



Article Original

Profil de l'Hémogramme chez les PVVIH sous Traitement ARV à Conakry

Blood count profile of PLHIV under antiretroviral treatment at Conakry

Keita Fatimata^{1,2}, Diakite Mamady^{2,3}, Kante Ansoumane Sayon^{2,3}, Ouendouno Soumana³, Camara Toumin^{2,4}, Conde Abdoulaye³, Cisse Mohamed¹

RÉSUMÉ

Objectif. Décrire les variations de l'hémogramme chez les personnes vivant avec le VIH pendant le premier semestre du traitement ARV dans le service d'hématologie de l'hôpital national Ignace Deen. **Méthodes.** Il s'agissait d'une étude prospective, observationnelle et longitudinale de type descriptif et analytique d'une durée d'un an allant du 1^{er} Aout 2019 au 31 Juillet 2020 portant sur les PVVIH nouvellement inclus au TARV. **Résultats.** Sur un total de 120 dépistages réalisés au cours de la période d'étude, nous avons colligé 45 dépistages positifs soit un pourcentage de 37,5%. L'âge moyen était de 40,16 ans \pm 12,29 ans et des extrêmes de 22 et 71 ans. La fièvre prolongée était le principal motif de consultation soit 95,6% et le VIH-1 était le plus rencontré soit 91,1% et était découvert au stade I dans 46,7% des cas. Une observance thérapeutique a été notifiée chez 82,2%. Le taux moyen de CD4 était passé de 538,60 cellules/l à l'admission (M0) à 744,37 cellules/l (M6). La moyenne de la charge virale a chuté passant de 69464,4 à M0 à 4473,13 à M6. Le taux moyen d'hémoglobine était passé de 9,44g/dl au M0 à 10,56g/dl au M1 puis à 11,30g/dl au M3 et 12,10g/dl au M6. Les anomalies morphologiques concernaient les anomalies de taille les microcytes 7cas /9 suivis du macrocyte et de l'anisocytose soit un cas chacun. Les schizocytes étaient perçus sur 3 échantillons puis une poïkilocytose dans un seul cas. Par ailleurs, L'analyse bivariée entre la charge virale et le taux d'hémoglobine au contrôle M6 a montré de liaison statistiquement significative (Pvalue=0,02). **Conclusion.** L'évolution de l'infection à VIH est associée à des anomalies de l'hémogramme imposant un suivi régulier et adéquat.

ABSTRACT

Objective. To describe the variations of the blood count in people living with HIV during the first semester of ARV treatment in the haematology department of the Ignace Deen national hospital. **Methods.** This was a prospective, observational, longitudinal, descriptive and analytical study of one year duration from August 1, 2019 to July 31, 2020 on PLHIV newly included in ART. **Results.** Out of a total of 120 tests performed during the study period, we collected 45 positive tests, i.e. a percentage of 37.5%. The mean age was 40.16 \pm 12.29 years and the extremes were 22 and 71 years. Prolonged fever was the main reason for consultation, i.e. 95.6%, and HIV-1 was the most common, i.e. 91.1%, and was discovered at stage I in 46.7% of cases. Adherence to treatment was reported in 82.2% of cases. The mean CD4 count increased from 538.60 cells/l at admission (M0) to 744.37 cells/l (M6). The mean viral load dropped from 69464.4 at M0 to 4473.13 at M6. The mean haemoglobin level increased from 9.44g/dl at M0 to 10.56g/dl at M1, 11.30g/dl at M3 and 12.10g/dl at M6. Morphological abnormalities included microcytes 7 cases /9 followed by macrocyte and anisocytosis, one case each. Schizocytes were seen in 3 samples followed by poikilocytosis in one case. Furthermore, bivariate analysis between viral load and haemoglobin level at M6 control showed a statistically significant relationship (Pvalue=0.02). **Conclusion.** The evolution of HIV infection is associated with abnormalities of the haemogram requiring regular and adequate follow-up.

1= Service de Dermatologie-MST du CHU de Donka Conakry (Guinée)

2= Faculté des Sciences et Techniques de la Santé (FSTS) de l'Université Gamal Abdel Nasser de Conakry (UGANC)

3= Service d'Hématologie, CHU de Conakry (Guinée);

4= Service de Médecine Interne, CHU de Conakry (Guinée)

Correspondance : Dr Diakite Mamady, Maître-Assistant à la Faculté des Sciences et Techniques de la Santé, Service d'hématologie Hôpital Ignace Deen
TEL: +224 622472867 ; **Email :** mamadydiankana@yahoo.fr
<https://orcid.org/0000-0002-3130-9815>

Mots clés : PVVIH sous ARV, hémogramme, Hématologie Ignace Deen.

Key words: PLHIV on ARV, blood count, Ignace Deen haematology.

INTRODUCTION

Le VIH (Virus de l'Immunodéficience Humaine) est à l'origine du syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA) ainsi qu'un grand nombre de manifestations biologiques qui peuvent être responsable de troubles hématologiques graves intéressant toutes les lignées sanguines. Ces troubles sont explorés par l'hémogramme

[1,2]. L'hémogramme est l'examen paraclinique le plus prescrit puisqu'il fait partie du bilan effectué devant tout symptôme clinique, toute altération de l'état général, toutes anomalies constatées à l'examen clinique. Comme tout examen complémentaire, il doit correspondre à une question posée par le clinicien et le biologiste dont la réponse serait fournie par le compte rendu de l'examen

[2]. L'infection à VIH est un Problème croissant de santé publique, mais aussi de la société ; véritable fléau du 21ème siècle [3]. En 2018 on estimait à 37,9 millions le nombre de personnes vivant avec le VIH dans le monde dont 1,7 millions de personnes étaient nouvellement infectés, 23,3 millions étaient sous traitement antirétroviral et 770 000 décès de maladies liées au VIH/SIDA [4]. En Afrique 25,7 millions de personnes vivaient avec le VIH dont 1,3 millions de de personnes étaient sous traitement portant à 16,3 millions le nombre total de personne sous antirétrovirale soit un taux de couverture à 64% [5]. En guinée 130 000 personnes étaient infectées par le VIH en 2014, et seulement 28 000 personnes vivant avec le VIH qui étaient sous ARV [6].

Les anomalies hématologiques au cours du VIH surviennent chez presque tous les patients en cours d'évolution. Elles sont la résultante des conséquences de l'immunodéficience et /ou de la dysrégulation du système immunitaire, des complications des infections (bactériennes, virales ou fongiques), des effets secondaires des traitements multiples et du rôle direct du virus sur certains progéniteurs hématopoïétiques et les cellules sanguines [3].

Aux USA, Cosby de l'université de Californie en 2000 a rapporté chez 146 patients infectés par le VIH une prévalence de 85 % d'anémie, 53 % de neutropénie et 33 % de thrombopénie [7]. Au Zimbabwe, Malyangu rapporte qu'au cours de l'infection par le VIH, l'anémie est la cytopénie la plus rencontrée touchant 95,2 % des sujets ; et la thrombopénie, 46,3 % des sujets infectés par le VIH [8]. Au Sénégal en 2017 Fall S et coll ont rapporté dans leur étude une cytopénies avec (anémie : 83,3%, lymphopénie :55,4%, neutropénie : 40,9%, thrombopénie : 12,6%, pancytopénie : 6,23%), une hyperleucocytose (3,4%), une thrombocytose (6,3%) [9].

Le bilan biologique constitue le témoin en temps réel d'une part de l'efficacité et de la tolérance du traitement et d'autre part de l'évolution de l'infection [10].

En Septembre 2007, l'état Guinéen a rendu gratuit le traitement antirétroviral pour les PVVIH/SIDA. Toutefois le suivi biologique représente le point faible de la prise en charge médicale des PVVIH/SIDA sous traitement ARV [11]. Ainsi, la rareté des études ayant cerné les différentes variations de l'hémogramme pendant le traitement ARV, sachant que la fréquence reste tout de même élevée ont été les motifs de la réalisation de ce présent travail. L'objectif était de décrire les variations de l'hémogramme chez les personnes vivant avec le VIH pendant le premier semestre du traitement ARV dans le service d'hématologie de l'hôpital national Ignace Deen.

METHODES

Cadre et type d'étude

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive réalisée au service d'hématologie de l'hôpital national Ignace Deen. Le service d'hématologie dispose d'une capacité de 35 lits et d'une unité de prise en charge et d'accompagnement psychosocial des PVVIH. L'unité comporte deux salles dont une salle de consultation de routine qui assure le suivi clinique des patients et une salle de consultation psychosociale.

Population et période d'étude

L'étude s'est déroulée sur une période d'un an allant du 1^{er} août 2019 au 31 juillet 2020. Elle a concerné tous les patients âgés d'au moins 18 ans, qui ont été reçus pour la prise en charge d'une infection par le VIH. La date d'inclusion à l'étude correspondait à la date de mise sous traitement ARV. N'ont pas été inclus les patients non consentant, ceux ne réalisant pas le bilan de suivi et ceux bénéficiant antérieurement un traitement ARV.

Nous avons procédé à un recrutement des patients infectés par le VIH, inclus au traitement ARV dans le service répondant aux critères de sélection. Chaque patient était suivi pendant 6 mois à partir de la date de mise sous traitement ARV.

Collecte des données

Pour chaque patient, les caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, statut matrimonial, provenance, profession), cliniques (motifs de consultation, les antécédents, les infections opportunistes, les stades OMS) et biologiques (le sérotype du virus, le taux de CD4, le taux d'hémoglobine et les constantes hématimétriques) ont été collectées à l'inclusion. Les paramètres biologiques dont ceux de l'hémogramme, les CD4 et la charge virale étaient collectés à M6.

Les données ont été collectées à travers l'administration d'un questionnaire standardisé par un enquêteur. Les données sociodémographiques et cliniques ont été collectées par interview direct et pendant la consultation et celles biologiques à partir des résultats de laboratoire. Les anémies ont été différenciées selon les constances érythrocytaires à savoir: Le volume globulaire moyen (microcytaire, normocytaire et macrocytaire), la teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine (hypochrome, normochrome), mais aussi selon la sévérité. La sévérité a été stratifiée en trois groupes : sévère (Hb < 8 g/dl), modérée (Hb entre 8 et 10,5 g/dl) et légère (entre 10,5 et 12 g/dl).

Un frottis sanguin a été réalisé puis lecture au microscope pour détecter les anomalies morphologiques.

Les analyses ont été effectuées avec le logiciel statistique Package for social sciences (SPSS), version 21.

Les moyennes ont été calculées avec un intervalle de confiance à 95%. Les corrélations ont été réalisées grâce au test exact de Fischer. Le seuil de signification était fixé à la valeur P (probabilité d'erreurs) inférieur à 0,05.

RESULTATS

Sur 120 dépistages effectués, 45 patients séropositifs étaient inclus dans cette étude soit 37,5%. L'âge médian était de 36 ans (intervalle interquartile : 32,0-46,5 ans). Parmi eux 64,4% étaient des femmes et le statut matrimonial était constitué comme suit : célibataires (66,70%) et mariés ou veufs (33,33%). Les patients résidaient à Conakry dans 82,22% des cas et étaient constitués de fonctionnaires (17,8%), profession libérale (75,56), élèves et étudiants (6,7%).

Sur le plan clinique, le principal motif de consultation était la fièvre prolongée dans 95,6% des cas et 46,7% d'entre eux étaient au stade clinique I du SIDA selon l'OMS (Tableau I).

Tableau I: Caractéristiques cliniques des patients sous traitement anti rétroviral au service d'hématologie de l'hôpital Ignace Deen 2019-2020 (N : 45)

Caractéristiques cliniques	N	%
Les motifs de consultation		
Fièvre prolongée	43	95,6
Pâleur	6	13,3
Céphalées	26	59,1
Anorexie	13	28,9
Vertiges	14	31,1
Asthénie physique	25	55,6
Amaigrissement	7	15,6
Les antécédents		
Aucun	12	28,9
Fièvre persistante	1	2,2
Gastrite	6	13,3
Hépatite B	1	2,2
HTA	3	6,7
Myomectomie	1	2,2
Paludisme	16	35,5
Pneumonie	1	2,2
Tuberculose	2	4,4
Toxoplasmose	1	2,2
Le stade de l'OMS		
I	21	46,7
II	8	17,8
III	8	17,8
IV	8	17,8
Total	45	100
Présence d'IO		
Oui	24	53,3
Non	21	46,7
Le nombre d'IO		
≤1	11	45,88
2 et plus	13	54,17
IO : infection opportuniste		

Le sérotype du virus était : VIH1 (91,1%) et le VIH 2 (8,9%).

La moyenne de la charge virale était de 69464,4 à M0 et 4473,13 à M6 (Tableau II).

Tableau II: Évolution des CD4 et la charge virale des patients anémiés sous TARV entre M0 et M6 au service d'hématologie de l'hôpital Ignace Deen 2019-2020

CD4	M0	M6
Cellules/l	Effectif /(%)	Effectif/ (%)
≤500	23 (51,11)	7 (25,9)
>500	22 (48,9)	20 (74,1)
Moyenne	538,60	744,37
La charge virale (copies/ml) à M0 et M6		
≤ 30000	24 (58,54%)	37 (97,37)
> 30 000	17 (41,46%)	1 (2,6)
Total	41 (100,0%)	38 (100,0)
Moyenne	69464,40	4473,13

L'anémie était retrouvée dans 88,89% des cas. Ses caractéristiques et les autres paramètres de l'hémogramme sont dans le tableau III.

Tableau III: Les paramètres de l'hémogramme chez les patients sous traitement anti rétroviral (ARV) entre M0 et M6 au service d'hématologie de l'hôpital Ignace Deen de Conakry 2019-2020

Les paramètres de l'hémogramme	M0 Effectif /(%)	M6 Effectif/ (%)
Le taux d'hémoglobine (g/dl)		
<8	13 (28,9)	0 (0,0)
8 – 10,5	20 (44,4)	2 (5,9)
>10,5	12 (26,7)	32 (94,1)
Total	45 (100,0)	34 (100,0)
Moyenne	9,442	12,106
Type d'anémie		
Normocytaire Normochrome	23 (56,1)	20 (95,2)
Microcytaire Hypochrome	10 (24,4)	0 (0,0)
Normocytaire Hypochrome	6 (14,6)	0 (0,0)
Microcytaire Normochrome	2 (4,9)	1 (4,8)
Total	41 (100)	21 (100,0)
Les globules blancs (Giga/l)		
<4	14 (31,1)	3(8,8)
4 – 10	31(68,9)	31(91,2)
>10	0 (0,0)	0 (0,0)
Total	45 (100,0)	34(100,0)
Moyen	5,198	5,662
Les plaquettes (Giga/l)		
<150	4(8,9)	0(0,0)
150 – 400	39(86,7)	34(100,0)
>400	2(4,4)	0(0,0)
Total	45(100,0)	34(100,0)
Moyen	259,82	285,12
Les lymphocytes		
<1,5	12(26,7)	2(5,9)
1,5 – 4	31(68,9)	31(91,2)
>4	2(4,4)	1(2,9)
Total	45(100,0)	34(100,0)

Relativement aux anomalies morphologiques, 30 patients sur 45 avaient réalisé un frottis sanguin à l'admission dont 13 soit 43% présentaient des anomalies.

Les anomalies de taille étaient : microcytes (77,78%), macrocytes (22,22%) et anisocytose (22,22%). Les anomalies de formes étaient: schizocytes (30,77%) et poikilocytose (22,22%).

L'analyse bi variée trouvait une association entre le stade OMS, Les IO, Les CD4 avec la survenue de l'anémie (Tableau IV) avec un P Value déterminé.

Tableau IV: Corrélation entre l'anémie et l'âge, les infections opportunistes, le stade de l'OMS, la charge virale et le taux de CD4 à M6 chez les patients anémiés sous traitement anti rétroviral au service d'hématologie de l'hôpital Ignace Deen de Conakry 2019-2020

Caractéristiques	Anémiés n(%)	Non anémiés n(%)	Total	P Value
M0				
Age	22-35 ans	7(50)	7(50)	0,98
	36-45 ans	7(53,8)	6(46,2)	
	45 ans et plus	4(57,1)	3(42,9)	
IO	≤ 1 IO	3(42,86)	4(57,14)	0,05
	2-3 IO	5(62,5)	3(37,7)	
Stades OMS	Stade I	10(52,6)	9(47,4)	0,01
	Stade II	2(40,0)	3(60,0)	
	Stade III	3(42,9)	4(57,1)	
	Stade IV	3(100,0)	0(0,0)	
Charge virale	≤ 100000 copies	8 (33,3%)	16 (66,7%)	0,08
	> 100000 copies	5 (50,0%)	5 (50,0%)	
Taux de CD4	≤ 500	12(48,0%)	13(52,0%)	0,01
	>500	5(62,5%)	3(37,5%)	

DISCUSSION

Notre étude prospective de type descriptive avait pour objectif de décrire les variations de l'hémogramme chez les PVVIH pendant les six premiers mois du traitement ARV. Hormis la taille de l'échantillon qui serait relativement faible, le caractère prospectif permettait de suivre les patients et d'apprécier les paramètres sur six mois.

La fréquence de l'infection est relativement élevée dans cette étude et le motif de consultation Relativement au motif de consultation la fièvre prolongée était la principale. Loua A et coll [12] en 2011 et Mbaye FBR [13] en 2019 avaient rapporté respectivement dans leurs études la fièvre au long cour comme motif de consultation dans 64,8% des cas et 65,1% des cas. Ce résultat s'explique par l'immunodépression qui diminue le statut immunitaire des patients, ainsi ces derniers sont sujets à faire des infections bactériennes, qui en partie se manifestent par la fièvre. La plupart des PVVIH enquêtés dans notre étude étaient porteur du VIH1. Notre résultat est proche de celui rapporté par Diakité F en Guinée en 2019 [14] qui avait rapporté 100% de VIH de type 1. En effet le VIH 1 reste la forme la plus répandu dans le monde et en particulier en Guinée ; aussi il reste plus virulent et plus transmissible que le VIH 2 [13,15].

Près de la moitié des patients étaient au stade I de l'OMS suivi des stades II, III, IV avec un pourcentage de 17,8% chacun. Notre résultat est différent de celui rapporté par Diakité F [14] en Guinée en 2019 qui avait trouvé 70% de patient au stade IV de l'OMS.

En ce qui concerne la charge virale, à M0 plus de la moitié avait une charge virale compris entre 100 – 30000 copies/ml suivi de 24,4% qui avait une charge virale supérieur à 100000 copies/ml. la charge virale moyenne était de 69464,4 copies/ml. A M6, la moyenne de la charge virale a chuté passant de 69464,4 à M0 à 4473,13 à M6 avec une forte représentation des patients avec une charge virale inférieure à 100. Lanren C[16] au Cameroun avait rapporté une charge virale indétectable chez 80% des patients après 6 mois de traitement ARV.

Il ressort de cette étude, des variations des taux d'hémoglobine au fil des mois de suivi avec une augmentation du taux moyen d'hémoglobine passant de 9,44g/dl au M0 à 10,56g/dl au M1 puis à 11,30g/dl au M3 et 12,10g/dl au M6. Par ailleurs, nous avons colligé seulement au M0 (avant la mise sous traitement) 28,9% d'anémie sévère. Ce qui a régressé voir disparu au fil des autres instants de suivi après la mise sous traitement. Notre résultat est similaire à celui rapporté par Karfo au Burkina en 2018 qui avait trouvé une ascension significative du taux d'hémoglobine[10].

L'anémie avec ses signes de décompensation restent les motifs amenant le patient à consulter ; cette régression de l'anémie constatée dans notre étude pourrait s'expliquer par la qualité de la prise en charge des patients au service d'hématologie de l'Hôpital Ignace Deen.

Les anémies normocytaire normochromes était les plus représentés dans notre population suivies des autres formes avec des variabilités diverses. Notre résultat est semblable à celui de Loua en Guinée en 2011 et de patwardhan en inde en 2002 [17] qui avaient rapporté des prédominances des anémies normocytaires normochromes chez les PVVIH. En effet, Les PVVIH n'étant pas exemptés des autres comorbidités anémiantes, elles peuvent donc manifester des anémies avec d'autres étiologies diverses mettant en évidence à l'hémogramme plusieurs types d'anémie comme le cas dans notre étude. Cela rappelle la nécessité de rechercher d'autres étiologies des anémies chez les PVVIH.

L'anomalie retrouvée dans la lignée des globules blancs à M0 était dominée par la leucopénie chez 31,1% des patients. Par ailleurs on constate une normalisation de son nombre chez la presque totalité des patients aux autres instants de contrôle notamment à M6. Loua en Guinée[14] avait rapporté 21,7% de neutropénie dans son étude. Cette anomalie peut s'expliquer par les divers mécanismes inflammatoires dus à l'infection à VIH ainsi motivant le patient à consulter.

Au niveau de la lignée mégacaryocytaire à M0, 86,7% des patients avaient un de plaquette normale suivi 8,9% des patients qui avaient une thrombopénie puis 4,4% qui

présentaient une thrombocytose. Ce taux s'est stabilisé par la suite au cours des autres contrôles notamment à M1, M3 et M6. Notre résultat est similaire à celui de Loua qui avait trouvé 10,6% de thrombopénie. Cette anomalie constatée concorde avec celle de la littérature rapportant une thrombopénie manifeste à l'hémogramme selon le stade avancé chez les PVVIH.

Au cours de notre étude nous avons noté une bicytopenie à M0 chez 4 patients soit 8,8%. Notre résultat est inférieur à celui de Diakité M en côte d'ivoire qui avait rapporté 34,29% [2] de bicytopenie (anémie + thrombopénie).

Relativement aux anomalies morphologiques, 30 des 45 patients avaient réalisé un frottis sanguin à l'admission dont 13 soit 43% présentaient des anomalies.

Les anomalies retrouvées étaient essentiellement celles de formes et de taille. En ce qui concerne les anomalies de taille, les microcytes venaient en tête soit 7 cas /9 suivis du macrocyte et de l'anisocytose soit un cas chacun. Parlant des anomalies de forme, les schizocytes étaient perçus sur 3 échantillons puis une Poikilocytose dans un seul cas. La prédominance de microcytes s'expliquerait d'une part par la proportion non négligeable des anémies microcytaire dans notre série. Par ailleurs des anomalies morphologiques avaient été retrouvées chez des patients ne présentant pas de troubles quantitatifs. Cet état de fait conforte les assertions littéraires qui stipulent qu'un frottis sanguin permet de déceler certaines anomalies morphologiques dont l'étude quantitative le plus souvent réalisé à l'automate ne permet pas d'apprécier.

L'analyse bivariée entre la charge virale et le taux d'hémoglobine au contrôle M6 a montré de liaison statistiquement significative (Pvalue=0,02) stipulant qu'une charge virale hautement élevée serait un facteur de l'effondrement du taux d'hémoglobine.

CONCLUSION

Il ressort de cette étude que les troubles hématologiques constatés avant l'instauration du traitement ARV ont régressé progressivement démontrant ainsi d'une part une réponse thérapeutique globalement bonne et d'autre part l'observance thérapeutique des patients.

Par ailleurs, dans notre étude, différentes anomalies quantitatives hématologiques ont été observées qui pourraient être imputables au terrain des sujets infectés par le VIH mais aussi potentialisées par les affections opportunistes liés à l'immunodépression.

REFERENCES

1. Ouédraogo Yugaré SO, Zagré N, Koueta F, Dao F, Kam L, Ouattara DY, et al. Efficacité de la prévention de la transmission mère-enfant du virus de l'Immunodéficience Humaine par le protocole 2010 de l'Organisation Mondiale de Santé au Centre Médical Saint Camille de Ouagadougou (Burkina Faso). *Pan African Medical Journal* 2015 ;22 :1-6.
2. Diakité M, Koné A, Kanté A, Sangaré M, Traoré C, Adjambri A. Anomalies quantitatives et morphologiques de l'hémogramme chez les clients reçus à l'unité de CDV laboratoire central du CHU de Yopougon. *Mali Médical* 2017 ;3 :28-33.
3. Boni-Cissé C, Méité S, Faye-Kétté H, Sawadogo D, Lette T, Dosso M. Etude du profil hématologique corrélé au

profil immunologique des enfants infectés par le VIH suivis au CHU de Yopougon. *Mali Médical* 2017 ;5 :12-7.

4. ONUSIDA. Statistiques Mondiales sur le VIH en 2018. Fiche d'information mise à jour sur le SIDA 2019 ;2019.
5. OMS. Activités de l'OMS dans la région africaine. Rapport du 1^{er} juillet 2018 au 30 juin 2019. Catégorie I maladies transmissibles 2019 ; 16-8
6. Ndawin J, Cissé M., Diallo M., Sidibé C., et D'ortenzio E. Prevention of HIV spread during the Ebola outbreak in Guinea. *THE LANCET* log in. 2015 ;385 :1393
7. Cosby C, Holzemer WL, Henry SB, Portillo CJ. Haematological complications and quality of life in hospitalised AIDS patients. Department of community health system, School of nursing. University of California, San Francisco, USA. *AIDS patients care STD* 2000 ; 14 (5): 269-79.
8. Malyangu E, Abayomi EA, Adewuyi J and Coutts AM. AIDS is now the commonest clinical condition associated with multilineage blood cytopenia in a central referral hospital in Zimbabwe. *Cent Afr J Med* 2000 ; 46(3): 59-61.
9. Fall S, Djiba B, Diagne N, Ndiaye M, Dieng F, Kyelem EM et coll. Profil des manifestations hématologiques de l'infection à VIH chez l'adulte. *Revue Africaine de Médecine Interne* 2017 ;4(1-2) :1-3
10. Karfo R, Kabré E, Coulibaly L, Diatto G, Sakandé J, Sangaré L, Evolution des paramètres biochimiques et hématologique chez les personnes vivant avec le VIH/SIDA sous traitement antirétroviral au centre médical du camp Aboubacar Sangoule Lamizana. *Pan African Medical Journal* 2018 ;29 :1-7
11. Enquête Démographique et DE SANTE en Guinée IV. Ministère de la santé et de l'hygiène publique, EDS-MICS 2012 : 530
12. Loua A, Dramou CD, Haba NY, Magassouba FB, Lamah M, Camara A, et al. Profil hématologique des patients infectés par le VIH à Conakry. *Hématologie* 2011 ; 17 (5) : 365-9.
13. Mbaye FBR, Toure NO, Gueye NFN, Kane M, Ndiaye K, Kane YD, et al. Le tabagisme chez les patients vivant avec le VIH (PV VIH) suivis au Centre de Traitement Ambulatoire de l'Hôpital Fann de Dakar. *Pan Afr Med J* 2019 ;34. <https://doi.org/10.11604/pamj.2019.34.42.14526>.
14. Diakité F, Balde MS, Bah AB, Traore M, Cherif I, Barry AY, et al. Séroprévalence des hépatites virales B et C, et du virus de l'immunodéficience humaine chez les insuffisants rénaux chroniques au service de Néphrologie de l'Hôpital National Donka. *Rev Afr Médecine Interne* 2019 ;6 :28-33.
15. Cisse M, Sako FB, Diaby B, Soumah MM, Tounkara TM, Diane BF, Balde H, Camara AD, Camara A1. Evaluation du traitement antirétroviral chez l'adulte infecté par le VIH au service de dermatologie venerologie de l'hôpital national de Donka. *Mali médical*. 2013 ; (28) : 20-24.
16. Laurent C, Ngom GNF, Diakhate N, Gueye PM, Diouf M, Lanier I et al. Efficacité et tolérance du traitement antirétroviral dans le contexte de l'initiative sénégalaise d'accès aux antirétroviraux. In : Desclaux A, Lanier I, N'doye, Taverne B eds, L'initiative sénégalaise d'accès aux médicaments antirétroviraux, Paris : Collection sciences sociales et sida. 2002 ;143-53 n.d.
17. Patwardhan MS, Golwilkar AS, Abhyankar et al. Haematological Profile of HIV positive patients. *Indian J Pathol Microbiol* 2002 ; 45 : 147-50