

HEMATOLOGICAL ABNORMALITIES IN ETHANOL-DEPENDENT INDIVIDUALS: A CASE STUDY FROM KENYA ON ANEMIA, LEUKOPENIA, AND THROMBOCYTOPENIA



ANOMALIES HÉMATOLOGIQUES CHEZ LES INDIVIDUS DÉPENDANTS DE L'ÉTHANOL : UNE ÉTUDE DE CAS DU KENYA SUR L'ANÉMIE, LA LEUCOPÉNIE ET LA THROMBOCYTOPÉNIE

| Nday Wa Ngoy P ^{1*} | Ndamwizi Mokango R ³ | Kibwe Ngandwe D ³ | Patrick TSHIBANGU ² | Arold Fazili ² | Armand Abasi ² | Adonis KALUME ² | Kabangy Maluky S ² | Ngoy Twite H ⁴ | et | Bukamfi Kabambi ⁵ |

1. Ecole Supérieure des Techniques Médicales | Université de Malemba -Nkulu, Unité de Microbiologie | RD Congo |

2. Département de Laboratoire | Institut Supérieur de Techniques Médicales de Likasi, Unité de Biochimie | RD Congo |

3. Département de Sciences Hospitalières | Infirmières, Institut Supérieur de Techniques Médicales de Likasi, Unité de Pathologie | RD Congo |

4. Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation, Université de Lubumbashi | RD Congo |

5. Institut Supérieur de Statistique de Lubumbashi, Université de Lubumbashi | RD Congo |

| Received March 27, 2023 |

| Accepted April 28, 2023 |

| Published May 03, 2023 |

| ID Article | Nday-Ref12-5-16ajiras270423

RESUME

Introduction : L'alcoolisme est une pratique connue pour perturber les paramètres hématologiques, tels que l'hémoglobine, les plaquettes sanguines et les globules blancs. **Objectif** : L'objectif de cette étude est de déterminer l'impact de l'alcool sur l'hématopoïèse des consommateurs dépendants en vérifiant leurs taux d'hémoglobine, de plaquettes sanguines et de leucocytes. **Méthodes** : Cette étude cas-témoins a été menée dans la commune de Kenya à Lubumbashi, de janvier à mars 2023. L'échantillonnage était de convenance avec un total de 100 échantillons. Les analyses de laboratoire ont été effectuées au Grand Laboratoire, où nous avons utilisé un automate pour réaliser les analyses. **Résultats** : Nous avons relevé que 38% des sujets éthyliques présentaient une anémie, 48% une leucopénie et 42% une thrombopénie. **Conclusion** : Les résultats de cette étude confirment l'impact négatif de l'alcool sur l'hématopoïèse, avec une forte prévalence d'anémie, de leucopénie et de thrombopénie chez les consommateurs dépendants. La meilleure solution pour prévenir ces complications est d'éviter la dépendance à l'alcool. Cela peut être obtenu en éduquant le public sur les dangers de la consommation excessive d'alcool et en offrant des traitements appropriés pour les personnes souffrant de dépendance à l'alcool.

SUMMARY

Introduction: Alcoholism is a practice known to disrupt hematological parameters such as hemoglobin, blood platelets, and white blood cells. **Objective**: The objective of this study is to determine the impact of alcohol on the hematopoiesis of dependent consumers by checking their levels of hemoglobin, blood platelets, and leukocytes. **Methods**: This case-control study was conducted in the Kenya district of Lubumbashi from January to March 2023. The sampling was convenient, with a total of 100 samples. Laboratory analyses were performed at the Grand Laboratory, where we used an automated system to conduct the analyses. **Results**: We found that 38% of ethylic subjects presented anemia, 48% leukopenia, and 42% thrombocytopenia. **Conclusion**: The results of this study confirm the negative impact of alcohol on hematopoiesis, with a high prevalence of anemia, leukopenia, and thrombocytopenia among dependent consumers. The best solution to prevent these complications is to avoid alcohol dependency. This can be achieved by educating the public on the dangers of excessive alcohol consumption and offering appropriate treatments for those suffering from alcohol dependence.

1. INTRODUCTION

L'alcoolisme, qui se définit par une ingestion volontaire d'alcool, est une pratique relativement répandue dans le monde entier [1]. Cette addiction est source d'une littérature importante en raison de ses répercussions majeures sur le fonctionnement familial, les relations sociales et l'insertion professionnelle [2]. De plus, l'alcoolisme peut avoir des effets délétères significatifs sur les paramètres hématologiques tels que la diminution du taux d'hémoglobine, de leucocytes et de plaquettes sanguines [3]. La question de savoir si les complications hématologiques associées à l'addiction à l'alcool résultent d'une carence nutritionnelle ou d'une toxicité directe de l'alcool provoquant la destruction des cellules hématopoïétiques, est un sujet controversé dans la communauté scientifique. Plusieurs études ont exploré cette question, mais les résultats sont souvent contradictoires. Une étude récente réalisée par Burman and Patel (2020) [4] montre que les effets toxiques de l'alcool sur la moelle osseuse peuvent contribuer à la réduction de la production de globules rouges et de plaquettes chez les personnes souffrant d'alcoolisme chronique. Une hypothèse intéressante suggère que l'alcool peut perturber la formation des phospholipides membranaires, ce qui pourrait empêcher la production de cellules hématopoïétiques en quantité suffisante [5]. Plusieurs cas rapportés dans la littérature ont décrit des anémies microcytaires ou macrocytaires réfractaires qui se sont corrigées après l'arrêt de la consommation d'alcool chez des patients n'ayant pas

d'autre étiologie de carence folique, martiale ou en vitamine B12, dans un contexte de dénutrition secondaire à l'éthylisme, de saignements digestifs minimes ou d'hypersplénisme responsable d'une destruction accrue des globules rouges [6]. Ces cas renforcent également l'hypothèse selon laquelle l'alcoolisme est responsable de la leucopénie liée à la cirrhose, à l'hypertension portale et à la splénomégalie, qui entraînent une destruction accrue des globules blancs contribuant ainsi à l'immunodépression chez les patients éthyliques, ainsi que de la thrombocytopenie, qui est essentiellement la conséquence de l'hypersplénisme augmentant la destruction des plaquettes ou d'une toxicité directe de l'alcool sur la synthèse des précurseurs des plaquettes dans la moelle osseuse [7].

En République Démocratique du Congo, le commerce des boissons alcooliques est présent dans presque tous les quartiers, milieux publics et privés tels que les bars, grandes avenues et marchés. À Lubumbashi, son coût varie d'un endroit à l'autre et elle est fréquemment consommée par les jeunes actifs et les adultes pour diverses raisons. Cette étude vise à déterminer l'impact de l'alcool sur l'hématopoïèse des consommateurs dépendants en vérifiant leurs taux d'hémoglobine, de plaquettes sanguines et de leucocytes.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1 Lieu de l'étude

La commune Kenya est l'une des sept communes de la ville de Lubumbashi en République Démocratique du Congo et Province du Haut-Katanga a été choisie comme lieu des collectes des échantillons. Le Grand Laboratoire de Lubumbashi qui est une structure sanitaire située dans la zone de Lubumbashi limitée au Nord par l'Avenue Likasi, au Sud par le laboratoire de Médecine Vétérinaire, à l'Est par la faculté de Médecine Vétérinaire, à l'Ouest par l'Eglise Méthodiste – Unie a été choisie comme lieu d'expérimentation [8].

2.2 Population étudiée

Tous les participants ont donné leur consentement écrit pour notre étude, dans laquelle nous avons sélectionné aléatoirement 100 sujets, comprenant 50 sujets éthyliques et 50 non-consommateurs d'alcool.

2.3 Les critères d'exclusion

Les personnes ayant une pathologie hématologique confirmée (drépanocytose) ou celles qui consomment de l'alcool occasionnellement ont été exclues de l'étude.

2.4. Prélèvement des échantillons

Les échantillons de sang veineux ont été prélevés chez les sujets à jeun entre 8h00 et 10h00 le matin. Les prélèvements ont été effectués dans une série de tubes contenant de l'acide éthylène diamine tétra-acétique (EDTA), puis analysés à l'aide d'un automate d'hématologie (Cyan-hémato).

2.5. Analyses de laboratoire

Les analyses ont été effectuées au sein du Grand Laboratoire provincial. L'hémoglobine, les plaquettes sanguines et les globules blancs ont été mesurés à l'aide d'un automate BC 2800, qui utilise le principe de l'aspiration d'une suspension de sang dans un diluant conducteur, passant entre deux électrodes. La conductivité électrique diminue proportionnellement à la taille des cellules sanguines, et les impulsions sont comptées pour obtenir les résultats [9].

2.6 Analyse statistiques

Les données ont été saisies sous le logiciel Microsoft Excel 2013 et traitées statistiquement à l'aide du logiciel EPI-info version 7.0. L'objectif était de déterminer les taux d'éthanolémie normaux, supérieurs ou anormaux chez les sujets éthyliques.

3. RESULTATS

Tableau 1 : Répartition des enquêtées selon les caractéristiques sociodémographiques.

Tranche d'âge (ans)	Consommateurs	Non consommateurs
	Effectifs (%)	Effectifs (%)
20 - 24	10 (20%)	19 (38%)
25 - 29	23 (46%)	18 (36%)
30 - 34	11 (22%)	9 (18%)
≥ 35	6 (12%)	4 (8%)
Total	50 (100%)	50 (100%)

Le tableau 1 montre que la majorité des sujets étaient dans les tranches d'âges comprises entre 25 et 29 ans (46%) pour les consommateurs et 25 et 29 ans pour les non consommateurs d'alcool (36%).

Tableau 2 : Répartition des résultats des hémoglobines selon les catégories

Catégories	Résultats de l'hémoglobine (en g/dl)			Total
	< 12	12 à 16	>16	
Consommateurs	19 (38%)	29 (58%)	2 (4%)	50 (100%)
Non-consommateur	5 (10%)	35 (70%)	10 (20%)	50 (100%)

Le tableau 2 montre que 38% des sujets éthyliques contre 10% de non éthylique avaient un taux d'hémoglobine inférieure à 12g/dl.

Tableau 3 : Répartition des résultats des globules blancs selon les catégories

Catégories	Résultats de globules blancs (en mm ³)			Total
	< 4000	4000 à 8000	>8000	
Consommateurs	24 (48%)	18 (36%)	8 (16%)	50 (100%)
Non-consommateur	9 (18%)	36 (72%)	5 (10%)	50 (100%)

Le tableau 3 montre que 48% des sujets éthyliques contre 19% de non éthylique avaient un taux leucocytaire inférieure à 4000/mm³.

Tableau 4 : Répartition des résultats de plaquettes sanguines selon les catégories

Catégories	Résultats de plaquettes sanguines (en mm ³)			Total
	< 150.000	150.000 à 400.000	>400.000	
Consommateurs	21 (42%)	23 (46%)	6 (4%)	50 (100%)
Non-consommateur	6 (12%)	40 (80%)	4 (8%)	50 (100%)

Le tableau 4 montre que 42% des alcooliques contre 12% de non alcooliques avaient un taux plaquettaire inférieure à 150.000/mm³.

4. DISCUSSION

La majorité des sujets de cette étude étaient âgés de 25 à 29 ans (46 %) pour les consommateurs d'alcool et de 25 à 29 ans (36 %) pour les non-consommateurs d'alcool. Les résultats du dosage de l'hémoglobine ont montré que 38 % des sujets dépendants de l'éthyl avaient un taux d'hémoglobine inférieur à 12 g/dl, contre 10 % des sujets non dépendants de l'éthanol. Ces résultats sont cohérents avec des études antérieures démontrant que l'anémie est une complication hématologique associée à l'alcoolisme [10]. Plusieurs auteurs ont également rapporté que l'anémie observée au cours de l'alcoolisme est souvent due à un hypersplénisme, une hémolyse et des saignements, entraînant une carence en fer, vitamine B12 et B96 [11,12]. Nous proposons que la consommation d'alcool indigène avec une concentration élevée ou une composition inconnue pourrait être un facteur contribuant à l'altération de l'érythroïèse, le processus conduisant à la production de globules rouges. De plus, le fait que la plupart des individus dépendants de l'éthanol passent plusieurs heures sans protection contre les moustiques les expose aux Plasmodiums, qui peuvent également contribuer à l'anémie due à la destruction des globules rouges.

Concernant le nombre de leucocytes, nous avons observé que 48% des sujets éthylo-dépendants avaient un nombre de leucocytes inférieur à 4000/mm³, contre 19% des individus non éthylo-dépendants. La littérature indique que la leucopénie fréquemment observée au cours de l'alcoolisme est due à la destruction des globules blancs secondaires à la libération de substance toxique produite lors de la métabolisation de l'alcool augmentant ainsi le risque de maladies infectieuses [13,14]. Pour nous le fait que la consommation d'alcool est significativement liée à la prévalence de relations sexuelles occasionnelles mais aussi les conditions dans lequel est conservé l'alcool à consommer pourrait être l'une des raisons impactant le taux leucocytaire chez les consommateurs d'alcool.

Enfin, les résultats de l'analyse plaquettaire ont montré que 42 % des individus dépendants de l'éthanol avaient un nombre de plaquettes inférieur à 150 000/mm³, contre 10 % des individus non dépendants de l'éthanol. D'après la théorie dominante en biologie, la réduction du nombre de plaquettes chez les individus atteints d'alcoolisme pourrait être attribuée à la destruction des plaquettes ou à la toxicité directe de l'alcool sur les mégacaryocytes. Cette altération pourrait entraver

la production de la protéine MIP-1 α et du peptide antimicrobien cathélicidine, ce qui pourrait affecter la capacité de cicatrisation de l'organisme [15].

5. CONCLUSION

En conclusion, cette étude met en évidence l'impact significatif de la dépendance à l'alcool sur les paramètres hématologiques, l'anémie, la leucopénie et la thrombocytopénie étant les complications les plus fréquemment observées. Compte tenu des défis liés au traitement de la dépendance à l'alcool, la meilleure solution consiste à l'empêcher de se produire en premier lieu. Les résultats de cette étude devraient servir de signal d'alarme pour toutes les personnes qui consomment beaucoup d'alcool. Il est important de noter que les effets de l'alcool sur le corps ne se limitent pas aux seuls paramètres hématologiques, mais ont également un impact sur d'autres systèmes organiques, tels que le foie et le cerveau. Par conséquent, des efforts devraient être faits pour promouvoir la sensibilisation aux risques associés à la consommation d'alcool et pour encourager les individus à demander de l'aide s'ils sont aux prises avec une dépendance. De plus, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre les mécanismes sous-jacents par lesquels l'alcool affecte les paramètres hématologiques et pour développer des interventions efficaces pour gérer ces complications.

6. REFERENCE

1. Bousquet M-P. La production d'un réseau de sur-parenté : histoire de l'alcool et désintoxication chez les Algonquins. *Drogues, santé et société*. 2005 ; 4(1): 129–173. DOI : <https://doi.org/10.7202/011331ar>
2. Brouard S., et Pavlos V. Les effets sanitaires invisibles », Note Citizens' Attitudes on COVID-19 - A comparative study. *Sciences Po CEVIPOF*. 3 p. 2020. Available on : https://www.sciencespo.fr/cevipoef/attitudesoncovid19/wp-content/uploads/2020/04/N5_Effets_sanitaires_invisibles.pdf
3. Educ'alcool : Alcool et santé : les effets de la consommation abusive d'alcool. ISBN 978-2-924784-64-8 (2e ed). 2019
4. Burman, D., & Patel, K. Hematologic complications of alcohol use. *Alcohol and Alcoholism*. 2020; 55(4): 355-361. doi: 10.1093/alcalc/aga025
5. Koivisto, H., Hietala, J., Anttila, P., Parkkila, S., and Niemelä, O. Long-term ethanol consumption and macrocytosis: diagnostic and pathogenic implications. *The Journal of laboratory and clinical medicine*. 2006 ; 147(4): 191–196. <https://doi.org/10.1016/j.lab.2005.12.004>
6. Nakao S, Ueda M, Koshihara H, et al. Reversible bone marrow hypoplasia induced by alcohol. *Am J Hematol*. 1991; 37: 120.
7. Nicole, A et al : La consommation d'alcool et la santé publique au Québec. Institut National de la santé publique du Québec, 2010.
8. Bossuyt et al : Reperes en diagnostic de laboratoire, gant, Louvain, 2001.
9. Jean omasombo : Haut-Katanga, Tome 2, Musée royale de l'Afrique Central, 2018.
10. Paquot. N et al : l'alcoolisme, un modèle d'addiction aux complications somatiques multiples. 2013.
11. Organisation Mondiale de la Santé : Usage nocif de l'alcool dans les Régions africaines de l'OMS : analyse de situation et perspectives. Brazzaville, OMS, Bureau Régional de L'Afrique, 2017.
12. Piano M. R. Alcoholic cardiomyopathy: incidence, clinical characteristics, and pathophysiology. *Chest*. 2002; 121(5): 1638–1650. <https://doi.org/10.1378/chest.121.5.1638>
13. Pinto, E., and Anseau, M. Les alcoolisations paroxystiques [Paroxystic alcohol intoxications]. *Revue médicale de Liege*. 2004; 59(5): 297–300. <https://hdl.handle.net/2268/257669>
14. Raymond Guiebe, L'alcoolisme au quotidien, Seli Arslan, 2008.
15. Li Y, Kim J, Li J, Liu F, Liu X, Lee PR, et al. Disruption of the MIP-1 α -CCL3L1-LTB4R pathway protects against the development of thrombocytopenia in alcoholic hepatitis. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2013 Mar;11(3):e1-9.



How to cite this article: **Nday Wa Ngoy P, Ndamwizi Mokango R, Kibwe Ngandwe D, Patrick TSHIBANGU, Arold Fazili, Armand Abasi, Adonis KALUME, Kabangy Maluky S, Ngoy Twite H, et Bukamfi Kabambi. HEMATOLOGICAL ABNORMALITIES IN ETHANOL-DEPENDENT INDIVIDUALS: A CASE STUDY FROM KENYA ON ANEMIA, LEUKOPENIA, AND THROMBOCYTOPENIA. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2023; 16(5): 238-241.**

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>