



## Article Original

## Anémie et Carence Martiale chez les Hémodialysés à l'Ouverture du Centre d'Hémodialyse du Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou : Une Étude Transversale Descriptive

### *Anemia and Iron Deficiency Among Hemodialysis Patients at the Opening of the Hemodialysis Center of the Sourô Sanou University Teaching Hospital: A Cross-Sectional Descriptive Study*

Sawadogo Amidou<sup>1</sup>, Semde Aoua<sup>2</sup>, Da Ollou<sup>3</sup>, Dah Judicael<sup>2</sup>, Kissou P Francois<sup>2</sup>, Bonzi Y. Juste<sup>1</sup>, Zoungrana/Traoré Cathérine<sup>4</sup>, Coulibaly Gérard<sup>1</sup>

## Affiliations

- Département de médecine/ Université Joseph KI ZERBO
- Service de néphrologie-hémodialyse du CHUYO
- Département des laboratoires du CHUSS
- Département de Médecine du CHUSS

## Auteur correspondant

Sawadogo Amidou, Néphrologue,  
Département de médecine / Université  
Joseph Ki Zerbo  
Tel : +22670575891  
Email : sawadou10@yahoo.fr

**Mots clés :** Anémie, hémodialyse,  
Burkina Faso.

**Key Words:** Anemia, hemodialysis,  
Burkina Faso

## RÉSUMÉ

**Introduction.** L'anémie de la maladie rénale chronique peut-être observée dès que le débit de filtration glomérulaire devient inférieur à 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup>. Elle constitue une complication fréquente chez les hémodialysés chroniques. **Méthodes.** Il s'est agi d'une étude transversale descriptive réalisée en février 2018 qui a inclus tous les hémodialysés chroniques du centre hospitalier universitaire Sourô SANOU (CHUSS). Elle était préliminaire à une utilisation d'agent stimulant l'érythropoïèse (ASE). Notre objectif était de déterminer la prévalence de l'anémie et de la carence martiale chez les hémodialysés chroniques du CHUSS. **Résultats.** Nous avons inclus 42 hémodialysés chroniques dont 28 hommes (66,67%) et 14 femmes (33,33%). L'âge moyen était de 40,45 ± 10,87 ans. La durée moyenne en dialyse était de 16,17 ± 19,76 mois. La durée en hémodialyse était inférieure à un an chez 25 patients soit 59,5%. L'anémie était présente chez 40 hémodialysés soit une prévalence à 95,24%. Le taux d'hémoglobine moyen était à 7,24 ± 1,52 g/dL. Sept hémodialysés soit 17,50% avaient une anémie microcytaire et hypochrome. L'anémie était normochrome normocytaire chez 23 hémodialysés soit 57,50%. Le fer sérique était inférieur 10 umol/L chez 16 hémodialysés soit 39,02%. Le coefficient de saturation de la transferrine (CST) était inférieur à 20% dans 12 cas (29,27%). Il était supérieur à 40% dans 5 cas (12,2%). **Conclusion.** L'anémie et la carence martiale était très fréquente et souvent sévère chez nos hémodialysés chronique. L'utilisation des ASE et le fer injectable pourrait améliorer la qualité de vie des hémodialysés.

## ABSTRACT

**Introduction.** Anemia in chronic kidney disease (CKD) can occur as soon as glomerular filtration rate falls below 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup>. It is one of the most frequent complications in chronic hemodialysis patients. **Methods.** This was a descriptive cross-sectional study conducted in February 2018 and included all chronic hemodialysis patients at CHUSS. It was preliminary to an erythropoiesis-stimulating agent (ESA) use. Our objective was to determine the prevalence of anemia and martial deficiency in chronic hemodialysis patients at CHUSS. **Results.** We included 42 chronic hemodialysis patients, 28 men (66.67%) and 14 women (33.33%). Mean age was 40.45 ± 10.87 years. Mean duration of dialysis was 16.17 ± 19.76 months. Hemodialysis duration was less than one year in 25 patients (59.5%). Anemia was present in 40 hemodialysis patients (95.24%). The mean hemoglobin level was 7.24 ± 1.52 g/dL. Seven (7) hemodialysis patients (17.50%) had microcytic and hypochromic anemia. Anemia was normocytic normochromic in 23 hemodialysis patients (57.50%). Serum iron was less than 10 umol/L in 16 hemodialysis patients (39.02%). The transferrin saturation coefficient (TSC) was below 20% in 12 cases (29.27%). It was above 40% in 5 cases (12.2%). **Conclusion.** Anemia and martial deficiency were very frequent and often severe in our chronic hemodialysis patients. The use of ESAs and injectable iron could improve the quality of life of hemodialysis patients.

## INTRODUCTION

L'organisation mondiale de la santé définit l'anémie par une concentration en hémoglobine inférieure à 13 g/dL chez l'homme, inférieure à 12 g/dL chez la femme et inférieure à 11 g/dL chez la femme enceinte (1). L'anémie est associée à une augmentation de la mortalité, de la morbidité et à une réduction de la qualité de vie (2). C'est un problème de santé publique affectant environ 7,6 % de la population générale et atteindrait 60 à 80% des patients souffrant d'insuffisance rénale chronique (IRC) (3,4). L'anémie de la maladie rénale chronique (MRC) peut être observée dès que le débit de filtration glomérulaire (DFG) devient inférieur à 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> (5). Au cours de l'IRC comme en dialyse itérative, l'anémie est principalement due à une diminution de la production rénale d'érythropoïétine (EPO), à laquelle peuvent s'ajouter la diminution de la durée de vie des hématies, les pertes sanguines, les carences en oligoéléments ou l'inflammation chronique (6). La prise en charge de l'anémie en dialyse est essentiellement basée sur l'utilisation simultanée d'ASE et la supplémentation martiale (7). Selon les KDGO, la cible thérapeutique de l'anémie en hémodialysé est comprise entre 10 à 12 g/dL (7). En Afrique, le manque de moyen limite l'utilisation des ASE avec pour conséquence une augmentation de la prévalence et de la gravité de l'anémie (8). Notre étude vise à déterminer la prévalence et les caractéristiques de l'anémie et de la carence martiale chez les patients hémodialysés chroniques à l'ouverture du centre de dialyse de Bobo-Dioulasso au Burkina Faso.

## METHODOLOGIE

Il s'est agi d'une étude transversale descriptive réalisée dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU Sourô SANOU (CHUSS) au Burkina Faso du 1er au 28 février 2018. Cette étude s'est réalisée à l'occasion des bilans initiaux de suivi des patients à l'ouverture du centre d'hémodialyse du CHUSS. L'étude était préliminaire à une utilisation d'ASE chez des hémodialysés qui n'en bénéficiaient pas. L'étude a concerné tous les patients qui débutaient l'hémodialyse et les patients hémodialysés chroniques qui venaient d'autres centres pour poursuivre leur traitement dans ce nouveau centre. Les patients hémodialysés pour insuffisance rénale aiguë (IRA) et les patients n'ayant pas réalisé la numération formule sanguine (NFS) n'ont pas été inclus dans l'étude.

Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche de collecte en s'aidant des dossiers de patients. Les données suivantes ont été recueillies : l'âge, le sexe, la durée en dialyse, le taux d'hémoglobine (Hb), le volume globulaire moyen (VGM), la teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine (TCMH), la CRP, le fer sérique, la transferrinémie et le coefficient de saturation de la transferrine (CST). La ferritinémie n'avait pas été réalisée. L'anémie a été définie par un taux d'hémoglobine inférieur à 10 g/dL. Il était considéré sévère si le taux d'hémoglobine était inférieur à 8 g/dL. La carence martiale a été définie par un fer sérique inférieur à 10 µmol/L et un CST inférieur à 20%. L'inflammation chronique a été définie par une CRP supérieure ou égale 10 mg/L en dehors de tout épisode infectieux aiguë. Les

données ont été saisies et analysées avec le logiciel SPSS version 18. Les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentage et les variables quantitatives en moyenne avec un écart type.

## RESULTATS

Nous avons inclus 42 hémodialysés chronique sur un total de 44 hémodialysés chronique (Figure 1).

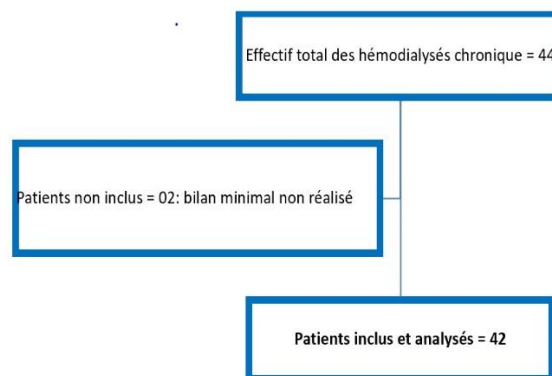


Figure 1. Diagramme de flux de l'étude

Il y avait 28 hommes (66,67%) et 14 femmes (33,34%) soit un sexe ratio à 2 en faveur des hommes. L'âge moyen était de  $40,45 \pm 10,87$  ans avec des extrêmes de 20 et 70 ans. La durée moyenne en dialyse était de  $16,17 \pm 19,76$  mois avec des extrêmes de 1 mois et 72 mois. La durée en hémodialyse était inférieure à un an chez 25 patients soit 59,5%.

Le taux d'hémoglobine moyen était à  $7,24 \pm 1,52$  g/dL avec des extrêmes à 5,0 et 10,3 g/dL. Quarante (40) hémodialysés étaient anémiés soit une prévalence de l'anémie à 95,24%. L'anémie était sévère dans 30 cas (71,43%) et modérée dans 10 cas soit 23,81%. Les caractéristiques de l'anémie sont résumées dans le tableau I.

Tableau I : Répartition des patients selon les caractéristiques de l'anémie taux d'hémoglobine.

Caractéristique de l'anémie	Fréquence	Pourcentage
Microcytaire hypochrome	07	17,50
Normochrome normocytaire	23	57,50
Microcytaire normochrome	03	7,50
Normochrome microcytaire	07	17,50

Le fer sérique moyen était à  $11,34 \pm 5,18$  µmol/L avec des extrêmes à 3,5 et 29,9 µmol/L. Le coefficient de saturation de la transferrine (CST) moyen était à  $28,02 \pm 13,19$ %. La carence martiale était notée chez 12 patients hémodialysés. Le tableau suivant montre la répartition des patients selon le bilan martial.

Tableau II : Répartition des patients selon le bilan martial.

Bilan martial	Fréquence	Pourcentage
CST inférieur à 20%	12	29,27
CST normale : 20-40%	24	58,53
CST supérieur à 40%	05	12,20
Fer sérique inférieur à 10 µmol/L	16	39,02
Fer sérique normal : 10-30 µmol/L	25	60,98
Fer sérique supérieur à 30 µmol/L	0	0

CST : coefficient de saturation de la transferrine

La créatininémie moyenne avant la séance de dialyse était de  $1235 \pm 477$   $\mu\text{mol/L}$ . Les autres paramètres biologiques sont résumés dans le tableau suivant.

**Tableau III : Répartition des patients selon les paramètres biologiques.**

Anomalies biologiques	Fréquence	Pourcentage
Hypokaliémie	4	9,52
Hyperkaliémie	4	9,52
Acidose métabolique	41	100
Hyponatrémie	6	14,29
Hypernatrémie	7	16,67
Hypocalcémie	4	9,52
Hypercalcémie	5	11,90
Préalbumine basse	31	75,61
Hypoalbuminémie	7	17,07
Syndrome inflammatoire	15	36,59

## DISCUSSION

La prévalence de l'anémie chez les hémodialysés chroniques était très élevée à l'ouverture du centre de dialyse du CHUSS à Bobo Dioulasso. Dans notre population d'étude, 40 hémodialysés chroniques étaient anémiés soit une prévalence de l'anémie à 95,24%. Cette anémie était sévère chez 30 hémodialysés chroniques (71,43%) et le taux d'hémoglobine moyen était à  $7,24 \pm 1,52$  g/dL. La prévalence de la carence martiale chez nos hémodialysés était aussi élevée. En effet 12 hémodialysés avaient une carence martiale soit une prévalence de 29,27%.

La maladie rénale chronique est responsable d'une anémie normochrome normocytaire arégénérative dont la prévalence et l'importance augmentent avec la sévérité de l'insuffisance rénale (5). En Afrique, d'autres études montrent que la prévalence de l'anémie est très élevée chez les patients hémodialysés chronique (8,9). Au Mali, Tounkara rapportait une prévalence de 84,12% chez les patients hémodialysés (8). Une étude multicentrique qui a inclus 473 patients en Algérie montrait que 79,7% des patients hémodialysés étaient sous la cible d'hémoglobine recommandée par les KDIGO 2012 (9). La sévérité de l'anémie chez les hémodialysés est aussi rapportée par d'autres auteurs en Afrique. Le taux moyen d'hémoglobine chez les hémodialysés était de  $8,57\text{g/dL} \pm 2,39$  au CHU du Point G en Août 2016 (8). Toujours au Mali, une autre étude rétrospective sur 5 ans montrait que l'anémie était présente chez 19 hémodialysés (95%) et le taux moyen d'hémoglobine était de  $9,38 \pm 1,86$  g/dl (1) (10). Dans les pays développés, les prévalences restent élevées mais dans une moindre mesure que celle retrouvée dans notre étude (11,12). En effet, selon Agarwal au Etats Unis d'Amérique, malgré l'utilisation des ASE environ trois quarts des patients débutant une dialyse ont un taux d'hémoglobine  $< 11$  g/dL (13).

L'anémie du sujet en IRC est classée comme une maladie endocrine, dont les principales causes se résument surtout à la diminution de la production endogène d'érythropoïétine (EPO), les pertes sanguines, l'inflammation chronique et les états carenciels (acide folique, fer vitamine B12) (14). Dans notre contexte, en plus des causes suscitées, la vulnérabilité économique de nos populations rend le traitement par les ASE

inaccessible (15). Cette inaccessibilité au traitement pourrait expliquer la majoration de la fréquence de l'anémie mais aussi sa sévérité. Selon les recommandations, la prise en charge de l'anémie en dialyse est essentiellement basée sur l'utilisation simultanée d'ASE et la supplémentation martiale (7). Aucun de nos patients n'était traité par ASE du fait de l'inaccessibilité liée au coût de ce traitement. Quant au traitement adéquat par fer injectable, elle se fait selon le bilan martial notamment la ferritinémie et le coefficient de saturation de transferrine (7). Dans notre étude, le bilan martial n'était pas complet. La ferritinémie n'avait pas été dosée par manque de réactifs au laboratoire pendant la période d'étude. Douze hémodialysés avaient une carence martiale avec un CST inférieur à 20%. Dans l'étude de Yattara au Mali aucun patient hémodialysé n'avait présenté un CST inférieur à 20% (10). Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que nos patients ne bénéficiaient pas de traitement par fer injectable.

## Limites

Les résultats de notre étude n'ont pas pu être généralisés au niveau national en raison de notre échantillonnage monocentrique de convenance. De plus, la ferritinémie qui est un marqueur important dans l'évaluation du bilan martial chez les hémodialysés n'a pas été prise en compte dans notre étude. Aussi, notre étude étant de type descriptif, nous n'avons pas abordé l'impact des facteurs comme l'inflammation chronique et la dénutrition sur l'anémie chez nos patient hémodialysés. Malgré ces limites, nous sommes parvenus au terme de cette étude qui peut servir de base pour des études plus avancées et pour l'évaluation de l'impact du traitement par ASE.

## CONCLUSION

L'anémie est très fréquente et souvent sévère chez nos patients. La prévalence de la carence martiale est aussi élevée. Une amélioration de l'accès aux examens paracliniques et au traitement par les ASE pourrait améliorer la qualité de vie des hémodialysés. Une étude de cohorte est nécessaire pour déterminer les facteurs associés à cette anémie et pour évaluer l'impact du traitement par ASE.

## DÉCLARATIONS

### Considérations éthiques

Nous avons obtenu une autorisation préalable des premiers responsables du service de néphrologie et du département des laboratoires du CHUSS.

### Appuis financiers et sponsoring

Les différents examens ont été gratuitement réalisés par le laboratoire du CHUSS.

### Conflits d'intérêt

Nous ne déclarons aucun conflit d'intérêt.

### Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier tout le personnel de santé du CHUSS en général et plus particulièrement aux agents du département de médecine et des laboratoires.

### Contribution des auteurs

Tous les auteurs ont contribué à la conduite de ce travail.

## RÉFÉRENCES

- World Health Organization: Iron deficiency anaemia. Assessment, prevention and control. Geneva: WHO; 2001. En ligne, consulté le 7/03/24 : [http://www.who.int/nutrition/publications/en/ida\\_assessment\\_prevention\\_control.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/en/ida_assessment_prevention_control.pdf)
- Dubois RW, Tim Goodnough L, Ershler WB, Van Winkle L, Nissenson AR. Identification, diagnosis, and management of anemia in adult ambulatory patients treated by primary care physicians: evidence-based and consensus recommendations. *Current Medical Research and Opinion*. févr 2006;22(2):385-95. En ligne, consulté le 07/03/24: <https://doi.org/10.1185/030079906x89720>
- Stauffer ME, Fan T. Prevalence of Anemia in Chronic Kidney Disease in the United States. *PLoS One*. 2 janv 2014 ;9(1): e84943. En ligne, consulté le 07/03/24 : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24392162>
- Strippoli GF, Manno C, Schena FP, Craig JC. Haemoglobin and haematocrit targets for the anaemia of chronic renal disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(1) :CD003967. En ligne, consulté le 07/03/24 : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12535495/>
- Moranne O, Froissart M, Rossert J, Gauci C, Boffa JJ, Haymann JP, et al. Timing of Onset of CKD-Related Metabolic Complications. *Journal of the American Society of Nephrology*. janv 2009;20(1):164-71. En ligne, consulté le 07/03/24: <https://doi.org/10.1681/ASN.2008020159>
- Dimković N. [Erythropoietin-beta in the treatment of anemia in patients with chronic renal insufficiency]. *Med Pregl*. 2001 ;54(5-6) :235-40. En ligne, consulté le 07/03/24 : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11759218>
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Anemia Work Group. KDIGO clinical practice guideline for anemia in chronic kidney disease. *Kidney Inter Suppl*. 2012, 2 : 279-335. En ligne, consulté le 07/03/24 : <https://kdigo.org/wp-content/uploads/2016/10/KDIGO-2012-Anemia-Guideline-English.pdf>
- Toukara AA, Coulibaly AMS, Coulibaly N, Traoré B, Maïga MK. Gestion de l'anémie des patients hémodialysés chroniques: cas du Service de Néphrologie et d'hémodialyse du CHU du Point G au Mali. *The Pan African Medical Journal* 2017 ;26 :167. En ligne, consulté le 07/03/24, Disponible sur : <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/26/167/full>
- Arbaoui I, Belfenateki N, Lamdjani N, Ayadi A, Saadi M, Kheireddine M, et al. Evaluation du taux d'hémoglobine dans une population algérienne d'hémodialysés chroniques. Sommes-nous conformes aux recommandations ? étude multicentrique sur une période de 18 mois. *BJMS*. 25 déc 2018 ;5(1) :32-41. (En ligne, consulté le 07/03/24), DOI : <https://doi.org/10.48087/BJM-Soa.2018.5109>
- Yattara H, Samaké M, Sy S, Nitiema IJ, Diallo D, Coulibaly M, et al. Aspects Cliniques et Paracliniques des Patients Insuffisants Rénaux Chroniques Hémodialysés depuis plus de 5 ans au CHU du Point G. *HEALTH SCIENCES AND DISEASE [Internet]*. 2021 [cité 7 mars 2024] ;22(1). Disponible sur : <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/2477>
- Hsu C yuan, McCulloch CE, Curhan GC. Epidemiology of Anemia Associated with Chronic Renal Insufficiency among Adults in the United States: Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of the American Society of Nephrology*. févr 2002;13(2):504-10. En ligne, consulté le 07/03/24: <https://doi.org/10.1681/asn.v132504>
- Brunet P et al. Anémie de l'insuffisance rénale chronique. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Néphrologie, 18-062-C-10, 2006. En ligne, consulté le 07/03/24 : <https://www.em-consulte.com/article/53500/anemie-de-l-insuffisance-renale-chronique>
- Agarwal AK. Practical approach to the diagnosis and treatment of anemia associated with CKD in elderly. *J Am Med Dir Assoc*. nov 2006;7(9 Suppl):S7-12; quiz S17-21. En ligne, consulté le 02/09/21 : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17098634/>
- Tsubakihara Y, Nishi S, Akiba T, Hirakata H, Iseki K, Kubota M, et al. 2008 Japanese Society for Dialysis Therapy: guidelines for renal anemia in chronic kidney disease. *Ther Apher Dial*. Juin 2010 ;14(3):240-75. En ligne, consulté le 02/09/21 : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17098634/>
- Institut national de la statistique et de la démographie (INSD). Atlas sociodémographique 5e RGPH. Décembre 2022. [https://www.insd.bf/sites/default/files/2021-12/Theme5-Caracteristiques\\_economiques\\_de\\_la\\_population.pdf](https://www.insd.bf/sites/default/files/2021-12/Theme5-Caracteristiques_economiques_de_la_population.pdf)