

**République Algérienne Démocratique et Populaire**

**Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Scientifique**



**Université Constantine 3**

**Faculté de médecine**

**Département de pharmacie**

**Mémoire de fin d'études**

**En vue de l'obtention du diplôme de Docteur en Pharmacie**

**Thème :**

**Statut martial chez les hémodialysés chroniques**

**Présenté par :**

- **SEDDOUKI Abderrezak**
- **LAISSANI Seyfeddine Ali**
- **REDJEB Fares**

**Le jury :**

**Président :**

**Assesseur :**

**Directrice du Mémoire : Dr. LAIDOUNI Imene.**

**Année universitaire : 2018/2019**

# *Table des matières*

Remerciements

Dédicaces

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Résumé

Introduction

## **Chapitre I : Généralité sur les reins**

I. L'anatomophysiologie du rein.....	1
I.1. Anatomie du rein.....	1
I.1.1. Localisation et anatomie externe.....	1
I.1.2. Anatomie interne.....	3
I.1.2.1. Organisation interne (vue macroscopique).....	3
I.1.2.2. Histologie du cortex et de la médulla.....	3
I.2. Néphron .....	4
I.2.1 La structure du néphron.....	4
I.2.2 Les types des néphrons.....	5
I.3. Les fonctions du rein.....	5
I.3.1. Le système rénine-angiotensine.....	5
I.3.2. La sécrétion de l'érythropoïétine.....	6
I.3.2.1 Rappel Physiologique.....	6
A. Erythroïèse.....	6
B. L'érythropoïétine.....	6
C. Régulation de la sécrétion d'EPO.....	8
D. La Concentration physiologique en EPO.....	10
E. Variation de la sécrétion de l'EPO chez l'IR.....	10
I.3.3. La transformation de la vitamine D dans sa forme active.....	10

I.4. Métabolisme du fer.....	10
I.4. 1. Cycle de fer.....	10
I.4. 2. Besoins en fer.....	11
I.4. 3. Absorption du fer.....	11
I.4. 4. Transport de fer dans le plasma.....	12
I.4. 4.1. Transferrine.....	12
I.4. 4.2. Récepteur soluble de la transferrine.....	12
I.5. Répartition de fer.....	12
I.6. Réserve en fer.....	13
I.6.1. Ferritine.....	13
I.6.2. Hémosidérine.....	13
I.7. Perte de fer.....	13
I.8. Régulation du métabolisme cellulaire du fer.....	14
I.9. Rôle biologique.....	15
I.10. Variations pathologiques.....	15
I.10.1. Carence martiale.....	15
I.10.2. Surcharge en fer.....	16

## **Chapitre II : Physiopathologie d'IRC**

II. L'insuffisance rénale.....	17
II.1. L'Insuffisance Rénale Aiguë (IRA).....	17
II.2. L'Insuffisance Rénale Chronique (IRC).....	17
II.3. L'Insuffisance Rénale Terminale (IRT).....	18
II.3.1. Epidémiologie.....	18
II.3.2. Les causes de l'Insuffisance Rénale chronique terminale.....	19
II.3.2. A. Diabète.....	19
II.3.2. B. L'Hypertension Artérielle (HTA).....	20
II.3.2. C. La Maladie Polykystique des Reins.....	21
II.3.2. D. Les infections urinaires hautes.....	21
II.3.2. E. Glomérulonéphrite primaire.....	22

II.3.2. F. D'autres maladies.....	22
II.3.3.Symptômes et complications.....	22
II.3.3.1. Symptômes.....	22
II.3.3.2. Complications.....	23
II.3.3.2.1. Troubles hydroélectrolytiques.....	23
II.3.3.2.2.Troubles phosphocalciques.....	24
II.3.3.2.3. Troubles neurologiques.....	25
II.3.3.2.4. Troubles digestifs.....	25
II.3.3.2.5. Anomalies endocriniennes.....	25
II.3.3.2.6.Les inflammations.....	25
II.3.3.2.7.Troubles cardio-vasculaires.....	26
II.3.3.2.8. Troubles hématologiques.....	26
II.3.3.2.8.1. Trouble de l'hémostase primaire.....	26
II.3.3.2.8.2. L'anémie.....	26

### **Chapitre III : L'anémie de l'Insuffisance Rénale**

III.1. Définition de l'anémie.....	27
III.2. Classification de l'anémie.....	27
III.2.A. Anémies centrales: dites arégénératives.....	27
III.2.B. Anémie périphérique: régénératives.....	27
III.2.C. Les indices érythrocytaires.....	27
III.2.D. L'anémie au cours de l'IRCT.....	28
III.3. Mécanisme et causes de l'anémie au cours de l'IRC.....	29
A. Déficit en érythropoïétine (EPO).....	29
B. Déséquilibre dans l'homéostasie du fer.....	29
C. Raccourcissement de la durée de vie des hématies.....	30
D. Carence en folates, vitamine B12 et vitamine C.....	31
E. L'hyperparathyroïdie.....	31
F. Les toxines urémiques.....	31
G. Facteurs d'exacerbation de l'anémie: Stress oxydatif.....	31

III.4. Les signes cliniques de L'anémie de l'IRC.....	32
III.5. Facteurs associés à l'anémie chez le patient atteint d'IRC.....	32
III.6. Types des anémies de l'insuffisance rénale chronique.....	32
A- Anémie par carence martiale.....	32
B- Anémie par déficits en vitamines B6, B12, folates.....	33
III.7. Conséquences de l'anémie.....	33
III.8. Évolution des idées sur le statut martial des patients en IRC terminale.....	34
III.9. Examens biologiques disponibles pour l'exploration du métabolisme du fer.....	35
1. Examen de référence.....	35
2. Examens accessibles par un prélèvement veineux.....	35
1. Fer sérique.....	36
2. Transferrine.....	36
3. Ferritine.....	37
4. Récepteurs solubles de la transferrine.....	37
5. Paramètres hématologiques.....	37
III.10. Traitement.....	38
A. Traitement au fer.....	38
B. Traitement par RHuEPO.....	38
C. Transfusion sanguine.....	40
D. Traitement adjuvant.....	40
<b>Partie pratique</b>	
I. Type d'étude.....	41
II. Objectifs.....	41
II.1. Objectif principal.....	41
II.2. Objectifs secondaires.....	41
III. Patients et méthodes.....	41
III.1. Patients.....	41
III.1.1. Critères d'inclusion.....	41
III.1.2. Critères d'exclusion.....	41
III.2. Méthodes.....	42

III.2.1. Récolte des données.....	42
III.2.2. Matériels.....	42
III.2.2.1. Description de l'appareil.....	43
III.2.3. Principe des dosages.....	44
44 III.2.3.1. Dosage des paramètres biochimiques.....	44
III.2.3.1.1. Dosage de l'albumine (Alb).....	44
III.2.3.1.2. Proteines totales.....	44
III.2.3.1.3. Calcium.....	44
III.2.3.1.4. Phosphate.....	45
III.2.3.1.5. Le fer sérique.....	45
III.2.3.1.6. L' Urée.....	46
III.2.3.1.7. Créatinine.....	46
III.2.3.1.8. Ferritine.....	46
III.3.2.2. FNS.....	47
A. Principe de fonctionnement.....	47
1. La numération sanguine.....	47
2. Numérations leucocytaires corrigées.....	47
3. La formule leucocytaire.....	48
4. Le dosage de l'hémoglobine.....	49
5. La numération des réticulocytes.....	50
6. Nombre totale des érythroblastes.....	50
III.4. Résultats et Discussion.....	51
III.4.1. Les données épidémiologiques.....	
1. Répartition des patients selon le sexe.....	51
2. Répartition des patients selon l'âge.....	51
3. Répartition des patients selon l'IMC.....	52
4. Etiologies de l'insuffisance rénale.....	52
III.4.2. Les données biologiques.....	
1. Calcémie.....	

2.phosphatémie.....	
3. le fer sérique.....	
4.la ferritinémie.....	
5. formule et numération sanguine(FNS).....	
6.bilan rénal(urée .créatinine).....	
7.bilan nutritif (prot.albumine).....	
III.5. Discussion des résultats obtenus.....	53
Conclusion générale.....	55
Références	

## ***Résumé***

L'anémie de l'insuffisance rénale est un problème majeur de la santé publique aussi bien dans les pays développés qu'en voie de développement. Elle s'exprime lorsque le débit de filtration glomérulaire devient inférieur à 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup>. Dans ce travail nous avons analysé à travers une étude transversale menée sur 24 patients, au sein de service d'hémodialyse et le laboratoire de biochimie et d'hémobiologie de l'HMRUC, les paramètres biologiques et hématologiques concernant les patients mis en hémodialyse recueilli et analysé dans le but de déterminer l'étiologie et la sévérité de l'anémie. L'âge moyen 47.5 avec une prédominance masculine 57% nos résultats montrent aussi la prédominance du diabète dans la causalité de l'IR.

Notre étude montre que l'anémie est multifactorielle généralement normocytaire normochrome arégénérative due à un déficit en érythropoïétine, de fer et inhibition de l'érythropoïèse par des toxines urémiques. La sévérité de l'anémie augmente par la diminution de la clairance de la créatinine. Les résultats obtenus peuvent améliorer notre compréhension de l'anémie chez les patients insuffisants rénaux chroniques pour une meilleure prise en charge.

**Mots clé : anémie. Insuffisance rénale. Hémoglobine. Érythropoïétine. Normocytaire normochrome. Clai rence de créatinine.**



## **summary**

Anemia of kidney failure is a major public health problem in both developed and developing countries. It is expressed when the glomerular filtration rate becomes less than 60 ml / min / 1.73m<sup>2</sup>. In this work we analyzed, through a cross-sectional study conducted on 24 patients, within the hemodialysis department and the biochemistry and hemobiology laboratory of the HMRUC, the biological and hematological parameters concerning the patients put in hemodialysis collected and analyzed in order to determine the etiology and severity of anemia. The average age 47.5 with a male predominance 57% .our result also show the prevalence of diabetes in the causality of IR.Our study shows that anemia is multifactorial usually normocytic normochromic arteregenerative due to a deficiency of erythropoietin. of iron and erythropoiesis inhibition by uremic toxin the severity of anemia increased by decreased creatinine clearance .the results obtained may improve our understanding of anemia in chronic renal failure patients for better supported

**Key words: anemia. Renal failure. Hemoglobin. Erythropoietin. Normocytic normo chromium. Creatinine Clarence.**

## ملخص

فقر الدم الناجم عن الفشل الكلوي هو مشكلة صحية عامة رئيسية في كل من البلدان المتقدمة والنامية. يتم التعبير عنها عندما يصبح معدل الترشيح الكبيبي أقل من 60 مل / دقيقة / 1.73 م<sup>2</sup>. في هذا العمل ، قمنا بتحليل

من خلال دراسة مقطعية أجريت على 24 مريضاً ، داخل قسم غسيل الكلى ومختبر الكيمياء الحيوية والدم في. تم جمع المعلومات البيولوجية والدموية المتعلقة بالمرضى الذين تم وضعهم في غسيل الكلى و تم تحليلها HMRUC من أجل تحديد مسببات وشدة فقر الدم ، ويظهر متوسط العمر 47.5 مع غلبة الذكور 57٪. نتيجة لدينا أيضا انتشار مرض السكري بسبب القصور الكلوي. تشير دراستنا إلى أن فقر الدم متعدد العوامل عادة ما يكون شريانياً طبيعياً طبيعياً بسبب نقص الإريثروبويتين. تثبيط الحديد وإصابة الكريات الحمر بواسطة السم البوري ، زادت شدة فقر الدم عن طريق انخفاض إزالة الكرياتينين. النتائج التي تم الحصول عليها قد تحسن من فهمنا لفقر الدم لدى مرضى الفشل الكلوي المزمن للأفضل

الكلمات الرئيسية: فقر الدم، الفشل الكلوي، الهيموغلوبين، الإريثروبويتين، الكرياتينين، كلارينس سوي  
...الكريات سوي الصباغ