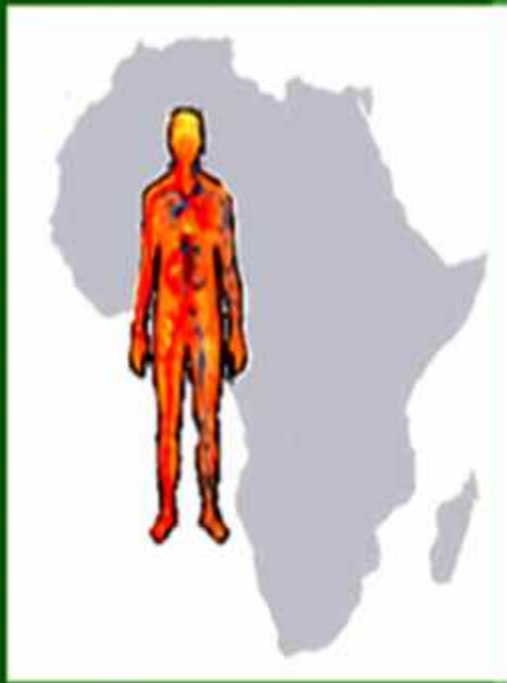


**R  
A  
F  
M  
I**



# **REVUE AFRICAINE DE MEDECINE INTERNE**

**ORGANE DE  
LA SOCIETE AFRICAINE DE MEDECINE INTERNE**

**ISSN : 2337-2516**

**ANNEE 2022, DECEMBRE - VOLUME 9 (2-1)**

**Correspondance**

**Secrétariat**

**E-mail : [revueafricainemi@gmail.com](mailto:revueafricainemi@gmail.com) – Site web : [www.rafmi.org](http://www.rafmi.org)  
Université de Thiès – UFR Santé de Thiès. BP : 967 Thiès, Sénégal**

**Adresse**

**UFR des Sciences de la Santé Université de Thiès  
Ex 10<sup>ème</sup> RIAOM. BP : 967 Thiès, Sénégal**

**DIRECTEUR DE PUBLICATION**  
Pr Mamadou Mourtalla KA (Sénégal)

**REDACTEUR EN CHEF**  
Pr Ag. Adama BERTHE (Sénégal)

**CURATEUR**  
Pr Bernard Marcel DIOP (Sénégal)

**REDACTEURS ADJOINTS**  
Pr Joseph Y. DRABO (Burkina Faso), Pr Assetou SOUKHO KAYA (Mali)  
Pr Bourhaima OUATTARA (Côte d'Ivoire), Pr Eric ADEHOSSI (Niger)  
Pr Djimon Marcel ZANNOU (Bénin), Pr Mohaman DJIBRIL (Togo)

**CONSEILLERS SCIENTIFIQUES**  
Pr Mouhamadou Moustapha CISSE (Sénégal)  
Pr Ag. Pauline DIOUSSE (Sénégal)  
Pr Ag. Demba DIEDHIOU (Sénégal)

**SECRETAIRES SCIENTIFIQUES**  
Pr Madoky Magatte DIOP (Sénégal)  
Pr Papa Souleymane TOURE (Sénégal)

**SECRETAIRE D'EDITION**  
M. Momar NDIAYE (Sénégal)

**COMITE SCIENTIFIQUE ET DE LECTURE**  
Pr Ag. Gabriel ADE (Bénin), Pr Ag. Eric ADEHOSSI (Niger), Pr Koffi Daho ADOUBRYN (Côte d'Ivoire), Pr Aissah AGBETRA† (Togo), Pr Chantal G. AKOUA-KOFFI (Côte d'Ivoire), Pr Dégnon AMEDEGNATO (Togo), Pr Emmanuel ANDRES (France), Pr Ag. Khadidiatou BA FALL (Sénégal), Pr Jean-Bruno BOGUIKOUMA (Gabon), Pr Mouhamadou Moustapha CISSE (Sénégal), Pr Ag. Demba DIEDHIOU (Sénégal), Pr Thérèse Moreira DIOP (Sénégal), Pr Bernard Marcel DIOP (Sénégal), Pr Ag. Pauline DIOUSSE (Sénégal), Pr. Ag. Mohaman DJIBRIL (Togo), Pr Ag. Moustapha DRAME (France), Pr Ag. Fatou FALL (Sénégal), Pr Ag. Sara Boury GNING (Sénégal), Pr Fabien HOUNGBÉ (Bénin), Dr Josaphat IBA BA (Gabon), Dr Amadou KAKE (Guinée Conakry), Pr Alphonse KOUAME KADJO (Côte d'Ivoire), Pr Ouffoué KRA (Côte d'Ivoire), Pr Christopher KUABAN (Cameroun), Pr Abdoulaye LEYE (Sénégal), Pr Moussa Y. MAIGA (Mali), Pr Ag. Papa Saliou MBAYE (Sénégal), Pr Daouda K. MINTA (Mali), Pr Jean Raymond NZENZE (Gabon), Pr Bourhaima OUATTARA (Côte d'Ivoire), Pr Samdpawinde Macaire OUEDRAGO (Burkina Faso), Pr Abdoulaye POUYE (Sénégal), Pr Jean-Marie REIMUND (France), Pr Mamadou SAIDOU (Niger), Pr Ag. Jean SEHONOU (Bénin), Pr Damien SENE (France), Dr Ibrahima Khalil SHIAMAN-BARRO (Guinée Conakry), Pr Assetou SOUKHO KAYA (Mali), Pr Ag. Hervé TIENO (Burkina Faso), Pr Ag. Abdel Kader TRAORE (Mali), Pr Hamar Alassane TRAORE (Mali), Pr Boubacar WADE (Sénégal), Dr Téné Marceline YAMEOGO (Burkina Faso), Dr Yolande YANGNI-ANGATE (Côte d'Ivoire), Pr Ag. Djimon Marcel ZANNOU (Bénin), Dr Lassane ZOUNGRANA (Burkina Faso)

**LE BUREAU DE LA SAMI**  
**Président d'honneur 1 :** Pr Niamkey Kodjo EZANI (Côte d'Ivoire)  
**Président d'honneur 2 :** Pr Hamar Alassane TRAORE (Mali)  
**Président :** Pr Joseph DRABO (Burkina-Faso)  
**Vice-Président :** Pr Mamadou Mourtalla KA (Sénégal)

## RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

### I. Principes généraux

La Revue Africaine de Médecine Interne (R.AF.M.I.) est une revue destinée aux médecins internistes et spécialistes d'organes. Les publications peuvent être présentées en Français et en Anglais. La revue offre diverses rubriques :

#### • articles originaux :

Les articles originaux présentent le résultat d'études non publiées et comportent une introduction résumant les hypothèses de travail, la méthodologie utilisée, les résultats, une discussion avec revue appropriée de la littérature et des conclusions.

Le résumé structuré (français et anglais) doit comporter: 1) Propos (état actuel du problème et objectif(s) du travail),

2) Méthodes – (matériel clinique ou expérimental, et méthodes utilisées), 3) Résultats, 4) Conclusion.

Le résumé ne doit pas excéder 250 mots. Le texte ne doit pas excéder 4500 mots et comporter plus de 40 références.

#### • articles de synthèse :

Les articles de synthèse ont pour but de présenter une mise à jour complète de la littérature médicale sur un sujet donné. Leur méthodologie doit être précisée ; Le résumé n'est pas structuré (français et anglais).

Le résumé ne doit pas excéder 250 mots. Le texte ne doit pas excéder 4500 mots et 60 références.

#### • cas cliniques :

Les cas cliniques rapportent des observations privilégiées soit pour leur aspect didactique soit pour leur rareté. La présentation suivra le même plan que celui d'un article original : Le résumé structuré (français et anglais) : 1) Introduction, 2) Résultats/Observation(s), 3) Conclusion.

Le résumé ne doit pas excéder 150 mots. Le texte ne doit pas excéder 2500 mots et 20 références.

#### • actualités thérapeutiques :

La Rédaction encourage la soumission de manuscrits consacrés à de nouvelles molécules ou nouvelles thérapeutiques. Ces manuscrits comprendront le positionnement de la nouvelle thérapeutique, une étude des essais cliniques, une revue des aspects pratiques et économiques, les questions en suspens.

#### • lettres à la rédaction :

Elles sont des textes relevant de commentaires brefs sur les conclusions d'articles déjà publiés ou sur un fait scientifique d'actualité (jusqu'à 800 mots, bibliographie non comprise. Il n'y aura pas dans ses rubriques ni résumé, ni mots clés. Le nombre de référence ne devra pas excéder dix (10).

#### • articles d'intérêt général :

Ils concernent l'histoire de la médecine, l'éthique, la pédagogie, l'informatique, etc.

#### • articles d'opinion :

Le Journal ouvre son espace éditorial aux articles d'opinion sur des questions médicales, scientifiques et éthiques ; le texte pourra être accompagné d'un commentaire de la rédaction. Il ne devra pas dépasser 800 mots.

#### • courrier des lecteurs :

La Rédaction encourage l'envoi de lettres concernant le contenu scientifique ou professionnel de la Revue. Elles seront considérées pour publication, après avis éditorial.

Les articles et éditoriaux sont publiés sous la responsabilité de leurs auteurs.

Le premier auteur des articles s'engage sur les points suivants :

1. l'article n'a pas été publié ou n'est pas soumis pour publication dans une autre revue ;
2. copyright est donné à la Revue Africaine de Médecine Interne (R.AF.M.I.), en cas de publication.

A la soumission, un formulaire doit être adressé au Comité de Rédaction, dans lequel tous les auteurs reconnaissent avoir participé activement au travail, avoir pris connaissance du contenu de l'article et avoir marqué leur accord quant à ce contenu. Ils en sont éthiquement responsables.

#### • images commentées :

L'illustration (image clinique ou d'imagerie) doit être rendue anonyme et soumise sous un format Jpeg, dont la résolution doit être de 300 dpi minimum. Chaque illustration doit être légendée et appelé dans le texte. Le texte suit le plan suivant : 1) Histoire, 2) Diagnostic, 3) Commentaires. Il est suivi par les références. Le manuscrit ne doit pas excéder 250 mots et 5 références. Le titre, en français et en anglais, ne doit pas contenir le diagnostic. Les mots clés en français et en anglais doivent le mentionner. Pas de résumé.

### II. Présentation

Les manuscrits seront dactylographiés à double interligne (environ 300 mots par page) à l'aide d'un traitement de texte.

La première page comportera exclusivement le titre (et sa traduction en anglais), les prénoms et noms des auteurs, l'institution et l'adresse de correspondance, avec numéros de téléphone, de télécopie et adresse e-mail.

La deuxième page contiendra le résumé en français (maximum 250 mots). Ainsi que 3 à 5 mots-clés en français.

Sur la troisième page figureront l'abstract en anglais (maximum 250 mots), ainsi que 3 à 5 mots-clés en anglais.

Les pages seront toutes numérotées.

Les données de laboratoire seront fournies dans les unités utilisées dans la littérature. En cas d'utilisation d'unités internationales, il convient de fournir, entre parenthèses, les données en unités conventionnelles. Les abréviations non usuelles seront explicitées lors de leur première utilisation.

La bibliographie sera limitée à 20 références sauf pour les articles originaux et de synthèse ; elles apparaîtront dans le texte sous forme de nombre entre crochet [X], renvoyant à la liste bibliographique. Celle-ci, dactylographiée à double interligne, suivra immédiatement la dernière ligne de l'article. Elle sera ordonnée par ordre d'apparition dans le texte et respectera le style de l'Index Medicus ; elle fournira les noms et initiales des prénoms de tous les auteurs s'ils sont au nombre de 6 ou moins ; s'ils sont sept ou plus, citer les 3 premiers et faire suivre de " et al. " ; le titre original de l'article ; le nom de la revue citée ; l'année ; le numéro du volume ; la première et la dernière page, selon les modèles suivants :

1. Barrier JH, Herbouiller M, Le Carrer D, Chaillé C, Raffi F, Billaud E, et al. Limites du profil protéique d'orientation diagnostique en consultation initiale de médecine interne. Étude prospective chez 76 malades. Rev Med Interne 1997, 18 : 373-379.
2. Bieleli E, Kandjigu K, Kasiam L. Pour une diététique du diabète sucré au Zaïre. Méd. Afr. Noire 1989 ; 36 : 509-512.
3. Drabo YJ, Kabore J, Lengani A, Ilboudo PD. Diabète sucré au CH de Ouagadougou (Burkina Faso). Bull Soc Path Ex 1996; 89: 185-190.

Les références internet sont acceptées : il convient d'indiquer le(s) nom(s) du ou des auteurs selon les mêmes règles que pour les références « papier » ou à défaut le nom de l'organisme qui a créé le programme ou le site, la date de consultation, le titre de la page d'accueil, la mention : [en ligne], et enfin l'adresse URL complète sans point final.

Les tableaux, numérotés en chiffres romains, seront présentés chacun sur une page séparée dactylographiée à double interligne. Ils comporteront un titre, l'explication des abréviations et une légende éventuelle.

Les figures et illustrations seront soit des originaux, soit fournies sur support informatique en un fichier séparé du texte au format TIFF ou JPEG, avec une résolution de 300 DPI.

Elles seront numérotées en chiffres arabes. Pour les originaux, le numéro d'ordre de la figure, son orientation et le nom du premier auteur seront indiqués. Les figures en couleur ne seront publiées qu'après accord de la Rédaction. Pour les graphiques qui, pour la publication, peuvent être réduits, il convient d'utiliser un lettrage suffisamment grand, tenant compte de la future réduction.

Attention : les images récupérées sur internet ne sont jamais de bonne qualité.

Les légendes des figures seront regroupées sur une page séparée et dactylographiées à double interligne. Elles seront suffisamment explicites pour ne pas devoir recourir au texte.

Les auteurs s'engagent sur l'honneur, s'ils reproduisent des illustrations déjà publiées, à avoir obtenu l'autorisation écrite de l'auteur et de l'éditeur de l'ouvrage correspondant.

Pour les microphotographies, il y a lieu de préciser l'agrandissement et la technique histologique utilisés.

Les remerciements éventuels seront précisés en fin de texte et seront courts.

Les conflits d'intérêt potentiels et les considérations éthiques devront être déclarés dans le manuscrit.

### **III. Envoi**

Les manuscrits seront soumis à la fois par voie électronique à l'adresse suivante ([revueafricainemi@gmail.com](mailto:revueafricainemi@gmail.com)) et sur le site web de la Revue Africaine de Médecine Interne ([rafmi.org](http://rafmi.org)).

### **IV. Publication**

Les articles sont soumis pour avis à un comité scientifique de lecture et d'autres experts extérieurs à ce Comité.

Une fois l'article accepté, il sera publié après paiement des frais d'un montant de 150 000 f CFA ; par Western Union ou Money Gram ou virement bancaire.

# **SOMMAIRE**

## **ARTICLES ORIGINAUX**

- Etude de la candidurie chez les patients diabétiques hospitalisés au département de médecine de l'Hôpital Principal de Dakar** 7-14  
Diop M, Dione ANR, Daffe SMM, Ba PS, Fall AN, Sarr MN, Ndiaye M, Diouf PM, Youbong T, Fall AK, Niang A, Gning SB, Fall F
- Déterminants de l'anémie chez les personnes âgées diabétiques du Centre Hospitalier Universitaire de Treichville de juin 2017 à décembre 2018** 15-21  
Konan NM, Acko V, Bita D, Ouattara R, Djami K, Kouassi AV, Kouamé S, Abbe F, Koffi GS, Koffi M, Binan YO
- Profil cardio-vasculaire des patients présentant un syndrome d'apnée du sommeil : à propos de 100 cas consécutifs sur 12 mois** 22-27  
Mboup WN, Bèye SM, Mingou JS, Dièye O, Aw F, Sarr SA, Balde DW, Diop MT, Diouf Y, Bodian M, Ndiaye MB, Kane Ad, Diao M
- Facteurs de non compliançe au sondage vésical intermittent propre** 28-32  
Ngassaki SR, Diagne NS, Lo PN, Sy NAM, Ba S, Tall I, Faye AB, Sounga Banzouzi PEG
- Pronostic fonctionnel des polyradiculoneuropathies aiguës, en milieu de rééducation** 33-37  
Diagne NS, Sy NAM, Gaye A, Sy A, Lo PN, Faye AB, Ba S, Diop AG
- Profil des ascites en Médecine interne au centre hospitalier universitaire Abass Ndao : aspects épidémiologiques, cliniques et étiologiques** 38-45  
Diédhiou D, Ndour MA, Gadji FK, Diallo IM, Sow D, Niang M F S, Borges J, Dieng M, Thioye EMM, Bassène J, Ndiaye NFM, Sarr A, Ndour Mbaye M
- Covid-19 au Sénégal : expérience du centre de traitement des épidémies (CTE) de l'hôpital Abass Ndao** 46-53  
Diédhiou D, Ndour MA, Dieng M, Sow D, Gadji FK, Diallo IM, Thioye EMM, Bassène J, Ndiaye NFM, Sarr A, Ndour Mbaye M
- Diabète sucré chez les sujets atteints de l'hépatite virale C à Cotonou : prévalence et facteurs associés** 54-60  
Wanvoegbe FA, Kpoussou AR, Agbodande KA, Kouam Kamdem CF, Vignon R, Sokpon M, Gninkoun J, Azon-Kouanou A, Sehonou J, Amoussou-Guenou D, Zannou DM
- Le dépistage tardif de l'infection à VIH à l'ère du Tester et traiter : un frein pour l'optimisation du traitement antirétroviral** 61-68  
Ba S, Ba ND, Ndiaye R, Coulibaly M, Dia NM, Ndour CT, Thiam S
- Parcours diagnostique de la maladie de Behçet en milieu tropical : expérience dans un service de médecine interne (à propos de 6 cas)** 69-76  
Berthé A, Diack M, Gueye AD, Marone Z, Ndiaye Y, Faye FA, Sidibe PO, Nelson N, Elame H, Sow K, Ndour JND, Diop MM, Diop BM, Ka MM
- CAS CLINIQUES**
- Maladie de Still de l'adulte se dissimulant sous les traits d'une crise vaso-occlusive chez un patient drépanocytaire SS** 77-81  
Tall CT, Fall S, Camara ML, Niang ED, Seck M, Ndiaye FSD
- Gangrène périphérique symétrique au cours de l'Infection par le SARS-CoV2 : cas rapporté et revue de la littérature** 82-86  
Gueye AD, Berthé A, Faye FA, Marone Z, Ndiaye Y, Diop MM, Diop BM, Ka MM
- Le lymphome B primitif de la thyroïde : à propos d'une observation et revue de la littérature** 87-91  
Niang EIHD, Fall S, Niang CD, Sarr K, Ndiaye C, Dial CMM, Ciss M, Thiam, Ndiaye FSD

## CONTENTS

### **ORIGINAL ARTICLES**

- Study of the candiduria among in-patients with diabetes mellitus at the internal medicine department of Dakar Principal Hospital* 7-14  
Diop M, Dione ANR, Daffe SMM, Ba PS, Fall AN, Sarr MN, Ndiaye M, Diouf PM, Youbong T, Fall AK, Niang A, Gning SB, Fall F
- Determinants of anemia in elderly people with diabetes in the University Hospital Center of Treichville from June 2017 to December 2018* 15-21  
Konan NM, Acko V, Bitá D, Ouattara R, Djami K, Kouassi AV, Kouamé S, Abbe F, Koffi GS, Koffi M, Binan YO
- Cardiovascular profile on 12 months consecutive of 100 patients known for a sleep apnea syndrome* 22-27  
Mboup WN, Bèye SM, Mingou JS, Dièye O, Aw F, Sarr SA, Balde DW, Diop MT, Diouf Y, Bodian M, Ndiaye MB, Kane Ad, Diao M
- Facteurs of non-compliance with clean intermittent catheterization* 28-32  
Ngassaki SR, Diagne NS, Lo PN, Sy NAM, Ba S, Tall I, Faye AB, Sounga Banzouzi PEG
- Functional prognosis of acute polyradiculoneuropathy, in rehabilitation environment* 33-37  
Diagne NS, Sy NAM, Gaye A, Sy A, Lo PN, Faye AB, Ba S, Diop AG
- Profile of ascites in the internal medicine department of Abass Ndao university hospital center: epidemiological, clinical and etiological aspects* 38-45  
Diédhiou D, Ndour MA, Gadji FK, Diallo IM, Sow D, Niang M F S, Borges J, Dieng M, Thioye EMM, Bassène J, Ndiaye NFM, Sarr A, Ndour Mbaye M
- Covid-19 in Senegal: experience of the outbreak treatment center (OTC) of Abass Ndao hospital* 46-53  
Diédhiou D, Ndour MA, Dieng M, Sow D, Gadji FK, Diallo IM, Thioye EMM, Bassène J, Ndiaye NFM, Sarr A, Ndour Mbaye M
- Diabetes mellitus in subjects with viral hepatitis C in Cotonou: prevalence and associated factors*** 54-60  
Wanvoegbe FA, Kpoussou AR, Agbodande KA, Kouam Kamdem CF, Vignon R, Sokpon M, Gninkoun J, Azon-Kouanou A, Sehonou J, Amoussou-Guenou D, Zannou DM
- HIV Late diagnosis in “Test and Treat“ era: a brake on ART Optimization* 61-68  
Ba S, Ba ND, Ndiaye R, Coulibaly M, Dia NM, Ndour CT, Thiam S
- Diagnosis of Behçet’s disease in tropical environments: experience in an internal medicine department (about 6 cases)* 69-76  
Berthé A, Diack M, Gueye AD, Marone Z, Ndiaye Y, Faye FA, Sidibe PO, Nelson N, Elame H, Sow K, Ndour JND, Diop MM, Diop BM, Ka MM
- ### **CASES REPORT**
- Adult Still’s disease disguising itself under a vaso-occlusive crisis in an SS sickle cell patient* 77-81  
Tall CT, Fall S, Camara ML, Niang ED, Seck M, Ndiaye FSD
- Symmetrical peripheral gangrene during SARS-CoV2 infection: reported case and literature review* 82-86  
Gueye AD, Berthé A, Faye FA, Marone Z, Ndiaye Y, Diop MM, Diop BM, Ka MM
- Primary thyroid lymphomas: about an observation and review of the literature* 87-91  
Niang EIHD, Fall S, Niang CD, Sarr K, Ndiaye C, Dial CMM, Ciss M, Thiam, Ndiaye FSD

# Diabète sucré chez les sujets atteints de l'hépatite virale C à Cotonou : prévalence et facteurs associés

*Diabetes mellitus in subjects with viral hepatitis C in Cotonou: prevalence and associated factors*

Wanvoegbe FA<sup>1</sup>, Kpossou AR<sup>2</sup>, Agbodande KA<sup>2</sup>, Kouam Kamdem CF<sup>1</sup>, Vignon R<sup>2</sup>, Sokpon M<sup>2</sup>, Gninkoun J<sup>2</sup>, Azon-Kouanou A<sup>2</sup>, Schonou J<sup>2</sup>, Amoussou-Guenou D<sup>1</sup>, Zannou DM<sup>2</sup>

1. Centre hospitalier universitaire et départemental Ouéme-Plateau (CHUD-OP) de Porto-Novo
2. Centre national hospitalier et universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) de Cotonou

Auteur correspondant : Dr WANVOEGBE Finangnon Armand

## Résumé

**Introduction :** L'infection chronique par le virus de l'hépatite C (VHC) a pour conséquence le développement d'une hépatopathie chronique sévère et des complications métaboliques au rang desquelles le diabète sucré occupe une place importante. Notre objectif était d'étudier les aspects épidémiologiques du diabète sucré chez les patients porteurs du virus de l'hépatite C au CNHU HKM de Cotonou.

**Méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive et analytique, réalisée à la clinique universitaire d'hépatogastroentérologie du CNHU-HKM de Cotonou chez des patients suivis dans le service, du 1<sup>er</sup> Janvier 2012 au 31 Octobre 2018.

**Résultats :** Au total 80 patients porteurs de l'hépatite C ont pu être inclus dans l'étude. L'âge moyen était de 60,2 ans  $\pm$  10,8 avec des extrêmes de 34 et 84 ans. Les sujets enquêtés étaient majoritairement des femmes (62,5 %) avec un sex-ratio de 0,6. Le génotype le plus représenté était le génotype viral 2 (57,2%). La prévalence du diabète sucré était de 25% chez nos patients porteurs du VHC. L'âge ( $p=0,02$ ), l'antécédent familial de diabète ( $p=0,03$ ) et la cytolysé hépatique ( $p=0,02$ ) représentaient les facteurs associés retrouvés.

**Conclusion :** La prévalence du diabète sucré est élevée chez les porteurs du VHC. Cela nous amène à un dépistage systématique du diabète chez les porteurs du VHC.

**Mots-clés :** diabète sucré - l'hépatite virale C - prévalence - Cotonou.

## Summary

**Introduction:** Chronic hepatitis C virus (HCV) infection results in the development of severe chronic liver disease and metabolic complications among which diabetes mellitus occupies an important place. Our objective was to study the epidemiological aspects of diabetes in patients carrying the hepatitis C virus at the CNHU HKM in Cotonou.

**Methods:** This was a cross-sectional, descriptive and analytical study, carried out at the University Clinic of Hepato-Gastroenterology of the CNHU-HKM in Cotonou in patients followed in the department, from January 1, 2012 to October 31, 2018.

**Results:** A total of 80 patients with hepatitis C were included in the study. The average age was 60.2 years  $\pm$  10.8 with extremes of 34 and 84 years. The subjects surveyed were mostly women (62.5%) with a sex ratio of 0.6. The most represented genotype was viral genotype 2 (57.2%). The prevalence of diabetes mellitus was 25% in our patients with HCV. Age ( $p=0.02$ ), family history of diabetes ( $p=0.03$ ) and hepatic cytolysis ( $p=0.02$ ) represented the associated factors found.

**Conclusion:** The prevalence of diabetes mellitus is high in HCV carriers. This brings us to systematic screening for diabetes in HCV carriers.

**Keywords:** diabetes mellitus - viral hepatitis C - prevalence - Cotonou.

## Introduction

Dans le monde en 2017, le diabète affectait environ 425 millions de personnes, et causait 3,7 millions de décès [1]. Par ailleurs, d'après l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), en 2015, environ 71 millions de personnes avaient une infection chronique par le virus de l'hépatite C (VHC) avec une incidence de 1,75 million [2], et un taux de décès approximatif de 399.000 personnes par an [2]. La séroprévalence est plus élevée en Afrique sub-saharienne, en Asie, en Amérique du Sud et au Moyen-Orient, avec la plus forte prévalence enregistrée en Egypte (9%) [3]. Au Bénin, la prévalence est de 4,1% chez les donneurs de sang [4]. De plus, plusieurs études suggèrent que l'infection par le VHC est un facteur de risque additionnel pour le développement du diabète [5, 6]. L'infection chronique par le VHC a pour conséquence le développement d'une hépatopathie chronique sévère et des complications métaboliques au rang desquelles le diabète occupe une place importante [7]. C'est dans ce contexte que nous avons initié cette étude dont l'objectif était d'étudier les aspects épidémiologiques du diabète chez les patients porteurs du virus de l'hépatite C au CNHU HKM de Cotonou.

## Méthodes

Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive et analytique, réalisée à la clinique universitaire d'hépatogastroentérologie du CNHU-HKM de Cotonou. La population source était constituée des patients reçus en consultation dans le service durant la période d'étude. Etaient inclus des patients suivis dans le service, du 1<sup>er</sup> Janvier 2012 au 31 Octobre 2018, âgés d'au moins 18 ans, disposant d'une preuve de la sérologie du VHC positive, ayant donné leur consentement verbal pour participer à l'étude. Nous avons procédé à un recrutement systématique de tous les patients porteurs du VHC et suivis au cours de la période d'étude. A l'aide des registres d'admission, nous avons recensé tous les patients porteurs du VHC, reçus dans le service durant la période d'étude, et nous les avons convoqués pour un entretien. Au cours de cet entretien, le patient était informé et sensibilisé par rapport à l'étude en cours.

La collecte des données nécessaires pour l'étude a été faite en deux phases.

La première phase consistait à expliquer l'objectif de notre enquête dans le but d'avoir le consentement du patient.

La deuxième phase l'échange face à face, enquêteur-patient pour la collecte des données sociodémographiques et les données de l'interrogatoire, les résultats des explorations biologiques, les paramètres cliniques lorsque le patient était consentant.

Les données ont été collectées grâce à un questionnaire subdivisé en trois (03) parties :

1. la 1<sup>ère</sup> partie concernait les données recueillies lors de l'interrogatoire du patient ;
2. la 2<sup>ème</sup> partie concernait les données recueillies lors de l'examen physique du patient ;
3. la 3<sup>ème</sup> partie portait sur les résultats des explorations biologiques de l'HVC (Ac anti-VHC, aminotransférases, charge virale, génotype, plaquettes, TP), ainsi que le résultat du dépistage du diabète (glycémie capillaire à jeun, glycémie veineuse à jeun et hémoglobine glyquée).

Après la collecte, les données ont été apurées et codifiées puis saisies dans le logiciel EPI data 3.1. L'analyse a été faite avec le logiciel SPSS 21 version française et Epi-Info 7.1.0.6. Les variables qualitatives ont été exprimées en fréquence et en pourcentage avec leur intervalle de confiance à 95% ; les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne et en médiane selon que la distribution soit normale ou pas. Les fréquences et les moyennes ont été comparées soit par le test de chi-2 de Person si l'un des effectifs théoriques est  $\geq 5$  ; ou le chi-2 de Yates si l'effectif théorique est entre  $[3 - 5]$  ; soit encore le chi-2 de Fischer si l'effectif théorique  $< 3$ . Pour les différentes associations le seuil de significativité a été de 5%.

## Résultats

Au total 80 patients ont pu être inclus dans l'étude.

### Caractéristiques sociodémographiques

L'âge moyen était de 60,2 ans  $\pm$  10,8 avec des extrêmes de 34 et 84 ans.

Les sujets enquêtés étaient majoritairement des femmes (62,5 %) avec une sex-ratio de 0,6.

**Tableau I : Répartition des patients selon les caractéristiques sociodémographiques**

	N	%
<b>Age</b>		
18-59 ans	29	36,3
60-84 ans	51	63,7
<b>Sexe</b>		
Masculin	30	37,5
Féminin	50	62,5
<b>Profession</b>		
Fonctionnaire	12	15
Retraité	42	52,5
Commerçant	10	12,5
Artisan	0	0
Comptable	8	10
Autre	8	10
<b>Situation matrimoniale</b>		
Célibataires	5	6,3
Mariés	56	70
Divorcés	5	6,3
Veufs	14	17,5

**Répartition des patients selon les antécédents**

L'hypertension artérielle était l'antécédent le plus fréquent chez ces patients (61,2%).

**Tableau II : Répartition des patients selon les antécédents**

	n	%
<b>ATCD familial de diabète</b>		
Non	59	73,7
Oui	21	26,2
<b>HTA connue</b>		
Non	31	38,7
Oui	49	61,2
<b>Dyslipidémie connue</b>		
Non	71	88,7
Oui	9	11,2
<b>Tabac</b>		
Non	80	100
Oui	0	0
<b>VHB</b>	2	02,5
<b>VIH</b>	0	0

**Données relatives à l'hépatite virale C**

Le génotype le plus représenté était le génotype viral 2 (57,2%). Des complications étaient notées chez 47,5% des enquêtés, dominées par la

cirrhose (40%). Le Fibrotest représentait la principale méthode d'évaluation non invasive de la fibrose.

**Tableau III : Données relatives au VHC.**

	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Génotype viral</b>		
1	34	42,5
2	46	57,5
<b>Présence de complications</b>		
Non	42	52,5
Oui	38	47,5
<b>Les types de complications</b>		
Stéatose	12	15,0
Cirrhose / CHC	32	40,0
Encéphalopathie	1	1,25
Ascite	1	1,25
Varices œsophagiennes	5	6,25
Organomégalie	1	1,25
<b>Méthode d'évaluation</b>		
PBH	1	01,2
Fibrotest-Actitest	79	98,8
<b>Score metavir A</b>		
A0	20	25,0
A1	18	22,5
A2	18	22,5
A3	24	30,0
<b>Score metavir F</b>		
F0	9	11,3
F1	11	13,7
F2	20	25,0
F3	8	10,0
F4	32	40,0
<b>Thrombopénie</b>	25	31,2

PBH : Ponction biopsie hépatique

**Prévalence du diabète sucré**

La prévalence du diabète était de 25% chez nos patients porteurs du VHC (20 patients sur les 80). Le diabète était déjà diagnostiqué chez 18 de ces patients avant l'enquête.

**Facteurs associés à la survenue d'un diabète**

L'âge, l'antécédent familial de diabète et la cytolysse hépatique représentaient les facteurs associés. Cependant, la prévalence du diabète était élevée chez les hommes, les hypertendus, les obèses, en présence du génotype 1 et de thrombopénie ; mais les différences n'étaient pas statistiquement significatives (Tableau V).

**Tableau IV : Facteurs associés à la survenue du diabète chez les porteurs du VHC**

	Diabète (%)		OR [IC 95%]	p
	Oui	Non		
<b>Tranches d'âge</b>				
<b>18-59 ans</b>	03 (10,3)	26 (89,7)		
<b>60-84 ans</b>	17 (33,3)	34 (66,7)	4,33[1,14-16,37]	<b>0,02</b>
<b>Sexe</b>				
<b>Masculin</b>	10 (33,3)	20 (66,7)		
<b>Féminin</b>	10 (20,0)	40 (80,0)	2,00 [0,71-5,59]	0,18
<b>HTA</b>				
<b>Oui</b>	16 (28,6)	40 (71,4)	2,00 [0,59-6,77]	0,26
<b>Non</b>	04 (16,7)	20 (83,3)		
<b>Obésité</b>				
<b>Oui</b>	06 (27,3)	16 (72,7)	1,17 [0,38-3,59]	0,77
<b>Non</b>	14 (24,1)	44 (75,9)		
<b>Antécédent familial de diabète</b>				
<b>Oui</b>	09 (42,9)	12 (57,1)	3,27 [1,10-9,68]	<b>0,03</b>
<b>Non</b>	11 (18,6)	48 (81,4)		
<b>ASAT</b>				
<b>40 UI/L</b>	02 (08,3)	22 (91,7)		
<b>&gt;40 UI/L</b>	18 (32,1)	38 (67,9)	5,21[1,10-24,61]	<b>0,02</b>
<b>Thrombopénie</b>				
<b>Oui</b>	07 (28,0)	18 (72,0)	1,26 [0,43-3,67]	0,68
<b>Non</b>	13 (26,6)	42 (76,4)		
<b>Génotype viral</b>				
<b>1</b>	10 (29,4)	24 (70,6)	1	
<b>2</b>	10 (21,7)	36 (78,3)	0,66 [0,24-1,84]	0,43

ASAT : Aspartate aminotransférase

## Discussion

Au terme de notre étude, il ressort que la prévalence du diabète chez les patients porteurs du VHC était élevée (25%). Notons que la prévalence du diabète dans la population générale au Bénin selon l'enquête STEPS 2008 était de 2,6% [8].

Le même constat a été fait en Egypte en 1998 par El-Zayadji et al. [9] qui rapportaient une proportion de diabétiques significativement plus élevée chez les porteurs de VHC que chez les témoins (25,4% versus 11,2% ;  $p < 0,0001$ ). De même, Elhawary et al. [10] en Egypte en 2011 avaient rapporté une prévalence de diabète chez les VHC positifs trois fois plus élevée (13,84%) contre 4,15% chez les VHC négatifs avec un lien statistiquement significatif ( $p < 0,0001$ ). Saad et al. [11] dans une étude rétrospective réalisée en Egypte en 2017 avaient rapporté une prévalence de diabète de 16,8% chez les patients VHC.

Ainsi, il ressort dans l'ensemble que la prévalence du diabète est plus élevée chez les patients porteurs du VHC que dans la population générale.

Ceci s'explique par le fait que l'infection par le VHC interfère dans les voies de signalisation de

l'insuline et de ce fait entraîne une insulino-résistance [12]. Au niveau hépatique l'infection par le VHC s'accompagne d'une diminution de la phosphorylation d'IRS-1 (insulin receptor substrate 1) avec une diminution significative de la phosphorylation de la sérine-thréonine kinase stimulée par l'insuline. Ce défaut post-récepteur des voies de signalisation de l'insuline conduit à une insulino-résistance marquée de ces sujets. Cependant un certain nombre d'arguments plaident en faveur d'un rôle diabéto-gène spécifique du VHC [12].

L'infection au VHC s'accompagne d'une augmentation significative de la prévalence du diabète sucré. Les premières descriptions d'une association entre ces deux pathologies datent du milieu des années 1990. La plupart des études observaient une prévalence du diabète sucré dans la population de porteurs chroniques de l'infection au VHC, de l'ordre de 10 à 30% selon le niveau d'atteinte hépatique. Chez des sujets atteints de cirrhose secondaire à une infection par le virus de l'hépatite C en attente de transplantation hépatique, il a même été retrouvé 50% de diabète, contre seulement 10% chez les patients porteurs de cirrhose non liée au VHC.

L'augmentation de la prévalence de l'infection au VHC a également été détectée dans la population de sujets diabétiques, le pourcentage de sujets séropositifs est évalué entre 3 et 11% selon les études [13].

Hui et al. [14] ont montré que les marqueurs d'insulinorésistance (glycémie, insulinémie et peptide C) étaient significativement plus élevés chez 121 malades atteints d'hépatite chronique C ayant une fibrose minime (score de Scheuer 0 ou 1) que chez 137 volontaires sains appariés pour l'âge, l'IMC (Indice de Masse Corporelle) et le tour de taille. Dans une autre étude de 159 malades atteints d'hépatite chronique C (113 malades de génotype 1), Romero-Gomez et al. [15] ont montré une amélioration du profil d'insulinorésistance en cas de réponse virologique prolongée par rapport aux non répondeurs à un traitement par interféron pégylé et ribavirine, même en l'absence de diminution de l'IMC [13, 14].

La prévalence du diabète était plus élevée chez les patients âgés de 60 ans ou plus 17/51 (33,3%) que chez les moins de 60 ans 3/29 (10,3%), avec une différence statistiquement significative ( $p=0,022$ ). Plusieurs auteurs notent qu'un âge avancé est un facteur de survenue du diabète [16]. Cela explique l'association entre l'âge et le diabète dans notre étude.

Notons qu'un âge avancé est associé à des lésions hépatiques importantes chez les patients VHC [17]. Cependant, des études italienne et américaine ont révélé que le VHC augmentait le risque de survenue du diabète, indépendamment de l'âge [18, 19].

La prévalence du diabète était plus élevée en présence de cytolysse (30,9% pour ALAT : Alanine aminotransférase et 32,1% pour ASAT : Aspartate aminotransférase) qu'en son absence (12% pour ALAT et 8,3% pour ASAT). Mais la différence n'était statistiquement significative que pour les ASAT ( $p=0,025$  pour ASAT et 0,07 pour ALAT). Cela diffère des résultats d'Elhawary et al. [10] où il a été noté une prévalence du diabète plus élevée en cas de cytolysse (89,5% ALAT et 64,9% ASAT), mais sans différence statistiquement significative.

La prévalence du diabète était plus élevée avec le génotype 1 (29,4%) qu'avec le génotype 2 (21,7%), toutefois sans lien statistiquement significatif ( $p=0,433$ ). Ce résultat est semblable à celui de Giordanino et al. [20] qui avaient trouvé une prévalence du diabète plus élevée avec le génotype 1, mais il n'y avait pas de différence statistiquement significative ( $p=0,76$ ).

En présence de thrombopénie, la prévalence du diabète était plus élevée, mais sans différence significative ( $p=0,734$ ). Ce résultat était semblable à celui retrouvé dans l'étude d'Elhawary et al. [10] où une thrombopénie était plus importante en cas de diabète (41,9%) qu'en cas de glycémie normale (23,4%) avec une différence non statistiquement significative ( $p=0,07$ ).

## Conclusion

Au terme de cette étude menée sur la prévalence et les facteurs associés au diabète chez les porteurs du VHC au CNHU-HKM, il ressort que la prévalence du diabète est plus élevée chez les porteurs du VHC que dans la population générale. Cela nous amène à sensibiliser les agents de santé en vue d'un dépistage systématique des populations à risque du VHC et d'une proposition du dépistage systématique du diabète chez les porteurs du VHC. Le dépistage systématique du VHC chez les diabétiques doit être également proposé.

**Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.**

## REFERENCES

1. **International Diabetes Federation. Atlas du diabète de la FID. 8e éd. 2017. 145p ; <https://www.federationdesdiabetiques.org/public/content/1/doc/idf-atlas-8e-fr.pdf>**
2. **World Health Organization. Global Hepatitis Report 2017. Geneva 2017. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO. 83p. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255016/9789?sequence=1>**
3. **Hutin Y, Kitler M, Dore G, Perz JF, Armstrong GL, Dusheiko G et al. Global Burden of Disease (GBD) for hepatitis C. The Journal of Clinical Pharmacology 2004; 44(1): 20-9**
4. **Kodjoh N. Situation de la lutte contre les hépatites B et C en Afrique. Méd Santé Trop 2015 ; 25 : 141-144**
5. **Mason AL, Lau JY, Hoang N, Qian K, Alexander G J, Xu L et al. Association of diabetes mellitus and chronic hepatitis C virus infection. J Hepatol. 1999; 29: 328-33**

6. Petit JM, Bour JB, Galland JC, Minello A, Veges B, Guiguet M et al. Hépatite virale C et diabète. *Gastroenterol Clin Biol*. 2002 ; 26 : 190-193
7. Knobler H, Schattner A. TNF- $\alpha$ , chronic hepatitis C and diabetes: a novel triad. *QJM: An International Journal of Medicine* 2005; 98(1): 1-6
8. Direction Nationale de la Protection Sanitaire. Programme National de Lutte contre les Maladies Non Transmissibles (PNLMNT). Rapport final de l'enquête STEPS au BENIN 2008. 126p  
[https://storage.googleapis.com/plos-corpus-prod/10.1371/journal.pone.0126441/1/pone.0126441.s003.pdf?X-Goog-Algorithm=GOOG4-RSA-SHA256&X-Goog-Credential=wombat-sa%40plos-prod.iam.gserviceaccount.com%2F20220907%2Fauto%2Fstorage%2Fgoog4\\_request&X-Goog-Date=20220907T165734Z&X-Goog-Expires=86400&X-Goog-SignedHeaders=host&X-Goog-Signature=d0f39c1db5db656eab7f64bf6f8769cac0f88363c5f36780b6de4fd02ea13b6625a64b451c96a08b4a6e68d0b7143f41dc1fb07e29b3308f9d33e8bbf2ef161f441ffa5af48df3bd9681fbf0aef18e54285fe24c0fb050d1c591f3b0297ec89b1cc95eb024ac3b21280196d1ce064c5e42b799e1b02c76ae33dcd5f292173c21e285a7ff0d9a4861048f89817816cfc4a36bfb4067ba6d755f687005ecab3986cbbd56b5ea5ae99a4cc6976d6fc03b81e580c35f96f10ba3b9374465484f60d145db878aa5bac00e9eb3250eb0581882f4bfafd2bb9ed0c72d4279f1a5a83ff6a147cf30256cfec616a4e4b5c77ac620a348309b6a4be5c30f358cae765f0e](https://storage.googleapis.com/plos-corpus-prod/10.1371/journal.pone.0126441/1/pone.0126441.s003.pdf?X-Goog-Algorithm=GOOG4-RSA-SHA256&X-Goog-Credential=wombat-sa%40plos-prod.iam.gserviceaccount.com%2F20220907%2Fauto%2Fstorage%2Fgoog4_request&X-Goog-Date=20220907T165734Z&X-Goog-Expires=86400&X-Goog-SignedHeaders=host&X-Goog-Signature=d0f39c1db5db656eab7f64bf6f8769cac0f88363c5f36780b6de4fd02ea13b6625a64b451c96a08b4a6e68d0b7143f41dc1fb07e29b3308f9d33e8bbf2ef161f441ffa5af48df3bd9681fbf0aef18e54285fe24c0fb050d1c591f3b0297ec89b1cc95eb024ac3b21280196d1ce064c5e42b799e1b02c76ae33dcd5f292173c21e285a7ff0d9a4861048f89817816cfc4a36bfb4067ba6d755f687005ecab3986cbbd56b5ea5ae99a4cc6976d6fc03b81e580c35f96f10ba3b9374465484f60d145db878aa5bac00e9eb3250eb0581882f4bfafd2bb9ed0c72d4279f1a5a83ff6a147cf30256cfec616a4e4b5c77ac620a348309b6a4be5c30f358cae765f0e)
9. El-Zayadi AR, Selim OE, Hamdy H, Dabbous H, Ahdy A, Moniem SA. Association of chronic hepatitis C infection and diabetes mellitus. *Trop Gastroenterol*. 1998, 19(4): 141-4
10. Elhawary EI, Mahmoud GF, El-Daly MA, Mekky FA, Esmat GG, Abdelhamid M. Association of HCV with diabetes mellitus: an Egyptian case-control study. *Virol J*. 2011; 1-8
11. Saad Y, Awad A, Alakel W, Doss W, Awad T, Mabrouk M. Data mining of routine laboratory tests can predict liver disease progression in Egyptian diabetic patients with hepatitis C virus (G4) infection: a cohort study of 71 806 patients. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2018; 30 (2): 201-206
12. Neigro F, Seirafi M. Hépatite C et résistance à l'insuline. *Med suisse*. 2008 ; 4 : 1859-62
13. Petit JM, poussier A, Bouillet B, Brindisi MC, Hillon P, Vegès B. Insulinorésistance diabète et infection par le virus de l'hépatite C. *Med Mal Métabol*. 2009 ; 3 : 401-405
14. Hui JM, Sud A, Farrell GC, Bandara P, Byth K Kench JG. Insulin resistance is associated with chronic hepatitis C virus infection Fibrosis and progression. *Gastroenterol*. 2000; 125: 1695-704
15. Romero-Gomez M, Vilorio M, Andrade R, Salmeron J, Diago M. Insulin resistance impairs sustained response rate to peginterféron plus Ribavirine in chronic hepatitis C patients. *Gastroenterol*. 2005; 45: 514-19
16. Huang JF, Dai CY, Hwang SJ, Ho CK, Hsiao PJ. Hepatitis C viremia increases the association with type 2 DM in a Hepatitis B and C endemic area: an epidemiological link with virological implication. *Am J Gastroenterol*. 2007; 102(6): 1237-43
17. Hourigan LF, Macdonald GA, Purdie D, Whitehall VH, Shorthouse C, Clouston A et al. Fibrosis in chronic hepatitis C correlates significantly with body mass index and steatosis. *Hepatology*. 1999; 29: 1215-19
18. Custro N, Carrocio A, Ganci A, Scafidi V, Campagna P, Di Prima L et al. Glycemic homeostasis in chronic viral hepatitis and liver cirrhosis. *Diabetes Metab*. 2001; 27(4): 476-81
19. Charlton W. Hepatitis C infection and type 2 diabetes in American-Indian women. *Diab Care*. 2004; 27(9): 2116-9
20. Giordanino C, Bugianesi E, Smedile A, Ciancio A, Abate ML. Incidence of type 2 diabetes mellitus and glucose abnormalities in patients with chronic hepatitis C infection by response to treatment: results of a cohort study. *Am J Gastroenterol*. 2008; 103: 2481-7