

Co-infection VIH/VHB chez les personnes vivant avec le VIH de 2020 à 2023 dans les centres de santé du district sanitaire d'Agnibilékrou (Côte d'Ivoire).

HIV/HBV co-infection among people living with HIV from 2020 to 2023 in health centers in the health district of Agnibilékrou (Ivory Coast)

Konan LG ^(1,2,*), Ekou FK ^(1,2), Sablé SP ^(1,2), Tetchi EO ^(1,2), Konan YE ^(1,2), Ilipeju V ^(1,2), Coulibaly A ^(1,2), Goh A ⁽³⁾, Kpebo D ^(1,2), Bomouan JF ⁽²⁾, Kumassi TAJ ⁽²⁾, Tano-Aké O ^(1,2)

1-Département de Santé Publique et spécialités, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

2-Institut National de Santé Publique, Abidjan, Côte d'Ivoire, BPV 34 Abidjan

3-Direction départementale d'Agnibilékrou, Côte d'Ivoire

***Auteur correspondant :** KONAN Loukou Gilbert ; Tel : (+225) 07-07-13-66-38, email : loukoukonanklg@gmail.com

Résumé

Introduction : le Virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH) est très répandu dans le monde et sa prise en charge constitue une des priorités majeures de l'organisation mondiale de la santé. En Afrique subsaharienne, parmi les patients VIH, 8 à 15% seraient co-infectés le Virus de l'Immunodéficience Humaine et le Virus de l'Hépatite B (VIH-VHB). Les co-infections VIH-VHB sont l'un des défis majeurs de la prise en charge du VIH à l'heure actuelle. **Objectif :** Etudier la séroprévalence du Virus de l'Hépatite B chez les Personnes Vivant avec le VIH (PVVIH) de 2020 à 2023 dans les centres de santé du district sanitaire d'Agnibilékrou. **Méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale à visée analytique avec une collecte rétrospective à partir des dossier-patients de 174 PVVIH. Les proportions ont été comparées grâce au test de Chi-deux au seuil de significativité de 5%. Un modèle de régression logistique multivariée a permis d'explorer les facteurs associés à la co-infection. **Résultats :** La prévalence de l'hépatite B était de 25,9%. La maigreur (2,5, [0,02-0,78], $p = 0,026$) consistait un facteur associé à la co-infection pendant le suivi à l'Hôpital Général (HG) et la Protection Maternelle et Infantile (PMI) (0,3, [0,1-0,9], $p = 0,034$) était un facteur protecteur. **Conclusion :** La prévalence de la co-infection VIH/VHB est élevée, sa prise en charge et sa prévention dans le district sanitaire d'Agnibilékrou doivent être accentuées.

Mots-clés : Agnibilékrou ; coinfection ; Côte d'Ivoire ; District sanitaire ; hépatite B ; prévalence VIH.

Abstract

Introduction: Human Immunodeficiency Virus (HIV) is widespread worldwide, and its treatment is a major priority for the World Health Organization. In sub-Saharan Africa, 8 to 15% of HIV patients are estimated to be coinfecting with HIV and HBV. HIV-viral hepatitis coinfections are one of the major challenges in HIV care today. **Objective:** To study the seroprevalence of HBV among PLHIV from 2020 to 2023 in health centers in the Agnibilékrou health district. **Methods:** This was a cross-sectional, analytical study with a retrospective analysis of patient records from 174 PLHIV. Proportions were compared using the Chi-square test at the 5% significance level. A multivariate logistic regression model was used to explore factors associated with coinfection. **Results:** The prevalence of hepatitis B was 25.9%. Thinness (2.5, [0.02-0.78], $p = 0.026$) was a factor associated with coinfection; however, follow-up at the General Hospital (GH) and Maternal and Child Protection (PMI) (0.3, [0.1-0.9], $p = 0.034$) was a protective factor. **Conclusion:** The prevalence of HIV/HBV coinfection is high; its management and prevention in the Agnibilékrou health district must be emphasized.

Keywords: Agnibilékrou, Coinfection, health district, hepatitis B, HIV, Ivory Coast, Prevalence.

INTRODUCTION

Le Virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH) est très répandu dans le monde et sa prise en charge constitue une des priorités majeures de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Selon le Programme commun des Nations Unies sur le Syndrome d'Immuno-Déficience Acquise (ONUSIDA), bien que les nouvelles infections aient diminué de 60 %, en 2023, on dénombrait encore 1,3 million de nouvelles infections et 630 000 décès liés au VIH à travers le monde [1]. L'Afrique de l'Ouest et du Centre reste particulièrement touchée, avec 190 000 nouvelles infections et 130 000 décès enregistrés au cours de la même année [1]. La Côte d'Ivoire n'est pas en marge car en 2022, 407 595 personnes vivaient avec le VIH, soit une prévalence de 1,82% chez les adultes (15-49 ans) [2]. Cette pandémie entrave donc la croissance économique et la stabilité politique [3]. Le système immunitaire demeure la principale cible du VIH, entraînant son affaiblissement et ouvrant ainsi la porte aux infections opportunistes et les coinfections parmi lesquelles figure l'Hépatite Virale B (VHB). Du fait des modes de transmission communs (voie sexuelle, sanguine, materno-fœtale...) aux deux virus, la co-infection VIH/VHB dans la population mondiale est élevée. En Afrique subsaharienne, parmi les patients VIH, 8 à 15% seraient co-infectés VIH-VHB [1]. Sans toutefois oublier que le VIH favorise la survenue rapide de complications liées au VHB (cirrhose, cancer primitif du foie). En effet la morbidité et la mortalité liées au VHB deviennent dès lors des facteurs essentiels à prendre en compte dans la prise en charge des personnes infectées par le VIH.

Cependant, le manque de données précises sur la co-infection VIH/VHB en Côte d'Ivoire limite les stratégies de riposte. Si plusieurs études ont déjà documenté la prévalence du VIH et des hépatites virales dans le pays [3-6], les travaux spécifiquement dédiés à la co-infection VIH/VHB restent rares [7]. De plus, à notre connaissance, aucune étude n'a encore été menée sur cette problématique dans la région sanitaire de l'Indénie-Djuablin. Pour combler cette lacune scientifique, nous avons réalisé cette étude portant sur la co-infection VIH/VHB chez les personnes vivant avec le VIH de 2020 à 2023 dans les centres de santé du district sanitaire d'Agnibilékrou. L'objectif principal de cette recherche est d'améliorer les stratégies de prise en charge des Personnes Vivant avec le VIH (PVVIH) en intégrant la gestion de la co-infection avec le VHB.

MATERIEL ET METHODES

❖ Type d'étude

Nous avons réalisé une étude transversale à visée analytique qui s'est déroulée dans les centres de santé du District sanitaire d'Agnibilékrou.

❖ Lieu d'étude

Notre étude s'est déroulée dans les centres de santé du District sanitaire d'Agnibilékrou situé à l'Est de la Côte d'Ivoire. Plus précisément sur les sites de prise en charge thérapeutiques du VIH (Hôpital Général (HG) et la Protection Maternelle et Infantile (PMI) le centre de santé urbain de Damé, d'Akoboissué, de Duffrèbo et de Tanguelan).

❖ Population d'étude

La population d'étude était constituée des dossier-patients dépistés positifs au VIH du 1er janvier 2020 au 31 Décembre 2023. Ont été inclus, les patients infectés par le VIH âgés de plus de 18 ans, ayant bénéficié du dépistage de l'Hépatite virale B et dont le résultat est connu. Nous n'avons pas inclus les patients qui avaient les dossiers incomplets.

❖ Collecte des données

La collecte des données s'est déroulée du 01 février au 30 avril 2024. A l'aide d'un questionnaire physique bien structuré, les données ont été recueillies à partir des dossier-patients séropositifs pour le VIH et du registre des consultations de prise en charge des personnes vivant avec le VIH. Les données recueillies concernaient :

- Les caractéristiques sociodémographiques : âge, sexe, lieu de résidence, niveau d'instruction
- Caractéristiques cliniques : infections opportunistes, stade clinique
- Caractéristiques biologiques : type de VIH, co-infection VIH/VHB

Le dépistage de l'antigène de surface du VHB (Ag HBs) a été fait par les services de laboratoire des différentes structures concernées puis les résultats ont été consignés dans les dossiers des patients.

Au terme de la collecte des données, 174 dossiers ont été retenus pour être analysés.

❖ Analyse des données

Les données ont été saisies par le logiciel Epidata 3.0 et analysées en 2 phases avec le logiciel SPSS 20.0. La phase descriptive a été utilisée pour décrire les variables qualitatives sous formes de proportion et les variables quantitatives sous formes de moyennes avec l'écart type et les extrêmes. Une analyse univariée a été faite de croisements entre variables indépendantes (telles que les caractéristiques sociodémographiques, cliniques et biologiques) et dépendante (co-infection VIH/VHB (oui / non)). Une comparaison de proportions était faite à l'aide du test du Khi2 ou de celui de Fisher selon leurs conditions d'applicabilité. Le test était significatif si

le p value était inférieur à 0,2. Pour l'analyse multivariée, les variables dont le p value était inférieur à 0,2 dans les analyses bivariées ont été retenues pour la construction de modèles à l'aide d'une régression logistique simple à méthode pas à pas ascendante. L'odds ratio ajusté (ORaj) entouré de son intervalle de confiance à 95% a été calculé. Une valeur $P < 0,05$ était considérée comme statistiquement significative.

❖ Considérations éthiques

Cette étude a respecté le fondement de toutes les lignes directrices afférentes à l'éthique de la recherche en santé. Toutes les informations recueillies dans ce questionnaire ont été traitées de façon anonyme et sont restées confidentielles. Celles-ci ont été conservées dans un fichier informatique.

RESULTATS

❖ Analyse descriptive

Au niveau des caractéristiques sociodémographiques, notre population avait une moyenne d'âge de 40,4 ans, avec un écart-type de 12,6 ans. Les femmes représentaient 74,1% avec un sexe ratio de 0,35. Plus de la moitié des patients soit 59,8 % était analphabètes. Les mariés et ceux vivant en couple représentaient respectivement 40,2% et 31%. La majorité des patients (67,2%) vivait en milieu urbain et 55,8 % était suivi à l'Hôpital Général et au service de Protection Maternelle et Infantile.

S'agissant des caractéristiques cliniques des patients vivant avec le VIH, 15,5% avaient un antécédent de zona, 32,2% avaient un état nutritionnel anormal dont 12,1% de surcharge pondérale et 20,1% de dénutrition. Plus de la moitié des patients avaient un stade clinique A (59,2%) suivi de B (39,9%) et C (2,9%). Pour le score de Karnofsky, 79,3% avait un score variant de 100% à 80%.

Parmi nos patients 93,1% avaient le VIH1. La majorité (62,1%) avait des taux de CD4 < 500 cel/ μ l. (Tableau I).

Les patients co-infectés VIH-VHB représentaient 25,9% (Figure 1).

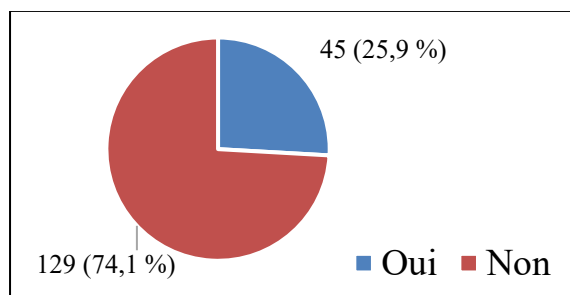


Figure 1 : Répartition des patients selon la présence d'une co-infection VIH/VHB

Tableau I : caractéristiques des patients vivant avec le VIH de notre population d'étude

Caractéristiques de la population		Effectif	%
Caractéristique sociodémographiques			
Sexe	Féminin	129	74,1
	Masculin	45	25,9
Age (année)	[18-30[	36	20,7
	[30-40[	49	28,2
	[40-50[	52	29,9
	≥ 50	37	21,3
Niveau d'instruction	Non scolarisé(e)	104	59,8
	Primaire	45	25,8
	Secondaire et supérieur	25	14,4
Lieu de résidence	Urbain	117	67,2
	Rural	57	32,8
Lieu de suivi	HG et PMI	97	55,8
	CSU	77	44,2
Situation matrimoniale	Marié(e)	70	40,2
	Célibataire	31	17,8
	Concubinage	54	31,0
	Divorce	4	2,3
	Veuf (ve)	15	8,6
Caractéristiques cliniques			
Infections opportunistes	Antécédent de zona	27	15,5
	Antécédent de tuberculose	3	1,7
	Autres	10	5,8
	Maigre	35	20,1
	Normal	118	67,8
	Surcharge pondérale	21	12,1
Stade clinique CDC	A	103	59,2
	B	66	37,9
	C	5	2,9
Score de Karnofsky	100-80	138	79,3
	79-60	35	20,1
	< 60	1	0,6
Caractéristiques biologiques			
Type de VIH	VIH 1	162	93,1
	VIH2	12	6,9
Taux de CD4	< 200 cel/ μ l	73	42
	[200-500] cel/ μ l	35	20,1
	≥ 500 cel/ μ l	66	37,9

HG : Hôpital Général ; CSU : Centre de Santé Urbain ; PMI : Protection Maternelle et Infantile ; CDC: Centers for Disease Control and Prevention

❖ Analyse bivariée et multivariée

Une association statistiquement significative ($p < 0,2$) a été trouvée entre la co-infection et l'état nutritionnel, tranche d'âge, lieu de suivi, niveau d'instruction, situation matrimoniale, nationalité et l'antécédent de zona. (Tableau II)

En régression logistique, parmi toutes les variables ayant une valeur de p inférieure à 0,2 en analyse bivariée, seul le lieu de suivi ($P = 0,034$) et l'état nutritionnel ($P = 0,026$) ont été retenus dans le modèle final ($p < 0,05$). En effet les patients présentant une maigreur avaient 2,6 fois de risque de développer une co-infection contrairement au lieu de visite (HG et PMI) qui était des facteurs protecteurs contre la co-infection VIH/VHB. (Tableau III).

Tableau II : Relation entre caractéristiques de la population et co-infection VIH-VHB

Caractéristiques de la population		Co-infection VIH-HVB		p
		Oui	Non	
Lieux de suivi	HG+PMI	36 (37,1%)	61 (62,9%)	0,0
	CSU	9 (11,7%)	68 (88,3%)	
Milieu de résidence	Urbain	(28,2%)	(71,8%)	0,31
	Rural	(21,1%)	(78,9%)	
Age (années)	< 30	14 (38,9%)	22 (61,1%)	0,07
	30-40	9 (18,4%)	40 (81,6%)	
	40-50	16 (30,8%)	36 (69,2%)	
	> 50	6 (16,2%)	31 (83,8%)	
Nationalité	Ivoirienne	43 (27,9%)	111 (72,1%)	0,08
	Non ivoirienne	2 (10,0%)	18 (90,0%)	
Situation matrimoniale	Concubinage	22 (40,7%)	32 (59,3%)	0,00
	Célibataire	10 (32,3%)	21 (67,7%)	
	Veuf/Divorce	3 (15,8%)	16 (84,2%)	
	Marié(e)	10 (14,3%)	60 (85,7%)	
Niveau d'instruction	Sans instruction	22 (21,2%)	82 (78,8%)	0,13
	Primaire	13 (28,9%)	32 (71,1%)	
	Secondaire et supérieur	10 (40,0%)	15 (60,0%)	
Etat nutritionnel	Maigreur	13 (37,1%)	22 (62,9%)	0,07
	Normal	30 (25,4%)	88 (74,6%)	
	Surcharge pondérale	2 (9,5%)	19 (90,5%)	
Infections opportunistes	Présente	5 (33,3%)	10 (66,7%)	0,43
	Absente	38 (24,2%)	119 (75,8%)	
Antécédent de zona	Oui	11 (40,7%)	16 (59,3%)	0,05
	Non	34 (23,1%)	113 (76,9%)	
Stade clinique CDC	A	30 (29,1%)	73 (70,9%)	0,49
	B	14 (21,2%)	52 (78,8%)	
	C	1 (20,0%)	4 (80,0%)	

HG : Hôpital Général ; CSU : Centre de Santé Urbain ; CDC: Centers for Disease Control and Prevention; PMI : Protection Maternelle et Infantile

Tableau III : Analyse multivariée de la co-infection et les caractéristiques de la population

Variables		OR ajusté	IC	P
Age (ans)	< 30	0,315	[0,08-1,30]	0,285
	30-40	0,708	[0,17-2,98]	
	40-50	0,343	[0,09-1,26]	
	> 50	1	---	
Lieux de suivi	HG+PMI	0,3	[0,1-0,9]	0,034
	CSU	1	---	
Nationalité	Ivoirienne	0,3	[0,06-1,69]	0,181
	Non ivoirienne	1	---	
Situation matrimoniale	Concubinage	0,7	[0,12-4,07]	0,46
	Célibataire	0,6	[0,09-3,46]	
	Veuf (ve)/+Divorcé	0,3	[0,05-1,43]	
	Marié	1	---	
Niveau d'instruction	Sans instruction	1	---	0,510
	Primaire	0,7	[0,29-1,87]	
	Secondaire et supérieur	0,8	[0,22-2,05]	
Etat nutritionnel	Maigreur	2,5	[0,02-0,78]	0,026
	Normal	0,2	[0,04-1,52]	
	Surcharge pondérale	1	---	
Antécédent de zona	Oui	0,23	[0,18-1,52]	0,533
	Non	1	---	

HG : Hôpital Général ; CSU : Centre de Santé Urbain ; PMI : Protection Maternelle et Infantile ; IC : Intervalle de Confiance ; P : Degré de significativité

DISCUSSION

Dans cette étude transversale à visée analytique, qui avait pour objectif d'étudier la séroprévalence du VHB chez les PVVIH, nous a permis d'observer une prédominance féminine avec un sexe ratio de 0,35. Ce qui corrobore avec les études de Konan et al [8], Tetchi et al [9] et Mossoro-kpindé et al [10] qui trouvèrent respectivement 66 %, 60,7% et 66%. Notre population d'étude était jeune avec une moyenne d'âge de 40,4 ans ce qui ne diffère pas des résultats de Dovonou et al au Bénin (35,5 ans) [11], de Kaba et al en Guinée (37,67 ans)[12]. Bien que la majorité de notre population étudiée résidait en milieu urbain (67,2 % contre 32,8 % en milieu rural), une proportion importante des patients (59,8 %) était non scolarisée. L'analphabétisme pourrait constituer un obstacle majeur aux programmes de sensibilisation et à l'éducation thérapeutique des patients, compromettant ainsi l'adhésion aux traitements et la compréhension des mesures de prévention.

Aujourd'hui, grâce aux avancées thérapeutiques, l'infection à VIH est de plus en plus considérée comme une maladie chronique, nécessitant une prise en charge à long terme. Le suivi régulier des PVVIH repose sur des consultations périodiques et un accompagnement médical soutenu pour évaluer l'évolution de la maladie et optimiser l'observance thérapeutique. Dans ce contexte, le faible niveau d'instruction de certains patients pourrait entraver l'efficacité des stratégies de prise en charge et justifie la mise en place d'approches éducatives adaptées à cette population. S'agissant du lieu de suivi, notre étude a révélé que plus de la moitié (55,8%) de notre population était suivie à l'HG et à la PMI. Ce choix pourrait s'expliquer par le fait que les patients préfèrent être plus proches de leur centre de prise en charge pour l'accessibilité géographique. Dans notre travail 15,5% et 5,8% avaient respectivement un antécédent de zona ou une infection opportuniste. En effet, généralement les PVVIH sont vulnérables. Cette vulnérabilité est liée à l'infection, qui d'une part, entraîne une déficience immunitaire favorisant l'apparition fréquente d'infections opportunistes [10]. Par ailleurs, les manifestations cliniques du VIH peuvent être associées à des troubles nutritionnels, influençant ainsi l'état nutritionnel des patients. Ainsi dans notre étude, 32,2 % des participants présentaient un état nutritionnel anormal, avec une prévalence de la maigreur ($IMC < 18,5$) estimée à 20,1 % et une surcharge pondérale ($IMC \geq 25$) observée chez 12,1 % des patients. Ces résultats sont comparables à ceux rapportés dans d'autres études menées en Afrique de l'Ouest, notamment par Sidibé et al. [13],

soulignant l'importance d'une prise en charge nutritionnelle adaptée chez les PVVIH. Plus de la moitié des patients avaient un stade clinique A (59,2 %) et la majorité avait un score de Karnofsky entre 100-80 (79,3%) et un taux de $CD4 < 500$ cel/ul (62,1%). Les objectifs thérapeutiques sont d'obtenir une charge virale indétectable dans le plasma (< 50 copies/ml), mais aussi de maintenir un taux de lymphocytes $CD4$ supérieur à $500/mm^3$. Toutefois, le traitement reste complexe en raison d'effets indésirables des médicaments et des contraintes d'observance [14,15]. :

En Afrique subsaharienne, la co-infection VIH/VHB est particulièrement fréquente, avec une prévalence estimée entre 8 et 15 % chez les PVVIH [4]. Dans notre étude, 25,9 % des patients étaient co-infectés par le VIH et le VHB, une proportion nettement plus élevée que la prévalence de la mono-infection par le VHB dans la population générale en Côte d'Ivoire (12 %) [16,17]. Des taux de co-infection similaires ont été rapportés dans d'autres pays de la région, notamment au Mali (21,5 % chez les PVVIH) [18] et au Bénin (16,9 % chez les PVVIH sous traitement antirétroviral) [11].

Malgré l'existence d'un vaccin efficace permettant de prévenir l'infection par le VHB, sa prévalence demeure élevée au sein de notre population étudiée. Ces données soulignent l'importance d'un dépistage systématique de l'antigène HBs chez tous les PVVIH afin de renforcer la prise en charge et de prévenir les complications hépatiques liées à cette co-infection [16].

En analyse de régression logistique, le suivi médical dans un HG ou à la PMI s'est révélé être un facteur protecteur contre la co-infection VIH/VHB. Cette observation pourrait s'expliquer par le fait que, dans notre contexte, les hôpitaux généraux sont des structures de référence au sein des districts sanitaires. Ils disposent de ressources humaines qualifiées et d'un plateau technique mieux équipé, garantissant ainsi une prise en charge de qualité des patients, contrairement aux centres de santé urbains, souvent confrontés à un manque de personnel et d'infrastructures adaptées. Il serait donc pertinent de mettre en place des stratégies visant à renforcer la prise en charge au sein des structures sanitaires périphériques, afin d'améliorer l'accès aux soins pour l'ensemble des PVVIH. Dans cette optique, la formation du personnel soignant des niveaux périphériques de la pyramide sanitaire s'impose comme une nécessité pour assurer une prise en charge adéquate des PVVIH.

À l'inverse, la présence d'une maigreur chez un patient augmentait de manière significative le risque de co-infection, le multipliant par 2,6. Ces résultats corroborent ceux de Sidibé et al. [13], qui ont mis en évidence une association entre l'état nutritionnel des patients et leur réponse immunitaire. En effet, la malnutrition entraîne un déficit en protéines et en micronutriments essentiels au bon fonctionnement du système immunitaire, compromettant ainsi la capacité de l'organisme à lutter contre les infections. Cette vulnérabilité accrue favorise l'apparition d'infections opportunistes, notamment l'hépatite B, soulignant ainsi l'importance d'une prise en charge nutritionnelle adaptée dans le suivi des PVVIH.

Notre étude a certes permis d'estimer la prévalence de la co-infection VIH/VHB au niveau du district sanitaire d'Agnibilékrou, mais il existe des limites car devant l'impossibilité de quantification de l'ADN plasmatique ainsi que la recherche des autres marqueurs plasmatiques ne nous ont pas permis de mettre en évidence l'hépatite B chronique occulte, d'où la possibilité d'une sous-évaluation de l'ampleur de la co-infection VIH/VHB. En revanche les données restent valides pour être exploitées.

CONCLUSION

Notre travail a permis de déterminer une prévalence élevée de 25,9% de l'Ag HBs chez les PVVIH suivies dans les différents centres de santé du district sanitaire d'Agnibilékrou. Les patients présentant une maigreur avaient 2,6 fois le risque de faire une co-infection par contre se faire suivre à l'Hôpital général ou la PMI était un facteur protecteur. Cette co-infection crée donc un double fardeau qui suggère une intégration et une collaboration des programmes de lutte contre ces deux fléaux afin d'optimiser les ressources et les résultats.

Conflits d'intérêts : aucun

REFERENCES

1. ONUSIDA. Fiche d'information 2024. Statistiques mondiales sur le VIH. 2024, p.7
2. Programme National de Lutte Contre le SIDA. Feuille de route nationale pour la prévention du VIH 2024 – 2026. Juin 2024. Côte d'Ivoire. p. 34.
3. Touzé V, Ventelou B. Sida et développement : un enjeu mondial. *Revue de l'OFCE*. 2002;(5):153–74.
4. Attia KA. Co-infection VIH-VHB au sud du Sahara: données épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques. *Journal Africain d'Hépatogastroentérologie*. 2007;1(1):51.
5. Assi C, Allah-Kouadio E, Ouattara A, Diakité M, Koné S, Lohoues-Kouacou MJ, et al. Couverture vaccinale contre l'hépatite virale B et prévalence de l'antigène HBs dans une profession à risque: étude transversale portant sur 244 sapeurs-pompier de la ville d'Abidjan. *Journal Africain d'Hépatogastroentérologie*. 2011;5(2):115–8.
6. Vuylsteke B, Semde G, Sika L, Crucitti T, Traore VE, Buve A, et al. High prevalence of HIV and sexually

transmitted infections among male sex workers in Abidjan, Cote d'Ivoire: need for services tailored to their needs. *Sexually transmitted infections*. 2012;88(4):288–93.

7. Seri B, Minga A, Gabillard D, Dembele B, Konate S, Le Carrou J, et al. Twenty-year evolution of Hepatitis B Virus and Human immunodeficiency virus prevalence and incidence in Voluntary blood donors in Cote d'Ivoire. In: *Open forum infectious diseases*. Oxford University Press US; 2018. p. ofy060.

8. Konan YE, Tetchi EO, Kpebo DOD, Mbéa KJJ, Aké O, Koffi K, Coulibaly A. Perception des personnes vivant avec le VIH sur l'infection à VIH. A propos d'une enquête réalisée au centre d'assistance sociomédicale de Treichville (Abidjan Côte d'Ivoire). *Cahier Santé Publique*, Vol.7, N°1-2008. pp.14-23.

9. Tetchi EO, Konan EY, Yéo-Ténéna YJ-M et al. Le conseil de dépistage volontaire du VIH améliore-t-il les pratiques sexuelles des séropositifs ? *Psy Cause*, 72 :p.49-53.

10. Mossoro-kpindé CD, Gbangba-Ngai E, Dahlia H, Mossoro-Kpindé S, Police MC, Kobangue L, et al. Dépistage de l'antigène Hbs chez les malades du VIH à Bangui. *Revue Bio-Africa-N*. 2016 :39–43.

11. Dovonou CA, Amidou SA, Kpangon AA, Traoré YA, Godjedo TPM, Satondji AJ, et al. Prévalence de l'hépatite B chez les personnes infectées par le VIH à Parakou au Bénin. *Pan African Medical Journal*. 2015 :20(1).

12. Kaba D, Diallo MS, Barry R, Diakité M, Diané BF, Keita F, et al. Prévalence de l'Antigène HBS chez les Personnes Infectées par le VIH à l'Hôpital de Jour de Donka (Guinée). 2020;

13. Sidibé S, Magassouba AS, Delamou A, Magaboussa FB, Sandouno SD, Kra K, et al. Statut nutritionnel des personnes vivant avec le VIH/sida dans le centre médical communautaire de Ratoma (République de Guinée). *Médecine et Santé Tropicales*. 2017;27(1):77–81.

14. Programme National de Lutte contre le sida (PNLS) de Côte d'Ivoire. Directives nationales 2015 de prise en charge des personnes vivant avec le VIH. 32p.

15. Kone F, Toni T d'Aquin, Ouassa T, Menan H, Ebegui D, Diallo K, et al. Mesure de l'ARN VIH-1 et du taux de lymphocytes TCD4 dans le suivi du traitement antirétroviral de patients infectés par le VIH en Côte d'Ivoire. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*. 2019;13(3):1343–53.

16. Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique. Plan pluriannuel complet du Programme Elargi de Vaccination (PEV). 2016-2020, p.182.

17. Lawson-Ananissoh LM, Attia KA, Diallo D, Doffou S, Kissi YH, Bangoura D, et al. Distribution et implications cliniques des génotypes du virus de l'hépatite B chez 33 porteurs chroniques du virus de l'hépatite B en Côte-d'Ivoire. *Journal Africain d'Hépatogastroentérologie*. 2017;11(3):116–20.

18. Dao S, Ba A, Doumbia S, Bougoudogo F. Marqueurs biologiques des virus des hépatites B et C (VHB et VHC): chez les patients infectés par le virus de l'immunodéficience (VIH) en milieu urbain du Mali. *Médecine d'Afrique Noire*. 2007;54(10):485–8.