



Profil de l'hémogramme des drépanocytaires suivis au Centre Hospitalier Régional de Maradi au Niger.

Blood count profile of sickle cell patients monitored at the Maradi Regional Hospital Center in Niger.

Elhadji-Chefou M^{1,4*}, Malam-Abdou B², Djibrilla-Almoustapha A², Moustapha MB³, Abdoulaye O¹, Liman Elhadji Ali IT¹, Ahamadou B¹, Fatouma ZH⁴, Kimso O⁴, Boureima H¹, Hama Aghali N¹.

Mots-clés	Résumé
<i>Profil, hémogramme, drépanocytaires, Maradi, /Niger.</i>	Introduction : La drépanocytose est une hémoglobinopathie à transmission autosomique récessive caractérisée par une anémie hémolytique et des crises vaso-occlusives. L'hémogramme est l'un des examens biologiques clés qui aide au diagnostic et au suivi des drépanocytaires. L'objectif de notre étude était d'analyser les paramètres de l'hémogramme chez les drépanocytaires suivis au centre hospitalier régional (CHR) de Maradi. Patients et Méthode : il s'agissait d'une étude transversale, descriptive à collecte des données prospective réalisée chez les drépanocytaires suivis au Centre Hospitalier Régional de Maradi, sur une période de 6 mois (Novembre 2021 à Avril 2022). Etaient inclus tous les drépanocytaires confirmés par l'électrophorèse d'hémoglobine, ayant consulté durant la période d'étude. Un hémogramme était réalisé chez tous les patients. Résultats : Au total, 55 patients étaient inclus, l'âge moyen était de $6,3 \pm 2,33$ ans (0,5 et 14 ans) avec un sex-ratio à 1,5. La forme homozygote SS prédominait (81,82%) et la forme double hétérozygote SC représentait 18,18%. Le taux moyen d'hémoglobine était de 6,87 g/dl (1,5 et 11g/dl) ; l'anémie était normocytaire chez 69 % des patients et microcytaire dans 31% des cas ; elle était sévère, modérée et légère dans respectivement 38,18%, 54,55% et 7,27 % des cas. La moyenne des leucocytes était de 23,11G/L (49,5 et 5,9 G/L) avec une hyperleucocytose dans 87,27% des cas. Celle des plaquettes était de 375,86G/L (82,5 et 885 G/L) avec une thrombocytose dans 29,09% des cas. Notre étude n'avait pas trouvé d'association entre les crises vaso-occlusives et le nombre des leucocytes et des plaquettes ($p > 0,05$). Conclusion : Les résultats de notre étude sont similaires à ceux décrits souvent dans la littérature africaine. Une meilleure connaissance des paramètres de l'hémogramme permettra de mieux prendre en charge les crises drépanocytaires.
Keywords :	Abstract
<i>Profile - blood count - sickle cell patients - CHR - Maradi/Niger</i>	Introduction: Sickle cell disease is an autosomal recessive hemoglobinopathy characterized by hemolytic anemia and vaso-occlusive crises. The blood count is one of the key biological examinations in the diagnosis and follow-up of sickle cell disease. The aim of our study was to analyze blood count parameters in sickle cell patients followed up at Maradi Regional Hospital. Matériels and Method: This was a cross-sectional, descriptive study with prospective data collection carried out in sickle cell patients followed up at the Maradi Regional Hospital

Center, over a 6-month period (November 2021 to April 2022). All hemoglobin electrophoresis-confirmed sickle cell patients who consulted during the study period were included. A complete blood count (CBC) was performed in all patients.

Results: A total of 55 patients were included, with a mean age of 6.3 ± 2.33 years (0.5 and 14 years) and a sex ratio of 1.5. The homozygous SS form predominated (81.82%) and the double heterozygous SC form accounted for 18.18%. The mean hemoglobin level was 6.87 g/dl (1.5 and 11 g/dl); the anemia was normocytic in 69% of patients and microcytic in 31%; it was severe, moderate and mild in 38.18%, 54.55% and 7.27% of cases respectively. The mean leukocyte count was 23.11 G/L (49.5 and 5.9 G/L), with hyperleukocytosis in 87.27% of cases. Platelets averaged 375.86 G/L (82.5 and 885 G/L), with thrombocytosis in 29.09% of cases. Our study found no association between vaso-occlusive crises and leukocyte and platelet counts ($p > 0.05$).

Conclusion: The results of our study are similar to those often described in the African literature. Better knowledge of blood count parameters will enable us to manage sickle cell crises more effectively.

Introduction

La drépanocytose est une affection génétique à transmission autosomique récessive caractérisée par la substitution de l'acide glutamique (Glu) par la valine (Val) en position 6 sur la chaîne β de la globine (chromosome 11) [1]. C'est la maladie génétique la plus fréquente au monde touchant particulièrement les populations noires. A l'heure actuelle, près de 5 % de la population mondiale sont porteurs d'un gène responsable d'une anomalie de l'hémoglobine [2]. Elle constitue un problème majeur de santé publique. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), chaque année, plus de 330 000 enfants naissent avec une hémoglobinopathie dont 83% des cas de drépanocytose [3]. Le Niger est l'un des pays les plus touchés par cette affection, près d'un nigérien sur cinq soit environ 20% de la population est porteur du trait drépanocytaire [4]. Au Sénégal, sa prévalence est estimée à 10% dont 1% pour les formes homozygotes [5], 12% au Mali [6] et 12% dont 2% de formes majeures en Côte d'Ivoire [7]. L'hémogramme est l'un des examens biologiques indispensables pour le diagnostic et le suivi de la drépanocytose, d'où l'intérêt de cette étude, dont l'objectif était d'analyser les paramètres de l'hémogramme chez les drépanocytaires suivis au CHR de Maradi.

Matériels et méthode

Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive à collecte prospective des données prospectives au Centre Hospitalier Régional de Maradi, sur une période de 6 mois (Novembre 2021 à Avril 2022). La population d'étude était constituée des patients de 0 à 15 ans pris en charge pour affections médicales au CHR. Etaient inclus tous les drépanocytaires confirmés par l'électrophorèse d'hémoglobine, tout âge et sexe confondus et ayant consulté durant la période d'étude. Etaient exclus les cas non documentés et aux dossiers incomplets. Après examen clinique, un hémogramme était réalisé chez tous les patients afin analyser le taux d'hémoglobine, le volume globulaire moyen, les leucocytes et les plaquettes.

Affiliations :

1Faculté des Sciences de la Santé, Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi/Niger

2Faculté des Sciences de la Santé, Université Abdou Moumouni de Niamey/Niger

3Faculté des Sciences de la Santé, Université André Salifou de Zinder/Niger

4Hopital de Reference de Maradi/Niger

***Auteur Correspondent :** Dr Elhadji Chefou Moustapha. Tel: +22796296554. Email: elcheffoumoustapha@yahoo.fr

Les variables étudiées étaient socio-démographiques, cliniques et paracliniques. L'anémie était définie par un taux d'hémoglobine (Hb) < 12g/dl et typée selon le volume globulaire moyen (VGM), en anémie macrocytaire (VGM > 100 fl), normocytaire (80 fl ≤ VGM ≤ 100 fl) et microcytaire (VGM < 80 fl). Elle est considérée comme sévère si Hb < 7g/dl, modérée si 7g/dl ≤ Hb < 10g/dl et légère si 10g/dl ≤ Hb < 12g/dl. Le taux normal des plaquettes est compris entre 150 à 450 G/L ; il y a thrombocytose si taux des plaquettes > 450 G/L. Le taux normal des leucocytes est compris entre 4 à 10 G/L ; il y a hyperleucocytose si taux des leucocytes > 10 G/L. La saisie et l'analyse des données étaient faites par les logiciels Excel 2013, Epi Info version 7.2.3.1 et IBM SPSS Statistics 27. Une valeur de p inférieure à 0,05 était considérée comme statistiquement significative.

Résultats

Aspects socio-démographiques

Au total, 72 patients drépanocytaires avaient consulté et 55 répondaient aux critères d'inclusion ; soit un taux de 76,38 %. L'âge moyen était de 6,3 ± 2,33 ans (0,5 et 14 ans) avec prédominance de la tranche d'âge de 0-5 ans (53 %) et le sex-ratio était à 1,5. Près de la moitié (49,1 %) des patients étaient non scolarisés, 47,27% étaient à l'école primaire et 3,63% étaient à l'école coranique. La consanguinité était retrouvée chez 45,45% des parents et 53% avaient une situation socio-économique favorable.

Aspects cliniques

La circonstance de découverte de la maladie était dominée par le syndrome pieds-mains avec 43,64%, suivi de l'anémie (25,45%), de douleur ostéo-articulaire (21,81%) et à travers l'enquête familiale dans 9 % des cas. Le **tableau I** donne la répartition des aspects sociodémographiques et cliniques.

Tableau I : Répartition des patients selon les paramètres sociodémographiques et cliniques chez les drépanocytaires suivis au CHR de Maradi au Niger, Novembre 2021 à Avril 2022..

Paramètres	Effectifs	%
Tranches d'âge (ans)		
0 - 5	29	53
5 - 10	10	18
10 - 14	16	29
Sexe		
Masculin	33	60
Féminin	22	40
Motifs de consultation		
Crises vaso-occlusives	29	57,72
Anémie	4	7,27
Toux	6	10,9
Fièvre	9	16,72
Visite systématique	7	12,72
Signes cliniques		
Pâleur	51	92,72
Ictère	26	47,27
Splénomégalie	9	16,36
Hépatomégalie	14	25,45
Douleur Ostéo-articulaire	37	67,27
Douleur thoracique	16	29,10

Aspects biologiques

▪ Profils hémoglobiniques

Le profil homozygote SS prédominait (81,82%) et la double hétérozygote SC représentait 18,18%.

▪ L'hémogramme

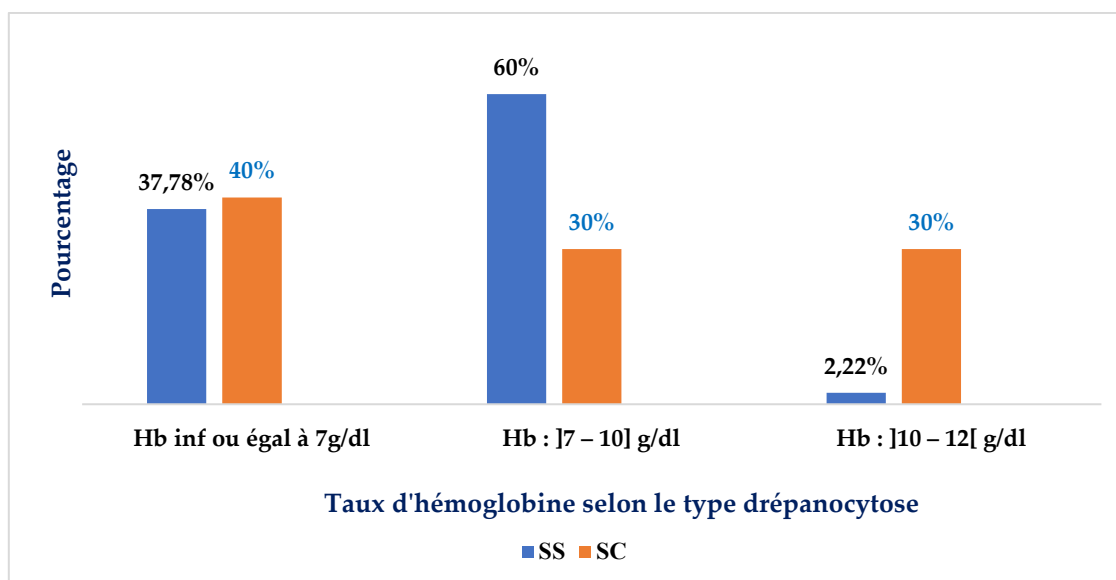
Le taux moyen d'hémoglobine était de 6,87±2,39g/dl. L'anémie était inférieure à 6g/dl dans 38,18%. Le taux des plaquettes était supérieur 450 G/L dans 29,09% des cas.

Le **Tableau II** nous donne la répartition des patients selon les éléments figurés du sang retrouvé.

Le taux d'hémoglobine était modéré chez 60% des drépanocytaires SS. Le taux d'hémoglobine supérieur à 10 g/dl était plus fréquent pour les drépanocytaires SC, **Figure 1**.

Tableau II : Répartition des patients selon les paramètres de l'hémogramme chez les drépanocytaires suivis au CHR de Maradi au Niger, Novembre 2021 à Avril 2022, (n=55).

Paramètres	Moy ± ET	[min - max]	Effectifs	Pourcentages
Taux d'hémoglobine (g/dl)	6,87 ± 2,39	[1,5 - 11]		
< 6			21	38,18
6 à 10			30	54,55
> 10			4	7,27
Volume globulaire moyen (fl)	94,66 ± 72,53	[68,32 - 99,75]		
< 80			17	31
[80-100]			38	69
Nombre de leucocytes (G/L)	23,11 ± 20,43	[5,9 - 49,5]		
< 4			00	00
[4 – 10]			7	12,73
> 10			48	87,27
Nombre de granulocytes (G/L)	18,28 ± 18,19	[0,86 - 97]		
< 1,7			1	1,82
[1,7 – 7]			15	27,27
> 7			39	70,91
Nombre de lymphocytes (G/L)	15,34 ± 15,77	[1,80 - 56,30]		
< 1			0	00
[1 – 4]			16	29,09
> 4			39	70,91
Nombre de plaquettes (G/L)	375,86 ± 191,22	[82,5 - 885]		
< 150			4	7,27
[150 - 450]			35	63,64
> 450			16	29,09

**Figure 1** : Répartition selon la sévérité de l'anémie chez les drépanocytaires suivis au CHR de Maradi au Niger, Novembre 2021 à Avril 2022.

Les crises vaso-occlusives n'étaient pas associées aux nombres des leucocytes et des plaquettes ($p > 0,05$) ; ceci pourrait s'expliquer par la taille de notre échantillon qui n'était pas grande, **Tableau III**.

Tableau III : Répartition des patients selon le lien entre les crises vaso-occlusives et certains paramètres de l'hémogramme

Paramètres	Crises vaso-occlusives			
	Non	Oui	ORIC95% [inf - sup]	p-value
Nombre de leucocytes (G/L)				
Inférieur ou égal à 30	22	26	0,63 [0,13 – 3,14]	0,57
Supérieur à 30	4	3		
Nombre de plaquettes (G/L)				
Inférieur ou égal à 700	24	25	1,92 [0,32 - 11,47]	0,47
Supérieur à 700	2	4		

Discussion

Nous avons analysé l'hémogramme de 55 drépanocytaires vus en consultation au Centre Hospitalier Régional de Maradi. Au plan épidémiologique, l'âge moyen était de $6,3 \pm 2,33$ ans (0,5 et 14 ans) avec prédominance de la tranche d'âge de 0-5 ans (53 %) et le sex-ratio était à 1,5. Lamine T et al. rapportaient des résultats similaires, l'âge moyen était de 8 ans (11mois-21ans) avec prédominance de la tranche d'âge de 0-5 ans (39,1 %) et le sex-ratio était à 1,3 [8]. Au plan clinique, l'anémie, l'ictère et la splénomégalie étaient retrouvés chez respectivement 92%, 47,27% et 16,36% des patients de notre étude. Camara E et al. trouvaient des résultats semblables avec 77% d'anémie, 64% d'ictère et 19% de splénomégalie [9]. Au plan biologique et plus précisément, à l'hémogramme, tous les patients de notre étude étaient anémiés ; Tiana RM et al. et Fatima D et al. rapportaient respectivement 90% et 100% d'anémie dans leurs séries [2, 10]. L'anémie était sévère, modérée et légère dans respectivement 38,18 %, 54,55% et 7,27 % des cas de notre étude ; ces résultats étaient superposables à ceux d'Aminata T et al. qui rapportaient l'anémie sévère dans 26,66% des cas, modérée (62,86%) et légère (10,48%) [11]. D'autres auteurs trouvaient des résultats différents ; c'était le cas dans l'étude d'Alain F et al. qui trouvaient l'anémie sévère, modérée et légère dans respectivement 47,2%, 20,8% et 31,9% des cas ; Doupa D et al. rapportaient l'anémie sévère, modérée et légère dans 18%,

48% et 34% des cas [3, 5]. Ces résultats souvent différents pourraient s'expliquer par le fait que certains des études étaient réalisées en phase inter critique et d'autres en phase critique ; notre étude avait pris en compte les deux phases. L'hyperleucocytose était retrouvée chez 87,27% de nos patients. Plusieurs auteurs l'avaient rapportée ; Doupa D, Lamine T et al., Fatima D et al. et Doumbia A et al. rapportaient respectivement 53%, 52,17%, 64,4% et 84,9% [5, 8, 10, 12,]. Une thrombocytose était retrouvée chez 29,09% des cas dans notre série, résultat inférieur à celui rapporté par Doupa D et al. avec 47% et Fatima D et al. avec 52,9% [5, 10]. L'hyperleucocytose s'expliquerait par l'hyper régénération médullaire drépanocytaire à l'origine d'une érythroblastose sanguine. Ces érythroblastes étant des cellules dotées de noyau, sont toujours comptés comme des leucocytes par le Coulter ; mais aussi à des infections probables vu que la fièvre constitue 16,72% des motifs de consultation de nos patients. Lamine D et al., Shome DK et al. et Celik T et al. avaient rapporté qu'au cours des crises vaso-occlusives, toutes les composantes cellulaires notamment les globules blancs et les plaquettes étaient activées et quelques études ont rapporté que le volume plaquettaire moyen (VPM) marqueur fiable de la fonction plaquettaire, est un facteur associé aux crises vaso-occlusives et aux infarctus cérébraux [13, 14, 15]. Chukwu B et al. rapportaient que les numérations de globules blancs et de plaquettes étaient en corrélation positive avec la vitesse maximale moyenne chronométrée du flux

sanguin cérébral des enfants et des adolescents drépanocytaires ; donc, risque élevé d'AVC [16]. Selon d'autres auteurs, tels que Nicola C et al. dans deux études différentes, rapportaient que la physiopathologie de la drépanocytose ne se résume pas à une simple obstruction artérielle par des globules rouges (GR) déformés provoquant une ischémie. C'est une maladie qui touche les capillaires artériolaires et veinulaires avec non seulement un phénomène thrombotique, faisant intervenir GR, globules blancs (GB) et plaquettes, mais aussi un phénomène inflammatoire. En effet, l'occlusion veinulaire par les drépanocytes va entraîner une fuite vasculaire, en amont, à travers la paroi des capillaires artériolaires ce qui va conduire à recruter localement un grand nombre de cellules inflammatoires et activer l'inflammasome [17, 18]. Notre étude n'avait pas trouvé d'association entre les crises vaso-occlusives et le nombre des leucocytes et des plaquettes ($p > 0,05$). Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la taille de l'échantillon de notre étude était petite et que notre étude n'avait pris en compte certains paramètres de l'hémogramme tels que le volume plaquettaire moyen (VPM).

Conclusion

Notre étude a mis en évidence des anomalies quantitatives de l'hémogramme chez les patients drépanocytaires. Nous avons noté la prédominance de l'hyperleucocytose, de l'anémie à divers stades de sévérité ainsi que de la thrombocytose. Nous n'avons pas trouvé de lien entre les crises vaso-occlusives et les nombres de globules blancs et des plaquettes. Cette étude préliminaire servira de base pour d'autres études plus larges et approfondies, portant spécifiquement sur la place des globules blancs et de plaquettes dans la survenue des crises vaso-occlusives et des complications ischémiques, tels que les accidents vasculaires cérébraux.

Conflit d'intérêts : aucun

Références

1. Arlet JB, Bartolucci P, Habibi A, Ribeil JA, Stankovic K, Lionnet F. L'anémie chez le patient drépanocytaire adulte. *La Revue de médecine interne*. 2009 Dec ; 30 (4) : 319-322, doi : 10.1016/j.revmed.2009.09.008.
2. Tiana RM, Rakoto AAO, Rajaonera AT, Rakotovao AL, Fenomanana J. Analyse des hémogrammes des drépanocytaires à l'UPFR hématologie HU-JRA Antananarivo. Université d'Antananarivo (Madagascar) ; Thèse de Médecine 2019 : 106.
3. Alain F, Rahariniainasoa AA, Rakotondratsara MA, Betombo F, Ramanarivo NM, Andrianarimanana D. Étude épidémioclinique de la drépanocytose chez l'enfant au service de pédiatrie du Centre Hospitalier Universitaire Mahajanga Rev. Malg. Ped. 2022 ; 5(2) : 98-105.
4. Abdou M.H, Malam-Abdou B, Djibrilla AA, Elhaji-Chefou M, Marie O, Adehossi EO. Drépanocytose SC au Niger : aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques : Etude rétrospective à propos de 272 cas suivis au CNRD de Niamey. Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger) ; Thèse 2020 : 87.
5. Doupa D, Moustapha D, Pape MG, Moussa S. Profil biochimique et hématologique des patients drépanocytaires homozygotes en phase stationnaire au centre national de transfusion sanguine de Dakar. *Int.J.Biol.Chem.Sci*. 2017 ; 11(4) :1706-1715 ; DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v11i4.23>.
6. Cissouma A, Traoré M, Kassogué D, Poma H, Sangaré A, Traoré-kissima A et al. Aspects Épidémiocliniques de la Drépanocytose chez les Enfants à l'Hôpital de Sikasso. *Health Sci. Dis* : 2021 Sep ; 22 (9) : 57- 60.
7. Tolo-Diebkilé A, Sawadogo G.D, Nanho D.C, Siransi-Bogui L, Sanogo I. Hémoglobinoase S et sécrétion de la testostérone. *Rev. Int. Sc. Méd*. 2006 ; 8 (1) : 61-65.

8. Lamine T, Assane D, Isabelle ZC, Francois ND. Profils épidémiologiques, cliniques et hématologiques de la drépanocytose homozygote SS en phase inter critique chez l'enfant à Ziguinchor, Sénégal. *Pan Afr Med J.* 2017 ; 28 :208. Doi: 10.11604/pamj.2017.28.208.14006.
9. CAMARA E, BARRY IK, KASSE D, ONDIMA LHM. Syndrome drépanocytaire majeur de l'enfant : aspects épidémiologiques et cliniques au service de pédiatrie de Donka (Conakry). *Rev int sc méd Abj -RISM-2019*;21,1:71-75.
10. Fatima D, Souad B, Jaafar K, Aziz W, Hassan M, Azlarab M. Etude de l'hémogramme dans la drépanocytose homozygote : à propos de 87 patients. *Pan Afr Med J.* 2016 ; 8 (1) : 61- 65 ISSN : 1937-8688 ; doi : 10.11604/pamj.2016.25.240.11118.
11. Aminata T, Boubacar T, Boubacar AT, Mounirou B. Etude des aspects epidemio-cliniques de la drépanocytose chez l'enfant à l'Hôpital Nianankoro Fomba de Segou Université de Bamako (Mali). Thèse 2020 : 86.
12. Doumbia AD, Abdoulaye AR, Abdoul Aziz D, Broulaye T et Mamadou MK. Aspects épidémio-cliniques des enfants drépanocytaires suivis en pédiatrie du CHU Gabriel Touré. Thèse méd. Bamako ; 2009 N°450.P19.
13. Lamine D, Aldiouma G, Ibrahima K, Mohamed AB, Abdoul Karim D, Boubacari AT et al. Taux des plaquettes sanguines en phase intercritique et expressivité clinique de la drépanocytose dans un centre de référence de la drépanocytose au Mali. *Pan Afr Med J.* 2022 Oct ; 43(52) [doi: 10.11604/pamj.2022.43.52.32674.
14. Shome DK, Jaradat A, Mahozi AI, Sinan AS, Ebrahim A, Alrahim M et al. The Platelet Count and its implications in Sickle Cell Disease Patients Admitted for Intensive Care. *Indian Journal of Critical Care Medicine.* 2018 ; 22(8). 585–590. Doi : 10.4103/ijccm.IJCCM_49_18.
15. Celik T, Unal S, Ekinci O, Ozer C, Ilhan G, Oktay G et al. Mean platelet volume can predict cerebrovascular events in patients with Sickle Cell Anemia. *Pak J Med Sci.* 2015 ; 31(1): 203- 208. doi: <http://dx.doi.org/10.12669/pjms.311.4104>.
16. Chukwu B, Menezes L, Fukuda T, Filho J, Goncalves M. Timed Average Mean Maximum Velocity (TAMMV) of Cerebral Blood Flow of Children and Adolescents with Sickle cell Disease: correlation with clinical and hematological profiles in country. *Malawi Med J.* 2021 Sep ; 33 (3);169-177.
17. Nicola C, Belcher JD. Inflammation in sickle cell disease. *Clin Hemorheol Microcirc.* 2018; 68 (2) :263-299. doi: 10.3233/CH-189012.
18. Nicola C, Erich VDP. Thromboinflammatory mechanisms in sickle cell disease - challenging the hemostatic balance. *Haematologica.* 2020 Oct ;105(10):2380-2390. doi: 10.3324/haematol.2019.239343.