



Article Original

Hémogramme et Sévérité des Complications Aigües de la Drépanocytose Homozygote en Pédiatrie dans deux Hôpitaux de Référence au Cameroun

Blood Count and Severity of Acute Complications in Homozygous Sickle Cell Disease in Two Hospitals of Cameroon

Sime Tchouamo AA^{1,2}, Fotsing Mache TC³, Noukeu D², Enyama D², Djuikwo F³, Nguéfack F⁴

RÉSUMÉ

¹Service de pédiatrie, Hôpital gynéco-obstétrique et pédiatrique de Yaoundé, Yaoundé, Cameroun

²Faculté de Médecine et de Sciences Pharmaceutiques, Université de Dschang, Dschang, Cameroun

³Institut Supérieur des Sciences de la Santé. Université des Montagnes, Bangangté, Cameroun

⁴Faculté de Médecine et de Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, Yaoundé, Cameroun

Auteur correspondant :

Arielle Annick Sime Tchouamo
Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé,
B.P: 4362 Yaoundé- Cameroun
Email: apokem@yahoo.com
Téléphone : + 237 696035267

Mots-clés : Hémogramme, Complications, Drépanocytose, Pédiatrie, Cameroun

Keywords : Haemogram, Complications, Sickle cell disease, Childhhod, Cameroon

Introduction. La drépanocytose homozygote est une maladie génétique fréquente au Cameroun. Elle est à l'origine de complications provoquant des réactions inflammatoires et les modifications structurelles du tissu sanguin. Le but de cette étude était donc d'employer l'hémogramme pour l'appréciation de la sévérité de complications aiguës de la drépanocytose homozygote. **Méthodologie.** Il s'est agi d'une étude transversale et analytique, menée dans les services de pédiatrie de deux hôpitaux de Yaoundé sur une période de 5 mois allant de février à juin 2023. Elle portait sur les patients drépanocytaires homozygotes âgés entre 6 mois et 18 ans admis pour des complications aiguës de la drépanocytose ou venus pour des consultations de routine. **Résultats.** La majorité des participants avaient été diagnostiqués au moins d'une complication aiguë. L'altération de certains paramètres de l'hémogramme tel que les normoblastes, les granulocytes immatures, les neutrophiles et le taux d'hémoglobine étaient corrélée à la survenue d'une hospitalisation chez les patients drépanocytaires. Plus spécifiquement, la survenue de crises vaso-occlusives et des infections étaient plus fréquentes chez les patients avec une myélimie élevée, une hyperleucocytose, une neutrophilie, une normoblastose et une anémie. **Conclusion.** L'altération des paramètres de l'hémogramme permet de déterminer le degré de sévérité des complications de la drépanocytose homozygote. Il conviendrait alors d'approfondir la lecture de l'hémogramme afin d'améliorer son interprétation et optimiser les protocoles de prévention et de prise en charge des complications aiguës de la drépanocytose.

ABSTRACT

Introduction. Homozygous sickle cell disease is a common genetic disorder in Cameroon. It causes complications resulting in inflammatory reactions and structural changes in blood tissue. The aim of this study was therefore to use haemograms to assess the severity of acute complications in homozygous sickle cell disease. **Methodology.** This was a cross-sectional, analytical study conducted in the paediatric wards of two Yaoundé hospitals over a 5-month period from February to June 2023. It focused on homozygous sickle cell patients aged between 6 months and 18 years admitted for acute complications of sickle cell disease or for routine consultations. **Results.** The majority of participants had been diagnosed with at least one acute complication. Alterations in certain haemogram parameters such as normoblasts, immature granulocytes, neutrophils and haemoglobin levels were correlated with the occurrence of hospitalisation in sickle cell patients. More specifically, the occurrence of vaso-occlusive crises and infections were more frequent in patients with high myelimia, hyperleukocytosis, neutrophilia, normoblastosis and anaemia. **Conclusion.** Alterations in haemogram parameters can determine the degree of severity of complications in homozygous sickle cell disease. It would therefore be advisable to improve the reading of the haemogram in order to improve its interpretation and optimise prevention and management protocols for acute complications of sickle cell disease.

POINTS SAILLANTS**Ce qui est connu du sujet**

L'interprétation de l'hémogramme reste mal connue et inexploitée, en particulier dans le suivi de la drépanocytose.

La question abordée dans l'étude

Rechercher les relations entre l'hémogramme des patients drépanocytaires homozygotes et la sévérité des complications aiguës

Ce que cette étude apporte de nouveau

L'altération de certains paramètres de l'hémogramme tel que les normoblastes, les granulocytes immatures, les neutrophiles et le taux d'hémoglobine est corrélée à la survenue d'une hospitalisation chez les patients drépanocytaires.

Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.

Il conviendrait alors d'approfondir la lecture de l'hémogramme afin d'améliorer son interprétation et optimiser les protocoles de prévention et de prise en charge des complications aiguës de la drépanocytose.

INTRODUCTION

La drépanocytose est une maladie héréditaire autosomique récessive, caractérisée par la présence d'une hémoglobine anormale appelée hémoglobine S (Hb S), responsable de modifications structurales et physiologiques des hématies en « faucille » en situation de stress prolongé. C'est la pathologie génétique la plus fréquente au monde avec une prédominance en Afrique Sub-saharienne [1,2]. Sa prévalence en Afrique Centrale est estimée à environ 20 à 40% selon les pays où elle serait à l'origine de 50% des décès survenant chez les enfants de moins de 5 ans. Au Cameroun, on estime que 20% à 30% de la population est porteuse du trait drépanocytair et qu'environ 6000 naissances annuelles seraient porteuses d'un syndrome drépanocytair majeur [3,4]. La drépanocytose ou anémie falciforme est à l'origine des inflammations et de modifications structurelles du tissu sanguin qui altèrent l'hémogramme encore appelé numération formule sanguine [5,6]. L'hémogramme est un examen para-clinique qui permet d'évaluer de manière qualitative et quantitative, les trois lignées sanguines (globules rouges, globules blancs et plaquettes) [7]. Il représente une analyse importante dans le suivi du drépanocytair et le diagnostic de ses complications. Dans le contexte africain, les causes de la survenue de complications de la drépanocytose restent indéterminées et sont rarement attribuables aux altérations des paramètres de l'hémogramme [8]. Il s'agit d'un examen régulièrement réalisé, mais son interprétation reste encore mal connue et inexploitée, en particulier dans le suivi de la drépanocytose [9,10]. Devant un gap d'informations sur la question dans notre pays, nous avons jugé important de mener ce travail portant sur la relation entre le profil de l'hémogramme des patients drépanocytaires homozygotes et la sévérité des complications aiguës dans la ville de Yaoundé, avec pour objectif terminal d'employer le profil de l'hémogramme pour l'appréciation de la sévérité de complications aiguës de la drépanocytose homozygote dans la population pédiatrique, et contribuer à améliorer

la qualité de vie de ces patients drépanocytaires et de leurs familles.

MÉTHODOLOGIE

Nous avons mené une étude transversale et analytique dans les services de pédiatrie du Centre Mère et Enfant de Pédiatrie de la Fondation Chantal Biya (CME-FCB) et de l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé (HGOPY) de février à Juin 2023, portant sur des patients drépanocytaires homozygotes âgés de 6 mois à 18 ans, suivis dans la ville de Yaoundé. Les hôpitaux retenus pour l'étude disposent d'unités de prise en charge d'enfants drépanocytaires et des cohortes de suivi les plus importantes de la ville de Yaoundé, d'où notre choix. Cette étude a obtenu la clairance éthique du Comité institutionnel d'éthique de l'Université des Montagnes, et du Comité institutionnel d'éthique pour la santé humaine de l'HGOPY. Des autorisations administratives ont été obtenues des responsables des formations sanitaires cibles. Le consentement éclairé verbal puis écrit du parent ou tuteur de chacun de nos patients a été recueilli. La suite de l'étude a été conduite conformément aux principes éthiques de la recherche médicale. Un échantillonnage non probabiliste avec collecte non exhaustive et consécutive des données a été utilisée pour tous les patients drépanocytaires homozygotes s'étant présentés au service de pédiatrie des hôpitaux de collecte ; pour le suivi de la maladie, en consultation externe de pédiatrie ou pour une complication aiguë de la maladie aux urgences. Ont été inclus, les patients drépanocytaires homozygotes âgés de 6 mois à 18 ans, amenés en consultation de routine et/ou admis en hospitalisation pour une complication aiguë de la drépanocytose sans aucun traitement préalable (transfusion sanguine) et ceux dont les parents avaient approuvé et signé la fiche de consentement éclairé. Les patients ayant refusé le prélèvement sanguin après l'interrogatoire ont été exclus.

RÉSULTATS

Pendant la période d'étude, 75 enfants drépanocytaires homozygotes âgés de 6 mois à 18 ans ont été admis dans les 2 services retenus pour l'étude. Parmi ceux-ci, 58 présentaient des complications aiguës de la drépanocytose et 17 étaient en période inter-critique.

Dans cette population d'étude, le genre masculin était prédominant (54,7%), soit une sex-ratio de 1,2. L'âge moyen était de $6,22 \pm 3,93$ ans avec des extrêmes allant de 6 mois à 16 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle de moins de 5 ans pour 33 patients (44%).

L'âge médian à la découverte était de 1,25 [0,75-2] ans, avec des extrêmes de 0 jour et 13 ans ; plus de la moitié soit 57,3% ayant été diagnostiqués drépanocytair avant l'âge de 2 ans. La maladie était révélée dans la majorité des cas au décours d'une complication aiguë dans 81,3% (Tableau 1).



High Quality
Research with
Impact on
Clinical Care



Tableau 1 : Répartition des participants selon les caractéristiques lors du diagnostic de la maladie (N=75)

Variabes	Modalités	Effectif	%
Age de découverte (années)	< 2	43	57,3
	[2-5[27	36
	≥ 5	5	6,7
Circonstance de découverte	Complications	61	81,3
	Hérédité	8	10,7
	Dépistage	6	8
	néonatal		

Parmi les patients recrutés, 45,33 % venaient pour une consultation de suivi et pour les autres, les motifs de consultation étaient principalement la douleur et la fièvre respectivement 65,33% et 44%.

Quarante-huit patients soit 64% avaient présenté une crise vaso-occlusive (CVO) : 62,5 % d'entre eux avaient une CVO ostéo-articulaire et 35,4% un syndrome thoracique aigu.

Concernant le diagnostic infectieux, 50% présentaient une infection bactérienne. Une pneumonie était retrouvée chez 16% des patients, une infection osseuse chez 12% et un paludisme grave chez 9%.

Les patients présentant une neutrophilie et/ou une myélémie élevée avaient 6 et 7 fois plus de risque d'être admis en hospitalisation respectivement ($p < 0,001$). Concernant la lignée rouge, les patients avec une élévation des normoblastes et/ou une anémie modérée à sévère avaient 6 et 11 fois plus de risque d'être hospitalisés respectivement ($p < 0,001$) (Tableau 2).

Tableau 2 : Altérations des paramètres de l'hémogramme associées à l'admission en hospitalisation.

Variables	Hospitalisé		OR (IC à 95%)	p
	Oui N=33	Non N=42		
Hyperleucocytose	24 (72,7)	26 (61,9)	1,64 (0,61-4,40)	0,230
Neutrophilie	21 (63,6)	9 (21,4)	6,41 (2,30-17,84)	<0,001
Lymphocytose	19 (57,6)	25 (59,5)	0,92 (0,36-2,32)	0,526
Myélémie	18 (54,5)	6 (14,3)	7,20 (2,39-21,69)	< 0,001
Normoblastose	28 (84,8)	19 (45,2)	6,77 (2,19-20,96)	< 0,001
Anémie modérée/sévère	31 (93,9)	24 (57,1)	11,62 (2,45-55,04)	< 0,001

La fréquence de la granulocytose immature était élevée en cas de CVO sévère. Les patients avec une anémie modérée

à sévère avaient plus de risque d'avoir une CVO sévère ($p=0,027$) (Tableau 3).

Tableau 3 : Altérations des paramètres de l'hémogramme associées à la survenue de CVO

Variables	Absence de CVO	CVO modérée	CVO sévère	p
	N=27	N=28	N=20	
Hyperleucocytose	16 (59,3)	20 (71,4)	14 (70,0)	0,591
Neutrophilie	6(22,2)	13(46,4)	11(55,0)	0,052
Lymphocytose	14 (51,9)	18 (64,3)	12 (60,0)	0,639
Myélémie	3 (11,1)	11 (39,3)	10 (50,0)	0,011
Normoblastose	13 (48,1)	18 (64,3)	16 (80,0)	0,081
Anémie modérée/sévère	19 (70,4)	17 (60,7)	19 (95,0)	0,027

CVO : crise vaso-occlusive

L'hyperleucocytose, la neutrophilie et la myélémie étaient plus fréquentes chez les enfants avec un diagnostic infectieux ($p < 0,05$). De même, une élévation des

normoblastes et les états d'anémie modérée à sévère étaient plus fréquents chez eux par rapport à ceux n'ayant aucune infection retrouvée ($p < 0,05$) (Tableau 4).

Tableau 4 : Altérations des paramètres de l'hémogramme associées au diagnostic infectieux

Variables	Infections		OR (IC à 95%)	p
	Oui N= 42	Non N= 33		
Hyperleucocytose	34 (81,0)	16 (48,5)	4,51 (1,61-12,63)	0,003
Neutrophilie	27 (64,3)	3 (9,1)	18,00 (4,69-69,03)	<0,001
Lymphocytose	26 (61,9)	18 (54,5)	1,35 (0,53-3,41)	0,342
Myélémie	20 (47,6)	4 (12,1)	6,59 (1,96-22,06)	0,001
Normoblastose	31 (73,8)	16 (48,5)	2,99 (1,13-7,89)	0,022
Anémie modérée/sévère	35 (83,3)	20 (60,6)	3,25 (1,11-9,48)	0,026

DISCUSSION

L'âge médian lors du diagnostic de la drépanocytose était de 1, 25 [0,75-2] ans, mais plus de la moitié avaient eu reçu un diagnostic avant 24 mois. Cette constatation diffère de celle retrouvée par Boiro et al au Sénégal [11], qui avait un âge moyen au moment du diagnostic de $52 \pm 39,88$ mois, avec 39,9% de participants ayant au plus 2 ans lors de la révélation. Une telle discordance pourrait être expliquée par le fait que la présente étude s'est

déroulée dans une grande ville et dans des hôpitaux de dernier niveau de référence, alors que celle des auteurs avait eu lieu en milieu rural où les populations ne disposeraient pas d'informations suffisantes sur les moyens de dépistage. La majorité des diagnostics avait été posée au décours de complications de la drépanocytose (81,3%), dont les plus fréquemment rencontrées étaient les infections (57,3%), une anémie sévère décompensée (56%) et des crises vaso-occlusives et/ou une dactylite

(54,67%). Dans une étude réalisée au Sénégal en 2016 par Boiro et al [11], les circonstances de découverte de la maladie étaient dominées par les douleurs ostéo-articulaires (34,8%). Cette observation concorde avec celle de Thiam et al [12], les complications de découverte de la maladie étaient la crise vaso-occlusive (32,6%) suivi du syndrome pied-main (30,4%). Cela peut être dû au fait que les participants de ces deux études avaient un âge moyen lors du diagnostic de la drépanocytose proche de 5 ans, où les manifestations telles que les dactylites sont moins fréquentes.

Les patients présentant une neutrophilie et/ou une myélémie élevée, une normoblastose et/ou une anémie modérée à sévère avaient plus de risque d'être admis en hospitalisation. Ces altérations sont les plus souvent retrouvées dans le cas d'une infection et/ou d'une anémie hémolytique, principaux motifs d'hospitalisation chez les patients drépanocytaires selon Mbassi Awa et al [13]. De même, la fréquence de la myélémie et des anémies modérées à sévère était corrélées à la sévérité des crises vaso-occlusives. Cela pourrait être expliqué par le fait que les crises vaso-occlusives surviennent à la suite d'un stress à l'origine de la polymérisation des hématies. Celles-ci deviennent indéformables et sont bloquées au niveau des capillaires. Les situations à l'origine de ces crises sont selon Mbassi Awa et al [13] les infections et les situations d'anémies concordant avec ces résultats. L'hyperleucocytose, la neutrophilie et la myélémie élevée étaient plus fréquentes chez les enfants avec un diagnostic infectieux. Cela pourrait être dû au fait que l'hyperleucocytose est le témoin des infections. De plus la plupart des germes auxquels les patients drépanocytaires sont sensibles sont des bactéries d'où l'activation des neutrophiles. Par rapport aux granulocytes immatures, Said Incir et al [14], suggère qu'ils représenteraient des marqueurs de l'inflammation.

CONCLUSION

La drépanocytose est une maladie à l'origine de nombreuses complications dont les plus fréquentes sont les crises vaso-occlusives et les infections conduisant à de multiples admissions en hospitalisation. Ces complications dont les altérations de certains paramètres de l'hémogramme tel que les normoblastes et/ou les granulocytes immatures, pourraient déterminer la sévérité de celles-ci. Les trouvailles de cette étude vont permettre au personnel de santé d'employer les paramètres de l'hémogramme afin de déterminer les complications de la drépanocytose homozygote. Il serait donc important d'approfondir la lecture du résultat des hémogrammes et la réalisation dans les visites de routine afin d'améliorer son interprétation et optimiser le protocole de prise en charge du patient drépanocyttaire homozygote.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts

Contribution des auteurs

Tous les auteurs ont contribué à l'ensemble du processus de rédaction et de finalisation de l'article. Ils déclarent également avoir lu et approuvé la version finale du manuscrit.

RÉFÉRENCES

- Alexandre-Heymann L, Dubert M, Diallo DA, Diop S, Tolo A, Belinga S, et al. Prevalence and correlates of growth failure in young African patients with sickle cell disease. *Br J Haematol.* janv 2019;184(2):253-62.
- Quinn CT. Minireview: Clinical severity in sickle cell disease: the challenges of definition and prognostication. *Exp Biol Med (Maywood).* avr 2016;241(7):679-88.
- Mekontso Dessap Armand -, TETANYE Ekoe. LA DRÉPANOCYTOSE AU CAMEROUN GUIDE DE PRISE EN CHARGE. Ministère de la santé publique (MINSANTE); 2021.
- Cehemegni BC. Complications aiguës de la drépanocytose aiguës. *Journal Marocain des Sciences Médicales.* 2017;21(2):18-23.
- Arishi WA, Alhadrami HA, Zourob M. Techniques for the Detection of Sickle Cell Disease: A Review. *Micromachines. Multidisciplinary Digital Publishing Institute;* mai 2021;12(5):519.
- Dahmani F, Benkirane S, Kouzih J, Woumki A, Mamad H, Masrar A. Etude de l'hémogramme dans la drépanocytose homozygote: à propos de 87 patients. *Pan Afr Med J.* 20 déc 2016;25:240.
- Bakrim S, Ouarour A, Jaidann K, Benajiba M, Masrar A. Profil de l'hémogramme et intérêt de la mesure de l'hémoglobine pré-don chez des donneurs de sang de la région Nord-Ouest du Maroc. *Transfusion Clinique et Biologique.* 1 févr 2018;25(1):35-43.
- Kocko I, Ngolet LO, Galiba FA, Ocko LT, Malanda F, Dokekias AE. Valeurs de l'Hémogramme du Drépanocyttaire Adulte Congolais en Période Intercritique. *Health Sci Dis [Internet].* 17 oct 2016 [cité 12 déc 2022];17(4). Disponible sur: <http://hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/689>
- What does a hemogram say to us? - PubMed [Internet]. [cité 13 mars 2023]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32684755/>
- Lambert J-F, Vollenweider P. Formule sanguine : intérêt des nouveaux paramètres. *Rev Med Suisse.* 30 oct 2013;404(37):1998-2001.
- Boir D, Gueye M, Thiongane A, Ndong AA, Hounbadji M, Keita Y, et al. Drépanocytose chez l'enfant Profils clinique et évolutif à propos de 138 cas suivis au Service de Pédiatrie de l'Hôpital Abass Ndao de Dakar.
- Thiam L, Dramé A, Coly IZ, Diouf FN, Seck N, Boiro D, et al. Profils épidémiologiques, cliniques et hématologiques de la drépanocytose homozygote SS en phase intercritique chez l'enfant à Ziguinchor, Sénégal. *Revue d'Oncologie Hématologie Pédiatrique.* 1 sept 2017;5(3):130-5.
- Awa HM, Dongmo F, Um SN, Fonkwo VM, Yanda AA, Nlend AEN, et al. Aspects Épidémiologiques, Cliniques et Thérapeutiques des Crises Vaso-Occlusives chez les Enfants Drépanocytaires en Milieu Hospitalier à Yaoundé. *Health Sci Dis [Internet].* 1 oct 2017 [cité 9 oct 2022];18(4). Disponible sur: <http://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/943>
- Incir S. The Role of Immature Granulocytes and Inflammatory Hemogram Indices in the Inflammation. *International Journal of Medical Biochemistry.* 1 janv 2020;