



SEROPREVALENCE DES ANTICORPS ANTI-VHC SUR GROSSESSE ET PRONOSTIC OBSTETRICAL DANS TROIS MATERNITES DE REFERENCE DU MONO EN REPUBLIQUE DU BENIN EN 2020

*Dangbemy DP^{1,2}, Tognifode VM^{1,2}, Kpoussou AR^{1,3}, Acakpo B³, Sehonou J^{1,3}, Tonato Bagnan A^{1,2}

¹ Faculté des Sciences de la Santé, Université Abomey-Calavi (R. Bénin)

² Service de Gynécologie Obstétrique - CHU MEL de Cotonou

³ Clinique Universitaire d'Hépatogastro-entérologie du CNHU-HKM, Cotonou, Bénin

*Auteur correspondant : Dr DANGBEMEY Djima Patrice, Maître-Assistant de gynécologie obstétrique à l'UAC/FSS Cotonou. ddpattous78@yahoo.fr +229 66 25 75 24/ 65475858

RESUME

Introduction : Les difficultés d'accès au test d'hépatite virale C dans les maternités pourraient sous-estimer la prévalence des anticorps anti VHC. Le test rapide d'orientation diagnostique (TROD) pourrait améliorer le dépistage et le pronostic obstétrical. **Objectif** : Utiliser le test rapide d'orientation diagnostique (TROD) pour déterminer la séroprévalence des anticorps anti VHC sur grossesse et pronostic obstétrical dans le Mono. **Méthodes** : Cette étude transversale et descriptive s'est déroulée d'octobre à décembre 2020 dans trois (03) maternités de référence du Mono. Les gestantes reçues en consultation prénatale et consentantes avaient été testées par les TRODs. Les cas positifs au TROD avaient été confirmés par le test ELISA. Le suivi de ces cas avaient permis d'établir le pronostic obstétrical. **Résultats** : Le taux de dépistage de l'hépatite C par le bilan prénatal était de 10% (n=20). Sur 201 gestantes testées au TROD, une (01) seule était positive. Soit une fréquence de 0,5% d'anticorps anti VHC sur grossesse. Aucune complication obstétricale n'a été enregistrée du fait du port d'anticorps anti-VHC sur grossesse. La gestante testée positive au VHC à 33 semaines d'aménorrhée (SA) a accouché par les voies naturelles à 39 SA et 3 jours d'un nouveau-né bien portant. Son suivi n'a pas été fait selon le protocole établi. **Conclusion** : La séroprévalence des anticorps anti HVC sur grossesse était de 0,5%. Le pronostic obstétrical était bon. Une meilleure organisation de la prise en charge des cas positifs s'impose.

Mots clés : hépatites C, séroprévalence, pronostic obstétrical, Bénin

ABSTRACT

Seroprevalence of anti-HCV antibodies in pregnancy and obstetric prognosis in three reference maternity hospitals at Mono in the Republic of Benin in 2020

Introduction: Difficulties in accessing viral hepatitis C testing in maternity wards could underestimate the prevalence of anti-HCV antibodies. The rapid diagnostic orientation test (TROD) could improve screening and obstetrical prognosis. **Objective**: To use the rapid diagnostic orientation test (TROD) to determine the seroprevalence of anti-HCV antibodies on pregnancy and obstetric prognosis in Mono. **Methods**: This cross-sectional and descriptive study took place from October to December 2020 in three (03) Mono reference maternity. The pregnant women seen in prenatal consultation and consenting had been tested by the TRODs. The TROD-positive cases had been confirmed by the ELISA test. The follow-up of these cases made it possible to establish the obstetrical prognosis. **Results**: The screening rate for hepatitis C by the prenatal check-up was 10% (n=20). Out of 201 pregnant women tested at TROD, only one (01) was positive. That is a frequency of 0.5% of anti-HCV antibodies in pregnancy. No obstetric complications were recorded due to the port of the anti-HCV antibody during pregnancy. The pregnant woman tested positive for HCV at 33 weeks of amenorrhea (SA) gave birth naturally at 39 SA and 3 days of a healthy newborn. His follow-up was not done according to the established protocol. **Conclusion**: The seroprevalence of anti-HCV antibodies in pregnancy was 0.5%. The obstetrical prognosis was good. A better organization of the management of positive cases is needed.

Keywords: hepatitis C, seroprevalence, obstetric prognosis, Benin

INTRODUCTION

Selon les dernières estimations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la morbidité et la mortalité attribuables au virus de l'hépatite C (VHC) continuent d'augmenter à l'échelle mondiale. Approximativement 700 000 personnes meurent chaque année de complications liées au VHC, notamment de cirrhoses et de carcinomes hépatocellulaires [1]. L'hépatite

virale C représente la 1^{ère} cause de décès par hépatite virale. Sa prévention est possible et passe par l'éviction des facteurs de risque, la vaccination et surtout le dépistage et le traitement des cas positifs. La grossesse offre une opportunité exceptionnelle pour la détection des hépatites virales car elle reste la seule occasion de consultation pour certaines femmes vu son intégration au bilan prénatal. Mais l'accessibilité

financière et/ou technique limite le dépistage de l'hépatite virale C ce qui fait souvent le lit à une sous-estimation de sa prévalence. Les conséquences de l'hépatite virale C sur grossesse sont nombreuses. La transmission maternofoetale de l'hépatite C est décrite dans certaines séries et les complications obstétricales étaient rapportées. [12 ; 13]. En effet, la grossesse peut entraîner une exacerbation de l'évolution de la maladie virale préexistante en raison d'une pléthore d'altérations hormonales, immunologiques et génétiques. Aussi, les hépatites virales, au cours de la grossesse, peuvent entraîner des complications gestationnelles susceptibles d'entraîner une morbi-mortalité maternelle et néonatale importante [2]. Mais dans la réalité, au niveau des maternités du Bénin, le test de l'hépatite virale C est de prescription aléatoire dans le bilan prénatal. Cette pratique pourrait sous évaluer l'ampleur de la question et encourager la transmission maternofoetale [3]. Ce risque est augmenté en cas de co-infection au virus de l'immunodéficience humaine (VIH) chez la mère [3]. Les conditions socioéconomiques défavorables des gestantes ajoutées à l'inexistence d'un tableau technique adapté par endroit rendraient difficile la réalisation du test de l'hépatite C par la technique ELISA à toutes les gestantes. L'usage des tests rapides d'orientation diagnostique (TRODs) de l'hépatite virale C reste une meilleure option à l'accessibilité au dépistage et pour le respect de la conformité aux stratégies de l'OMS. Cette dernière recommande de dépister systématiquement l'hépatite C au cours de la grossesse en même temps que le dépistage du VIH /Sida, de l'hépatite B et de la syphilis dans le but de réduire la morbidité materno-fœtale associée à ces infections. [4]

Nous avons mené la présente étude avec les tests rapides d'orientation diagnostique dans le but de déterminer la séroprévalence des anticorps anti VHC sur grossesse et le pronostic obstétrical dans trois maternités de référence du Mono en république du Bénin.

METHODES

Il s'est agi d'une étude transversale descriptive avec un recueil prospectif des données. Elle s'est déroulée d'octobre à décembre 2020 (3mois) dans les services de consultations prénatales (CPN) des maternités du Centre Hospitalier Départemental (CHD) du Mono, de l'hôpital de zone (HZ) de Lokossa et du centre de santé communal d'Athiémé.

La population d'étude était constituée des gestantes reçues en CPN. Les critères d'inclusion

étaient : le suivi prénatal dans l'une des maternités abritant la présente étude et avoir donné son accord de participation à la présente étude. Les critères d'exclusion étaient la rupture du consentement et l'invalidité des tests rapides du VHC (aucune barre rouge n'apparaît dans les deux fenêtres C et T ou dans la fenêtre C).

L'échantillonnage était non probabiliste avec recensement systématique de toutes les gestantes éligibles suivant les critères d'inclusion. La taille de l'échantillon a été déterminée par la formule de Schwartz en considérant les prévalences du VHC qui était de 7,4% en 2014 à Tanguiéta. Ainsi 201 gestantes étaient l'effectif représentatif pour notre étude.

Le test rapide VHC utilisé dans le cadre de notre étude était de fabrication chinoise en avril 2014 par Micropoint. La sensibilité et la spécificité affichées par la notice étaient respectivement 98,4% et 96,1%. La date de péremption est avril 2022. La variable dépendante. La variable dépendante était le portage de l'anticorps anti-VHC défini par un test de dépistage rapide positif et confirmé par la sérologie Enzyme Linked Immuno-Sorbent Assay (ELISA). Les variables indépendantes étaient les caractéristiques sociodémographiques et cliniques des gestantes porteuses de l'hépatite virale C et les aspects thérapeutiques et pronostiques de cette infection sur la grossesse.

Les gestantes étaient reçues à tour de rôle dans une salle où elles étaient seules avec l'enquêteur. Après l'information sur le sujet, le consentement de la gestante était recueilli avant la réalisation du counseling pré-test. Ensuite, le test de dépistage d'hépatite C a été réalisé au TROD et le résultat a été immédiatement communiqué à chaque participante avant le counseling post-test.

La collecte des données a été faite à l'aide de KoBoCollect sur la base d'une fiche d'enquête élaborée et validée. Elle a été effectuée par quatre (04) enquêteurs (étudiants en médecine) dont l'investigateur principal en collaboration avec les sages-femmes des différentes maternités concernées.

Le traitement et l'analyse des données étaient faits avec le logiciel EPI INFO version 7.2.1.0. Les graphes et les tableaux sont conçus avec EXCEL 2013, les variables quantitatives sont présentées en moyenne, médiane, écart type puis les variables qualitatives en fréquences ou pourcentages. Les tests chi² sont utilisés pour déterminer les associations entre les différentes variables, avec un seuil de signification de 5%.

RESULTATS

Epidémiologie de l'hépatite virale C sur grossesse dans le Mono

Au total 201 gestantes ont été incluses avec 54,2% (n=109) à la maternité de l'hôpital de zone (HZ) de Lokossa, 27,4% (n=55) dans la maternité du CHD Mono et 18,4% (n=37) dans la maternité de l'HZ de Athiémé. La moyenne d'âge était de 27,7 ± 5,4 ans avec les extrêmes de 15 et 45 ans. La classe modale était de 25 à 29 ans. La majorité (81,4%) des gestantes était instruite et 50,8% avaient au moins le niveau secondaire, 88,6% (n=178) des enquêtées n'avaient pas de revenu mensuel fixe (non fonctionnaires). Parmi elles 96,5% vivaient en

couple. Sur 201 gestantes testées au TROD, une (01) seule était positive et confirmée par le test ELISA. Soit une séroprévalence de 0,5% d'anticorps anti VHC sur grossesse. Aucune co-infection VHB-VHC, VHB-VIH, VHC-VIH n'a été enregistrée dans notre série.

Aucune gestante et 91,5% (n=185) des conjoints ne connaissaient leurs statuts sérologiques du VHC et donc n'étaient pas vaccinés. Plus de la moitié des gestantes 59,2% (n=119) avait connu au moins deux partenaires sexuels. Les caractéristiques des gestantes enquêtées sont présentées dans le tableau I.

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des gestantes enquêtées

Caractéristiques	Effectif (n=201)	Pourcentage (%)
Age (ans)		
≤ 19	17	8,46
20 – 24	63	31,34
25 – 29	64	31,84
30-34	41	20,40
35-39	14	6,97
≥ 40	02	1,00
Niveau d'instruction		
Primaire	62	30,80
Secondaire	90	44,80
Supérieur	12	6,00
Aucun	37	18,40
Profession/occupation		
Revendeuse/commerçante	78	38,80
Ouvrière/artisane	61	30,30
Ménagère	32	16,00
Cultivatrice	7	3,50
Enseignante	5	2,50
Elève/étudiante	4	2,00
Autres	14	6,90
Situation matrimoniale		
Couple monogamique	152	75,60
Couple polygamique	42	20,90
Célibataire	06	3,00
Veuve	01	0,50

Caractéristiques cliniques et prévalence des anticorps anti VHC chez les gestantes

Les paucipares étaient les plus représentées dans notre série dans une proportion de 38,8% (n=78). Elles étaient suivies des nullipares 24,9% (n=50). Par ailleurs, 73,6% (n =148) des gestantes avaient au moins un enfant vivant versus 26,4% (n = 53) qui n'avaient pas d'enfant. Plus de la moitié (52,7%) n'avaient aucun antécédent obstétrical.

La comorbidité observée chez 5% (n=10) des gestantes étaient représentée par la drépanocytose, l'hypertension artérielle (HTA) et l'hémophilie. Seules 46,3% (n=93) des gestantes avaient effectué au moins trois consultations prénatales. Seules 10% (n=20) avaient réalisé, dans le cadre du suivi prénatal, la sérologie hépatite C.

Les lésions cutanées (piercing = 96,5%, les scarifications = 53,7%) étaient majoritaires dans le sous-groupe de patientes à risque. Les symptômes les plus représentés étaient l'asthénie (51,2%), l'anorexie (23,4%), la fièvre (10,0%) et les arthralgies (8,5%). Les complications obstétricales étaient observées chez 65,7% des enquêtées. Toutes les gestantes avaient réalisées la sérologie HIV. Le taux de positivité était de 1,5% (n=3). Le tableau II présente les caractéristiques cliniques des gestantes

Tableau II : Caractéristiques cliniques des gestantes

Caractéristiques	Effectif (n=201)	Pourcentage (%)
Parité		
0	50	24,90
1	49	24,40
2-3	78	38,80
4-5	23	11,40
≥ 6	01	0,50
Nombre d'enfants vivants		
0	53	26,40
1	48	23,90
2	50	24,90
3	30	14,90
≥ 4	20	10,00
Antécédents obstétricaux		
Fausses couches	50	24,90
HTA sur grossesse	35	17,40
Menace accouchement prématuré	09	4,50
Césarienne	01	0,50
Aucun	106	52,70
Antécédents médicaux		
HTA	5	2,48
Drépanocytaire	3	1,49
Hémophilie	1	0,50
Hépatite B positive	4	2,00
Hépatite C positive	0	0,00
HIV/Sida positive	3	1,49
Dépistage intégré au bilan prénatal		
Anticorps anti VHC	20	9,90
Antigène HBS	24	11,90
HIV	201	100,00
TPHA+VDRL	27	13,40
Nombre de partenaires sexuels		
1	82	40,80
2	90	44,80
3	21	10,40
4	8	4,00
Complications obstétricales		
Douleur lombo-pelvienne	68	33,80
Saignement sur grossesse	10	5,00
Rupture prématurée des membranes	4	1,50
Grossesse arrêtée	1	0,50
Aucun	89	44,30
Cas confirmés positifs		
VHC	01	0,50
VHB	11	5,47
VIH	03	1,49

Facteurs associés au portage de l'anticorps anti-VHC et pronostic obstétrical

Le seul cas du VHC ne nous a pas permis d'étudier les facteurs associés au portage de l'anticorps anti-VHC sur grossesse. La gestante dépistée positive à 33 SA était âgée de 25 ans et mariée dans un régime monogamique. Elle avait un niveau d'instruction primaire et était une revendeuse. Elle n'avait aucun antécédent

particulier. Son statut sérologique VHB et VHC était inconnu et elle n'était pas vaccinée contre le virus de l'hépatite B. Les facteurs de risque de l'infection au VHC identifiés étaient le manucure, des scarifications et des piercings. Elle avait connu deux partenaires sexuels avant la présente enquête. Cette patiente n'a connu aucune complication obstétricale mis à part quelques épisode de douleur lombopelvienne.

Elle a accouché par les voies naturelles à 39SA et 03 jours d'un nouveau-né en bien portant qui a bénéficié des soins usuels dont la vaccination contre l'hépatite.

DISCUSSION

Epidémiologie de l'hépatite virale C sur grossesse

La prévalence du portage des anticorps anti-VHC sur grossesse était de 0,5%. Omatola et al ont rapporté une prévalence identique de 0,5% chez les gestantes au Nigéria en 2017 [5]. Zenebe et al ont rapporté une prévalence de 0,6% en Ethiopie en 2013. [6] Aboubakar et col ont retrouvé à Cotonou en 2018 des proportions légèrement au-dessus (1,3%) [7]. De Paschale et al avaient rapporté une proportion beaucoup plus élevée (7,4%) en 2014 à Tanguéta [8]. Cette différence entre de la séroprévalence d'une étude à l'autre, d'une région à l'autre et d'un pays à l'autre pourrait s'expliquer par la différence des taux d'attaque de l'hépatite C dans les régions et dans les pays et les caractéristiques des patientes étudiées. La séroprévalence de l'anticorps anti VHC sur grossesse reste faible dans le Mono par comparaison à l'infection du virus de l'hépatite B. Ce constat pourrait s'expliquer par le fait de la différence entre les modes de transmission et l'accessibilité au dépistage de l'hépatite B. En effet, le VHC est transmis exclusivement par le sang tandis que le VHB est transmis par le sang et les sécrétions telles que le sperme, les sécrétions vaginales et la salive. Aussi la transmission materno-fœtale du VHC est faible par comparaison au VHB [9]. De même le coût de réalisation du test de l'hépatite B s'élève à six (6) euros contre huit (8) euros pour le test de l'hépatite C. Les mesures de prévention telles que le dépistage systématique du VHC dans les produits sanguins, l'application rigoureuse des règles universelles d'hygiène et de désinfection du matériel médical et la diminution de la toxicomanie intraveineuse au Bénin, pourraient également expliquer la faible prévalence.

La gestante testée positive était âgée de 25 ans. Les différentes études dans la sous-région avaient retrouvé les mêmes tranches d'âge montrant clairement la cible jeune de l'infection à VHC. Ilboudo et al [14] au Burkina Faso en 2003 signalaient que les femmes VHC positives avaient une moyenne d'âge de 25 ans. Mutagoma et al [15] au Rwanda en 2011 avaient trouvé 25-49 ans la tranche d'âge la plus touchée. Duru et al [16] chez les femmes enceintes au Nigéria en 2009, avaient noté une tranche d'âge de 30-34 ans.

La gestante porteuse d'anticorps anti-VHC dans notre étude présentait comme facteur de risque potentiel une notion d'infection génitale sexuellement transmissible. Madzime et al [17] ont trouvé que les femmes présentant des signes sérologiques d'infection à la syphilis au cours de la grossesse avaient une prévalence accrue d'anticorps anti-VHC par rapport aux femmes ne présentant aucun signe d'infection de la syphilis (7,9% contre 1,4%, $p = 0,020$). Dans une étude réalisée au Bénin en 2018, la majorité des gestantes positives (2/3) avait des infections sexuellement transmissibles [7]. Ephraïm et al rapportaient que les infections sexuellement transmissibles (IST) n'étaient pas significativement associées à une infection par le VHC sur grossesse [18]. L'association du portage d'infection sexuellement transmissible entraîne le plus souvent des lésions génitales favorisant ainsi une transmission du virus de l'hépatite C.

D'autres facteurs de risque sont observés dans notre étude notamment chez la gestante VHC positive. Il s'agit : des scarifications, le piercing et le multi partenariat sexuel. Fouelifack et al [19] en 2018 au Cameroun, ont signalé que ces facteurs de risque n'étaient pas associés au VHC chez les femmes enceintes dans leur série. Kabinda et al [20] en République Démocratique du Congo en 2015, n'avaient noté aucun facteur de risque associé au portage du VHC chez la femme enceinte. Des auteurs ont rapporté d'autres facteurs de risques associés au virus de l'hépatite C sur grossesse. Il s'agit du multi partenariat sexuel, des infections virales C chez un proche, des antécédents de transfusion, de chirurgie digestive ou urogénitale légère, des examens invasifs des soins après un accident, des piqûres, des accouchements multiples ou d'interruption de grossesse, antécédent de transfusion, et des pratiques traditionnelles [9]. Ces pratiques sont de plus en plus réalisées dans des conditions d'hygiène acceptables.

Manifestations cliniques associées au port de l'anticorps anti VHC sur grossesse

La gestante de notre étude présentait comme symptômes une anorexie, une asthénie, et des arthralgies. Nous n'avons pas trouvé de données dans littérature étudiant les signes cliniques spécifiques de l'association de l'anticorps anti VHC sur grossesse. Les symptômes déclarés par la gestante positive sont fréquemment observés chez les porteurs d'hépatites virales aiguës ou chroniques [9]. Ces symptômes ne sont donc pas spécifiques au liées au port de l'anticorps anti VHC sur grossesse

Les influences liées au port de l'anticorps anti VHC sur grossesse

Les complications obstétricales telles que l'avortement, la menace d'accouchement prématuré et la rupture prématurée des membranes étaient observées dans le groupe des patientes sans l'anticorps anti VHC. Seules des douleurs lombopelviennes ont été signalées par la gestante porteuse d'anticorps anti VHC dans notre série. Floreani et al [3] ont trouvé que le taux d'avortement spontané chez les gestantes porteuses des anticorps anti-VHC était approximativement le même que celui dans la population générale. Giakoumelou et al [10] avaient trouvé que l'infection par l'hépatite C ne semblait pas avoir d'incidence sur l'issue de la grossesse. Alric et al [11] signalaient en 2001 que le déroulement de la grossesse, l'accouchement et la période néonatale ne sont modifiés par l'infection au VHC et qu'il n'existait aucune augmentation de la mortalité ou de la morbidité maternelle ou infantile. L'évolution de l'unique grossesse exposée aux anticorps anti VHC dans notre série était normale avec un accouchement eutocique par les voies naturelles donnant naissance d'un nouveau-né en bien portant. Mais en 2017 Jeffrey J Post montrait à travers sa série que les femmes infectées par le virus de l'hépatite C ont des risques accrus d'événements indésirables pendant la grossesse et de mauvais résultats périnataux pour leurs enfants, bien que la contribution du virus de l'hépatite C en soi soit difficile à déterminer. La modification du mode d'accouchement ne réduit pas la transmission mère-enfant de l'infection par le virus de l'hépatite C. [12] Selon Karapatou et al les femmes porteuses des anticorps anti-VHC avaient un risque élevé de fausses couches spontanées comparé à celles porteuses du VHB. [13]. Cette variété des conclusions sur l'influence de l'hépatite C sur grossesse nécessite une étude cas témoin de grande à l'échelle nationale.

L'application rigoureuse des règles universelles d'hygiène et de désinfection du matériel diminue de façon drastique le risque de contamination du VHC par le matériel médical souillé selon certaines données de la littérature [16]. Aboubakar et al au Bénin en 2018 [7] avaient noté une notion d'antécédent chirurgical chez deux tiers des gestantes testées positives aux VHC.

Cette étude a le mérite de montrer la faible prévalence des anticorps anti VHC dans les maternités du Mono (R. Bénin) et sa disparité dans les régions du Bénin. L'association anticorps anti VHC et grossesse n'a pas d'influence négative. Le suivi de l'unique cas n'a pas été fait

faut de structure décentralisée du programme national de prise en charge.

CONCLUSION

Les tests rapides d'orientation diagnostique (TRODs) améliorent la couverture de dépistage des hépatites virales C. La prévalence des anticorps anti-VHC sur grossesse était 0,5% dans trois maternités de référence du Mono en 2020. Le pronostic obstétrical était bon. Le suivi du cas positif n'avait pas été conforme aux recommandations. Une meilleure organisation de la prise en charge des cas positifs s'impose.

REFERENCES

1. OMS. Lignes directrices pour le dépistage, les soins et le traitement des personnes ayant une infection chronique avec le virus de l'hépatite C. Note d'orientation. <https://www.who.int>. [Consulté le 26/03/2022]
2. Nikoletta M Tagkou , Georgios Kondylis , Evangelos Cholongitas . Pregnancy and Viral Hepatitis: Current Concepts. *Curr Pharm Des.* 2021 ;27(36): 3775-3785.doi: 10.2174/1381612826666201210113841
3. Annarosa Floreani. Hepatitis C and pregnancy. *World J Gastroenterol.* 2013; 19 (40):6714-20. doi: 10.3748/wjg.v19.i40.6714
4. WHO. Global Health Estimates 2015: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2015. http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en. [Consulté le 26/03/2022]
5. Omatola CA, Lawal C, Omosayin DO, Okolo MO, Adaji DM, Mofolorunsho CK, et al. Sero-prevalence of HBV, HCV, and HIV and Associated Risk Factors Among Apparently Healthy Pregnant Women in Anyigba, Nigeria. *Viral Immunol.* 2019;32(4):186-91.
6. Zenebe Y, Mulu W, Yimer M, Abera B. Sero-prevalence and risk factors of hepatitis C virus infection among pregnant women in Bahir Dar city, Northwest Ethiopia: cross sectional study. *Pan Afr Med J.* 2015; 21:158.
7. Aboubakar M, Kpoussou AR, Glago BRGH, Aguiyah AG, Mboreha ZH, Sehonou J. Prévalence et facteurs associés au portage des anticorps anti-VHC chez des femmes enceintes à Cotonou. *Pan Afr Med J.* 2020; 182(36)
8. De Paschale M, Ceriani C, Cerulli T, Cagnin D, Cavallari S, Ndayaké J, et al. Prevalence of HBV, HDV, HCV, and HIV infection during pregnancy in northern Benin. *J Med Virol.* 2014;86(8):1281-7.
9. Société Française de la microbiologie. Virus de l'hépatite C (VHC). www.sfm-microbiologie.org/wp-content. [Consulté le 27/03/2022]
10. Giakoumelou S, Wheelhouse N, Cuschieri K, Entrican G, Howie SEM, Horne AW. The role of

- infection in miscarriage. *Hum Reprod Update*. 2016;22(1):116-33.
11. Alric L, Costedoat N, Piette JC, Duffaut M, Cacoub P. Hépatite C et grossesse. *Rev Médecine Interne*. 2002 ;23(3) :283-91.
 12. Jeffrey J Post. Update on hepatitis C and implications for pregnancy. *Obstet Med*. 2017 ; 10(4):157-160. doi: 10.1177/1753495X17708093.
 13. Karampatou A, Han X, Kondili LA, Taliani G, Ciancio A, Morisco F, et al. Premature ovarian senescence and a high miscarriage rate impair fertility in women with HCV. *J Hepatol*. 2018;68(1):33-41.
 14. Ilboudo D, Sawadogo A, Simpore J. Co-infection hépatite C et VIH chez les femmes enceintes à Ouagadougou (Burkina Faso). *Med Mal Infect*. 2003 ;33 :278-9.
 15. Mutagoma M, Balisanga H, Sebuoro D, Mbituyumuremyi A, Remera E, Malamba SS, et al. Hepatitis C virus and HIV co-infection among pregnant women in Rwanda. *BMC Infect Dis*. 2017;17(1):167.
 16. Duru MU, Aluyi HSA, Anukam KC. Rapid screening for co-infection of HIV and HCV in pregnant women in Benin City, Edo State, Nigeria. *Afr Health Sci*. 2009;9(3):137-42.
 17. Madzime S, William MA, Mohamed K, October T, Adem M, Mudzamiri S, et al. Seroprevalence of hepatitis C virus infection among indigent urban pregnant women in Zimbabwe. *Cent Afr J Med*. 2000;46(1):1-4.
 18. Fouelifack FY, Fouedjio JH, Fouogue JT, Fouelifa LD. Seroprevalences and Correlates of Hepatitis B and C Among Cameroonian Pregnant Women. *Clin Med Insights Reprod Health*. 2018;12:117955811877067.
 19. Fouelifack FY, Fouedjio JH, Fouogue JT, Fouelifa LD. Seroprevalences and Correlates of Hepatitis B and C Among Cameroonian Pregnant Women. *Clin Med Insights Reprod Health*. 2018;12:117955811877067.
 20. Kabinda JM, Akilimali TS, Miyanga AS, Donnen P, Michèle D-W. Hepatitis B, Hepatitis C and HIV in Pregnant Women in the Community in the Democratic Republic of Congo. *World J AIDS*. 2015;05(02):124.