



Article Original

Profils des Patients Infectés par le Virus de l'Hépatite B à Yaoundé (Cameroun)

Profiles of Hepatitis B Infected Patients in Yaoundé (Cameroon)

Ndjitoyap Ndam AW¹, Paley S¹, Kenne Yimagou E¹, Bekolo Nga W², Nsenga Djapa GR³, Kowo M¹,
Ndjitoyap Ndam EC¹, Biwole Sida M¹

RÉSUMÉ

Introduction. Le Cameroun est situé dans une zone de forte endémicité d'hépatite virale B (HVB). Décrire les caractéristiques des patients infectés pourrait améliorer la lutte contre cette maladie. Le but de cette étude était de déterminer le profil des patients au moment du diagnostic d'une infection par le virus de l'hépatite B (VHB). **Méthodologie.** Nous avons réalisé une étude hospitalière transversale descriptive avec collecte de données rétrospective portant sur les patients au moment du diagnostic d'une infection au VHB entre 2018 à 2022. Les données sociodémographiques, cliniques et paracliniques ont été colligées à l'aide du logiciel SPSS version 23.0. **Résultats.** Un total de 305 patients a été inclus pour un sex-ratio de 2,14. La moyenne d'âge était de 35,2±11,2 ans (15 et 65 ans). La majorité des patients présentait une infection chronique au VHB soit 130 (42,6%), 71 (23,3%) avaient une hépatite chronique, 53 (17,4%) une cirrhose décompensée, 19 (6,2%) une cirrhose compensée, 19 (6,2%) un carcinome hépatocellulaire, et une hépatite aigue chez 13 (4,2%). Les principaux facteurs de risque de transmission du VHB étaient le contact avec un sujet infecté chez 88 patients (28,9%), les antécédents de scarifications/tatouages/piercings chez 84 patients (27,5%), et la mère infectée par le VHB chez 68 patients (22,3%). L'Ag Hbe était négatif chez 260 patients (85,2%). **Conclusion.** Le profil des patients diagnostiqués d'une infection au VHB est marqué par une population majoritairement jeune, masculine, asymptomatique, avec une infection chronique à Ag HBe négatif.

ABSTRACT

Introduction. Cameroon represents an area of high endemicity of viral hepatitis B (VHB). To describe characteristics of patients infected by the hepatitis B virus (HVB) could contribute to improve the fight against this affection. The aim of this study was to determine the characteristics of patients at the time of the diagnosis of a VHB infection. **Method.** We carried out a descriptive cross-sectional hospital study on patients at time of the diagnosis of a VHB infection. It covered the period from 2018 to 2022. Sociodemographic data, risk factors for hepatitis B infection, paraclinical results were collected and analyzed using SPSS software version 23.0. **Results.** We included 305 patients, for a sex ratio of 2.14. The average age was 35.2±11.2 years with extremes of 15 and 65 years. The majority of patients have a chronic infection 130/305 (42.6%), 71/305 (23.3%) a chronic hepatitis, 53/305 (17.4%) a decompensated liver cirrhosis, 19/305 (6.2%) a compensated liver cirrhosis, 19/305 (6.2%) also a hepatocellular carcinoma, and 13/305 (4.2%) an acute hepatitis. The main risk factors for HBV transmission were: close household contact with a patient in 88 patients (28.9%), history of scarification/tattoos/piercings 84/305 (27.5%), and the mother of the patient infected by HBV in 68 patients (22.3%). HBeAg was negative in 260 patients (85.2%). **Conclusion.** The profile of patients infected by HBV is marked by a relatively young and male population, asymptomatic, a chronic and inactive infection, and with a negative HBeAg.

¹. Département de médecine interne et spécialités, Faculté de médecine et des sciences biomédicales, Université de Yaoundé 1, Yaoundé, Cameroun
². Département des sciences cliniques, Faculté de médecine et des sciences pharmaceutiques, Université de Douala, Douala, Cameroun
³. Département de Médecine interne et spécialités, Faculté de médecine et des sciences biomédicales, Université de Dschang, Dschang, Cameroun

*Auteur correspondant :

Ndjitoyap Ndam AW
Service d'hépatogastro-entérologie,
hôpital général de Yaoundé
Téléphone: (+223) 695767473
Email: tonindam3@yahoo.fr

Mots clés : profils, hépatite virale B, diagnostic, Yaoundé (Cameroun)

Key words: profiles, viral hepatitis B, diagnosis, Yaoundé (Cameroon)

Article history

Received: 28 Feb 2024
Revision requested: 28 April 2024
Accepted: 7 May 2024
Published: 15 May 2024

INTRODUCTION

L'Hépatite virale B (HVB) est un problème majeur de santé publique. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), elle touche environ 257 millions d'individus chaque année dans le monde. Elle est responsable de près d'un million de décès par an (2,7%) (1). Le Cameroun se situe en zone de forte endémicité, avec une prévalence de 11,2% (2). Cette prévalence varie de 6,5 à 25% selon le gradient Sud-Nord du pays (3). L'HVB peut être responsable d'une atteinte aigue ou chronique du foie. Dans sa forme chronique, elle est associée à des complications graves, potentiellement mortelles qui sont la cirrhose et le carcinome hépatocellulaire (CHC). A

l'horizon 2030, l'OMS s'est fixée pour objectif de réduire de 90% le nombre de nouveaux cas d'infections par le virus de l'hépatite virale B (VHB), réduire de 65% le taux de décès relatif au VHB, et de traiter 80% des personnes infectées éligibles (1). De ce fait, des politiques ont été mises en place au Cameroun, associant l'introduction du vaccin contre l'HVB dans le programme élargi de vaccination (PEV) en 2006, le dépistage systématique des femmes enceintes, la mise sous traitement antiviral des patients répondant aux critères. Toutefois, la prévalence du VHB demeure élevée dans le pays (2).

POUR LES LECTEURS PRESSÉS

Ce qui est connu du sujet

Le Cameroun est un pays de forte endémicité d'hépatite virale

La question abordée dans cette étude

Le profil clinique, paraclinique et évolutif des patients au moment du diagnostic d'une infection par le virus de l'hépatite B (VHB).

Les principaux résultats

1. L'âge moyen était de 35,2±11,2 ans et le sex-ratio de 2,14
2. La découverte fortuite était fortuite dans 67,2% des cas.
3. Les principaux facteurs de risque étaient le portage familial (28,9%), les scarifications/tatouages/piercing (27,5%) et la mère porteuse de VHB (22,3%).
4. La distribution des coinfections était la suivante : HVB-HVD (24,6%), HVB-HVC (2,6%) et HVB-VIH (1,6%).
5. Une élévation des alphafoetoprotéines était présente chez 9,5% des sujets
6. L'Ag HBs était positif dans 99,3% des cas et l'Ag HBe était négatif dans 85,2% des cas.
7. L'échographie abdominale était anormale dans 40% des cas, les principales lésions étant l'hépatomégalie, les anomalies de contours et la micronodularité, ainsi que la splénomégalie. Une lésion focale était présente dans 7.2% des cas.
8. Sur le plan évolutif, il s'agissait d'une infection chronique sans signe d'activité dans 42,6% des cas ; alors que 23,3% des sujets avaient une hépatite chronique, 17,4% une cirrhose décompensée, 6,2% une cirrhose compensée, 6,2% un carcinome hépatocellulaire, et 4.2% une hépatite aigue.

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

Des politiques de dépistage devraient être développées en mettant l'accent sur les sujets jeunes au moment ils sont asymptomatiques.

Les zones urbaines et rurales sont concernées. Lorsqu'on fait une revue de la littérature, peu d'études se décrivent le profil des patients infectés par le VHB en zone urbaine au Cameroun. Les études réalisées dans ce pays portaient essentiellement sur la prévalence des hépatites virales, ou étaient menées en zone rurale (4, 5). Il est souhaitable de présenter les caractéristiques des patients infectés afin d'améliorer les stratégies de lutte contre cette affection, et planifier la prise en charge. L'objectif de notre étude était de décrire les caractéristiques cliniques et paracliniques des patients infectés par le VHB au moment du diagnostic à Yaoundé (Cameroun).

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Nous avons réalisé une étude transversale descriptive avec collecte rétrospective des données sur une période de 5 ans (du 1er Janvier 2018 au 31 Décembre 2022), dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé, capitale politique du Cameroun. Il s'agissait de deux formations sanitaires publiques à savoir l'Hôpital Général de Yaoundé et le Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé, et d'une formation sanitaire privée : le Centre Médical la Cathédrale. Nous avons inclus tous les patients porteurs du VHB (Ag HBs positif et/ou charge virale VHB positive), suivis en ambulatoire ou hospitalisés. Les patients dont les bilans biologiques n'étaient pas disponibles ont été exclus. Une fiche d'enquête a été utilisée pour la collecte dans le dossier médical des

caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, niveau d'étude, statut matrimonial, profession, région d'origine), les comorbidités, les circonstances de découverte (fortuite, présence des symptômes ou des complications) au moment du diagnostic de l'infection. Les paramètres biologiques incluait la charge virale du VHB, l'Ag HBe, les anticorps des virus des hépatites C et D (VHC et VHD) à travers les Ac VHC et Ac VHD, ainsi que la sérologie VIH, les transaminases (ASAT/ALAT), et l'alpha-foetoprotéine. Les données de l'échographie incluait la morphologie du foie et la présence de nodules suspects de CHC. Enfin, le stade évolutif de la maladie a été recherché. Selon l'European Association for the Study of the Liver (EASL), les stades évolutif de l'infection au VHB sont : hépatite aigue, infection chronique, hépatite chronique, cirrhose compensée ou décompensée, carcinome hépatocellulaire (6). L'analyse des données a été faite l'aide du logiciel SPSS version 23.0. L'étude a été validée par le comité d'éthique de la faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé. Les services administratifs des trois structures sanitaires où s'est déroulée l'étude ont approuvées. La confidentialité des informations a été préservée.

RÉSULTATS

Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude

Un total de 353 dossiers de patients infectés par le VHB a été enregistré. Nous avons exclu 48 dossiers car les bilans biologiques n'étaient pas disponibles, et retenus 305 dossiers de patients pour notre étude. Il s'agissait de 208 hommes (68,2%) et 97 femmes (31,8%), soit un sexe ratio de 2,14. L'âge moyen était de 35,2 ± 11,2 ans, avec des extrêmes de 15 et 65 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 30 à 40 ans avec un effectif de 111/305 (36,4%) (Tableau I)

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude (n=305)

Variables	N	%
Tranches d'âges (années)		
Age moyen (35,2 ± 11,2 ans)		
< 20	17	5,6
[20-30[	82	26,9
[30-40[	111	36,4
[40-50[	56	18,4
[50-60[	29	9,5
≥ 60	10	3,3
Sexe		
Masculin	208	68,2
Féminin	97	31,8

Facteurs de risque de transmission du virus

Plusieurs facteurs de risque de transmission du VHB ont été identifiés chez les participants. Les principaux facteurs de risque étaient le portage familial de l'Ag HBs, l'antécédent de scarifications/tatouages/piercing la mère porteuse du VHB chez respectivement 88 patients (28,9%), 84 patients (27,5%) et 68 patients (22,3%) (Tableau II).

Tableau II : Facteurs de risque de transmission de l'hépatite virale B

Variables	Effectifs (n=305)	Fréquence (%)
Ag HBs dans la famille	88	28,9
Scarifications/tatouages/piercings	84	27,5
Mère Ag HBs positive	68	22,3
Rapports sexuels à risque	47	15,4
Appartenance à un groupe à risque	14	4,6
Transfusion sanguine	21	6,9
Partage d'objets coupants ou de toilette	17	5,6
Antécédents de chirurgie invasive	29	9,5

Circonstances de découverte de l'hépatite virale B

S'agissant des circonstances de découverte de l'infection au VHB, seuls 100 patients (32,8%) étaient symptomatiques. Les autres infections (67,2%) étaient de découverte fortuite lors d'un dépistage (campagne de dépistage gratuit, bilan de routine, bilan de grossesse, bilan d'infertilité ou pré-nuptial, don de sang, bilan préopératoire) (tableau III).

Tableau III : Répartition de la population en fonction des circonstances de découverte de la maladie (n=305)

Circonstances de découverte	N	%
Symptomatiques	100	32,8
Asthénie	99	32,5
Ictère	68	22,3
Douleur abdominale	35	11,5
Fièvre	32	10,5
Maigrissement	23	7,5
Arthralgie	5	1,6
Urticaire	4	1,3
Épanchement péricardique	1	0,3
Asymptomatique	205	67,2
Dépistage gratuit	92	30,2
Bilan de routine	34	11,1
Bilan de grossesse	28	9,2
Don de sang	21	6,9
Bilan préopératoire	8	2,6
Bilan d'infertilité	8	2,6
Bilan pré-nuptiaux	5	1,6
Autres	9	3,0

Les symptômes à la découverte étaient dominés par l'asthénie chez 99 patients (32,5%), l'ictère chez 68 patients (22,3%) et les douleurs abdominales chez 35 patients (11,5%) (tableau III).

Données biologiques et évaluation de la fibrose

Le taux médian d'ALAT était de 43 [IQR 28-83] UI/mL, avec des extrêmes de 4 et 3548 UI/mL. Un taux d'ALAT élevé (>40 UI/mL) était observé dans 178 patients (58,3%) et il était supérieur à 10 fois la limite supérieure de la valeur normale chez 12 patients (3,9%) (tableau IV).

Tableau IV : Caractéristiques biochimiques(n=305)

Données biologiques	N	%
Taux d'ASAT (UI/mL)		
Valeur médiane: 43 [IQR 29-73]		
Normale	140	45,9
N < ASAT < 10N	154	50,5
≥ 10 N	11	3,6
Taux d'ALAT (UI/mL)		
Valeur médiane: 43 [IQR 28-83]		
Normale	115	37,7
N < ALAT < 10N	178	58,3
≥ 10 N	12	3,9
Alphafœtoprotéines (UI/L)		
Valeur médiane: 2,62 [IQR 1,23-5,67]		
< 10	146	47,9
10 – 500	22	7,2
≥ 500	7	2,3
ALAT = alanine amino-transférase, ASAT = Aspartate amino-transférase		

Le taux d'alphafœtoprotéines médian était de 2,62 [IQR 1,23-5,67] UI/L. Une élévation des alphafœtoprotéines était présente chez 29 patients (9,5%) dont 7 avaient un taux des alphafœtoprotéines supérieur à 500 UI/L (tableau IV).

Données virologiques

L'Ag HBs était positif chez 303 patients (99,3%). Deux patients (0,7%) avaient un Ag HBs négatif, mais les Ac HBc totaux et la charge virale VHB positive. Il s'agissait d'hépatites virales B occultes.

L'Ag HBe était négatif chez 206 patients (85,2%). La charge virale B médiane était de 1584,9 [IQR 158,5-20526,3] UI/mL. La charge virale B était supérieure à 2000 UI/mL chez 148 patients (48,5%) et indétectable chez 22 patients (7,2%) (tableau V).

Tableau V : Caractéristiques virologiques (n=305)

Caractéristiques virologiques	N	%
Ag HBs Positif	303	99,3
Ag HBe négatif	260	85,2
Charge virale B (UI/mL)		
Médiane : 1584,9 [158,5-20526,3]		
< 10	22	7,2
[10-2000[	133	44,3
> 2000	148	48,5
Ac anti VHD	75	24,6
Ac anti VHC	8	2,6
Sérologie VIH	5	1,6
Ac = anticorps, VHD = virus de l'hépatite Delta, VHC = virus de l'hépatite C		

S'agissant des coïnfections virales, nous avons retrouvé les coïnfections HVB-HVD, HVB-HVC et HVB-VIH chez respectivement 75 (24,6%), 8 (2,6%) et 5 (1,6%) patients (tableau V).

Lésions échographiques

L'échographie abdominale était normale chez 183 patients (60%), montrait un foie de taille augmentée chez 86 patients (28,2%), dysmorphique avec des contours irréguliers chez 85 patients (27,9%), un foie micronodulaire chez 79 patients (25,9%), des nodules hépatiques chez 22 patients (7,2%). On retrouvait en plus



une splénomégalie chez 61 patients (20%), une ascite chez 37 patients (12,1%) et/ou une dilatation du tronc porte chez 19 patients (6,2%) (Tableau VI).

Tableau VI : anomalies échographiques (n=305)

Anomalies échographiques	N	%
Examen normal	183	60
Hépatomégalie	86	28,2
Contours hépatiques irréguliers	85	27,9
Foie micronodulaire	79	25,9
Splénomégalie	61	20,0
Ascite	37	12,1
Nodules hépatiques	22	7,2
Dilatation du tronc porte	19	6,2
Atrophie hépatique	6	2,0

Stades évolutifs des infections

La majorité des patients présentait une infection chronique au VHB sans signe d'activité soit 130 patients (42,6%). Et l'infection était aigue chez seulement 13 patients (4,3%). On notait une hépatite chronique chez 71 patients (23,3%). Des complications étaient retrouvées chez près d'un tiers des patients soit 19 patients avec un CHC (6,2%), une cirrhose compensée chez 19 patients également (6,2%) et une cirrhose décompensée chez 53 patients (17,4%) (Figure 1).

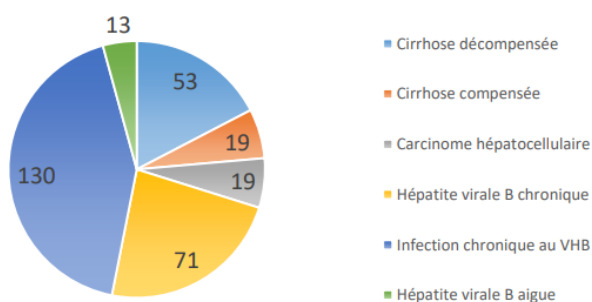


Figure 1 : Distribution de la population en fonction du Stade de l'infection au virus de l'hépatite B au moment du diagnostic (n= 305)

DISCUSSION

Le Cameroun est une zone de forte endémicité pour l'hépatite B avec une prévalence estimée à 11,2% (2). Dans notre étude, la population était principalement constituée d'adultes jeunes avec un âge moyen de 35± 11,2 ans et 63,3% des patients avaient un âge compris entre 20 et 40 ans (extrêmes 15-65 ans). Ce jeune âge suggèrerait une transmission verticale du virus de l'hépatite B pendant l'accouchement et l'allaitement ou pendant l'enfance. Ces résultats sont semblables à ceux rapportés dans la littérature camerounaise notamment par Kowo et al (4) en 2021 et Mohamadou et al (5) en 2023, qui rapportaient des prévalences élevées du portage de l'AgHBs chez les adultes jeunes avec des âges moyens respectifs de 30 ans et 32 ans. De même à l'hôpital de Kayes au Mali, Katilé et al (7) en 2018 avaient retrouvé un âge moyen de 36,9 ans.

Nous avons noté une prédominance du sexe masculin (68,2%) avec un sex-ratio de 2,14. L'exposition majoritaire des hommes aux différents facteurs de risque du VHB que sont les comportements sexuels à risque, l'utilisation des drogues, l'application des tatouages, et des scarifications pourraient expliquer cette prédominance de l'infection au VHB chez les hommes. Ce constat corrobore à plusieurs données de la littérature africaines (4, 7-9).

Les principaux facteurs de risque de transmission du virus de l'hépatite B identifiés étaient le contact familial étroit chez 88 patients (28,9%), la présence des scarifications/tatouages/ piercings chez 84 patients (27,5%) et l'Ag HBs positif chez la mère chez 68 patients (22,3%). Boudali et al. (10) en Tunisie, Kowo et al (4) au Cameroun avaient retrouvé dans leurs études respectives que le contact étroit avec une personne infectée par le VHB était un facteur de risque important de transmission. Les antécédents de scarifications/tatouages/piercings sont également décrits par d'autres auteurs (11). Ces actes sont de pratiques courantes dans les sociétés africaines et constituent des voies possibles de transmission du VHB. Elles font recours à l'utilisation des aiguilles, lames de rasoirs et autres objets coupants, parfois sans précaution d'asepsie. Enfin, la transmission périnatale du VHB de la mère demeure importante en Afrique subsaharienne (11). Le risque d'évolution vers la chronicité et les complications est élevé. Il faudrait renforcer les mesures de prévention de ce mode de contamination.

Nous avons trouvé que les circonstances de découverte étaient dominées par la découverte fortuite à 67,2%, dont le dépistage gratuit représentait la majorité des cas. La découverte fortuite reste le mode le plus fréquent dans les pays africains. Du fait du faible niveau économique, les populations profitent très souvent des campagnes de dépistage gratuit pour effectuer leurs bilans. Ainsi dans la littérature africaine plusieurs auteurs ont rapporté des résultats similaires (4, 8). Une autre circonstance fréquemment retrouvée chez les femmes était le bilan prénatal au cours d'une grossesse soit 28,9%. Le dépistage systématique des femmes enceintes est un pilier essentiel de la prévention de la transmission materno-fœtale du VHB.

Au moment de la découverte de la maladie, une cytololyse hépatique traduite par un taux des transaminases supérieur à la limite supérieure de la normale était observé dans 32,5% des cas. Ankouane et al (12) en 2015 avaient rapporté à Yaoundé un taux élevé des transaminases chez 32,8% des patients au moment du diagnostic. Cette cytololyse hépatique est probablement liée à l'activité virale. Étant une cause majeure de cytololyse hépatique, il est recommandé de réaliser un dépistage des hépatites virales devant toute élévation des transaminases.

Notre étude a permis de relever que l'infection au VHB à AgHBe négatif est prédominante avec une fréquence de 85,1%. Ce profil d'infection au VHB a été décrit par de nombreuses études réalisées en Afrique dont celles de Ankouane et al (12) au Cameroun, Katilé et al (7) au Mali et Diallo et al (8) au Sénégal. La présence de l'Ag HBe est un facteur de haute contagiosité et pourrait indiquer la mise sous traitement antiviral (6, 13).

Une coïnfection VHB-VHD était présente dans 24,6% des cas. Ce résultat est au-dessus de celui rapporté par Luma et al (14) en 2020, qui était de 10,5% et celui de Mohamadou et al (5) en 2023 au Nord Cameroun qui était de 4,5%. L'hépatite Delta est une zoonose. Ainsi, sa prévalence élevée dans la partie Sud du Cameroun par rapport au Nord Cameroun. Toutefois, le dosage de l'anticorps doit être suivie d'une charge virale VHD afin de confirmer la présence du virus (6).

Au moment de la découverte de l'infection au VHB, 42,6% des patients présentaient une infection chronique au VHB et 23,3% avaient une hépatite chronique. Ces résultats sont proches de ceux de Diallo et al. (8) en 2018 au Sénégal où ils retrouvaient 442 cas (60,7%) d'infections chronique. Dans notre série, au moment de la découverte, 17,4% des patients étaient porteurs d'une cirrhose et 6,9% avaient déjà une greffe de CHC. La cirrhose ou le CHC constituent souvent malheureusement le mode révélation de l'infection au VHB dans les pays aux ressources limitées. Les populations n'ayant pas toujours accès au dépistage systématique des hépatites virales, elles arrivent souvent lorsqu'elles sont déjà symptomatiques. A ce stade, les possibilités de prise en charge sont réduites (6).

CONCLUSION

Les caractéristiques cliniques et paracliniques des patients au moment du diagnostic d'une infection par le VHB sont marquées par une population relativement jeune et masculine, asymptomatique, une infection chronique inactive avec un Ag HBe négatif. Toutefois, près d'un patient sur trois était au stade de cirrhose et/ou CHC.

CONFLIT D'INTERETS

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

RÉFÉRENCES

- Goldstein ST, Zhou F, Hadler SC, Bell BP, Mast EE, Margolis HS. A mathematical model to estimate global hepatitis B disease burden and vaccination impact. *Int J Epidemiol.* 2005;34(6):1329-39.
- Bigna JJ, Amougou MA, Asangbeh SL, Kenne AM, Noumegni SRN, Ngo-Malabo ET, et al. Seroprevalence of hepatitis B virus infection in Cameroon: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2017;7(6):e015298.
- Loriette M, Birguel J, Damza R, Ratoua M, Karsikam S, Sobnangou JJ, et al. An experience of hepatitis B control in a

rural area in Far North Cameroon. *Med Sante Trop.* 2015;25(4):422-7.

- Kowo MP, Kenne Yimagou E, Ndjitoyap Ndam AW, Fouwou Njoya C, Guekam Ouamba P, Pessidjo L, et al. Prevalence of HBsAg and anti-HCV antibodies during a screening campaign in August 2019. *Open J Gastroenterol Hepatol.* 2021;45.
- Mohamadou AG, Nsenga Djapa GR, Ali Abas, Aboubakar Djalloh A, Tsilla Nsegue MJA, Fouwou Njoya C, et al. Clinical and Paraclinical Profile of Hepatitis B Patients in Northern Cameroon. *Health Sci Dis.* 2023;24(8):52-5.
- European Association for the Study of the Liver. Clinical Practice Guidelines on the management of hepatitis B virus infection. *J Hepatol.* 2017;67(2):370-98.
- Katilé D, Konaté I, Goita D, Kaboré M, Dicko M, Malla O, et al. Prévalence de l'Antigène Hbs et profil Sérologique du Virus de l'Hépatite B en Consultation de Médecine Générale à l'Hôpital Régional de Kayes au Mali. *Health Sci Dis.* 2018;19(4).
- Diallo S, Bassène ML, Gueye MN, Thioubou MA, Dia D, Mbengue M, et al. Hépatite virale B: aspects cliniques, paracliniques et évolutifs dans le service d'Hépatogastroentérologie de l'Hôpital Aristide Le Dantec: à propos de 728 cas. *Pan Afr Med J.* 2018
- Ankouane F, Noah Noah D, Atangana MM, Kamgaing Simo R, Guekam PR, Biwolé Sida M. Séroprévalence des virus des hépatites B et C, du VIH-1/2 et de la syphilis chez les donneurs de sang de l'hôpital central de Yaoundé, région du centre, Cameroun. *Transfus Clin Biol.* 2016;23(2):72-7.
- Ben Hadj Boudali M, Hazgui O, Bouguerra H, Saffar F, Hannachi N, Bahri O, et al. Hépatite B en Tunisie. Épidémiologie, facteurs de risque et impact de la vaccination. *Rev d'Épidémiologie Santé Publique.* 2019;67:S158.
- Alassan KS, Imorou RS, Sonombiti H, Salifou K, Ouendo EM. Séroprévalence et facteurs associés à l'hépatite virale B chez les gestantes à Parakou en République du Bénin. *Pan Afr Med J.* 2019;33(226).
- Ankouane F, Kowo M, Njoya O, Biwolé Sida M, Tzeuton C, Ndjitoyap Ndam EC. Hépatite B Chronique À Antigène Hbe Négatif À Yaoundé, Cameroun. *Health Sci Dis.* 2015;16(3).
- Chan HL, Leung NW, Hussain M, Wong ML, Lok AS. Hepatitis B e antigen-negative chronic hepatitis B in Hong Kong. *Hepatology.* 2000;31(3):763-8.
- Luma HN, Eloumou SAFB, Okalla C, Donfack-Sontsa O, Koumitana R, Malongue A, et al. Prevalence and Characteristics of Hepatitis Delta Virus Infection in a Tertiary Hospital Setting in Cameroon. *J Clin Exp Hepatol.* 2017;7(4):334-9.