ne participerai à aucun partage illicite 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 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 maitres, 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.

PERMIS D'IMPRIMER

LU ET APPROUVE

Le Directeur de Thèse

Signé : **Professeur RAKOTO ALSON Aimée Olivat**

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Doyen de la Faculté de Médecine D'Antananarivo

Signé : **Professeur SAMISON Luc Hervé**

Name and first name: KELL HAMKA Yvon Francis

Title of the thesis: Post Hemorrhagic anemia about 138 cases in University

Hospital Joseph Ravoahangy Andrianavalona

Heading: Hematology

Number of pages: 55

Number of bibliographical references: 58

Number of charts: 15

Number of figures: 13

SUMMARY

Introduction: The post hemorrhagic anemia is characterized by low level of hemoglobin in blood. It is frequently saw in the most of our hospital, but not studied.

Methods and patients: The objective of our study is to report the demographic and paraclinic characteristic of post hemorrhagic anemia at the CHU-JRA.

It's a retrospective and analytic study covered three months from May to July 2015 on UPFR Hematology service. Which encompassed about 138 cases, the means age was 41 years and the patients were between 1 and 87 years old. The major patients were men. Our study was made by hemogram issuing to hematology service.

Results: The reanimation service was the first impacted by this pathology. The hypochromicmicrocytary anemia represents the major type of anemia with 42, 02%

Conclusion: Others study on post hemorrhagic anemia can be studied on others hospitals and can have important for the literature.

Key words : Anemia-Hemoglobin-Hemorrhagic-Hypochromic-Hemogram

Director of thesis : Professeur RAKOTO ALSON AiméeOlivat

Reporter of thesis : Docteur RAKOTONJAFINIARIVO FaralahyHarisolofa

Adress of the author : Logement 29 citéAmbohipo

Noms et prénoms : KELL HAMKA Yvon Francis

Titre de thèse : Anémie Post Hémorragique à propos de 138 cas rencontrés à l'Hôpital Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona

Rubrique : Hématologie

Nombre de pages : 55

Nombre de référence bibliographique : 58

Nombre de tableaux : 15

Nombre de figures : 13

RESUME

Introduction : L'anémie post hémorragique est caractérisée par la diminution du taux d'hémoglobine découverte à la suite d'une hémorragie, elle est fréquente dans nos hôpitaux, mais très peu étudiée.

Méthodes et patients : L'objectif de notre étude est de rapporter le caractère démographique et paraclinique des anémies post hémorragiques au CHU-JRA.

Il s'agit d'une étude rétrospective analytique de 3 mois allant de mai à juillet 2015 au service UPFR Hématologique du CHU-JRA. 138 cas ont été recensés âgés de 1 à 87 ans, la prédominance masculine est nette, l'âge moyen est de 41 ans. L'étude a été faite à partir des résultats complets des hémogrammes.

Résultats : le service de réanimation chirurgicale représente le service le plus représenté. L'anémie normocytaire hypochrome représente la majorité des cas et représente 42,02%

Conclusion : L'anémie post hémorragique reste une pathologie peu étudiée une étude menée dans d'autres centres hospitaliers pourrait avoir sa place.

Mots clés : Anémie-Microcytaire-Hypochrome-Hémoglobine-Hémogramme

Directeur de thèse : Professeur RAKOTO ALSON Aimée Olivat

Rapporteur de thèse : Docteur RAKOTONJAFINIARIVO Harisolofa

Adresse de l'auteur : logement 29 cité Ambohipo

