

Profil lipidique et facteurs associés chez les patients hospitalisés en médecine interne aux Cliniques Universitaires de Lubumbashi (République Démocratique du Congo) : étude transversale rétrospective

Bony L. Numbi¹, Yvonne L. Sanga¹, Flora L. Mikombe¹, Sarah M. Nsey²,
Janvier M. Tawi¹, Jacques M. Musung³

¹ Institut Supérieur des Techniques Médicales de Lubumbashi, Lubumbashi, République Démocratique du Congo.

² Institut Supérieur de Commerce de Lubumbashi, Lubumbashi, République Démocratique du Congo.

³ Faculté de Médecine, Université de Lubumbashi, Lubumbashi, République Démocratique du Congo.

Résumé

Introduction. Les dyslipidémies sont un facteur de risque majeur et modifiable de maladies cardiovasculaires, dont le fardeau progresse en Afrique subsaharienne. Les données congolaises restent rares. L'objectif de cette étude était de décrire le profil lipidique des patients hospitalisés en médecine interne et d'identifier les facteurs associés aux anomalies lipidiques.

Matériel et Méthodes. Étude transversale rétrospective sur dossiers, menée du 1er janvier 2012 au 31 décembre 2013 aux Cliniques Universitaires de Lubumbashi. Le cholestérol total (CT), le LDL-cholestérol (LDL-C), le HDL-cholestérol (HDL-C) et les triglycérides (TG) ont été analysés. Les comparaisons ont été effectuées à l'aide du test du χ^2 ou du test exact de Fisher ; les odds ratios (OR) sont présentés avec leurs intervalles de confiance à 95 % (IC95 %).

Résultats. Parmi 230 patients (âge moyen $57,7 \pm 14,5$ ans ; 54,3 % d'hommes ; 59,1 % d'hypertendus connus), le CT était élevé chez 31,7 %, le HDL-C bas chez 27,8 %, les TG élevés chez 27,4 % et le LDL-C élevé chez 7,0 %. Le sexe masculin était associé à un HDL-C bas (35,2 % contre 19,0 % ; OR = 2,30 ; IC95 % : 1,25–4,24) et le sexe féminin à une hypertriglycémie (35,2 % contre 20,8 % ; OR = 2,07 ; IC95 % : 1,14–3,73). Un CT élevé était plus fréquent chez les patients admis pour hypertension artérielle (44,2 % contre 25,5 % ; OR = 2,3 ; IC95 % : 1,3–4,1) et moins fréquent en cas d'insuffisance rénale (9,1 % contre 34,1 % ; OR = 0,19 ; IC95 % : 0,02–0,83).

Conclusion. Près d'un patient hospitalisé sur trois présente une anomalie lipidique, dominée par l'hypercholestérolémie totale, le HDL-C bas et l'hypertriglycémie, alors que l'élévation du LDL-C est rare. Un bilan lipidique systématique devrait être proposé, en particulier chez les patients hypertendus. Des études prospectives multicentriques sont nécessaires.

Mots-clés : Dyslipidémie ; profil lipidique ; cholestérol ; triglycérides ; médecine interne ; hypertension artérielle ; République démocratique du Congo.

Correspondance:

Janvier M. Tawi. Institut Supérieur des Techniques Médicales de Lubumbashi, Lubumbashi, République démocratique du Congo.

Téléphone: +243 970 262 007 -Email: witajtm@gmail.com

Article reçu: 14-07-2026 Accepté: 29-09-2026

Publié: 07-10-2026



Copyright © 2026. Bony L. Numbi *et al.* This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Pour citer cet article: Numbi BL, Sanga YL, Mikombe FL, Nsey SM, Tawi JM, Musung JM. Profil lipidique et facteurs associés chez les patients hospitalisés en médecine interne aux Cliniques Universitaires de Lubumbashi (République Démocratique du Congo) : étude transversale rétrospective. Revue de l'Infirmier Congolais. 2026;10(1):26–31. <https://doi.org/10.62126/zqrx.20261015>

Introduction

Les maladies cardiovasculaires (MCV) constituent la première cause de mortalité dans le monde et représentent un enjeu majeur de santé publique, particulièrement dans les pays à revenu faible et intermédiaire, où leur fardeau s'accroît dans un contexte de transition épidémiologique et nutritionnelle [1]. L'athérosclérose joue un rôle central dans la pathogenèse de nombreuses MCV. Ce processus inflammatoire chronique de la paroi artérielle est notamment favorisé par l'accumulation de lipoprotéines contenant de l'apolipoprotéine B, en particulier les lipoprotéines de basse densité (LDL), dans la paroi vasculaire. Il contribue ainsi au développement de la maladie coronarienne, des accidents vasculaires cérébraux (AVC) ischémiques et de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs.

Les dyslipidémies, caractérisées par des concentrations anormales de cholestérol et/ou de triglycérides circulants, constituent des facteurs de risque cardiovasculaire majeurs et modifiables. De nombreuses données démontrent que la réduction du cholestérol LDL (LDL-C) diminue proportionnellement le risque d'événements vasculaires majeurs, faisant de cette fraction lipidique une cible essentielle de la prévention cardiovasculaire [2].

Les recommandations internationales accordent ainsi une place centrale à l'évaluation du profil lipidique et à la prise en charge des anomalies identifiées, en tenant compte du risque cardiovasculaire global de chaque patient [3]. Toutefois, la distribution des concentrations lipidiques dans les populations a évolué au cours des dernières décennies, avec un déplacement du fardeau du cholestérol non optimal des pays occidentaux vers plusieurs régions d'Asie, notamment l'Asie de l'Est et du Sud-Est [4]. Dans les pays africains, les transformations des habitudes alimentaires, l'urbanisation et les changements de modes de vie pourraient également contribuer à une évolution du profil des facteurs de risque métaboliques [5].

En Afrique, les données disponibles indiquent que les anomalies lipidiques constituent un problème de santé non négligeable. Une méta-analyse portant sur 181 études et 309 207 participants a rapporté une fréquence élevée des dyslipidémies chez les adultes, avec une proportion importante de sujets présentant un faible taux de cholestérol HDL (HDL-C) [6]. Néanmoins, les estimations varient selon les populations étudiées, les contextes géographiques et les critères diagnostiques utilisés. Les données issues des milieux hospitaliers restent particulièrement utiles pour caractériser les profils lipidiques des patients présentant diverses affections médicales et explorer les facteurs associés aux

anomalies observées. En République démocratique du Congo (RDC), les données documentant ces anomalies chez les patients hospitalisés demeurent limitées, notamment dans les services de médecine interne.

Dans ce contexte, la présente étude avait pour objectif de décrire le profil lipidique des patients hospitalisés dans le service de médecine interne des Cliniques Universitaires de Lubumbashi et d'identifier les facteurs sociodémographiques, cliniques et liés aux habitudes de vie associés aux anomalies lipidiques. Elle vise ainsi à contribuer à une meilleure connaissance de la distribution de ces anomalies dans cette population hospitalière et à fournir des données susceptibles d'éclairer les stratégies de prévention et de prise en charge du risque cardiovasculaire dans ce contexte.

Matériel et Méthodes

Type et cadre d'étude

Une étude transversale descriptive et analytique, à collecte rétrospective, a été menée à partir des dossiers médicaux des patients hospitalisés dans le service de médecine interne des Cliniques Universitaires de Lubumbashi, en République démocratique du Congo (RDC), du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2013. La rédaction du présent article s'est conformée aux recommandations STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*) relatives au rapport des études observationnelles [7].

Population d'étude

La population d'étude était constituée des patients âgés de 18 ans ou plus, hospitalisés durant la période considérée et disposant d'un bilan lipidique complet comprenant le cholestérol total (CT), le cholestérol des lipoprotéines de basse densité (LDL-C), le cholestérol des lipoprotéines de haute densité (HDL-C) et les triglycérides (TG). La sélection a été effectuée de manière exhaustive, en incluant tous les dossiers répondant aux critères d'éligibilité. Les dossiers ne comportant pas les résultats nécessaires à l'évaluation du bilan lipidique ont été exclus. Les patients sous traitement hypolipémiant connu ont également été exclus, si cette information était disponible et si cette exclusion faisait partie du protocole de l'étude. Au total, 230 patients ont été retenus pour l'analyse.

Variables étudiées et définition des anomalies lipidiques

Les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux des patients et portaient sur les caractéristiques sociodémographiques, les antécédents médicaux, les habitudes de vie, les diagnostics posés à

l'admission et les paramètres du bilan lipidique. Les variables sociodémographiques comprenaient l'âge, le sexe, la commune de résidence et la saison d'admission, distinguée en saison pluvieuse et saison sèche. Les antécédents médicaux et les habitudes de vie incluaient l'hypertension artérielle (HTA), le diabète, les cardiopathies, l'infection par le virus de l'immuno-déficience humaine (VIH), ainsi que la consommation de tabac et d'alcool. Les diagnostics retenus à l'admission comprenaient l'insuffisance cardiaque, l'accident vasculaire cérébral (AVC), l'HTA, les hépatopathies, l'insuffisance rénale, les infections, le diabète et les pneumopathies.

Les paramètres biologiques étudiés étaient le cholestérol total (CT), le cholestérol des lipoprotéines de basse densité (LDL-C), le cholestérol des lipoprotéines de haute densité (HDL-C) et les triglycérides (TG). Les résultats ont été extraits des bilans biologiques consignés dans les dossiers médicaux, les prélèvements sanguins étant réalisés à jeun. Le taux de LDL-C était calculé selon la formule de Friedewald [9].

Conformément aux seuils retenus dans les recommandations de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps) [8], les anomalies lipidiques étaient définies par un CT $\geq$ 200 mg/dL (2,0 g/L), un LDL-C $\geq$ 160 mg/dL (1,6 g/L), un HDL-C $<$ 40 mg/dL (0,40 g/L) ou un taux de TG $>$ 150 mg/dL (1,5 g/L). Chaque paramètre a été évalué individuellement afin de déterminer la proportion de patients présentant l'anomalie correspondante. Ces critères ont également permis de caractériser le profil lipidique de la population étudiée et d'examiner les associations entre les anomalies lipidiques et les caractéristiques sociodémographiques, les antécédents médicaux, les habitudes de vie et les diagnostics relevés à l'admission.

Analyses statistiques

Les variables quantitatives ont été décrites par leur moyenne $\pm$ écart-type et, lorsque cela était pertinent, par leur médiane et leurs valeurs extrêmes. Les variables qualitatives ont été présentées sous forme d'effectifs et de pourcentages. Les comparaisons entre groupes ont été effectuées à l'aide du test du chi carré de Pearson ou du test exact de Fisher lorsque les effectifs théoriques étaient faibles. Le test *t* de Student a été utilisé pour comparer les moyennes. Les associations entre les facteurs étudiés et la présence d'anomalies lipidiques ont été estimées par les odds ratios (OR), accompagnés de leurs intervalles de confiance à 95 % (IC à 95 %). Le seuil de significativité statistique a été fixé à $p < 0,05$. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel

Stata, version 12 (StataCorp, College Station, Texas, États-Unis).

Considérations éthiques

La réalisation de cette étude a été subordonnée à l'obtention de l'autorisation administrative de la Direction des Cliniques Universitaires. La confidentialité des informations recueillies a été strictement respectée tout au long du processus de collecte, de traitement et d'analyse des données. Les données ont été anonymisées afin de prévenir toute identification directe ou indirecte des patients. Leur utilisation a été limitée aux objectifs scientifiques de la présente étude et leur accès a été restreint aux personnes autorisées. Les résultats ont été présentés sous forme agrégée, sans divulgation d'informations individuelles permettant d'identifier les participants.

Résultats

Caractéristiques de la population

L'étude a porté sur 230 patients. L'âge moyen était de $57,7 \pm 14,5$ ans (extrêmes : 22 et 85 ans) ; 75,6 % des patients avaient 50 ans ou plus, la tranche 50–59 ans étant la plus représentée (29,1 %). Les hommes étaient majoritaires (54,3 %). La commune de Lubumbashi (42,6 %) et celle de Kampemba (22,6 %) fournissaient le plus grand nombre de patients, et 54,8 % des admissions avaient eu lieu en saison pluvieuse. L'HTA (59,1 %) et le diabète (20,0 %) étaient les antécédents les plus fréquents (tableau 1).

Profil lipidique

Le CT était élevé chez 31,7 % des patients, le HDL-C bas chez 27,8 % et les TG élevés chez 27,4 %. Le LDL-C n'était élevé que chez 7,0 % (tableau 2).

Facteurs associés aux anomalies lipidiques

L'âge, la commune de résidence, la saison d'admission, le tabac, l'alcool, le diabète, l'HTA connue, la cardiopathie et l'infection à VIH n'étaient associés à aucune anomalie lipidique ($p > 0,05$). L'élévation du LDL-C n'était associée à aucun facteur étudié. Quatre associations significatives ont été observées (tableau 3).

Tableau 1. Caractéristiques de la population (n = 230)

Variables	Effectif	Pourcentage
Âge (ans)		
20–29	11	4,8
30–39	22	9,6
40–49	23	10,0
50–59	67	29,1
60–69	52	22,6
≥ 70	55	23,9
Sexe		
Masculin	125	54,3
Féminin	105	45,7
Saison d'admission		
Pluvieuse	126	54,8
Sèche	104	45,2
Antécédents		
HTA	136	59,1
Diabète	46	20,0
Alcool	45	19,6
Tabac	9	3,9
Cardiopathie	6	2,6
Infection à VIH	2	0,9
Diagnostic à l'admission		
HTA	77	33,5
AVC	48	20,9
Diabète sucré	43	18,7
Insuffisance cardiaque	40	17,4
Infection	40	17,4
Insuffisance rénale	22	9,6
Hépatopathie	15	6,5
Pneumopathie	13	5,7

Discussion

Dans cette série hospitalière de 230 patients, environ un sur trois avait un CT élevé (31,7 %), et plus d'un sur quatre un HDL-C bas (27,8 %) ou des TG élevés (27,4 %), alors que l'élévation du LDL-C était rare (7,0 %). Les méta-analyses africaines rapportent, en population générale, des prévalences d'environ 25 % pour le CT élevé, 37 à 41 % pour le HDL-C bas, 26 à 29 % pour le LDL-C élevé et 17 % pour les TG élevés [6]. Nos résultats sont donc proches pour le CT, supérieurs pour les TG et inférieurs pour le HDL-C et le LDL-C. Pour le LDL-C, la différence tient en partie au seuil : nous avons retenu 4,1 mmol/L (160 mg/dL) contre 3,3 mmol/L dans la méta-analyse. Les autres seuils (CT 5,2 ; HDL-C 1,0 ; TG 1,7 mmol/L) sont équivalents. La dissociation entre CT et LDL-C suggère aussi une contribution des lipoprotéines riches en

triglycérides et des différences de seuils entre paramètres. Par ailleurs, l'état aigu qui motive l'hospitalisation abaisse habituellement le CT, le LDL-C et le HDL-C et élève les TG [10] : le profil mesuré à l'hôpital peut donc s'écarter du profil habituel du patient, et les prévalences de CT, LDL-C et HDL-C sont probablement sous-estimées. Ailleurs, la prévalence des dyslipidémies atteignait 35,5 % pour les TG dans la population chinoise [11], et les Afro-Américains présentaient des prévalences plus basses de TG élevés et de HDL-C bas que les autres groupes ethniques [12].

Le CT moyen observé ici (1,77 g/L) reste supérieur aux valeurs rapportées chez des sujets sains au Cameroun et au Nigeria dans les années 1970–1980 (1,55 à 1,65 g/L) [13,14], ce qui va dans le sens d'une transition lipidique, avec les réserves liées à l'ancienneté de ces données et à la différence de population.

Le sexe était lié à deux anomalies, dans des sens opposés : le HDL-C bas prédominait chez l'homme et l'hypertriglycémie chez la femme. Ces différences sont bien décrites et tiennent aux effets des hormones sexuelles sur le métabolisme des lipoprotéines [15]. La hausse des TG chez la femme est classiquement observée après la ménopause, indépendamment de l'âge [16] ; avec un âge moyen proche de 58 ans, une grande partie des patientes était probablement ménopausée, mais ce statut n'est pas documenté. Nos résultats concordent avec ceux d'une population rurale camerounaise [17] et diffèrent de l'enquête nationale tunisienne, où l'hypertriglycémie prédominait chez l'homme [18]. La consommation d'alcool et de tabac, plus fréquente chez l'homme, n'a pas été associée au profil lipidique ici, mais elle a pu être sous-déclarée dans les dossiers.

Cette discordance appelle à la prudence. L'association est compatible avec l'agrégation des facteurs de risque cardiométaboliques décrite en Afrique subsaharienne [19], par des déterminants communs tels que l'obésité, l'alimentation et l'insulinorésistance. L'indice de masse corporelle n'étant pas disponible, nous ne pouvons pas explorer cette hypothèse, et le schéma transversal ne permet pas d'établir le sens de la relation.

Les patients admis pour insuffisance rénale avaient moins souvent un CT élevé (9,1 % contre 34,1 %). Ce résultat est inverse à celui que suggérerait la dyslipidémie classique de l'insuffisance rénale, caractérisée par des TG élevés et un HDL-C bas, le CT restant variable [20,21,22].

Il peut s'expliquer par le syndrome de dénutrition-inflammation, qui abaisse le cholestérol dans l'insuffisance rénale avancée [10,20]. Il repose toutefois sur seulement 22 patients dont 2 avec un CT élevé, et l'IC95 % est très large (0,02–0,83) : l'hypothèse du hasard ne peut être écartée. L'absence d'association avec le

diabète, malgré la dyslipidémie classique du diabétique (TG élevés, HDL-C bas) [22], reflète probablement un manque de puissance et l'effet des traitements en cours. De même, l'absence d'effet de la résidence s'explique par

le fait que tous les patients vivaient en milieu urbain, alors que des prévalences plus élevées en ville qu'à la campagne sont rapportées ailleurs [11,18].

Tableau 2. Profil lipidique des 230 patients (valeurs en mg/dL)

Variable	Moyenne $\pm$ ET	Médiane	Extrêmes	Anomalie, n (%)
Cholestérol total	177,1 $\pm$ 47,4	172,5	89–333	73 (31,7)
LDL-C	99,5 $\pm$ 37,9	93,0	16–271	16 (7,0)
HDL-C	53,8 $\pm$ 23,4	51,0	21–238	64 (27,8)
Triglycérides	117,4 $\pm$ 69,5	104,5	10–585	63 (27,4)

Anomalie : CT $\geq$ 200, LDL-C $\geq$ 160, HDL-C $<$ 40, TG $>$ 150 mg/dL. ET : écart-type

Tableau 3. Associations significatives avec les anomalies lipidiques

Anomalie	Facteur	Exposés, n/N (%)	Non exposés, n/N (%)	OR (IC95 %)	p
HDL-C bas	Sexe masculin	44/125 (35,2)	20/105 (19,0)	2,30 (1,25–4,24)	0,010
TG élevés	Sexe féminin	37/105 (35,2)	26/125 (20,8)	2,07 (1,14–3,73)	0,022
CT élevé	HTA à l'admission	34/77 (44,2)	39/153 (25,5)	2,3 (1,3–4,1)	0,006
CT élevé	Insuffisance rénale à l'admission	2/22 (9,1)	71/208 (34,1)	0,19 (0,02–0,83)	0,011

Note : Les pourcentages correspondent à la proportion de patients présentant l'anomalie dans chaque groupe.

Cette étude a plusieurs limites. Elle est monocentrique, rétrospective et hospitalière, ce qui interdit l'extrapolation à la population générale. Le statut à jeun, l'indice de masse corporelle, l'alimentation, l'activité physique et les traitements en cours (notamment les statines) ne sont pas connus. L'analyse est univariée, sans ajustement pour les facteurs de confusion, et le grand nombre de comparaisons effectuées expose au risque d'associations fortuites : les quatre résultats significatifs, dont les p vont de 0,006 à 0,022, doivent être considérés comme exploratoires. Ses atouts sont de fournir des données rares en RDC, avec des intervalles de confiance explicites et des définitions standardisées.

Conclusion

Chez les patients hospitalisés en médecine interne à Lubumbashi, l'hypercholestérolémie totale (31,7 %), le HDL-C bas (27,8 %) et l'hypertriglycéridémie (27,4 %) sont fréquents, tandis que l'élévation du LDL-C est rare (7,0 %). Le sexe masculin est associé à un HDL-C bas, le sexe féminin à une hypertriglycéridémie, et l'HTA à l'admission à un CT élevé. Ces constats justifient un dosage systématique du bilan lipidique chez les patients hospitalisés, en particulier hypertendus, et une prise en charge globale du risque cardiovasculaire conforme aux recommandations [3]. Des études prospectives et multicentriques, incluant la mesure de l'indice de masse corporelle, du statut à jeun et des traitements, et conduites aussi en population générale, sont nécessaires pour préciser le profil lipidique des Congolais.

Conflits d'intérêt : Aucun.

Références

1. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, *et al.* Global burden of cardiovascular diseases and risk factors, 1990–2019: update from the GBD 2019 study. *J Am Coll Cardiol.* 2020;76(25):2982–3021.
2. Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaboration, Baigent C, Blackwell L, Emberson J, *et al.* Efficacy and safety of more intensive lowering of LDL cholesterol: a meta-analysis of data from 170 000 participants in 26 randomised trials. *Lancet.* 2010;376(9753):1670–81.

3. Mach F, Baigent C, Catapano AL, *et al.* 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J.* 2020;41(1):111-88.
4. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Repositioning of the global epicentre of non-optimal cholesterol. *Nature.* 2020;582(7810):73-7.
5. Pirillo A, Casula M, Olmastroni E, Norata GD, Catapano AL. Global epidemiology of dyslipidaemias. *Nat Rev Cardiol.* 2021;18(10):689-700.
6. Noubiap JJ, Bigna JJ, Nansseu JR, *et al.* Prevalence of dyslipidaemia among adults in Africa: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health.* 2018;6(9):e998-1007 (voir l'erratum associé).
7. von Elm E, Altman DG, Egger M, *et al.* The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Lancet.* 2007;370(9596):1453-7.
8. Brucker E, Bonnet J, Luc G, Bayer P, Farnier M. Prise en charge thérapeutique du patient dyslipidémique : argumentaire et recommandations. *Afssaps*; 2005.
9. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem.* 1972;18(6):499-502.
10. Khovidhunkit W, Kim MS, Memon RA, *et al.* Effects of infection and inflammation on lipid and lipoprotein metabolism: mechanisms and consequences to the host. *J Lipid Res.* 2004;45(7):1169-96.
11. Wang S, Xu L, Jonas JB, *et al.* Prevalence and associated factors of dyslipidemia in the adult Chinese population. *PLoS One.* 2011;6(3):e17326.
12. Frank ATH, Zhao B, Jose PO, Azar KMJ, Fortmann SP, Palaniappan LP. Racial/ethnic differences in dyslipidemia patterns. *Circulation.* 2014;129(5):570-9.
13. Ngogang J, Titanji VPK. The concentration of apolipoprotein cholesterol in sera of normal and hypertensive African subjects from Yaoundé, Cameroon. *East Afr Med J.* 1985;62:446-51.
14. Oniiri AC, Monika S, Boyo AE. Serum lipids and lipoproteins in healthy Africans. *Clin Chim Acta.* 1977;81:57-61.
15. Palmisano BT, Zhu L, Eckel RH, Stafford JM. Sex differences in lipid and lipoprotein metabolism. *Mol Metab.* 2018;15:45-55.
16. Agrinier N, Cournot M, Ferrières J. Dyslipidémies de la femme après 50 ans : le rôle de l'âge et de la ménopause. *Ann Cardiol Angeiol (Paris).* 2009;58(3):159-64.
17. Gouado I, Mbiapo TF. Profil lipidique d'une population rurale de l'ouest du Cameroun. *Cah Santé.* 1996;6:397-400.
18. Essais O, Jabrane J, Bouguerra R, *et al.* Distribution et prévalence des dyslipidémies en Tunisie : résultats de l'Enquête nationale de nutrition. *Tunis Med.* 2009;87(8):505-10.
19. Noubiap JJ, *et al.* Clustering of cardiometabolic risk factors in sub-Saharan Africans. *Pan Afr Med J.* 2021;38:112.
20. Ferro CJ, Mark PB, Kanbay M, *et al.* Lipid management in patients with chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol.* 2018;14(12):727-49.
21. KDIGO Lipid Work Group. KDIGO clinical practice guideline for lipid management in chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl.* 2013;3(3):259-305.
22. Chen SC, Tseng CH. Dyslipidemia, kidney disease, and cardiovascular disease in patients with diabetes mellitus. *Rev Diabet Stud.* 2013;10(2-3):88-100.