



Article Original

Séroprévalence des Hépatites Virales B et C à l'Hôpital Régional de Gao (Nord du Mali)

Seroprevalence of viral hepatitis B and C at the Regional Hospital of Gao (North of Mali)

Cissoko Y^{1,2}, Dao K³, Dollo I¹⁰, Konate I^{1,2}, Tolo N⁶, Ongoiba O⁹, Saliou M³, Doumbia AA¹¹, Togo M³, Traore D⁴, Diallo S⁵, Sangare D⁸, Dembele IA⁴, Kéita K⁴, Cissoko M⁴, Malle M⁴, Camara BD⁷, Cisse SM⁸, Landoure Sékou⁴, Sy D⁴, Soukho A Kaya⁴, Guindo H¹⁰, Sissoko M¹⁰, Thiam S¹⁰, Diakite M¹⁰, Coulibaly A¹⁰, Seribara A¹⁰, Maiga Y⁵, Dao S^{1,2}.

RÉSUMÉ

Objectif. Décrire les aspects épidémiologiques de l'infection par les virus d'hépatite B et C à Gao (Mali). **Patients et méthodes.** Étude prospective menée de Janvier à Décembre 2019 dans les services de médecine interne et laboratoire de l'Hôpital Hangadoumbo Moulaye Touré de Gao. Ont été inclus tous les patients hospitalisés ou ayant consulté au service de médecine interne et tout donneur de sang au laboratoire, chez qui l'AgHBs et/ou l'Ac anti-VHC était positif. **Résultats.** Nous avons recensé 8 951 malades dont 76 répondaient à nos critères. L'âge moyen était de 41,4 ans [17 - 85 ans] avec une prédominance masculine (78,1%). La prévalence l'AgHBs et de l'Ac Anti VHC étaient de 0,77% (69 patients) et 0,07% (7 patients) respectivement. Le comportement sexuel non protégé était l'antécédent le plus fréquent (30,1%) tandis que les signes cliniques les plus fréquemment retrouvés étaient les douleurs articulaires (71%), l'asthénie (69,6%) et l'ascite (32,89%) et l'ictère (28,94%). La FOGD a noté des varices œsophagiennes grade II à III dans 10,54% des cas. Le taux de mortalité était de 35,52%. **Conclusion.** Les hépatites virales sont une réalité au nord Mali. Le dépistage systématique et la vaccination de la population permettront d'en prévenir les conséquences.

ABSTRACT

Objective. To describe the epidemiological profile of viral hepatitis B and C viruses in Gao, (Mali). **Patients and methods.** This was a prospective study carried out from January to December 2019 in the internal medicine department and the laboratory department of the Hangadoumbo Moulaye Touré Hospital in Gao. We included all patients hospitalized or seen in an outpatient department of the internal medicine department and blood donors in the laboratory, with positive HBsAg and/or anti-HCV Ab. **Results.** 76 patients over 8 951 met our criteria. The average age was 41.4 years [17 - 85 years] with a male predominance (78.1%). The prevalence of HBsAg and Anti-HCV Ac were 0.77% (69 patients) and 0.07% (7 patients) respectively. Unprotected sexual behavior was the most frequent (30.1%) antecedent past medical data. The most frequent clinical signs were joint pain (71%), asthenia (69.6%), and ascites (32.89%). The FOGD noted grade II to III esophageal varices in 10.54% of cases. The mortality rate was 35.52% of cases. **Conclusion.** Viral hepatitis is a reality in northern Mali. Systematic screening and vaccination of the population will help prevent the consequences.

1Service de Maladies infectieuses, CHU Point-G, Bamako, Mali
2Faculté de médecine et d'odontostomatologie, de l'USTTB, Mali
3Service de Médecine interne, CHU Gabriel Toure, Bamako, Mali
4Service de Médecine interne CHU-Point G, Bamako, Mali
5Service de Neurologie CHU Gabriel Toure, Bamako, Mali
6Service de Médecine interne CHU de Kati, Mali
7Service de Médecine interne Hôpital Nianankoro Fomba de Ségou, Mali
8Service de Médecine interne Hôpital Fousseyni N'DAOU de Kayes, Mali
9Service de chirurgie générale Hôpital régional de Tombouctou, Mali
10Hôpital régional de Gao, Mali
11Hôpital régional de Sikasso, Mali

Auteur correspondant :

Dr Karim Dao
Service de Médecine interne
CHU Gabriel Touré, de Bamako, Mali
Tel : (00223) 76 08 09 29,
E-mail : akdao07@yahoo.fr

Mots-Clés : Séroprévalences - Hépatites B, C - Gao - Mali.

Keywords: Hepatitis B and C – Seroprevalence - Gao - Mali.

INTRODUCTION

L'hépatite est une affection inflammatoire du foie, à transmission oro-fécale, parentérale ou sexuelle, caractérisée par une atteinte du parenchyme hépatique (tissu cellulaire) pouvant être d'origine infectieuse (virale), toxique, métabolique ou immunologique (allergique, auto-immune) [1]. Elle évolue sous une forme aiguë et chronique avec un grand polymorphisme des manifestations cliniques, depuis les variétés asymptomatiques et frustes jusqu'aux formes graves et

mortelles avec intoxication générale, ictère, hémorragie et autres signes d'insuffisance hépatique [2]. Les hépatites virales B (HVB) et C (HVC) sont endémiques en Afrique subsaharienne, avec des taux de prévalence estimés compris respectivement entre 8 et 20 %, et entre 2 et 2,8 % [3]. L'infection aiguë peut guérir ou devenir chronique. Les formes chroniques peuvent évoluer insidieusement pendant des années (plus de vingt ans) et se compliquer de cirrhose et de cancer primitif du foie (CPF),

POINTS SAILLANTS**Ce qui est connu du sujet**

La majorité des porteurs d'hépatites virales ignorent leur statut et peuvent transmettre le virus ou développer une maladie chronique sans le savoir.

La question abordée dans cette étude

Fréquence des hépatites virales B et C dans La région du Nord du Mali.

Ce que cette étude apporte de nouveau

Les prévalences l'AgHBs et de l'Ac Anti VHC étaient de 0,77% et 0,07% respectivement avec un taux de mortalité élevé (35,52%).

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

Renforcer le dépistage systématique et la sensibilisation de la population sur les hépatites virales.

premier cancer de l'homme sur le continent africain. Ces complications entraînent le décès prématuré de 15 à 25 % des malades, faisant des hépatites la deuxième cause de mortalité dans le monde et certainement la première cause de décès dans de nombreux pays subsahariens [4].

Au Mali, les hépatites infectieuses B et C ont fait l'objet de nombreux travaux. Mais majorité de ces travaux se sont déroulés dans la capitale (Bamako) et dans d'autres régions comme Koulikoro et Sikasso [5,6,7].

Nous ignorons la fréquence des hépatites B et C dans les régions du Nord et plus particulièrement à GAO. C'est pourquoi il nous a paru utile d'entreprendre cette étude afin de donner une description épidémiologique des cas d'infection par les virus B et C dans cette région du nord-Mali.

PATIENTS ET MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude prospective qui s'est étendue sur un (1) an, de Janvier 2019 à Décembre 2019 dans le service de médecine interne et le service de laboratoire de l'Hôpital Hangadoumbo Moulaye Touré de Gao, afin de donner une description épidémiologique des cas d'infection par les virus d'hépatite B et C dans les régions du nord et plus particulièrement à Gao. Ont été inclus dans cette étude tous les patients hospitalisés ou vus en consultation externe dans le service de médecine interne et tout usager venu donner son sang au laboratoire de l'Hôpital Hangadoumbo Moulaye Touré de Gao, chez qui l'AgHBs et/ou l'Ac anti-VHC était positif.

Nous avons examiné tous les malades venus en consultation externe ou hospitalisés ou tout usager venu donner son sang, chez qui l'AgHBs et/ou l'Ac anti-VHC était positif après avoir obtenu leur consentement. Les données de l'interrogatoire, de l'examen physique, et des examens complémentaires ont été mentionnés sur une fiche d'enquête standardisée. La saisie et l'analyse ont été faites grâce aux logiciels Microsoft Office 2016 et SPSS 21. Le test statistique khi2 de Pearson a été réalisé et le risque alpha à 5% a été considéré comme le seuil de signification.

RÉSULTATS

Nous avons recensé 8951 malades dont 69 positifs à l'AgHBs et 7 positifs à l'Ac Anti VHC soit des prévalences respectives de 0,77% et 0,07%. La prévalence de l'AgHBs chez les hommes a été de 1,62% et celle des femmes 0,29%. La prévalence de l'Ac Anti VHC chez les hommes a été de 0,17% et celle des femmes 0,02%. Parmi les 76 malades, la co-infection avec le VIH a noté chez 3 malades soit une prévalence de 4,1%. La tranche d'âge [25-34] a été la plus représentée soit 36,2%. L'âge moyen était de 41,4 avec des extrêmes de 17 et 85 ans. Une prédominance masculine a été observée soit 78,1% des cas. (Tableau I)

Parmi les antécédents, le comportement sexuel non protégé était le plus représenté avec 30,1% suivi de l'ictère dans 27,5% des cas. On notait la prise d'alcool dans 15,9% des cas et l'usage des drogues intraveineuses dans 10,1%.

Les signes cliniques, bien que non spécifiques des hépatites virales B ou C mais pouvant nous orienter vers celles-ci, ont été retrouvés à des fréquences variables. Les douleurs articulaires, musculaires et l'asthénie ont été les signes fonctionnels les plus représentés avec respectivement 71%, 69,6% et 65,2% des cas. Ensuite, suivaient l'anorexie, les céphalées, les nausées et les vomissements avec respectivement 63,8%, 58%, 20,3% et 17,4% des cas. Par contre, parmi les signes physiques, l'hépatomégalie représentait 34,21% des cas, l'ascite 32,89%, l'ictère et les OMI avec 28,94% chacun. Quant aux circulations veineuses collatérales, elles étaient moins représentées avec 19,73% des cas, suivies de l'érythrose palmaire et les angiomes stellaires, avec 13,15% chacune. L'astérisis était la complication neurologique la plus retrouvée avec 13,15%, suivie de la confusion mentale et l'hématémèse avec 6,57% chacune. Nous avons noté un (1) cas de coma soit 1,31% des cas. (Tableau II)

Tableau I : Données socio-démographiques et séroprévalences des hépatites virales B, C et le VIH

Age	VHB	VHC	VIH
15-24	10	1	2
25-34	25 (36,2%)	0	0
35-44	12 (17,4%)	2	0
45-54	7 (10,1%)	1	0
>55 ans	15 (21,7%)	3	1
Total	69 (100%)	7	3
Sexe			
Masculin	53(76,8%)	6	2
Féminin	16(23,2%)	1	1
Total	69(100,0%)	7	3

Tableau II : Répartition des patients en fonction des données cliniques, les séroprévalences des hépatites virales B, C et le VIH

Antécédents	VHB	VHC	VIH
Ictère	19 (27,5%)	2	1
Tabac	11 (15,9%)	2	1
Alcool	11 (15,9%)	1	0
Drogue	7 (10,1%)	0	0
Rapport sexuel non protégé	21 (30,1%)	2	1
Total	69 (100%)	7	3
Signes fonctionnels d'hépatites	VHB	VHC	VIH
Céphalées	40 (58%)	5	3
Anorexie	44 (63,8%)	5	3
Asthénie	48 (69,6%)	5	2
Nausées	14 (20,3%)	1	2
Vomissement	12 (17,4%)	1	1
Douleurs articulaires	49 (71%)	6	3
Douleurs musculaires	45 (65,2%)	6	2
Douleurs abdominales	34 (49,3%)	5	2
Douleurs hépatiques	33 (47,8%)	5	2
Signes physiques	Effectifs %		
Ictère	Oui	22	28,94
	Non	51	67,10
OMI	Oui	22	28,94
	Non	51	67,10
Ascite	Oui	25	32,89
	Non	48	63,15
Hépatomégalie	Oui	26	34,21
	Non	47	61,84
CVC	Oui	15	19,73
	Non	58	76,31
Coma	Oui	1	1,31
	Non	72	94,73
Erythrose palmaire	Oui	10	13,15
	Non	63	82,89
Angiome stellaire	Oui	10	13,15
	Non	63	82,89
Complications	Effectifs %		
Astérisis	Oui	10	13,15
	Non	63	82,89
Confusion mentale	Oui	5	6,57
	Non	68	89,47
Hématémèse	Oui	5	6,57
	Non	68	89,47

CVC : Circulations Veineuses Collatérales OMI : Œdème des membres inférieurs

L'échographie abdominale réalisée chez 41 malades sur 76, a permis de mettre en évidence une hépatomégalie hétéro nodulaire chez 14 malades, soient 34,14%, un foie inhomogène d'aspect granuleux chez 8 malades, soient 19,51% et une hépatomégalie homogène chez 19 malades, soient 46,34% des cas. Une splénomégalie a été observée chez 18 malades, soient 23,68%. La fibroscopie oesogastro-duodénale a objectivé des varices œsophagiennes grade II à III chez 8 malades soient 10,54%. Elle était par contre normale chez 6 malades, soient 7,89%. Les ALAT étaient >30UI/l dans 9,21% et normales dans 10,52% des cas. Le taux de prothrombine (TP) était <70% dans 5,26% et normal avec la même fréquence. L'alphafoetoprotéine était <100UI/ml dans 2,63% et >100UI/ml dans 7,86% des cas.

Nous avons obtenu une amélioration chez 49 malades sur 76 soient 64,47%. Par contre, chez 27 malades, l'issue a été défavorable, soient 35,52% des cas. (Tableau III)

DISCUSSION

Les limites et/ou difficultés rencontrées au cours de l'étude ont été principalement : le manque de moyens financiers et l'insuffisance du plateau technique pour le diagnostic complet empêchant la réalisation d'examen

complémentaires tels que : Charge virale, Ac Anti HBC IgG et IgM, Bilirubine totale et conjuguée, fibrotest ou fibro-scan, alpha foetoprotéine.

Pendant la période d'étude, nous avons recensé 8951 malades dont 69 positifs à l'AgHBs et 7 positifs à l'Ac Anti VHC soit des prévalences respectives de 0,77% et 0,07%. Notre résultat est inférieur à celui de Diallo A H [7] qui avait trouvé respectivement 12,1 et 2,9 et Djieukam Toko D. du Madagascar [9], 2,84 et 2,17. Elle paraît également largement inférieure à celle trouvée par D Katilé [8] à kayes qui était de 11,1%. Cette différence peut s'expliquer par la taille des échantillons, et une forte consommation d'alcool et de drogues en intra veineuse plus utilisés à Bamako. Dans d'autres pays tels que la Pologne, la Belgique, la Lituanie, la République Tchèque, l'Italie et l'Allemagne la prévalence de l'AgHBs varie de 0,5% à 1,5%. Tandis qu'en Norvège, en Slovénie, en Hongrie et au Pays-Bas, la prévalence est en dessous de 0,5%.

Les estimations varient en fonction de la population et des années de réalisation de l'étude, ce qui rend les comparaisons difficiles [10]. Ces résultats sont proches des nôtres. Par contre en Arabie Saoudite elle est de 1,8%

pour la population générale, elle est de 11,9% pour les adultes de plus de 55 ans. En Chine, elle est de 2,4%. A Singapour, au Bangladesh et au Pakistan, la prévalence

Tableau III : Répartition des patients selon les données de l'imagerie médicale et l'évolution

Imagerie médicale		Effectif	%
Echographie	Normale	19	46,34
	Inhomogène aspect granuleux	8	19,51
	Hépatomégalie hétéro-nodulaire	14	34,14
	Non faite	35	85,36
	Ascite de grande abondance	8	10,52
	Ascite de moyenne abondance	11	14,47
	Pas d'ascite	22	28,94
	Splénomégalie	18	23,68
	Pas de splénomégalie	23	30,26
	FOGD	Non faite	54
VO grade 2		5	6,57
VO grade 3		3	3,97
Gastrite érythémateuse		8	10,52
Résultats du bilan biologique	Normale	6	7,89
ALAT (UI/L)	6-30	8	10,52
	> 30	7	9,21
TP (%)	Non faite	58	76,31
TP (%)	< 70%	4	5,26
	> 70%	4	5,26
Alphafetoprotéine (UI/ml)	Non fait	68	89,47
Alphafetoprotéine (UI/ml)	<100	2	2,63
	>100	6	7,89
Alphafetoprotéine (UI/ml)	Non faite	68	89,47
Répartition des patients en fonction de l'évolution			
Issue		Effectif	%
Amélioration		49	64,47
Décès		27	35,52
Total		76	100%

FOGD : Fibroscopie Oeso-Gastro-duodénale VO : Varices Esophagiennes ALAT: alanine aminotransférase, TP: taux de prothrombine

du VHB est respectivement de 2,88%, 6,5% et 14,5% [11].

En Europe, la prévalence du VHB dans la population générale varie en fonction des pays : 8% en Turquie, 6% en Roumanie, 4% en Bulgarie, 2% en Lettonie, 2% en Grèce. [10].

En Amérique, la séroprévalence de l'hépatite C est de 1 à 1,9% tout comme pour l'Europe et l'Inde. L'Afrique de l'Ouest et l'Afrique centrale paraissent quant à elles être des zones de haute endémicité avec une séroprévalence supérieure à 3%. L'Afrique du Sud est relativement épargnée avec une prévalence inférieure à 3%. L'Egypte a la plus forte prévalence dans le monde entier avec 9% et jusqu'à 50% dans certaines zones rurales. Cette forte prévalence s'explique par le fait que l'Egypte a connu une grande campagne de lutte contre la schistosomiase, cette dernière a débuté au début des années 60 jusqu'au milieu des années 80. [12]. Dans notre étude, les patients âgés de 25 à 34 ans ont été les plus nombreux (36,2%) avec un âge moyen de 41,4 ans, des extrêmes de 17 et 85 ans. Ce constat est rapporté dans l'étude de Diallo A H [7] avec 32,8% pour les patients âgés de 26 à 35 ans. Djieukam Toko D. [9] a une fréquence très haute chez les patients âgés de 51 à 60 ans soit 39,4% pour l'hépatite B et 65,5% pour l'hépatite C. En effet, nous trouvons que ceci est dû au fait que les malades de la tranche d'âge de 25 à 34 ans avaient plus de comportement sexuel à risque et un usage de drogues intraveineuses plus important.

La prédominance de l'hépatite B chez les sujets de sexe masculin est constamment décrite dans la littérature.

Notre étude confirme cette observation. Nous avons noté une prédominance masculine dans 78,1% des cas. Ce constat est également rapporté par d'autres auteurs comme Diallo A H. [7] avec 71,6%, Daou A D. [13] avec 53,4% et Djieukam Toko D. avec 63,16% [9] et D Katilé [8] à Kayes avec 62,6%. Cette prédominance du sexe masculin peut être due à des comportements sexuels à risques élevés chez les hommes et à une forte participation de ces derniers lors des dons de sang.

Parmi les facteurs associés au portage de l'antigène de surface de l'hépatite B dans notre étude, figuraient le comportement sexuel à risque (30,1%), la consommation d'alcool et de tabac (15,9% chacune), les drogues (10,1%) et l'antécédent personnel d'ictère (27,5%). L'exposition sexuelle était indépendamment associée au portage de l'antigène de surface du virus de l'hépatite B dans plusieurs études notamment, sénégalaise [14] en 2014 (OR = 3,26, IC95%(1,0-10,3);p=0,04), américaine [15] en 2008 (OR: 6,3; IC 95%:1,7-23,4 ; p=0,006) et éthiopienne [16] en 2015 (OR 4,3; 95 % IC 1.1-16,4 ; p = 0,03).

Par contre, d'autres facteurs comme la pratique des scarifications, l'antécédent de transfusion ou les antécédents familiaux d'hépatopathies, n'ont pas été retrouvés dans notre étude contrairement à une étude béninoise portant sur les gestantes, où ces facteurs étaient présents [17].

Dans notre étude, Les douleurs articulaires, musculaires et l'asthénie ont été les signes fonctionnels les plus représentés avec respectivement 71%, 69,6% et 65,2% des cas. Ensuite, suivaient l'anorexie, les céphalées, les

nausées et les vomissements avec respectivement 63,8%, 58%, 20,3% et 17,4% des cas. Par contre, parmi les signes physiques, l'hépatomégalie représentait 34,21% des cas, l'ascite 32,89%, l'ictère et les OMI avec 28,94% chacun. Selon Moctar T.A. Zéba du Burkina [18], c'était plutôt l'asthénie (39,4%), l'anorexie (21,2%), les douleurs abdominales (19%) et les nausées avec 10,4%. Pour A.R. Kpoussou [19] du Bénin, c'étaient l'asthénie (46,9%), des douleurs abdominales (32%), l'amaigrissement (24,2%), l'hépatomégalie (28,6%) et l'ictère (22,6%). Selon Salamata Diallo [20] du Sénégal, c'étaient l'amaigrissement (27,3%), l'asthénie (25%), l'ascite (18,7%), l'hépatomégalie (17,8%), la splénomégalie (13,5%), CVC (4,4%) et les OMI (3,4%).

Nous avons retrouvé dans notre étude d'autres signes cliniques comme les circulations veineuses collatérales (19,73%), l'érythrose palmaire et les angiomes stellaires, avec 13,15% chacune. D'autres auteurs comme, Moctar T.A. Zéba du Burkina [18] ou A.R. Kpoussou [19] du Bénin, n'en n'ont pas fait mention. De même, ces auteurs n'ont pas fait cas de complications de ces hépatites virales B ou C. Par contre, notre étude a mentionné 13,15% d'astérisis, suivi de la confusion mentale et l'hématémèse avec 6,57% chacune. Pour Salamata Diallo du Sénégal, c'étaient les hémorragies digestives (9,6%) et l'encéphalopathie hépatique (2%) [20].

L'échographie abdominale réalisée chez 41 malades sur 76, a permis de mettre en évidence une hépatomégalie hétéro nodulaire dans 34,14% contre 31% pour Salamata Diallo [20] et un foie inhomogène d'aspect granuleux dans 19,51% des cas. Nous avons noté 48,6% des signes d'hypertension portale (ascite+ splénomégalie) contre 15,6% pour Salamata Diallo [20]. L'échographie était par ailleurs normale chez 19 patients sur 41 (46,34%) contre 311 patients sur 728 pour Salamata Diallo [20]. La fibroscopie oeso-gastro-duodénale, quant à elle, a objectivé des varices œsophagiennes grade II à III dans 10,54% des cas. Nous avons obtenu une amélioration chez 49 malades sur 76 soient 64,47%. Par contre, chez 27 malades contre 69 pour Salamata Diallo [20], l'issue a été défavorable.

CONCLUSION

Notre étude confirme la présence d'hépatites virales B et C dans les populations du nord-Mali. Il est nécessaire de sensibiliser ces populations au dépistage de ces affections d'autant que des traitements antiviraux sont actuellement disponibles.

RÉFÉRENCES

1. Hépatites virales. ADOSEN <http://www.adosen-sante.com/interieur.php? Révisé 04/01/2005>.
2. Chouvalova E. Maladies tropicales. Edition Mir : Moscou, 1984 ; 2 : I-110.
3. Situation de la lutte contre les hépatites virales B et C en Afrique. <http://www.jle.com/fr/revues/mst e-docs>.
4. Résolution WHA67.6 de l'Organisation Mondiale de la Santé(OMS).

5. Tangara F. Séroprévalence de l'infection par le VHC chez les scolaires à Bamako, Koulikoro et Sikasso. [Thèse]. Bamako : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, 2006.
6. Dembélé N. Séroprévalence de l'infection par le VHB chez les scolaires à Bamako, Koulikoro et Sikasso. [Thèse]. Bamako : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, 2006.
7. Diallo Ali H. Séroprévalence de la co-infection par les virus B et C de l'hépatite chez les donneurs de sang à Bamako. [Thèse]. Bamako : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, 2006 ; N°55.
8. Katilé D, Konaté I, Goita D, Kaboré M, Dicko MY5 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: Vol 19 (4) October – November – December 2018 : p16-19.
9. Djiukam T D. Prévalence des marqueurs sérologiques viraux de l'hépatite B et C chez les fonctionnaires à Madagascar. [Thèse] Antananarivo : Université d'Antananarivo, 2014.
10. Kabbaj N, Errabih I, Guédira M, Atmani EL, Benabed K, Hamany Z et al. Hépatite virale C et diabète : influence du diabète sur l'évolution de l'hépatopathie. Ann Endocrinol. 2006; 67: 233-7.
11. Abdo AA, Sanai FM, Al-Faleh FZ. Epidemiology of viral hepatitis in Saudi Arabia: are we off the hook? Saudi J Gastroenterol. 2012; 18: 349-5.
12. Centers for Disease Control and Prevention, Chapter 4. « Prevention of Specific Infectious Diseases », in Traveler's health: yellow book », Atlanta, CDC, 2008.
13. Daou A D. Etude des connaissances, attitudes et pratiques du personnel de santé du CS Réf CIV du District de Bamako à propos de l'hépatite virale B. [Thèse] Bamako : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako ,2018.
14. Moustapha Diop. Prévalence de l'antigène de surface du virus de l'hépatite B et facteurs associés chez des militaires sénégalais envoyés en mission au Darfour. Pan Afr Med J. 2017; 26 : 154.
15. Chacaltana A, Espinoza J. Seroprevalence of the infection and risk factors of hepatitis B and C in healthy military personnel. Rev gastroenterolo Peru. 2008;28(3):217–225.
16. Birku T, Gelaw B, Moges F, Assefa A. Prevalence of hepatitis B and C viruses infection among military personnel at Bahir Dar Armed Forces General Hospital, Ethiopia. BMC Res Notes. 2015;8(1):737.
17. Khadidjatou Saké Alassan. 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.
18. ZÉBA Tokéda Abdoul Moctar. Co-infection des virus des hépatites B et C au Burkina Faso : Prévalence, marqueurs viraux et caractérisation Moléculaire. [Thèse] Burkina : Université de Ouagadougou, 2012.
19. A.R. Kpoussou. Hépatite virale B et C : aspects épidémiologiques et cliniques au Centre National Hospitalier et Universitaire de Cotonou. Médecine d'Afrique Noire 6601 - Janvier 2019 - pages 5-12.
20. Salamata Diallo. 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 ; 31: 82.