

HEALTH RESEARCH IN AFRICA



High Quality Research with Impact on Clinical Care



IN THIS ISSUE

Les Pertes de Substance Mandibulaire
Balistiques en Milieu de Conflits Armés au Mali

Théra Thioukany David et al.
Mopti – Mali

Tooth Extraction and Bone Drill Hole in Wistar Rats:
Kinetics of Biochemical Markers During Wound
Healing

Nkolo Tolo Francis Daniel et al.
Yaounde – Cameroon

Prise en Charge Chirurgicale
des Péricardites au Niger

Daouda Amadou et al.
Niamey – Niger

Cancer Primitif d'un Sein Accessoire
Infra Mammaire Chez un Homme

Ella-Ondo Timothée et al.
Libreville – Gabon



Un Cas Familial d'Insensibilité Congénitale
à la Douleur avec Anhidrose

Camara Souleyman et al.
Dakar - Sénégal



Leiomyomas of the Abdominal Wall

Yao Evrard Kouame et al.
Abidjan – Côte d'Ivoire

Available Free at <http://hsd-fmsb.org/index.php/hra>

Copyright © 2024 HRA. This is an Open Access Issue under the CC BY-NC-ND 4.0 license.





HEALTH RESEARCH IN AFRICA

High Quality Research with Impact on Clinical Care



Health Res. Afr: Vol 2; (11), November 2024

CONTENTS

#In this Issue

#About Health Research in Africa

ORIGINAL RESEARCH

1) Épidémiologie, Diagnostic et Pronostic de la Schistosomiase Urinaire à Yagoua (Cameroun) <i>Hermine Abessolo Abessolo, Raïssa Marie Josée Bakmano, Daniel Kossini, Blaise Sosthène Nyangda et al. Yaoundé - Cameroun</i>	1
2) Tooth Extraction and Bone Drill Hole in Wistar Rats: Kinetics of Biochemical Markers During Wound Healing <i>Nkolo Tolo Francis Daniel, Nkeck Jan Rene, Tanetchop Magouo Nelly, Tcheutchoua Yannick Carlos et al. Yaounde – Cameroon</i>	8
3) Profil Histologique des Produits d'Avortements Spontanés à Abidjan <i>Alassani F, Yapo V, Bamba I, Sawadogo D, Honde M. Abidjan, Côte d'Ivoire</i>	12

PUBLIC HEALTH

4) Gestion de l'Épidémie de Choléra de 2021 au Niger <i>Abdoulaye Zeidou, Alkassoum Ibrahim, Goni Alassane, Samaila Aboubacar, Hama Hamidou Issa, Sayo Djibo et al. Niamey – Niger</i>	16
5) Enquête de Satisfaction des Patients au Service d'Accueil de la Clinique Ambroise Paré de Conakry, Guinée <i>Fanta Oularé, Jean Baptiste Dey Loua, Maurice Ouedraogo, Mathilde Koudougou, Ousmane Coulibaly et al. Conakry – Guinée</i>	22

CLINICAL CASES

6) Insensibilité Congénitale à la Douleur avec Anhidrose en Milieu Africain : À Propos d'un Cas Familial <i>Camara Souleymane, Lo Faty Balla, Cissé Lissoune, Gassama Fatou, Kamaté André Matière et al. Dakar - Sénégal</i>	28
7) Cancer Primitif d'un Sein Accessoire Infra Mammaire Chez un Homme : À Propos d'un Cas <i>Ella-Ondo Timothée, Mba Angoue Jean-Marie Siégel, Nguema-Edzang Béatrice, Ernest Belembaogo. Libreville – Gabon</i>	32
8) Cryptococcose Disséminée à Localisation Neuro-Méningée et Cutanée au Cours du Sida : À Propos d'un Cas <i>Farimadiané Coulibaly, Dramane Sogoba, Oumar Magassouba, Mariam Soumare, Yama Doumbia et al. Bamako – Mali</i>	36
9) Leiomyomas of the Abdominal Wall: A Case Report <i>Yao Evrard Kouame, Abraham Hognou Yao, Yebouet N'zibla, Coulibaly Noel. Abidjan – Côte d'Ivoire</i>	41
10) Rhabdomyosarcome de la Vessie de l'Enfant : À Propos d'un Cas <i>Mintsa Mi Nkama ELJ, Midili TL, Mekame A, Koumba Mantaga R, Lembet Mikolo A et al. Libreville – Gabon</i>	44

MEDICINE AND SURGERY IN THE TROPICS

11) Prise en Charge Chirurgicale des Péricardites au Niger <i>Daouda amadou, M'Baye Salissou SM, Abdoul Wahab KB, Ibrahim I Alzouma, Labo Saidou, Rabiou MZ et al. Niamey – Niger</i>	48
12) Les Pertes de Substances Mandibulaires Balistiques en Milieu de Conflits Armés de 2022 à 2023 à Mopti (Mali) <i>Théra Thioukany David, Fofana Youssouf, Koné Mory, Guindo Aly Abdoulaye, Sidibé Lamine, Traoré Bréhima et al. Mopti – Mali</i>	53
13) Prise en Charge des Associations Lésionnelles Crânio-Faciales Post-Traumatiques en Milieu Universitaire à Ouagadougou <i>Yakouba Haro, Motandi Idani, Abdoulaye Sanou, Sylvain Zabsonre, Tarcissus Konsem, Abel Kabre. Ouagadougou – Burkina Faso</i>	58
14) Les Cellulites Orbitaires et Périorbitaires de l'Enfant à Libreville : Aspects Cliniques, Thérapeutiques et Évolutifs <i>Midili Tècle L, Lembet Mikolo Aude M, Mekame Méyé Angela EP, Mintsa Mi Nkama Edmée LJ et al. Libreville – Gabon</i>	65
15) Aspects Lésionnels et Pronostic des Traumatismes des Membres Après Traitement Traditionnel au Burkina Faso <i>Somé IB, Ouédraogo S Ouangré A, Daire N, Diallo M, Yao LS, Ouédraogo B, Sawadogo M. Dédougou, Burkina-Faso</i>	68
16) Les Cardiopathies Chez le Patient en Insuffisance Rénale Terminale à l'Initiation de la Dialyse à Abidjan <i>Diopoh SPO, Konan SD, Ouattara KC, Aka AAJ, Sanogo S, Bleoue G, Anzouan-Kacou JB, Yao KH. Abidjan - Côte d'Ivoire</i>	73
17) Le Carcinome Hépatocellulaire à Bouake : Progrès Diagnostiques, Traitement et Évolution <i>Touré YL, Sako K, Madiou MKA, Traoré K Traoré-Kouassi AADA1, Koffi MS, Odo BA, Yapo INSB. Bouake – Côte d'Ivoire</i>	82
18) L'Exposition au Bruit des Travailleurs d'une Centrale Thermique à Conakry <i>Ouattara Ya Madina, Kouame André Arsène Bhellys, Souare Sékou, Bremi Amoussan Privat et al. Conakry – Guinée</i>	87

GUIDELINES TO AUTHORS

Guidelines to Authors

iii





About Health Research in Africa

JOURNAL SCOPE

Health Research in Africa (HRA) is an open source, peer reviewed medical journal that is affiliated to Health Sciences and Disease, the official publication of the Faculty of Medicine and Biomedical Sciences (FMBS) of the University of Yaoundé I. HRA covers all aspects of medicine, pharmacy, biomedical and health sciences, including public health and societal issues. However, HRA values mostly pertinent research articles with impact on clinical care or public health.

It is an “online first” publication, which means that all the publications articles appear on the website before being included in the print journal. The papers are published in full on the website, with open access. Our mission is to inform and educate all the health professionals and to promote constructive debate on health issues that matter in the management not only of diseases but of health as a whole.

Acceptance of manuscripts is based on the originality, the quality of the work and validity of the evidence, the clarity of presentation, and the relevance to our readership. Publications are expected to be concise, well organized and clearly written. Authors submit a manuscript with the understanding that the manuscript (or its essential substance) has not been published other than as an abstract in any language or format and is not currently submitted elsewhere for print or electronic publication.

JOURNAL FACTS

Publisher

Afrimvoe Medical Services, Cameroon

Editor in chief

Samuel Nko’o Amvene, MD (University of Yaounde 1)

Deputy editors in chief

Moulion Tapouh Jean Roger, MD (University of Dschang)

Nko’o Amvene Michael Robert, MD (University of Douala)

Section editors

Ongolo Zogo Pierre (Centre for Development of Best Practices in Health, FMBS/UYI, Yaounde), Kingue Samuel (FMBS/UYI, Yaounde), Ondo Ndong François (University of Health Sciences, Libreville), Bediang

Georges (FMBS/UYI, Yaounde), Ekono Nna Michel (FMPS/UD, Ebolowa)

Editorial Committee

Biwole Sida Magloire (ISTM, Yaounde), Essame Oyono Jean Louis (Institut de Recherche Médicale et d’Etudes des Plantes Médicinales (IMPM) Yaounde), Mboudou Emile (Douala General Hospital, Douala), Njock Louis Richard (Ministry of Public Health, Yaoundé), Zeh Odile Fernande (FMBS/UY1, Yaounde), Djientcheu Vincent (Yaounde General Hospital, Yaoundé), Ndjolo Alexis (CIRCB, Yaounde), Gloria Ashuntantang (FHS/Uba, Bamenda), Hamadou Ba (Garoua General Hospital, Garoua), Ntone Enyime Felicien (University Teaching Hospital, Yaounde), Seme Ambroise (FMBS/UY1, Yaounde), Mbo Amvene Jérémie (FMBS/UGa, Garoua), Guegang Goujou Emilienne (FMBS/UY1, Yaounde), Moifo Boniface (FMBS/UY1, Yaounde), Luma Henri (FMBS/UYI, Douala General Hospital, Douala), Mpondo Mpondo Emmanuel (CNM, Ministry of Public Health, Douala), Essi Marie José (The University of Yaounde 1, Yaoundé), Mballa Amougou Jean Claude (FMPS/UEb, Ebolowa).

Advisory and Scientific Board

Etoua Remy Magloire (ENSPY/UY1, Yaounde), Ebana Mvogo Come (FMBS/UY1, Yaounde), Rabiou Cissé (Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou), Ze Minkande Jacqueline (FMBS/UY1, Yaounde), Dong a Zok (FHS/UPAC, Yaoundé), Mezom Timothée (ESTAD, Yaoundé), Siaka Sidibe (CHU du Point G, Bamako), Loughe S Claudine (Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou, Ouagadougou), Essame Oyono Jean Louis (Institut de Recherche Médicale et d’Etudes des Plantes Médicinales (IMPM) Yaounde, Yaounde), Kasia Jean Marie (CHRACERH, Yaounde), Biwole Sida Magloire (Yaounde), Ngowe Ngowe Marcellin (Douala), Ondo Ndong François (Libreville), Ndjolo Alexis (CIRCB, Yaounde), Ngo Um Esther Juliette épouse Meka (FMBS/UY1), Zo’o Martin Roger (Maine Image Santé, Le Mans), Ille Saha (Ministry of Health, Niamey), Gresenguet Gérard (Université de Bangui, Bangui), Ibara JR (Université Marien-Ngouabi, Brazzaville), Tetanye Ekoe (FMBS/UY1, Yaounde), Foumane Pascal (FMSB/UEb, Sangmelima), Choukem Simeon Pierre (FMSP/UDs, Dschang), Kofi Ndakena (Université de Lomé, Lomé), Nkegoum Blaise (CNLS/ Ministry of Public Health, Yaounde), Njamnshi Kongnyu Alfred (FMBS/UY1, BRAIN, Yaounde), Ndjitoyp Ndam Elie

Claude (FMBS/UY1, SCA, Yaoundé), Medjo Eko Robert (EIPC, Abidjan), FX Mbopi Keou (FMBS/UY1, Yaounde).

Administrative and Technical Secretariat

Mbede Maggy, Moulion Tapouh Jean Roger, Nko'o Amvene Michael Robert, Belobo Eyebe Grace, Akono Ondo Laryssa, Awana Armel, Nko'o Ebale Franklin Albert, Amenele Jeanne Marie Priscille, Abdouraman Sali, Angono Dorothee Célanie, Bite'e Bengono Nathalie, Ndigai Angelle, Nko'o Mints Samuel Princy, Abo'o Melon Tatiana, Ngonon Akam Vanina, Ningha Nguimgo Brenda, Mbozo'o Mvondo Samuel.

INDEXING

HRA is indexed by Google Scholar and African Index Medicus (WHO). It is engaged to be indexed by DOAJ, ROAD, JournalTOCs, Geneva Foundation for Medical Education and Research, WoS.

As a journal affiliated to HSD, the institutional publication of the FMBS of the University of Yaounde I, HRA is accredited by the Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur (CAMES) (N° 220)

HRA home page

<http://hsd-fmsb.org/index.php/hra/>

Contact information

hraeditor@gmail.com, / nkoo_as@yahoo.com

Health Research in Africa

Afrimvoe Medical Services

PO Box 17583, Yaoundé Cameroun.

ISSN (print): 3006-4090 / EISSN (online) : 3006-4104

MANUSCRIPT SUBMISSIONS

The preferred way for submission is the online submission. Please, refer to the instructions to authors and to the HRA home page: <http://hsd-fmsb.org/index.php/HRA/>

Otherwise, manuscripts can be addressed to nkooamvenes@gmail.com or nkoo_as@yahoo.com

LANGUAGES OF SUBMISSIONS

English, French

EDITORIAL POLICIES

HRA's Publications Policy Committee follows the recommendations of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), the World Association of Medical Editors (WAME), and the Committee on Publication Ethics (COPE) for guidance on policies and procedures related to publication ethics. The policies for *HRA* have been adapted from those three advisory bodies and, where necessary, modified and tailored to meet the specific content, audiences, and aims of *HRA*.

Manuscripts are initially checked by the editor in chief or section editor for identification of gross deficiencies. At this stage, the proposal may be rejected. After this initial

screening, articles are sent to two-reviewers. The review process may take days to weeks to reach a decision. The duration from submission to publication may take one to six months (average: six weeks).

ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) – ASSISTED TECHNOLOGY

At submission, the authors should disclose whether they used artificial intelligence (AI)-assisted technologies in the production of the publication and how AI was used. However, authors should not list AI and AI-assisted technologies as an author or co-author, nor cite AI as an author.

ARTICLE PROCESSING CHARGES (APC)

Article submission is free of charges, but **if your paper is accepted for publication**, you will be asked to pay article processing charges to cover publications costs, depending on the type, complexity and length of the work, and on the **number of authors**

Inquiries about fast track, manuscript status and preparation, as well as letters to the editor, should be directed to:

Nko'o Amvene Samuel

Editor-in-Chief, Health Research in Africa

Email: nkoo_as@yahoo.com

OPEN ACCESS LICENSE NOTICE

Articles published in HRA are Open Access and distributed under the terms of the Creative Commons Non-Commercial No-Derivatives License (CC BY-NC-ND 4.0). See details on the Creative Commons website (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

COPYRIGHT NOTICE

Authors who publish with HRA agree to the following terms:

- Authors will retain copyright to articles submitted to the HRA if accepted for publication and published. They grant the journal right of first publication with the work simultaneously licensed under a Creative Commons Attribution License that allows others to share the work with an acknowledgement of the work's authorship and initial publication in this journal.
- Authors are able to enter into separate, additional contractual arrangements for the non-exclusive distribution of the journal's published version of the work (e.g., post it to an institutional repository or publish it in a book), with an acknowledgement of its initial publication in this journal.
- Authors are permitted and encouraged to post their work online (e.g., in institutional repositories or on their website) prior to and during the submission process, as it can lead to productive exchanges, as well as earlier and greater citation of published work.





Article Original

Épidémiologie, Diagnostic et Pronostic de la Schistosomiase Urinaire à Yagoua (Cameroun)

Epidemiology, Diagnosis and Prognosis of Urinary Schistosomiasis in Yagoua (Cameroun)

Hemine Abessolo Abessolo^{1,2,3}, Raïssa Marie Josée Bakmano⁴, Daniel Kossini^{2,5}, Blaise Sosthène Nyangda⁶, Odile Messia Nguema⁷, Boniface Ngangoue⁹, Jean Guidel Elobo Ntanabe⁹, Eric Tandj⁸, Joseph Kamgno⁹

Affiliations

1. Service des Maladies Infectieuses et Tropicales. Hôpital Central de Yaoundé, Cameroun
2. Département de Microbiologie, hématologie, Parasitologie et Maladies Infectieuses. Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Garoua
3. Département des Sciences Fondamentales. Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques de Sangmélima, Université d'Ebolowa, Cameroun
4. Département de Microbiologie, parasitologie, Hématologie, Immunologie et Maladies Infectieuses. Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé 1
5. Département des Sciences Biologiques et des Organismes Vivants. Faculté des Sciences de l'Université de Garoua, Cameroun
6. Laboratoire d'Analyses Médicales. Hôpital régional de Yagoua, Cameroun
7. Service d'analyse parasitologique. Laboratoire d'Analyses Médicales Docteur LAB de Yaoundé, Cameroun
8. Direction de la Promotion de la Santé, MINSANTE, Cameroun
9. Département De Santé Publique. Faculté de Médecine Et des Sciences Biomédicales De l'Université de Yaoundé 1, Cameroun

Auteur correspondant

Hemine Abessolo Abessolo

Email: drabesso@yahoo.fr

Mots clés : schistosomiase urinaire, diagnostic, pronostic, Yagoua, Cameroun

Key words: schistosomiase urinaire, diagnostic, pronostic, Yagoua, Cameroun

Article history

Submitted: 25 September 2024

Revisions requested: 2 October 2024

Accepted: 16 October 2024

Published: 26 October 2024

RESUME

Introduction. Au Cameroun, il existe des potentiels foyers de nombreuses maladies émergentes particulièrement celles tropicales négligées notamment la schistosomiase urinaire. L'objectif de notre étude est d'étudier la schistosomiase urinaire en se penchant sur ses particularités épidémiologiques, diagnostic et pronostic au Cameroun. **Méthodologie.** Il s'agissait d'une étude prospective transversale et analytique sur une période de 5 mois allant du 1 Avril au 30 Août 2023 à l'hôpital régional de Yagoua. Etaient inclus dans notre étude, les personnes âgées de plus de 10 ans, présentant lors de leur admission à l'hôpital un trouble urinaire et consentant à participer à l'étude. **Résultats.** La prévalence de la Schistosomiase urinaire dans notre étude était de 83,3%. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 25-34 ans (37%). Le niveau d'étude le plus retrouvé était le niveau primaire (67%). Les participants vivaient à proximité des eaux stagnantes dans 87% des cas. Les espèces identifiées étaient *S. haematobium* (80.7%) et *S. mansoni* (19.3%). Il existait une association significative entre la schistosomiase urinaire et l'âge et le niveau scolaire. Les personnes ayant entre 25 et 34 ans ont 69 % de risque d'être infectées (OR=0,31 ; 95% CI : 0,04 – 1,75). Les personnes avec niveau inférieur au primaire avaient 4 fois plus risque de schistosomiase urinaire que les autres (OR= 9,6 IC : 7,88 – 13,0 P<0,001 , 000). **Conclusion.** La prévalence hospitalière de la SU élevée corrobore une bonne couverture du programme de lutte dans notre zone d'étude. La localisation atypique de l'espèce *S mansoni* renvoie à une réflexion sur l'évolution de la pathogénicité de cette espèce dans notre contexte.

ABSTRACT

Introduction. In Cameroon, there are potential outbreaks of many emerging diseases, particularly neglected tropical diseases such as urinary schistosomiasis. The aim of our study is to investigate urinary schistosomiasis by examining its epidemiological, diagnostic and prognostic features in Cameroon. **Methodology.** This was a prospective, cross-sectional, analytical study conducted over a 5-month period from 1 April to 30 August 2023 at the Yagoua regional hospital. All patients over 10 years of age who presented with a urinary disorder on admission to hospital and who consented to participate in the study were included. **Results.** The prevalence of urinary schistosomiasis in our study was 83.3%. The most common age group was 25-34 years (37%). The highest level of education was primary school (67%). Participants lived near stagnant water in 87% of cases. The species identified were *S. haematobium* (80.7%) and *S. mansoni* (19.3%). There was a significant association between urinary schistosomiasis and age and level of education. People aged between 25 and 34 had a 69% risk of being infected (OR=0.31; 95% CI: 0.04 - 1.75). People with less than primary education had 4 times the risk of urinary schistosomiasis than others (OR= 9.6 CI: 7.88 - 13.0 P<0.001 , 000). **Conclusion.** The high hospital prevalence of UDS is consistent with good coverage of the control programme in our study area. The atypical location of the *S mansoni* species calls for careful consideration of the evolution of the pathogenicity of this species in our context.



POUR LES LECTEURS PRESSÉS**Ce qui est connu du sujet**

Plus de 90 % des cas de schistosomiase unitaire (SU) se trouvent en Afrique subsaharienne, où plus de 200 000 décès sont attribués chaque année à la SU. Au Cameroun, les plus grands foyers se trouvent dans les régions septentrionale. Ainsi, dans la ville de Maroua, une enquête parasitologique a révélé une prévalence de 22,90 %.

La question abordée dans cette étude

Épidémiologie, diagnostic et pronostic de la schistosomiase urinaire à Yagoua (Extrême Nord du Cameroun)

Ce que cette étude apporte de nouveau

1. La prévalence de la schistosomiase urinaire était de 83,3%. Le sex ratio H/F était de 0.76.
2. Les participants vivaient à proximité des eaux stagnantes dans 87% des cas.
3. Les espèces identifiées étaient *S. haematobium* (80.7%) et *S. mansoni* (19.3%).
4. Il existait une association significative entre la schistosomiase urinaire et l'âge et le niveau scolaire. Ainsi, les personnes ayant entre 25 et 34 ans avaient 69 % de risque d'être infectées (OR=0,31 ; 95% CI : 0,04 – 1,75). Les personnes avec niveau scolaire inférieur au primaire avaient 4 fois plus risque de schistosomiase urinaire que les autres (OR= 9,6 IC : 7,88 – 13,0 P<0,001 , 000).

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

Des études portant sur la localisation atypique de l'espèce *S. mansoni* pourrait aider nos connaissances sur l'évolution de la pathogénicité de cette espèce dans notre contexte.

INTRODUCTION

La Schistosomiase est l'une des maladies tropicales négligées associée à une morbidité et une mortalité importantes dans de nombreux pays en développement des régions tropicales et subtropicales d'Afrique [1]. La schistosomiase a un impact socio-économique important dans les zones où les efforts de lutte et d'assainissement sont insuffisants et la majorité des populations est appauvrie. Elle représente plus de 40 % de la charge de morbidité causée par toutes les maladies tropicales, à l'exception du paludisme [2]. Dans le monde 700 millions de personnes sont encore exposées à cette infection et environ 240 millions de personnes en sont infectées. Plus de 90 % de la maladie se trouve en Afrique subsaharienne, où plus de 200 000 décès sont attribués chaque année à la schistosomiase [2]. Au Cameroun, les foyers sont très inégalement repartis ; les plus grands foyers se trouvent dans les régions septentrionale[5]. Dans la ville de Maroua, une enquête parasitologique de la schistosomiase urinaire a révélé une prévalence de 22,90 % [5]. Une autre enquête faite dans la ville de Maga, dans le mayo-danaï, a rapporté une prévalence de 19,26% [6]. Dans l'arrondissement de kekem, une étude a rapporté une prévalence de 1,7% [4]. La schistosomiase dans les villes périurbaines et urbaines n'est pas rare. Plusieurs études menées sur la question ont permis de déceler un certain nombre de facteurs pouvant

augmenter le risque de survenue de la schistosomiase. Ceux-ci sont classés en facteurs de risque sociodémographiques, socio-économiques, environnementaux et comportementaux. Le Cameroun comprend une série de zones bioclimatiques allant de la forêt équatoriale à la savane sahélienne, favorisant le développement de nombreuses parasitoses humaines parmi lesquelles la bilharziose urinaire[3]. Avec l'avènement des phénomènes de migration liée aux conflits armés d'ici et d'ailleurs en plus de la déforestation et désertification, pollution environnementale et changement climatique, le Cameroun, ces dernières années, a été compté parmi les foyers ou potentiels foyers de nombreuses maladies émergentes et réémergentes de portée internationale. Notre étude s'intéresse aux maladies tropicales négligées dont la bilharziose ou schistosomiase dans ce contexte, en se penchant sur les particularités diagnostiques et le pronostic de la schistosomiase urinaire à Yagoua.

PATIENTS ET MÉTHODES

Nous avons réalisé une étude prospective transversale et analytique. Notre étude s'est déroulée sur une durée de cinq mois (du 1^{er} avril au 30 août 2023 dans les services de consultations externes, urgence et laboratoire de l'Hôpital Régional de Yagoua. Notre population était constituée des personnes résidant dans la ville de Yagoua venu en consultation à l'hôpital. Nous avons inclus toute personne vivant dans la ville de Yagoua, âgée de plus de 10 ans, présentant à son admission à l'hôpital un trouble urinaire et consentant à participer à l'étude. Ont été exclus les personnes ayant un antécédent médico-chirurgical pouvant mimer une SU. La taille de l'échantillon minimale de notre étude était n=209. Pour la collecte de données, un questionnaire a été utilisé pour collecter des données sociodémographique, socio-économique, environnemental et comportemental ; ainsi que les symptômes clinique et paracliniques de la schistosomiase urinaire en pré et post-traitement. Les échantillons d'urine ont été prélevés et ont été centrifugés à 3000 tours /min pendant 5 minutes puis du culot ont été prélevés les échantillons qui ont permis l'identification de l'espèce et le comptage des œufs de *schistosoma sp* par la méthode de Plouvier. L'analyse des données a été réalisée à l'aide de SPSS version 22.0 et Excel. Les variables catégorielles ont été présentées en fréquences et de pourcentages. Les modèles d'analyse bi variée et multivariée ont été utilisés pour décrire les associations significatives entre variables. Un intervalle de confiance de 95% a été utilisé pour décrire l'association, et une valeur P <0.05 a été considérée comme critère d'association significative. Une autorisation de recherche a été obtenue auprès de la direction de l'Hôpital Régional de Yagoua et clairance éthique auprès du comité institutionnel d'éthique et de la recherche de la Faculté de Médecine et de Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I. La confidentialité des résultats des différentes analyses effectuées a été garantie.

RÉSULTATS

Le sexe féminin est le plus représenté (64%). La tranche d'âge la plus représentée est 25-34 ans. Le niveau d'étude était principalement faible avec 67.0% ayant le niveau primaire (Tableau I).

Tableau I. Caractéristiques sociodémographiques des participants

Variables	N	%
Age du participant		
Moins de 25 ans	28	16,0
25-34 ans	65	37,0
35-49 ans	51	29,0
50 ans et plus	34	19,0
Sexe du participant		
Masculin	64	36,0
Féminin	84	64,0
Niveau d'étude		
Supérieur	0	00,0
Secondaire	15	8,6
Primaire	120	67,0
Aucun	42	24,0
Profession		
Ménagère	58	32,8
Pêche	40	22,1
Agriculture	48	27,0
Commerce	32	18,0
Statut matrimonial		
Avec conjoint	141	79,2
Sans conjoint	37	20,8

Tableau II. Caractéristique environnementales

Caractéristiques	N	%
Vivre à proximité des eaux stagnantes?		
Non	16	12,3
Oui	162	87,0
Usage des eaux stagnantes?		
Non	52	29,0
Oui	124	71,0
Contact avec les eaux stagnantes		
Non	16	8,8
Oui	162	87,0
Utilisation d'EPI		
Non	97	55,0
oui	81	45,0

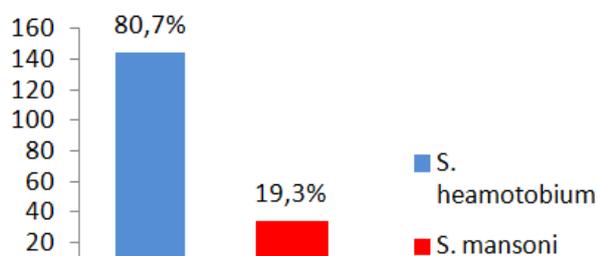


Figure 1. Prévalence de la schistosomiase urinaire sérotype identifiée

Caractéristiques environnementales

Le tableau ci-dessous montre que 87% des participants vivent à proximité des eaux stagnantes, 71% utilisent les

eaux stagnantes. Seulement 45% utilisent des équipements de protection individuelle (Tableau II).

Prévalence de la schistosomiase urinaire

La prévalence de la Schistosomiase urinaire était élevée (83,3%). Les espèces identifiées étaient *S. haematobium* (80,7%) et *S. mansoni* (19,3%). Des participants, 19,1% étaient VIH positif. Les symptômes les plus décrits étaient l'hématurie (19%) et la dysurie (69%) (Figure 1).

Tableau III. Caractéristiques cliniques et biologiques

Caractéristiques	N=178	%
Infection de SU urinaire		
Oui	148	83,3
Non	30	16,7
Espèce à l'origine de l'infection		
Haematobium	144	80,7
Mansoni	34	19,3
Antécédents		
Oui	122	69,0
Non	56	31,0
Délai entre 2 consultations		
Moins de 30 jours	50	28,0
30 à 59 jours	39	22,0
60 à 89 jours	89	50,0
Statut VIH		
VIH-	142	80,9
VIH+	36	19,1
Symptômes		
Hématurie	34	09,0
Dysurie	123	69,0
Pollakiurie	21	12,0
Nombre d'œufs		
Moins de 50 œufs	45	25,2
51 à 100 œufs	103	57,8
100 œufs et plus	30	17,0

Caractéristiques cliniques et biologiques

La majorité des patients présentait comme symptômes dès l'entrée la dysurie. La charge parasitaire dans la majorité des échantillons d'urines était moyenne (Tableau III).

VARIABLES	OR	95% CI	p-valeur
Age du participant			

Moins de 25ans	—	—	
25-34ans	0,31	0,04 – 1,75	0,02
35-49 ans	0,51	0,06 – 3,18	0,05
50 ans et plus	0,24	0,03 – 1,57	0,02
Niveau d'étude			

Secondaire	—	—	
Primaire	4,3	0,16 – 5,28	0,000
Aucun	9,6	7,88 – 13,0	<0,001
Profession			
Ménagère	—	—	
Pêcheurs	1,7	8,8 – 53	0,7
Agriculteur	1,55	-0,55 – 1,22	0,2
Non	1,89	0,71 – 4,99	0,2

Tableau IV. Relation entre la SU et les caractéristiques sociodémographiques

Facteurs de risque liés à la SU

- Relation entre la SU et les caractéristiques sociodémographiques

Il ressort de l'analyse multivariée que parmi les caractéristiques sociodémographiques, seules l'âge et le niveau d'étude sont associés à la schistosomiase dans notre population d'étude. En ce qui concerne l'âge, les personnes ayant entre 25 et 34 ans ont 69 pour cent de risque d'être infectées (OR=0,31 ; 95% CI : 0,04 – 1,75). Pour ce qui est du niveau d'étude, les personnes avec niveau inférieur au primaire avaient respectivement 4 fois plus risque de schistosomiase urinaire que les autres (OR= 9,6 IC : 7,88 – 13,0 P<0,001 , 000) (Tableau VI) (Tableau V).

Tableau V. Régression logistique : relation entre SU et facteurs environnementaux

Caractéristique	OR ¹	95% CI ¹	P
Proximité des eaux stagnantes			
Non			
Oui	3,1	0,14 – 6,75	0,012
Utilisation d'EPI			
Oui			
Non	2,3	0,16 – 5,28	0,000
Contact avec les eaux stagnantes			
Pêcheurs	2,7	1,8 – 54	0,7

¹ OR = rapport de côtes, CI = intervalle de confiance

Tableau VI. Facteurs cliniques associés au risque de SU

Caractéristique	OR ¹	95% CI ¹	P
Antécédents de SU			
Oui	—	—	
Non	3,8	2,24 – 6,55	0,017
Sérologie VIH			
Négative	—	—	----
Positive	5,3	2,16 – 7,28	0,1

¹ OR = rapport de côtes, CI = intervalle de confiance

Tableau VII. Issue thérapeutique des participants N(%)

Caractéristique	Echec	Guérison	P-valeur ²
Statut VIH			
Négatif	23 (28,9)	125 (71,1)	0,1
Positif	7 (17,6)	23 (82,4)	
Charge parasitaire			
Moins de 50 œufs	23 (14,6)	98 (85,4)	0,8
50-100 œufs	7 (27,2)	29 (72,8)	
+100 œufs	0	21(100,0)	
Délai entre 2 consultations			
Moins de 30jours	10 (20,6)	40 (79,4)	0,6
30 à 59 jours	0 (0,0)	39(100,0)	
60 jours et plus	20(22,4)	69(77,6)	
Sexe			
Féminin	16(13,4)	127(96,6)	0,01
Masculin	14(30,6)	25(69,4)	

- Relation entre la SU et les facteurs environnementaux
Seuls la proximité des eaux stagnantes et l'utilisation des équipements de protection individuelle sont associés à la SU. En effet, les personnes vivant à proximité des eaux

avaient 3 fois plus de risque de schistosomiase urinaire (OR=3,1 IC : 0,14 – 6,75 P=0,012). De même, les personnes qui n'utilisaient pas les équipements pendant les manipulations des eaux avaient 2 fois plus de risque de schistosomiase que celles qui en utilisaient (OR=2,3 IC : 0,16 – 5,28 P=0,000).

- Facteurs cliniques associés au risque de SU
L'antécédent médical de SU et le statut VIH n'ont pas de lien statistiquement significatif avec le risque d'infestation à schistosoma (Tableau VI).

Particularité pronostic de la SU

Les femmes et les personnes ayant un statut VIH négatif avaient un meilleur pronostic (p=0,01). Suivant la charge parasitaire, les groupes de personnes à charge parasitaire faible (-50œufs) avaient un meilleur pronostic (Tableau VII). Le sexe a un lien statistiquement significatif avec l'issue thérapeutique du malade. En d'autre terme, le sexe est le seul élément prédictif du pronostic dans notre étude.

DISCUSSION**Prévalence de la SU**

Cette étude a permis de décrire particularités épidémiologique, diagnostic et pronostic de la SU en milieu hospitalier à Yagoua. Ce travail comportait quelques limites méthodologiques notamment le caractère unicentrique du site de collecte laissant envisager que les patients de notre étude ne seraient pas représentatifs de l'ensemble des cas de SU enregistrés dans l'Extrême-Nord en particulier et au Cameroun en générale. Des données manquantes concernant les paramètres de suivi post traitement antiparasitaire sont également à souligner. La prévalence hospitalière de la Schistosomiase urinaire dans notre étude est de 83,3%. La tranche d'âges la plus représentée était celle de [25-34ans]. Les études menées à Tiko ainsi que dans la région de l'ouest au Cameroun ont rapporté des prévalences moins élevées [23,24,]. L'approche méthodologique explique cette différence de résultats. En effet notre étude a rapporté une prévalence hospitalière tandis que les autres études des prévalences communautaires. La prévalence hospitalière élevée de la SU s'explique par la bonne adhésion des populations aux plans de riposte contre la maladie mis en place dans la zone. La tranche d'âges prédominante de notre étude correspond aux groupes de population active donc celles économiquement actives dans la zone d'étude [51]. L'une des particularités étiologiques de notre travail concerne l'identification des œufs de l'espèce mansoni dans les urines de certains participants. En 2014, Rose Matthew et al a rapporté 1 cas similaire de localisation atypique de *S mansoni* où des œufs et formes adultes ont été retrouvés après biopsie cérébrale et analyse du LCR [44]. L'hypothèse explicative est une évolution du parasite. En effet Webster et al a montré en 2019 des cas de mutation génétique dans le groupe de *Schistosoma haematobium* après analyse individuel des *cox1 mitochondriales* et *RNA internal transcribe spacer* [45]. Si ce phénomène de mutation est reproductif chez mansoni vue sa proximité avec *heamatobium*, alors une mutation expliquera la modification observée du

pouvoir pathogène de *S mansoni* dans notre étude. Gouignard N et al. a rapporté dans son étude conduite en 2014 l'existence d'une tyrosine kinase unique à l'espèce mansoni, la venus kinase receptors noté Smvkr1 et 2. Cette découverte récente peut expliquer la capacité d'adaptation de *S mansoni* dans des sites atypiques puisqu'à ce jour, les données sont insuffisants sur les différentes fonctions de ces récepteurs.[45,46].

Facteurs de risque de la SU

Notre analyse multivariée a rapporté l'âge, le niveau d'étude ne dépassant pas le primaire, la non utilisation des EPI et la proximité des eaux stagnantes comme étant statistiquement liés à la SU. L'étude de Hailegebriel et al. a rapporté comme facteurs de risque le sexe, le niveau d'étude et le contact avec l'eau stagnante [22,50]. Ce constat pourrait être expliqué par le fait que les jeunes de la localité s'intéressent assez tôt aux activités économiques de la zone. Les tranches âges statistiquement liées à la SU correspondent aux groupes de population active ; acteurs économique de notre zone d'étude [51]. L'inaccessibilité aux EPI liée soit à l'indisponibilité et aux prix élevés expliquerait leur non utilisation par la majorité des personnes exposées ; personnes étant en exposition permanente aux eaux stagnantes et donc aux mollusques infestés.

Pronostic de la SU

Tout comme dans les études menées par Njunda et al. et Mewabo et al., la majorité des répondants ayant une meilleure issue thérapeutique présentait comme signe clinique l'hématurie et la dysurie [23, 24]. Le sexe est le seul élément prédictif de l'issue thérapeutique rapporté dans notre étude (P=0,01). La qualité de la réponse immunitaire antiparasitaire est rapportée dans la littérature comme étant meilleure chez la femme du fait des composantes génétique (chromosome X et 1100 codants pour les cellules immunitaires) et hormonale (effet des œstrogènes sur la production des monocytes) [52,53].

CONCLUSION

Notre étude avait pour but de déterminer la prévalence de la SU à Yagoua ainsi que ses FDR associés. Il ressort de cette étude que la prévalence hospitalière de la SU est élevée (83,3%) lié à l'adhésion des populations au plan de riposte. La localisation atypique de l'espèce *S mansoni* renvoie à une lourde réflexion sur l'évolution de la pathogénicité de cette espèce dans notre contexte. Les FDR associés sont l'âge, le niveau d'étude, la proximité des eaux stagnantes, la non utilisation des EPI. Bien que le sexe soit un élément prédictif statistiquement lié au pronostic dans notre étude, on observe une bonne issue thérapeutique de façon globale, notamment chez les femmes, chez les personnes ayant présentées à l'entrée la dysurie et l'hématurie comme symptômes et chez celles à charge parasitaire faible.

Conflit d'intérêt

Aucun

Contribution des auteurs

- Hermine Abessolo A. : supervision de la totalité des travaux de recherche

- Raïssa M. J. Bakmano : rédaction, collecte des données, analyses des échantillons, analyses biostatistiques des données
- Sosthène Nyangda : bioanalyses parasitologiques des échantillons en laboratoire
- Odile Messia : supervision du stage pratique en bioanalyses parasitologiques
- Daniel Kossini : supervision des travaux d'analyses biostatistiques
- J. Guidel Elobo : analyses biostatistiques des données collectées
- Ngangoue Boniface : analyses biostatistiques des données collectées et présentations des données analysées
- Eric Tandi : supervision de la rédaction bilingue de l'article
- Joseph Kamgno : supervision de la totalité des travaux de recherche.

RÉFÉRENCES

1. Hajissa K, Muhajir AEMA, Eshag HA, Alfadel A, Nahied E, Dahab R, et al. Prevalence of schistosomiasis and associated risk factors among school children in Um-Asher Area, Khartoum, Sudan. BMC Res Notes. 2018 Oct 31;11(1):779.
2. Sady H, Al-Mekhlafi HM, Mahdy MAK, Lim YAL, Mahmud R, Surin J. Prevalence and Associated Factors of Schistosomiasis among Children in Yemen: Implications for an Effective Control Programme. PLoS Negl Trop Dis. 2013 Aug 22;7(8):e2377.
3. same ekobo A. Santé, Climat et Environnement au Cameroun. Jutey-Sciences. 1997;329.
4. Esther Nana D. Epidémiologie de la schistosomiase et des géohelminthiases dans l'Arrondissement de Kékem (Ouest- Cameroun). Int J Innov Appl Stud. 2014 Oct 4;8:1782-90.
5. Saotoing, Vroumsia, A.M Njan, F-N.Tchuenguem, J. Messi. Epidemiological survey of schistosomiasis due to *Schistosoma haematobium* in some primary schools in the town of Maroua, Far North Cameroon. Medwell Journals. International Journal of Tropical Medecine. 2011;19-24.
6. Audibert M, Ibrahima H, Hamidou I, Cassagne P. [Prevalence of *Schistosoma haematobium* schistosomiasis in Mayo Danaï (North Cameroon)]. Acta Trop. 1983 Sep 1;40(3):177-86.
7. Angora EK, Boissier J, Menan H, Rey O, Tuo K, Touré AO, et al. Prevalence and Risk Factors for Schistosomiasis among Schoolchildren in two Settings of Côte d'Ivoire. Trop Med Infect Dis. 2019 Sep;4(3):110.
8. Kabuyaya M, Chimbari MJ, Manyangadze T, Mukaratirwa S. Schistosomiasis risk factors based on the infection status among school-going children in the Ndumo area, uMkhanyakude district, South Africa. South Afr J Infect Dis. 2017 Aug 1;32(2):67-72.
9. Rudge JW, Stothard JR, Basáñez M-G, Mgeni AF, Khamis IS, Khamis AN, et al. Micro-epidemiology of urinary schistosomiasis in Zanzibar: Local risk factors associated with distribution of infections among schoolchildren and relevance for control. Acta Trop. 2008 Jan 1;105(1):45-54.
10. Hajissa K, Muhajir AEMA, Eshag HA, Alfadel A, Nahied E, Dahab R, et al. Prevalence of schistosomiasis and associated risk factors among school children in Um-Asher Area, Khartoum, Sudan. BMC Res Notes. 2018 Oct 31;11(1):779.

11. Geleta S, Alemu A, Getie S, Mekonnen Z, Erko B. Prevalence of urinary schistosomiasis and associated risk factors among Abobo Primary School children in Gambella Regional State, southwestern Ethiopia: a cross sectional study. *Parasit Vectors*. 2015 Apr 10;8(1):215.
12. Prevalence Distribution and Risk Factors for Schistosoma hematobium Infection among School Children in Blantyre, Malawi [Internet]. [cited 2021 Sep 20]. Available from: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0000361>
13. Green AE, Anchang-Kimbi JK, Wepnje GB, Ndassi VD, Kimbi HK. Distribution and factors associated with urogenital schistosomiasis in the Tiko Health District, a semi-urban setting, South West Region, Cameroon. *Infect Dis Poverty*. 2021 Apr 12;10(1):49.
14. Zakhary K. Factors Affecting the Prevalence of Schistosomiasis in the Volta Region of Ghana. *McGill J Med*. 1997;3(2):93–101.
15. Senghor B, Diallo A, Sylla SN, Doucouré S, Ndiath MO, Gaayeb L, et al. Prevalence and intensity of urinary schistosomiasis among school children in the district of Niakhar, region of Fatick, Senegal. *Parasit Vectors*. 2014 Jan 3;7(1):5.
16. Kangama DCO. Enquete Epidemiologique Sur La Bilharziose Urinaire ADjoumanzana (District De Bamako). *J Agric Environ Sci* [Internet]. 2021 [cited 2022 Feb 16];10(1). Available from: <http://jaesnet.com/vol-10-no-1-june-2021-abstract-2-jaes>
17. Aubry PP. Schistosomoses ou bilharzioses. :10.
18. Schistosomiase [Internet]. [cited 2022 Feb 16]. Available from: <https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/schistosomiasis>
19. Molyneux DH, Hotez PJ, Fenwick A. “Rapid-Impact Interventions”: How a Policy of Integrated Control for Africa’s Neglected Tropical Diseases Could Benefit the Poor. *PLOS Med*. 2005 Oct 11;2(11):e336.
20. Natural Interactions between *S. haematobium* and *S. guineensis* in the Republic of Benin [Internet]. [cited 2022 Feb 16]. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/tswj/2012/793420/>
21. La Schistosomiase - Causes, symptômes, traitement [Internet]. 2019 [cited 2022 Feb 16]. Available from: <https://opc.org/prevenir-la-cecite/approche/>
22. Abera B. The epidemiology of schistosoma mansoni in the lake tana basin (Ethiopia): review with retrospective data analysis. *NLM*. 2023 apr;9(4):e14754doi:10.1016/j.heliyon.2023.e14754
23. Njunda L, Ngala E, Ngudia C, Kamba F, Kwenti T. Prevalence and factors associated with urogenital schistosomiasis among primary school children in barrage, Magba sub-division of Cameroon. *BMC public health*. 2017 July 3; 17(2017):618. doi:10.1186/s12889-017-4539-6
24. Mewabo AP, Moyou RS, Kouemini LE, Ngogang JY, Kaptue L, Tambo E. Assessing the prevalence of urogenital schistosomiasis and transmission risk factors amongst school-aged children around Mapé an ecological suburbs in Malantouen district, Cameroon. *Infect Dis Poverty*. 2017 Mar 6;6(1):40. doi:10.1186/s40249.017.0257-7. PMID: 28260525;PMCID:PMC5338087
25. Joof A, Sanyang A, Camara Y, Sey A, Baldeh I, Lareef-jah S and Al. Prevalence and risk factors of schistosomiasis among primary school children in four selected regions of the Gambia. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2021 May 11. doi: 10.1371/journal.pntd.0009380
26. Moser W, Bati A, Ott R, Abderamane M, Clements L, Wampfler R and al. High prevalence of urinary schistosomiasis in a desert population: results from an exploratory study around the Ounianga lakes in Chad. *Infect Dis Poverty*. 2022 Jan 7;11(1):5. doi: 10.1186/s40249-021-00930-4. PMID:34991728;PMCID:PMC8740043
27. Deribe K, Abdeljbar E, Samir H, Kailie E. High prevalence of urinary schistosomiasis in two communities in south darfur: implication for interventions. *Parasites and vectors*. 2011 Feb; 4(1):41. doi: 10.1186/1756-3305-4-14
28. King C, Nara Yoon, Xiaoxia Wang, Lo N, Alsallaq R, Ndeffo-Mbah M and Al. Application of schistosomiasis consortium for operational research and evaluation study findings to refine predictive modeling of schistosoma mansoni and schistosoma haematobium control in sub-saharan Africa. *Am J Trop Med Hyg*. 2020 Jul;103(& suppl):97-104. doi: 10.4269/ajtmh.19-0852. PMID:32400357;PMCID:PMC7351296
29. Pambe CJR-N, Ngaroua D, Amvene JM, Kabeyene AC, Nkodo JMM. Histopathologie d’un rare cas de schistosomiase intramédullaire et revue de la littérature. *Pan Afr Med J*. 2020 Oct 13;37:153.
30. Ratard RC, Kouemini LE, Bessala MM, Ndamkou CN, Greer GJ, Spilbury J, et al. Human schistosomiasis in Cameroon. I. Distribution of schistosomiasis. *Am J Trop Med Hyg*. 1990 Jun;42(6):561–72.
31. Sama MT, Oyono E, Ratard RC. High risk behaviours and schistosomiasis infection in Kumba, South-West Province, Cameroon. *Int J Environ Res Public Health*. 2007 Jun;4(2):101–5.
32. 8ème Réunion statutaire du comité national de lutte contre la Schistosomiase et les Helminthiases Intestinales au Cameroun. | MINSANTE [Internet]. [cited 2022 Feb 16]. Available from: <https://www.minsante.cm/site/?q=en/node/1097>
33. 1988asbm0123.pdf [Internet]. [cited 2022 Feb 16]. Available from: <http://lib.itg.be/open/ASBMT/1988/1988asbm0123.pdf>
34. FICHIR_ARTICLE_2190.pdf [Internet]. [cited 2022 Feb 16]. Available from: http://revues-ufhb-ci.org/fichiers/FICHIR_ARTICLE_2190.pdf
35. Amouh TCA. Prevalence de la schistosomiase a schistosoma haematobium chez les habitants du village d’ahomey dans la commune lacustre de sô-ava. [Internet]. EPAC/UAC; 2018 [cited 2022 Feb 16]. Available from: <https://biblionumeric.epac-uac.org:9443/jspui/handle/123456789/406>
36. JBC2014-2.pdf [Internet]. [cited 2022 Feb 16]. Available from: <https://journal-fss.uac.bj/pdf/JBC/JBC2014-2.pdf#page=55>
37. Diawara S. Etude des facteurs d’endémisation de la schistosomose dans la commune urbaine de Ségou [Internet] [Thesis]. USTTB; 2019 [cited 2022 Feb 16]. Available from: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4868>
38. Yelnik A, Issoufa H, Appriou M, Tribouley J, Gentilini M, Ripert C. [Epidemiologic study of *S. haematobium* bilharziasis in the rice belt of Yagoua (North Cameroon). I. Prevalence of infestation and evaluation of the parasitic load]. *Bull Soc Pathol Exot Filiales*. 1982 Feb;75(1):62–71.
39. Green AE, Anchang-Kimbi JK, Wepnje GB, Ndassi VD, Kimbi HK. Distribution and factors associated with urogenital schistosomiasis in the Tiko Health District, a semi-urban setting, South West Region, Cameroon. *Infect Dis Poverty*. 2021 Apr 12;10(1):49.

40. Sumbele IUN, Tabi DB, Teh RN, Njunda AL. Urogenital schistosomiasis burden in school-aged children in Tiko, Cameroon: a cross-sectional study on prevalence, intensity, knowledge and risk factors. *Trop Med Health*. 2021 Sep 16;49(1):75.
41. Bakuza J. Demographic Factors Driving Schistosomiasis and Soil-Transmitted Helminthiasis in Milola Ward, Lindi District, Tanzania: A Useful Guide for Launching Intervention Programmes. *East Afr Health Res J*. 2018;2(2):156–67.
42. Ndassa A, Mimpfoundi R, Gake B, Paul Martin MV, Poste B. Risk factors for human schistosomiasis in the Upper Benue valley, in northern Cameroon. *Ann Trop Med Parasitol*. 2007 Sep;101(6):469–77.
43. Walonick S. D. Survival Statistics [Internet]. StatPac, Inc., 4425 Thomas Ave. S., Minneapolis, MN 55410; 2004. 143 p. Available from: admin@statpac.com
44. Rose M, Zimmerman E, Hsu L, Goldy A, Saleh E, Folkerthh R and Al. Atypical presentation of cerebral schistosomiasis four years after exposure to schistosoma mansoni. *Epilepsy and behavior case reports*. 2014 Feb;2:80-85. doi:10.1016/j.ebcr.2014.01.006
45. webster R. genetic diversity among natural populations of Schistosoma heamatobium might contribute to inconsistent virulence and diverse clinical outcomes. *journal of microscopy and ultrastructure*. 2016 Dec; 4(4): 222-227. doi: 10.1016/j.jmau.2016.04.002
46. Gouignard N, Vanerstraete M, Cailliou K, Lescuyer A, Browaeys E, Dissous C. Schistosoma mansoni: structural and biochemical characterization of two distinct venus kinase receptor. *Exp Parasitol*. 2012 sep;132(1):32-9. doi: 10.1016/j.exppara.2011.05.007.Epub 2011 May 15. PMID: 21616067.
47. Maladies parasitaires endémiques. Manuel de la société africaine de parasitologie (SoAp), tome 1. Les Editions d'avenir, abidjan, côte d'ivoire. 2021 jan 8. ISBN 978-2-38003-027-3
48. Caractéristiques et déterminants de l'emploi des jeunes au Cameroun., Cahier de la stratégie de l'emploi. département de la stratégie en matière d'emploi. <https://www.researchgate.net/publication/242560582>
49. Klein S, Flanagan K. Sex differences in immune responses. *Nat Rev Immunol*. Oct;16(10):626-38; doi: 10.1038/nri.2016.90. PMID: 27546235
50. Ruggier A, Anticoli S, D'Ambrosio A, Giordani L, Viora M. The influence of sex and gender on immunity, infection and vaccination. *Ann Ist Super Sanita*. 2016 Apr-Jun;52(2):198-204. doi: 10.3315/ANN_16_0_11. PMID: 27364394



Original Article

Tooth Extraction and Bone Drill Hole in Wistar Rats: Kinetics of Biochemical Markers During Wound Healing

Extraction Dentaire et Trou de Forage Osseux Chez les Rats Wistar : Cinétique des Marqueurs Biochimiques Lors de la Cicatrisation

Nkolo Tolo Francis Daniel¹, Nkeck Jan Rene², Tanetchop Magouo Nelly¹, Tcheutchoua Yannick Carlos³, Mame Momo Edwige Léa¹, Ama Moor Vicky Jocelyne⁴

Affiliations

1. Faculty of Medicine and Biomedical Sciences, Department of Oral, Maxillofacial and Periodontology Surgery, University of Yaounde I
2. Department of internal medicine, Faculty of Medicine and Biomedical Sciences, University of Yaounde I
3. Department of Animal Biology and Physiology, Faculty of Science, University of Yaounde I
4. Department of biochemistry, Faculty of Medicine and Biomedical Sciences, University of Yaounde I

Corresponding Author :

Nkolo Tolo Francis Daniel; Faculty of Medicine and Biomedical Sciences of the University of Yaounde I, Department of Oral, Maxillofacial and Periodontology Surgery
 Tel: +237694144681
 Email: nkolo.tolo@fmsb-uy1.cm

Key words: tooth extraction; bone drill hole; biochemical markers; bone healing

Mots clés : extraction dentaire ; trou de forage osseux ; marqueurs biochimiques ; cicatrisation osseuse

Article history

Submitted: 21 September 2024
 Revisions requested: 6 October 2024
 Accepted: 15 October 2024
 Published: 26 October 2024



ABSTRACT

Introduction. Biochemical markers provide a dynamic picture of the bone remodeling process. The aim of this study was to determine the kinetics of remodeling markers during bone healing under two models of induced lesions in the Wistar rat. **Methodology.** Over a three-month period, from February to April 2024, we conducted an experimental study involving wistar rats weighing a minimum of 150g and aged eight weeks. The animals (N=24) were randomly divided into three groups of eight rats. Group I was the control group. In group II, the rats had undergone dental extraction, while in group III, a bone drill hole was made in the mandibular symphysis. The follow-up period was 45 days. Data analysis was performed using Graph pad sprim software version 8.0.1. 1. Results were expressed as mean plus or minus standard error on the mean. **Results.** We included 24 rats. We observed weight loss in Group II females at weeks 2 and 6. PAL concentrations increased significantly in groups II and III at weeks 4,5,6. On the other hand, we observed a decrease in calcium concentration in female rats of groups II and III at week 4. **Conclusion.** At week 4 post-operatively, the determination of PAL and/or calcium could provide information on the level of consolidation.

RÉSUMÉ

Introduction. Les marqueurs biochimiques fournissent une image dynamique du processus de remodelage osseux. Le but de cette étude était de déterminer la cinétique des marqueurs de remodelage lors de la cicatrisation osseuse sous deux modèles de lésions induites chez le rat de wistar. **Méthodologie.** Nous avons mené sur une durée de trois mois, allant de Février à Avril 2024 une étude expérimentale incluant les rats wistar d'un poids minimal de 150g et d'un âge de huit semaines. Les animaux (N=24), étaient répartis de manière aléatoire en trois groupes de huit rats. Le groupe I représentait le groupe témoin. Dans le groupe II les rats avaient subi une extraction dentaire, tandis que dans le groupe III, un trou de forage osseux était réalisé sur la symphyse mandibulaire. Le suivi s'est fait sur 45 jours. L'analyse des données a été faite avec le logiciel Graph pad sprim version 8.0.1. 1. Les résultats ont été exprimés sous forme de moyenne plus ou moins erreur standard sur la moyenne. **Résultats.** Nous avons inclus 24 rats. Nous avons observé une perte de poids des femelles du groupe ii aux semaines 2 et 6. Les concentrations de pal augmentaient significativement dans les groupes II et III aux semaines 4,5,6. Par contre on observait une diminution de la concentration de calcium chez les rats femelles des groupes II et III à la semaine 4. **Conclusion.** A la semaine 4 post-opératoire, le dosage de la PAL et/ou du calcium pourrait renseigner sur le niveau consolidation.

INTRODUCTION

Bone is a living material which constantly adapts according to the mechanical stresses it undergoes, in particular multiform lesions. The bone healing process therefore involves a complex biological process [1].

Biochemical markers initiate the remodeling phase after bone injury. They arise on the one hand from bone formation (bone alkaline phosphatase, osteocalcin, the c-terminal propeptide of type I procollagen, the N-terminal propeptide of type I procollagen) and on the other hand from the bone resorption (tartrate-resistant acid phosphatase, hydroxyproline, hydroxylysine glycosides and pyridinolines) [2]. However, the dosages of Alkaline Phosphatase (ALP), calcium and inorganic phosphorus are simple and accessible. These biochemical markers provide a dynamic picture of the underlying bone remodeling process, including its turnover, pathogenesis and can differentiate normal healing from delayed healing [3]. Among the bone lesions frequently encountered in our context, we have alveolar-dental lesions and fractures [4]. The objective of this work was to determine the activity of bone remodeling markers during healing in Wistar strain rats, in which dental extractions and symphyseal lesions by drilling were induced.

MATERIALS AND METHODS

Type and location of study

This was a prospective experimental study with a descriptive aim conducted over a period of 3 months.

Study duration/period

The study was carried out over a period of three months, from February to April 2024. The follow-up time was 45 days.

Population studied

We had a population of 24 rats, all of the Wistar strain, which met the inclusion criteria (rats aged 08 weeks with a minimum weight of 150g) and exclusion criteria (death or weight loss of 10% of initial weight). They were randomly divided into three groups of 08 rats each (04 females and 04 males), according to the absence and type of lesions to be induced.

The first group (G1) constituted our control group. The second group (G2) included rats undergoing dental extraction of the lower incisor. The third group (G2) consisted of rats requiring a 1.6mm bone drill hole at the level of the mandibular symphysis.

Data collection

The 24 rats received a phosphocalcium blood test (calcium, inorganic phosphorus), measured using the colorimetric method. Blood samples were taken in the morning on an empty stomach and the dosage was carried out the same day. These samples were taken by inserting a glass micro-hematocrit capillary tube into the retro-orbital area. The blood was then collected using dry tubes. Weight gain was taken every two days using an electronic scale. The ALP assay was carried out by a kinetic technique using the BIOLABO commercial kit. These dosages were carried out for the three groups before the

start of the experiment (W0) then every week until week 6 (W6).

Study variables

The variables of interest in our study were: the weight of our animals, the activity of alkaline phosphatase, calcium and inorganic phosphorus.

Statistical analysis

Data analysis was carried out using Graph pad sprim version 8.0.1 software. L. Results related to quantitative variables were expressed as mean plus or minus standard error of the mean.

Ethical considerations

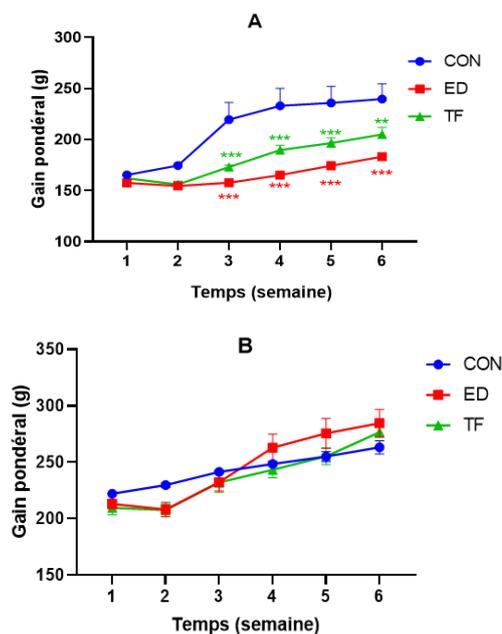
Our study previously obtained ethical clearance (N:854 CIER/UY1/FMSB/VDRC/DAASR/CSD). The Marshall Hall Principles, Principles of Laboratory Animal Care and the 3R Rule were also followed

RESULTS

Anthropometric data

Anthropometrically, there was a weight loss, exclusively in female rats in groups 2 and 3, from week 1 to week 3 of the experiment.

This weight loss was greater in rats that had dental extractions than those that had drill holes. (Figure 1)



* p < 0.05; ** p < 0.01; *** p < 0.001; ## p < 0.01

Con= control group, ED= group of tooth extraction, TF= group of drill hole

Figure 1: effects of tooth extraction and drilling on weight gain of female (A) and male (B) rats

Effect of induced bone lesions on alkaline phosphatase activity

A significant increase in ALP activity was noted at the 4th week (289.33IU/L) (p < 0.01), 5th week (387IU/L) (p < 0.001) and 6th week (437IU/L) (p < 0.001) in females of groups II and III. The ALP activity of male rats having undergone the drill hole was significantly higher (135.67IU/L) than that of the rats having undergone dental extraction at the first (56.75IU/L) (p < 0, 01), the second

(177UI/L and 84UI/L) ($p < 0.01$), the third (211.25 and 135.5UI/L) ($p < 0.05$) and the fifth week (303.67 and 177.75UI/L) ($p < 0.01$) of the experiment. (Figure 2)

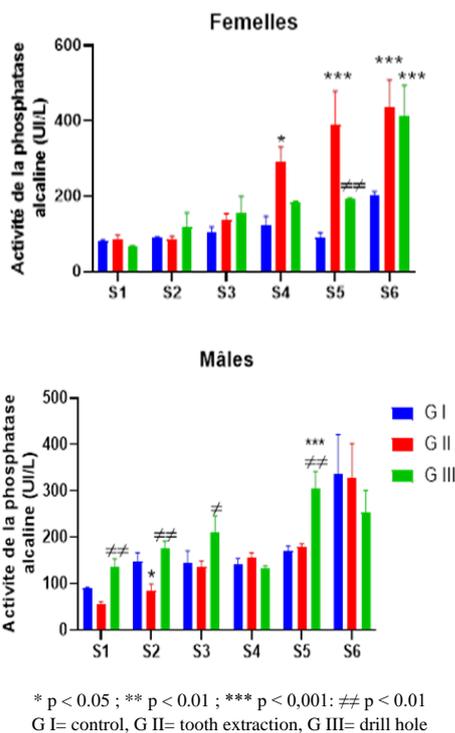


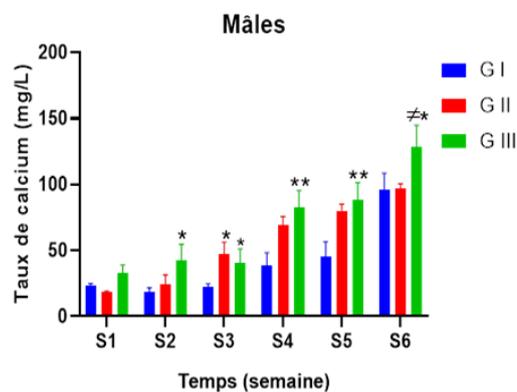
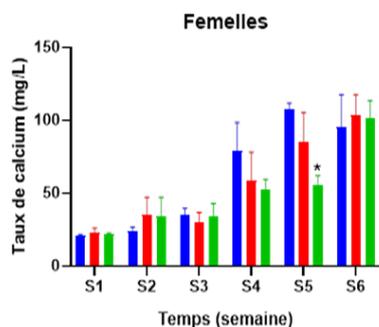
Figure 2: Effects of tooth extraction and drilling on alkaline phosphatase activity in female and male rats

Effect of induced bone lesions on calcium activity

The drill hole caused a significant decrease ($p < 0.05$) in the calcium level in female rats at the 5th week (55.5 mg/l) compared to the control group (107.67 mg/l).

In male rats, dental extraction led to a significant increase ($p < 0.05$) in the calcium level (24.3 mg/l) in the second week (W2) compared to the control group (18.33 mg/l).

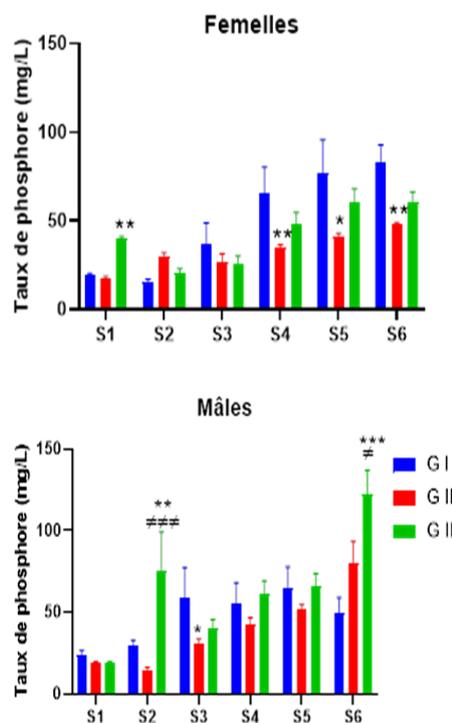
The borehole, for its part, led to a significant increase in the calcium level in the 2nd (42.67mg/l) i.e. ($p < 0.05$), 3rd (40.5mg/l) ($p < 0.05$), 4th (82.25mg/l) ($p < 0.01$), 5th (82.25mg/l) ($p < 0.01$) and 6th ($p < 0.05$) week. However, the calcium level of male rats having undergone the drill hole was significantly higher ($p < 0.05$), (128.25 mg/l) than that of the rats having undergone tooth extraction (96.67 mg/l) at the sixth week (S6) of the experiment. (Figure 3)



* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$; # $p < 0.01$
G I= control, G II= tooth extraction, G III= drill hole
Figure 3: Effects of tooth extraction and drilling on calcium activity in female and male rats

Effect of induced bone lesions on phosphorus activity

In group III females, a significant increase in phosphorus levels was observed in the first week. However, in males of the same group, the increase occurred between weeks 2 and 6.



* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$; # $p < 0.01$
G I= control, G II= tooth extraction, G III= drill hole
Figure 4: Effects of tooth extraction and drilling on phosphorus activity in female and male rats

DISCUSSION

Evolution of the weight of the animals during the experiment

Weight loss was noted in both females who underwent tooth extraction and those who underwent drilling. This from the 2nd week until the 6th week of the experiment.

This weight loss observed only in females could be explained by the absence of testosterone. Indeed, testosterone, the masculinity hormone, would have led to two mechanisms in males, namely: a more rapid inhibition of the inflammation created by the trauma and a stimulation of the appetite. It therefore promotes the synthesis of muscle proteins, thus contributing to muscle mass gain [5].

Effect of induced bone lesions on alkaline phosphatase activity

In the present study, serum alkaline phosphatase (ALP) activity increased in group II and III in rats of both sexes. This increase which occurred in weeks 4.5 and 6 was significant. Our results are similar to those of Nilajagi et al. in India in 2021 which observed a significant increase in ALP from the 3rd to the 30th postoperative day [6]. According to these authors, this could be due to osteoblastic proliferation at the fracture site, and to the contribution of the periosteum of the destroyed bone, a rich source of alkaline phosphatase.

Effect of induced bone lesions on calcium activity

The increase in serum calcium level was observed in males of group II at week 3. In group III this increase was observed between week 2 and week 6. This could be explained by the fact that calcium would have been secreted into the blood and delivered to the fracture site for consolidation and stiffness of the damaged bone. Indeed, the mineral matrix is responsible for the rigidity of the bone, the minerals attach to the protein framework of the osteoid for its mineralization [7]. Mineralization (third phase of fracture consolidation) of the soft callus occurs through the deposition of minerals such as calcium and phosphorus on the newly formed matrix [8]. Additionally, calcium and phosphorus are necessary elements for bone formation and are stored in bone in the form of hydroxyapatite. They give the bone its rigidity. Serum calcium level decreased non-significantly at week 4 in females in groups II and III. This is in agreement with Nilajagi et al. in India in 2021 which observed a non-significant drop in serum calcium level until D30, then a non-significant increase until D60 [6].

Effect of induced bone lesions on phosphorus activity

The results obtained in the present study on serum phosphorus levels showed in females of group III a significant increase in this parameter at the first week. In males of the same group the increase occurred between weeks 2 and 6. This observation is also made in group II of our experiment. Indeed, high levels of calcium and phosphorus in the blood and extracellular fluids trigger the deposition of calcium phosphate crystals in the osteoid and make the bone harder [9]. Phosphorus is therefore an essential bone component necessary for the proper mineralization of the skeleton. Most of the body's phosphorus is stored in bones [10].

CONCLUSION

During induced bone lesions, the kinetics of biochemical markers mimicked those of our control group. These simple-to-use, low-cost markers could make it possible to monitor the evolution of bone healing.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to thank all the administrative and medical staff at Yaounde Central Hospital for facilitating access and data collection.

DECLARATION OF INTEREST

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that might appear to influence the work reported in this article.

The authors declare that they have no financial interests/personal relationships that could be considered as potential competing interests.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Nkolo Tolo Francis Daniel designed the study.

Tanetchop Nelly and Tcheuchoua Yannick collected the data.

Nkeck Jan Rene and Mame Momo Edwige Lea carried out the statistical analysis and drafted the manuscript.

Ama Moor Vicky Jocelyne critically read the manuscript.

All authors have given their consent for publication.

REFERENCES

1. M.-L. Colombier, P. Lesclous, J.-F. Tulasne. La cicatrisation des greffes osseuses. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2005; 106(3): 157-65.
2. P. Garnero, P.-D. Delmas. Les marqueurs biochimiques du remodelage osseux : application à l'exploration des ostéoporoses. *Annales de Biologie Clinique.* 1999;57(2):137-48
3. G. Vani, P. Veena, R. V. Suresh Kumar, M. Santhi Lashmi, D. Rani Pameela and Biswnath Kundu. Evaluation of Serum Biochemical Parameters for Assessment of Long Bone Fracture Healing in Dogs Subjected to Intramedullary Pinning; *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences.* 2021 ; 10(5) : 448-5.
4. JABAR, Sara, et al. Fractures alvéolo-dentaires: Aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques. A propos de 50 cas. 2022.
5. Kelly, D. M., & Jones, T. H. (2015). Testosterone and obesity. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity.* 2015; 16(7) :581–606.
6. Neto VFP, Ribeiro RM, Morais CS, Campos MB, Vieira DA, Guerra PC, et al. *Chenopodium ambrosioides* as a bone graft substitute in rabbits radius fracture. *BMC Compl Alternative Med.* 2017;17(1):350-6.
7. BOSKEY, Adele L. et ROBEY, Pamela Gehron. La composition de l'os. Manuel sur les maladies osseuses métaboliques et les troubles du métabolisme minéral. 2013 ; 49-58.
8. Nilajagi A. Studies on type Ia external skeletal fixator with tie-in configuration for the treatment of comminuted diaphyseal femur fractures in dogs. M.V.Sc. Thesis, Karnataka Veterinary Animal and Fisheries Sciences University, Bidar, Karnataka, India; 2021.
9. Kumar PS, Latha C, Rao TM, Purushotham G. Clinical study on the use of limited contact dynamic compression plate (LC-DCP) for stabilization of long bone fractures in dogs. *The Pharma Innovation Journal.* 2019;8(12):323- 9.
10. Giri R, Giri K, Palandurkar M. Use of biochemical parameters in radiologically proved fracture healing property of *Arjuna Terminalia*, in rats. *Res J Pharm, Biol Chem Sci.* 2015 ;6(4): 336–43.



Article Original

Profil Histologique des Produits d'Avortements Spontanés à Abidjan

*Histological Features of Spontaneous Abortion Products in Abidjan*Alassani F^{1,2}, Yapo V^{1,3}, Bamba I³, Sawadogo D¹, Honde M⁴

Affiliations

- Département des Sciences Biologiques, Unité Pédagogique Hématologie et Biologie Générale, UFR SPB, Université Félix Houphouët Boigny de Côte d'Ivoire
- Service de Biologie Médicale, Centre Hospitalier Universitaire (CHU) d'Angré
- Unité de Biologie Moléculaire, Centre de Diagnostic et de Recherche sur le Sida (CeDReS) de Côte d'Ivoire
- Laboratoire central, Plateau, Abidjan, Côte d'Ivoire/ Centre d'anatomie pathologique privé d'Abidjan

Auteur correspondant :

Alassani Faïza

Tel : +225 0505844810-

Email : faiza.alassani@yahoo.fr

Mots clés : histologie, avortements, chromosomes, Abidjan

Keys word : histology, abortions, chromosomes, Abidjan

Article history

Submitted: 30 August 2024

Revisions requested: 6 October 2024

Accepted: 15 October 2024

Published: 26 October 2024



RÉSUMÉ

Introduction. L'avortement est une pratique courante en Côte d'Ivoire. Environ 43% des femmes de 15 à 49 ans interrogées sur cette question déclarent avoir eu un avortement provoqué. Les avortements spontanés peuvent survenir chez toutes les femmes durant leur vie reproductive. Le risque augmente avec l'âge maternel. Leur répétition nécessite une investigation en particulier pour les couples dépourvus de progéniture. L'objectif de cette étude était de décrire les aspects histologiques des avortements spontanés à Abidjan. **Matériel et méthodes.** Une étude transversale conduite au laboratoire central du Plateau et l'UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Côte d'Ivoire, a porté sur des blocs d'inclusion à paraffine contenant des restes d'avortements. Les prélèvements ont été adressés de janvier 2021 à avril 2023 sur lesquels des coupes histologiques ont été effectuées. Les colorations d'hématoxyline-éosine et de Giemsa ont été réalisées pour examen microscopique. **Résultats.** Les blocs d'inclusion à paraffine ont été obtenus à partir de produits d'avortements de 127 patientes dont 26 issus d'avortements spontanés soit 20,4% (26/127). L'âge moyen des patientes était de $35,4 \pm 5,0$ ans avec des extrêmes de 26 et 43 ans. L'analyse histologique des produits d'avortements spontanés a mis en évidence 15 cas évocateurs d'aberrations chromosomiques (57,9%), 8 évocateurs d'une inflammation (30,7%), 2 évocateurs d'une mole hydatiforme (7,6%) et 1 évocateur d'une infection (3,8%). **Conclusion.** L'histologie des produits d'avortements spontanés à Abidjan était caractérisée principalement par des aspects en faveur d'aberrations chromosomiques. Le recours à la FISH et/ou à la biologie moléculaire permettrait d'identifier les chromosomes responsables de ces anomalies.

ABSTRACT

Introduction. Abortion is a common practice in Côte d'Ivoire. Around 43% of women aged 15 to 49 surveyed on this question say they have had an induced abortion. Spontaneous abortions can occur in all women during their reproductive life. The risk increases with maternal age. Their recurrence requires investigation, particularly for couples without offspring. The objective of this study was to describe the histological aspects of the spontaneous abortions in Abidjan, Côte d'Ivoire. **Material and methods.** A cross-sectional study was conducted at the central laboratory of Plateau and the UFR of Pharmaceutical and Biological Sciences of Côte d'Ivoire. It used paraffin embedding blocks containing abortion remains. These abortion remains were sent to the central laboratory from January 2021 to April 2023. Histological sections were carried out, and hematoxylin-eosin and Giemsa stainings were performed for microscopic examination. **Results.** Paraffin embedding blocks were made from the abortion remains from 127 patients, including 26 spontaneous abortions corresponding to 20.4% of the cases (26/127). The average age of the patients was 35.4 ± 5.0 years with extremes at 26 and 43 years. The histological examination of the spontaneous abortion products revealed 15 cases suggestive of chromosomal aberrations (57.9%), 8 suggestive of inflammation (30.7%), 2 suggestive of a hydatiform mole (7.6%) and 1 suggestive of an infection (3.8%). **Conclusion.** The histological features of the spontaneous abortion products analyzed in Abidjan was mainly characterized by aspects suggesting chromosomal aberrations. The use of FISH and/or molecular biology would help identify the chromosomes involved in these anomalies.

INTRODUCTION

L'avortement est une pratique courante en Côte d'Ivoire qui peut être spontané ou provoqué (1). Environ 43% des femmes de 15 à 49 ans interrogées sur cette question déclarent avoir eu un avortement provoqué (2). Les avortements spontanés peuvent survenir chez toutes les femmes durant leur vie reproductrice et concernent une femme sur quatre (3). Dénommée également fausse couche, l'avortement spontané correspond à une perte involontaire de l'embryon avant la vingtième semaine de grossesse ou la 22^e semaine d'aménorrhée (4). L'avortement spontané est un événement soudain et stressant entraînant des modifications physiologiques, psychologiques liés à la perte du fœtus (5,6). Le risque augmente avec l'âge maternel (7,8). Les étiologies sont essentiellement d'ordre anatomique, chromosomique, infectieux, endocrinologique, immunologique et idiopathique (9,10). Leur répétition nécessite une investigation en particulier pour les couples dépourvus de progéniture (11). L'une des étapes de cette investigation est l'examen histologique du produit de conception. L'objectif de cette étude était donc de décrire les aspects histologiques des avortements spontanés à Abidjan, Côte d'Ivoire.

MATERIEL ET METHODES

Il s'agissait d'une étude descriptive transversale qui a eu lieu au laboratoire central d'Abidjan Plateau et au laboratoire de l'Unité Pédagogique d'hématologie et de biologie générale de l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Côte d'Ivoire. Elle a porté sur des produits d'avortements spontanés adressés au laboratoire central entre janvier 2021 à avril 2023. L'étude a débuté par un recensement des demandes d'analyse des produits d'avortements (spontanés et provoqués) à partir des registres d'archives du laboratoire central. A l'issue de ce recensement, des blocs d'inclusion à paraffine de restes d'avortements spontanés ont été identifiés dans la bibliothèque du laboratoire et des coupes histologiques de 3 µm d'épaisseur ont été réalisées au microtome Leica (Wetzlar, Allemagne). Ces coupes ont été colorées à l'hématoxyline-éosine et au Giemsa puis montées à la résine synthétique Eukitt (Fribourg, Allemagne). Après le montage, les lames ont été examinées au microscope optique Optika (Milan, Italie) relié à un ordinateur HP Intel Core i3 (Silicon Valley, Etats-Unis) équipé du logiciel Optika vision Pro disponible à l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques. La collecte des données et l'analyse statistique ont été réalisées avec les logiciels Excel 2016 et SPSS 25.

RESULTATS

Au total 127 produits d'avortements ont été recensés dont 26 provenant d'avortements spontanés, traités et inclus dans l'étude. La moyenne d'âge des patientes était de 35,4 ± 5 ans avec des extrêmes de 26 et 43 ans. La tranche d'âge de 36 à 40 ans était la plus représentée avec 42,3% (figure 1).

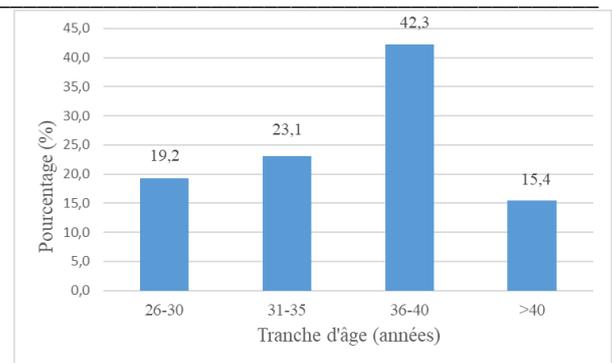


Figure 1 : Répartition des patientes selon la tranche d'âge (n=26)

Les aspects histologiques évocateurs d'aberrations chromosomiques prédominaient avec 57,9 % (tableau I).

Tableau I : Aspects histologiques observés

Aspect histologique évocateur	N	%
Aberrations chromosomiques	15	57,9
Inflammation	8	30,7
Mole hydatiforme	2	7,6
Infection	1	3,8
Total	26	100
Autres données histologiques (n=26)		
Type de tissu		
Maternel	20	76,9
Fœtal	23	88,5
Placentaire	24	92,3
Particularités cytologiques		
Absence	7	26,9
Présence	19	73,07

Ces aspects histologiques étaient marqués par une hyperplasie ou une hypoplasie trophoblastique avec une dystrophie bulleuse associées à de nombreuses villosités chorionales de tailles variables et à contours irréguliers.

DISCUSSION

La moyenne d'âge des patientes de l'étude est proche de celle des travaux de Belleau au Canada qui était de 34,6 ans (12). La tranche d'âge de 36 à 40 ans était prééminente (42,3%). Ce constat diffère de celui d'Amar et Alla en Algérie qui ont rapporté une prédominance de la tranche d'âge de 25 à 35 ans avec 43,3% (13). En Centrafrique, Sépou et al. ont noté une prépondérance des patientes de 20 à 24 ans avec 34,9 % (14). Ces différences pourraient s'expliquer par l'âge moyen au mariage chez les jeunes femmes qui varie d'un pays à l'autre. Cet âge moyen au mariage chez les femmes est de 21,7 ans en Algérie (15) ; 23,2 ans en Côte d'Ivoire (16) ; 16,6 ans au Niger (16) ; 23,3 ans au Sénégal (16); 23,9 ans au Rwanda (16) et 26,4 ans au Botswana (16). Une autre cause susceptible de justifier cet écart est la tendance des jeunes ivoiriennes à retarder la procréation du fait de longues études et dans un souci d'insertion professionnelle (17). L'âge maternel avancé constitue une cause de survenue de fausses couches liée à une baisse de la qualité des ovocytes comme l'ont rapporté Zhao et al. (8). Une étude américaine a mis en évidence le risque de survenue de fausse couche selon l'âge. Ce risque était faible chez les patientes âgées de 25 à 29 ans. Il

augmentait après l'âge de 30 ans pour atteindre 53 % chez les femmes âgées d'au moins 45 ans (7).

Les aspects histologiques évocateurs d'aberrations chromosomiques étaient majoritairement observés. Ces résultats confirment ceux retrouvés dans plusieurs études notamment celles de Pylyp (18), Van Der Berg (19) et Wu (20). En effet, au nombre des facteurs conduisant à une fausse couche, les anomalies chromosomiques sont les plus courantes, constituant environ la moitié des causes d'avortements spontanés. Par ailleurs, Bianco et al. (21) ont mis en exergue l'intérêt du recours à l'analyse cytogénétique des produits de conception afin d'identifier la cause génétique d'une fausse couche. Cette analyse permet ainsi d'estimer le risque de récurrence et de fournir des informations précieuses pour le conseil génétique et la planification de la reproduction. Les anomalies chromosomiques peuvent être détectées par le caryotype conventionnel, la FISH (Hybridation Fluorescente In Situ) ou par les techniques de biologie moléculaire (22). Ainsi, une étude multicentrique chez des couples sujets à des fausses couches à répétition aux Etats-Unis a révélé des aberrations chromosomiques à type de translocations équilibrées, d'inversions, de variantes du syndrome de Turner et du syndrome de Down en mosaïque (23). Des variantes du syndrome de Klinefelter ainsi que du syndrome de la mosaïque XYY ont également été décelées chez des partenaires masculins des couples victimes de fausses couches spontanées (23).

Nous avons observé un petit nombre des restes d'avortements dont l'aspect est évocateur de moles hydatiformes (7,6%) contrairement à N'Gueffo et al. au Cameroun qui ont notifié 25,7% de mole hydatiforme (24). Cette différence pourrait s'expliquer par la petite taille de notre échantillonnage. La fréquence des moles hydatiformes est évaluée à 1 pour 1000 grossesses en occident (25). Elle est plus élevée dans les pays en voie de développement (25).

De sorte que la limite de notre étude réside en la faible taille de l'échantillonnage.

CONCLUSION

L'analyse histologique des produits d'avortements spontanés à Abidjan a principalement montré des aspects en faveur d'aberrations chromosomiques. Le recours à la FISH et/ou à la biologie moléculaire peut permettre d'identifier les chromosomes responsables de ces anomalies.

CONFLITS D'INTERETS

les auteurs déclarent qu'ils n'ont pas de conflit d'intérêts.

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont à l'endroit du personnel de l'unité d'anatomie pathologique du laboratoire central d'Abidjan Plateau.

REFERENCES

- Desgrées du Loû Annabel, Msellati Philippe, Viho I., Wellfens-Ekra C. Le recours à l'avortement provoqué à Abidjan : une cause de la baisse de la fécondité ? Population. 1999;3(54):427-46.
- Joseph Bénie Bi Vroh, Issaka Tiembre, Harvey Attoh-Touré, Daniel Ekra Kouadio, Lucien Kouakou, Lazare Coulibaly,

- Hyacinthe Andoh Kouakou., Janine Tagliante-Saracino. Épidémiologie des avortements provoqués en Côte d'Ivoire. Santé Publique. 2012;24:67-76.
- Beucher G. Prise en charge des fausses-couches spontanées du premier trimestre. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. 1 mai 2010;39(3, Supplement):F3-10.
- McCarthy FP, Khashan AS, North RA, Rahma MB, Walker JJ, Baker PN, et al. Pregnancy loss managed by cervical dilatation and curettage increases the risk of spontaneous preterm birth. Hum Reprod Oxf Engl. déc 2013;28(12):3197-206.
- Sun Y., Zhao H. The research status of psychological problems and intervention in patients with spontaneous abortion. Chin J Nurs. 2013;(48):648-51.
- Andalib A, Rezaie A, Oreizy F, Shafiei K, Baluchi S. A study on stress, depression and NK cytotoxic potential in women with recurrent spontaneous abortion. Iran J Allergy Asthma Immunol. mars 2006;5(1):9-16.
- Magnus MC, Wilcox AJ, Morken NH, Weinberg CR, Häberg SE. Role of maternal age and pregnancy history in risk of miscarriage: prospective register based study. BMJ. 20 mars 2019;364:l869.
- Zhao J, Huang B, Li N, Wang X, Xu B, Li Y. Relationship between advanced maternal age and decline of endometrial receptivity: a systematic review and meta-analysis. Aging. 27 févr 2023;15(7):2460-72.
- Hu X, Miao M, Bai Y, Cheng N, Ren X. Reproductive Factors and Risk of Spontaneous Abortion in the Jinchang Cohort. Int J Environ Res Public Health. 2 nov 2018;15(11):2444.
- Zhang X, Fan J, Chen Y, Wang J, Song Z, Zhao J, et al. Cytogenetic Analysis of the Products of Conception After Spontaneous Abortion in the First Trimester. Cytogenet Genome Res. 2021;161(3-4):120-31.
- Minebois H, De Souza A, Mezan de Malartic C, Agopiantz M, Guillet May F, Morel O, et al. Endométriose et fausse couche spontanée. Méta-analyse et revue systématique de la littérature. Gynécologie Obstétrique Fertilité Sénologie. 1 juill 2017;45(7):393-9.
- Belleau J.L.'expérience des femmes Consultant pour un avortement spontané sans prise en charge chirurgicale au CHU Sainte Justine [Internet]. [cité 24 juill 2024]. Disponible sur: <https://depote.uqtr.ca/id/eprint/7821/1/031262818.pdf>
- Amari A., Alla R. Les causes des avortements spontanés à Tiaret [Internet]. Faculté Sciences de la Nature et de la Vie; 2021. Disponible sur: <http://dspace.univ-tiaret.dz/handle/123456789/7626>
- Sepou A, Ngbale R, Yanza MC, Domande-Modanga Z, Nguembi E. Analyse des avortements à la maternité de l'hôpital communautaire de Bangui. Med Trop. 2004;(64):61-5.
- Nacer-Eddine Hammouda. Age moyen au premier mariage et écart d'âge entre époux : quelles méthodes d'estimation adopter dans le cas algérien ? 2009 [cité 12 août 2024]; Disponible sur: <http://rgdoi.net/10.13140/2.1.4664.0007>
- Antoine P. Les complexités de la nuptialité : de la précocité des unions féminines à la polygamie masculine en Afrique. 2002;25p.
- Adjamagbo A. Récits de jeunes filles rurales dans l'Ouest ivoirien. Les rapports de genre ont une histoire. Afrique contemporaine. 2016;126-8.
- Pylyp LY, Spynenko LO, Verhogyad NV, Mishenko AO, Mykytenko DO, Zukin VD. Chromosomal abnormalities in products of conception of first-trimester miscarriages detected by conventional cytogenetic analysis: a review of 1000 cases. J Assist Reprod Genet. févr 2018;35(2):265-71.

19. Van den Berg Merel MJ, Van Maarle Merel C, Madelon van Wely, Mariëtte Goddijn. Genetics of early miscarriage. *Biochim Biophys Acta*. 2012;1822(12):1951-9.
20. Wu T, Yin B, Zhu Y, Li G, Ye L, Chen C, et al. Molecular cytogenetic analysis of early spontaneous abortions conceived from varying assisted reproductive technology procedures. *Mol Cytogenet*. déc 2016;9(1):79.
21. Bianco K, Aaron B Caughey, Brian L Shaffer, Regina Davis, Mary E Norton. History of miscarriage and increased incidence of fetal aneuploidy in subsequent pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2006;107(5):1098-102.
22. Miao ZY, Liu XY, Wu H, Hou XF, Lv N, Wang X, et al. Cytogenetic analysis of 2959 couples with spontaneous abortion and detailed analysis of rare karyotypes. *J Genet*. 2022;101:10.
23. Park SJ, Min JY, Kang JS, Yang BG, Hwang SY, Han SH. Chromosomal abnormalities of 19,000 couples with recurrent spontaneous abortions: a multicenter study. *Fertil Steril*. mai 2022;117(5):1015-25.
24. Ngueffo LS, Afouba AN, Yamen CD, Manghe R, Okono AK, Sando Z. Clinical and histopathological features of incomplete abortions at Yaounde Gyneco-Obstetric and Pediatric Hospital. *Health Sci Dis [Internet]*. 22 sept 2022 [cité 24 juill 2024];23(9). Disponible sur: <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/3673>
25. Patrier S, Bolze PA. Diagnostic anatomopathologique des maladies trophoblastiques. *Oncologie*. juin 2014;16(6):279-84.



Article Original

Description et Gestion de l'Épidémie de Choléra de 2021 au Niger

Description and Management of the 2021 Cholera Epidemic in Niger

Abdoulaye Zeidou¹, Alkassoum Ibrahim¹, Goni Alassane², Samaila Aboubacar¹, Hama Hamidou Issa¹, Sayo Djibo¹, Yetongnon Seou. Perroux¹, Daou Mamane¹, Brah Souleymane¹

Affiliations

1. Faculté des Sciences de la Santé/Université Abdou Moumouni/Niger
2. Faculté des Sciences de la Santé/Université André Salifou de Zinder/Niger

Auteur correspondant :

Abdoulaye Zeidou, Faculté des Sciences de la Santé de l'Université Abdou Moumouni de Niamey.

Tél : 00227 80 38 19 90

E-mail : azeidoumaiga@yahoo.fr

Mots clés : Cholera, épidémie, Niger, 2021

Keywords : Cholera, epidemic, Niger, 2021

Article history

Submitted: 24 September 2024

Revisions requested: 6 October 2024

Accepted: 15 October 2024

Published: 26 October 2024



RÉSUMÉ

Introduction. Le choléra constitue un problème majeur de santé publique dans les pays en voie de développement où il sévit sous mode endémo-épidémique. Plusieurs vagues d'épidémies ont été enregistrées au Niger depuis 1971. Malgré de nombreuses mesures, le Niger fait encore face à une épidémie du choléra en 2021. **Matériels et méthodes.** Il s'agit d'une étude transversale qui a porté sur l'ensemble des cas de choléra notifiés dans le cadre de la surveillance, cas par cas, du choléra au Niger en 2021. Les données ont été recueillies à partir de la base des données de la surveillance nationale. **Résultats.** Le nombre de cas inclus était de 5428. Le sexe féminin et les sujets de plus de 15 ans étaient les plus touchés avec respectivement 55,45% et 65,48%. Seule la région d'Agadez n'a pas enregistré de cas ; les régions de Maradi et de Tahoua étaient les plus touchées. Le district sanitaire de Madarounfa était le plus touché avec 1750 cas. La période de « pic » épidémique était la 33^e semaine avec 948 cas et 44 décès. La symptomatologie était dominée par la diarrhée et les vomissements avec respectivement 100% et 96,05%. La souche O : 1 du *vibrio cholerae* était retrouvée dans 100% des cas. Le taux de létalité était de 2,88%. **Conclusion.** Malgré les efforts consentis par l'Etat du Niger pour empêcher les épidémies de choléra, ce dernier demeure une préoccupation sanitaire. Les efforts de sensibilisation et d'amélioration des conditions de vie des populations doivent être maintenus et renforcés.

ABSTRACT

Introduction. Cholera constitutes a major public health problem in developing countries where it occurs in an endemo-epidemic mode. Several waves of epidemics have been recorded in Niger since 1971. Despite numerous measures, Niger still faces a cholera epidemic in 2021. **Materials and methods.** This is a cross-sectional study which covered all cases of cholera notified as part of the case-by-case surveillance of cholera in Niger in 2021. The data were collected from the national surveillance database. **Results.** The number of cases included was 5428. Females and subjects over 15 years old were the most affected with 55.45% and 65.48% respectively. Only the Agadez region has not recorded any cases; the regions of Maradi and Tahoua were the most affected. The Madarounfa health district was the most affected with 1,750 cases. The epidemic "peak" period was the 33rd week with 948 cases and 44 deaths. The symptomatology was dominated by diarrhea and vomiting with 100% and 96.05% respectively. The O:1 strain of *vibrio cholerae* was found in 100% of cases. The case fatality rate was 2.88%. **Conclusion.** Despite the efforts made by the State of Niger to prevent cholera epidemics, the latter remains a health concern. Efforts to raise awareness and improve the living conditions of populations must be maintained and strengthened.

INTRODUCTION

Le choléra est une maladie infectieuse potentiellement dangereuse connue dans le monde depuis l'antiquité grecque. Il s'agit d'une toxoinfection digestive aigue grave due à l'ingestion du germe bactérien appelé *Vibrio Cholerae*. La maladie se manifeste essentiellement par l'émission de selles afécales hydriques incolore et indolore très fréquentes, déterminant une situation endémo-épidémique catastrophique. Cette maladie est liée à l'hygiène des mains, de l'eau de boisson et des aliments. Les selles diarrhéiques qui résultent de la contamination propagent le germe dans l'environnement et favorise un cycle de transmission oro-fécale. On classe donc le choléra parmi les maladies liées au péril fécal [1-3].

Le Choléra constitue un véritable problème de santé publique dans le monde, et les conséquences de cette maladie sont bien visibles. En effet, l'OMS estimait qu'il y a entre 1,3 et 4 millions de cas de choléra dont 21.000 à 143.000 décès chaque année dans le monde. L'ONU en 2023 estime que plus d'un milliard de personnes pourraient être menacées par le choléra dans le monde. Depuis 2021, on assiste à une augmentation du nombre de cas de choléra ainsi que de la distribution géographique mondiale. Plus d'une vingtaine de pays principalement des régions de l'Afrique et d'Asie ont signalé des flambées de choléra en 2022 avec un taux de létalité moyen de 2,90% [4-7].

Le Niger a connu sa première épidémie en 1971 touchant 9 284 personnes dont 2000 décès soit un taux de létalité de 21,54%. Observé au Niger depuis près d'un demi-siècle, plusieurs vagues d'épidémies de choléra ont été rapportées. Les plus importantes étaient celles de 1971, 1984, 1991, 1996, 2004, 2010, 2011, 2012, 2018 et 2021 avec 88530 cas dont 5132 décès au total [8,9]. Malgré les efforts du gouvernement et de ses partenaires, le cholera demeure récurrent et imprévisible au Niger. Après l'épidémie de 2018 dont la gestion a laissé entrevoir un avenir meilleur, le pays fut touché de nouveau en 2021 par une épidémie de choléra, faisant plus de 5000 cas avec plus d'une centaine de décès [10,11]; d'où l'intérêt de cette étude dont le but était de porter un regard critique sur ces épidémies notamment celle de 2021.

MATERIELS ET METHODES

Cadre d'étude

Le territoire national du Niger a servi de cadre pour la réalisation de l'étude.

Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude transversale portant sur une période d'un an, allant du 1^{er} janvier 2021 au 31 décembre 2021.

Population d'étude

L'étude a porté sur les cas de choléra enregistrés au Niger durant l'année 2021.

Définitions opérationnelles

- Cas suspect : Tout malade présentant une déshydratation grave, une diarrhée aqueuse aigue avec ou sans vomissement ou décès des suites de diarrhée aqueuse aigue.

- Cas confirmé : Tout cas suspect dont l'examen bactériologique des selles met en évidence le *Vibrio cholerae* O : 1 ou O : 139.

Critères d'inclusion

Etaient inclus dans l'étude les cas de choléra notifiés et enregistrés dans la base des données de la Direction de la Surveillance et de la Riposte aux Epidémies (DSRE) du Ministère de la Santé Publique du Niger.

Critères d'exclusion

Etaient exclus les cas présentant des données manquantes dans la base des données.

Echantillonnage

il était exhaustif et constitué de l'ensemble des cas de choléra enregistrés au Niger en 2021.

Variables étudiées

Les variables étudiées étaient relatives aux aspects épidémiologiques (âge, sexe, régions de provenance, semaines épidémiologiques); motifs d'admission; modalités thérapeutiques (type de réhydratation, type d'antibiotiques) et l'issue des patients.

Traitement et analyse des données

Les données ont été traitées et analysées à l'aide du logiciel SPSS statistics version 25.0. Les proportions ont été comparées à l'aide du test statistique du Khi-deux de Pearson au seuil de significativité de 5%, le test était significatif si la p-value est inférieur à 0,05.

Aspects éthiques

L'étude a bénéficié de l'approbation de la direction de la surveillance et de la riposte aux épidémies du Ministère de la santé publique du Niger. Les données ont également été traitées et analysées suivant le principe de l'anonymat.

RESULTATS

Nous avons colligé 5428 cas de choléra. Le sexe féminin était majoritaire avec 55,45%. L'âge moyen des patients était de 27,37 ans \pm 3,19 variant de 1 mois à 95ans, ils avaient un âge supérieur à 15 ans dans 65,48% des cas. La souche *Vibrio Cholerae* séro groupe O : 1 biotype Inaba était retrouvée dans 100% des cas. Le traitement était à base de réhydratation dans 100% des cas et d'antibiothérapie chez 63,94% soit 3471 patients. L'issue était défavorable chez 9 cas confirmés soit un taux de létalité de 4,16%.

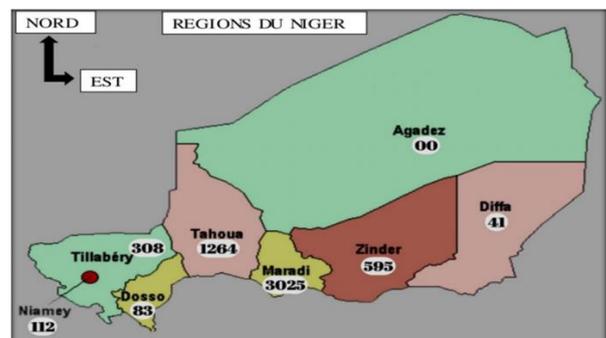


Figure 1 : répartition des cas de choléra selon les régions du Niger en 2021

Les régions de Maradi et de Tahoua étaient les plus touchées avec respectivement 3035 cas soit 55,72% et 1264 cas soit 23,28% ; le district sanitaire de Madarounfa

dans la région de Maradi était le plus touché avec 1750 cas soient 32,24%.

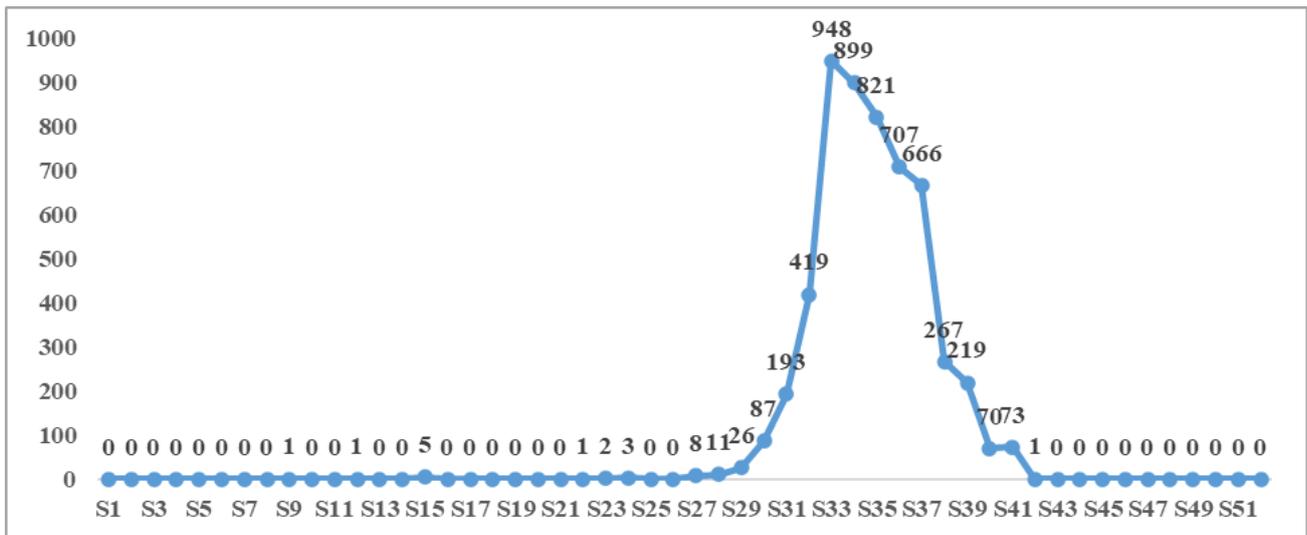
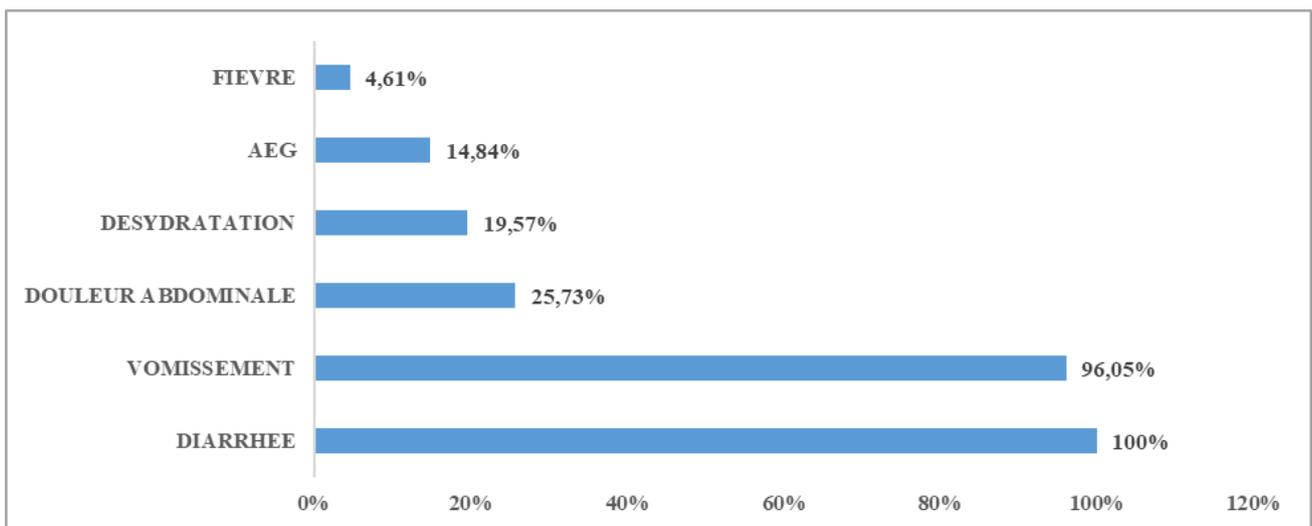


Figure 2 : répartition des cas de choléra par semaines épidémiologiques de 2021

Les cas étaient principalement enregistrés entre la 30^{ème} et la 40^{ème} semaine épidémiologique avec un pic à la 33^{ème} semaine avec 948 cas.



*AEG : Altération de l'état général

Figure 3 : Répartition des cas de choléra selon les symptômes à l'admission

La diarrhée et les vomissements étaient les principaux symptômes à l'admission avec respectivement 100% et 96,05%.

Type de réhydratation (n=5428)	N	%
SRO	3489	64,28
Ringer lactate	4782	88,10
Sérum salé	155	2,86

*SRO : Solution de réhydratation orale

Le sérum Ringer lactate et le SRO étaient les méthodes de réhydratation les plus utilisées avec respectivement 88,10% et 64,28%.

Tableau III : Répartition des cas de choléra ayant bénéficiés d'antibiothérapie selon l'antibiotique utilisé

Type d'antibiotiques	Effectif	Pourcentage
Doxycycline	2984	85,96
Ceftriaxone	276	7,95
Ciprofloxacine	197	5,67
Érythromycine	14	0,45
Total	3471	100

La doxycycline était l'antibiotique le plus utilisé avec 85,96%

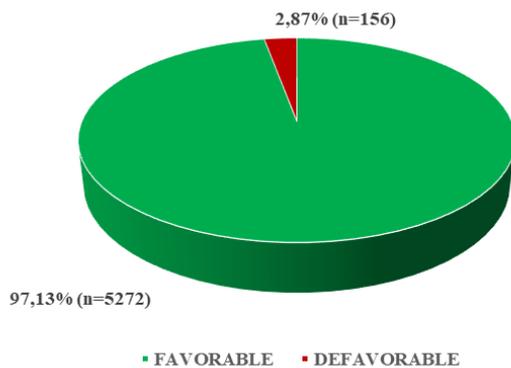


Figure 4 : Répartition des cas de choléra selon l'évolution en 2021

L'évolution des cas de choléra au Niger en 2021 était défavorable chez 156 patients soit un taux de létalité de 2,87%.

DISCUSSION

Limite de l'étude : La principale limite de cette étude était les données manquantes inhérentes aux études rétrospectives avec pour conséquences une légère baisse de la taille de l'échantillon. Toutes fois, les données collectées ont été analysées et discutées conformément à la méthodologie.

Nous avons une prédominance féminine avec 55,45 %. Cette prédominance serait liée aux rôles et responsabilités des femmes dans les tâches domestiques (les soins corporels aux enfants, aux malades et l'entretien des toilettes et des latrines, la manipulation des aliments souillés et puisage de l'eau de boisson) les exposant plus aux facteurs de propagation du *Vibrio Cholerae*. Notre résultat est comparable à ceux de Alkassoum S.I. [12] au Niger en 2019, de Ousmane I.F. [13] au Niger en 2018 et de Cissé A. et al. [14] au Mali en 2008 qui avaient retrouvé une prédominance féminine avec respectivement 63,31%, 57,43% et 55,12%. Notre résultat est par contre différent de ceux de Dahirou O. [15] au Niger en 2017, Kuma G.K. [16] au Mali en 2010 et Ngaha K.L. [17] au Mali en 2003 qui avaient trouvé une prédominance masculine avec respectivement 52,94%, 53,50% et 50,20%.

Les patients avaient un âge moyen de 27,37 ans \pm 3,19, donc une population de jeunes ; ceci s'explique par le fait que c'est le groupe de population le plus actif et donc plus exposé aux facteurs de risque de choléra dont la promiscuité, la fréquentation des cours d'eau et le manque d'hygiène pour les plus jeunes. Nour C.T. et al. [18] en 2016 à Dakar avaient trouvé une prédominance de la tranche d'âge de 10 à 29 ans ; Saar S. MB [19] et Coulibaly M. [20] trouvèrent que la maladie concerne de manière quasiment égale tous les âges, tandis que Sirol J et al [21] au Tchad trouva que les enfants à bas âge sont plus touchés.

Les régions les plus touchées étaient la région de Maradi avec 3025 cas soit 55,72% et celle de Tahoua avec 1264 cas soit 23,28%. Le nombre de cas élevé dans ces régions serait lié à l'insuffisance des services sociaux dont les sources d'eau potable et les latrines ; les puits traditionnels et la mare étant en effet les principales sources

d'approvisionnement en eau et l'air libre le principal moyen de défécation.

Le district sanitaire le plus touché était celui de Madarounfa avec 1750 cas soit 32,24%. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que ce district sanitaire abrite le plus grand plan d'eau permanent du Niger, le « Lac de Madarounfa » qui constitue la principale source d'approvisionnement en eau de consommation pour des populations démunies, sans système d'adduction d'eau potable. Notre résultat rejoint ceux de Bori M. [22] et Ousmane I.F. [13] au Niger en 2018 qui ont également trouvé que le district sanitaire de Madarounfa était le plus touché par les cas de choléra avec respectivement 50% et 70,1%. Abdoul KM. [23] au Niger en 2011 de Dao S. et al [24] au Mali en 2009 avaient rapporté que les localités riveraines du fleuve Niger étaient particulièrement touchées par les épidémies de choléra.

Nous avons une symptomatologie à l'admission dominée par la diarrhée et les vomissements avec respectivement 100% et 96,05%. Ousmane I.F. [13] au Niger en 2018 avait retrouvé 100% de présence de diarrhée et 99,97% d'association diarrhée/vomissements et Coulibaly M. et al. [20] en 2001 au C.H.U de Treichville en Côte d'Ivoire avaient trouvé 100% de diarrhée et vomissements. Ngaha K.L. [17] en 2003 à Bamako avait trouvé 44,60% d'association diarrhée/vomissements/déshydratation et Cissé A. et al. [14] au Mali en 2008 avaient trouvé une symptomatologie dominée par l'association diarrhée + vomissements + déshydratation dans 46,40% cas et la diarrhée sans vomissements dans 25% des cas.

La souche *Vibrio Cholerae* séro groupe O : 1 biotype Inaba était retrouvée dans 100% des cas. Cette souche était retrouvée dans les études de Ousmane I. [25] au Niger en 2019 avec 88,01%, Mutonga D. et al. [26] au Kenya en 2013 avec 89% et Bompangue D. et al. [27] à Kinshasa en 2012 avec 91,12%. Konate I. [28] avait rapporté la présence de la souche *Vibrio Cholerae* séro groupe O : 1 biotype El Tor dans toutes les épidémies de choléra en Afrique de l'Ouest de 1995 à 2004, le sérotype Ogawa et Inaba était cependant retrouvé au Ghana en 1999 par Perry R. et al. [29].

Les modalités de réhydratation étaient essentiellement à base de SRO et de Ringer Lactate avec respectivement 64,28% et 88,10%. Une antibiothérapie était pratiquée chez 63,94% des patients et a été essentiellement à base de doxycycline avec 85,96%. L'OMS recommande en cas de diarrhée aiguë l'utilisation d'une thérapie par réhydratation orale avec une solution SRO ou une réhydratation par voie intraveineuse selon le degré de déshydratation [30].

Nous avons un taux de létalité était de 2,87%. Le bureau de l'OMS [4] au Niger a rapporté un taux de létalité de 2,97% pour la même épidémie de 2021, cette différence serait liée aux sources de données. Ousmane I.F [13] au Niger en 2018 avait rapporté une létalité liée au choléra de 2,01% et Bwire G. et al. [31] en Ouganda en 2017 un taux de létalité de 2,4% tandis que Konaté I. [28] dans son étude de 1995 à 2004 trouva un taux de létalité en dessous de 1% dans des pays tels que le Burkina Faso, la Mauritanie, le Sénégal, la Sierra Leone et le Bénin. Ces taux sont en déca de ceux rapportés par Cissé A. et al. [14]

en 2008 au Mali, Bompangue B. [32] en 2009 en RDC, Mukandavire Z. et al. [33] en 2011 au Zimbabwe, Djomassi L. et al. [34] 2013 au Cameroun et Mutonga D. et al. [35] en 2013 au Kenya qui avaient trouvé des taux de létalités respectifs de 6,01%, 3,50%, 4,34%, 3,50% et 3,90%.

CONCLUSION

Les épidémies de choléra demeurent une préoccupation majeure pour les autorités sanitaires et autres partenaires du Niger. En effet, Malgré les efforts consentis dans la lutte contre la maladie, le choléra continue de sévir au Niger avec des taux de létalité assez importants. Les régions de Maradi et de Tahoua ainsi que les districts sanitaires de Madarounfa, Maradi-ville et de Birni N'konni sont particulièrement concernés avec une symptomatologie dominée par la diarrhée et les vomissements. Les efforts de sensibilisation sur l'hygiène et d'amélioration des conditions de vie des populations doivent être maintenues et renforcés.

CONFLITS D'INTERETS

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts

REFERENCES

1. Santé Publique France. Le Choléra : Maladies Infectieuses d'origine alimentaires. [Internet] 2022 [Consulté le 15 Juillet 2023]. Disponible sur : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-infectieuses-d-origine-alimentaire/cholera>.
2. Institut Pasteur. Cholera, Fiches Maladies. [Internet] 2018 [Consulté le 15 Juillet 2023]. Disponible sur : <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/cholera>.
3. Belec M, Hentgen V, Jauréguiberry S. Les Maladies du péril fécal et leur prévention, Développement et Santé. [Internet] 2000 [Consulté le 2 Janvier 2023]. Disponible sur : <https://devsante.org/articles/maladies-du-peril-fecal-et-leur-prevention>.
4. Organisation Mondiale de la Santé. Choléra. Relevé épidémiologique hebdomadaire 2021 ; 96(37) : 445-460
5. Organisation des Nations Unies. Plus d'un milliard de personnes dans 43 pays pourraient être menacées par le choléra, L'actualité mondiale, un regard humain. [Internet] 2023 [Consulté le 15 Juillet 2023]. Disponible sur <https://news.un.org/fr/story/2023/05/1135327>.
6. Organisation Mondiale de la Santé. Choléra. Situation mondiale. Bulletins d'information sur les flambées épidémiques. [Internet] 2022 [Consulté le 17 Janvier 2023]. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON426>
7. United Nations International Children Emergency Funds. Alerte sur l'ampleur du choléra dans le monde, Communiqué de presse. [Internet] 2023 [Consulté le 17 Août 2023]. Disponible sur : <https://www.unicef.fr/article/alerte-sur-l-ampleur-du-cholera-dans-le-monde/>
8. Jacquez P. Histoire du Choléra, 1850, Première Partie : Histoire du choléra asiatique. [Internet] 2022 [Consulté le 17 Aout 2023]. Disponible sur : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k54253359/f5.item>.
9. Platformcholera.info. Histoire du choléra, Niger [Internet] 2015 [Consulté le 25 Juillet 2023]. Disponible sur : <http://platformcholera.info/niger>.
10. Médecins Sans Frontière. Choléra au Niger : MSF soutient les autorités sanitaires contre l'épidémie. [Internet] 2021 [Consulté le 25 Juillet 2023]. Disponible sur : <https://msf.fr/actualites/cholera-au-niger-msf-soutient-les-autorites-sanitaires-contre-l-epidemie>.
11. Office for the Coordination of Humanitarian Affairs. Aperçu de l'épidémie du choléra au Niger en 2021 au 12 Octobre 2021. [Internet] 2021 [Consulté le 25 Juillet 2023]. Disponible sur : <http://reliefweb.int/report/niger/niger-aperçu-de-l-epidemie-de-chol-ra-en-2021-au-12-octobre-2021>.
12. Alkassoum SI, Brah S, Djibo H, Djibo I, Kouwawo M, Batoure O. Surveillance épidémiologique du choléra au Niger: Analyse de la base de données des maladies à déclaration obligatoire (MDO) de 2003 à 2015. *Int J Innov Sci Res.* 2016; 27(2):264-74.
13. Ousmane I.F. Gestion des épidémies du choléra au Niger en 2018. [Thèse de Médecine] : Université Abdou Moumouni de Niamey, 2019 ; 127p.
14. Cissé A. Aspects épidémiologiques du choléra dans le cercle de Nara du novembre à décembre 2005. [Thèse de Médecine]: Université de Bamako, 2008 ; 104p.
15. Dahirou O. Évaluation de la riposte à l'épidémie de choléra au district sanitaire de Dosso en 2016. [Thèse de Médecine]: Université Abdou Moumouni de Niamey, 2018 ; 80 p.
16. Kuma G.K. A laboratory-based surveillance assessment for epidemic vibriocholerae 01 in greater Accra Region, Ghana-2013. *African Journal for Epidemiology* 2014 ; 2(1) : 37-41
17. Ngaha K.L. Aspects épidémiologiques du choléra au Mali : à propos de 913 cas enregistrés dans les régions de Ségou, Koulikoro et Mopti du 14 Août au 30 novembre 2003. [Thèse de médecine] : Université de Bamako, 2004 ; 67p.
18. Ndour CT., Manga NM., Dia NM., Fortez L., Seydi M., Soumaré M. et al. Épidémie de choléra de 2004 à Dakar : aspects épidémiologiques cliniques et thérapeutiques. *Med Trop* 2006 ; 66 :33 38.
19. Saar SMB. Choléra et urbanisme à Dakar. [Thèse de médecine] : Université de Dakar, 1987 ; N° 66, 165p.
20. Coulibaly M., Eholie S. Les diarrhées à Abidjan *Bull Soc.Path.Exo* 1993 ; 86 : 492-493.
21. Sirol J., Felix H., Delpy P., Bono O. À propos de l'épidémie de choléra de Fort-Lamy (Tchad) en mai-juin 1971. Données épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques tirées de l'expérience offerte. *Med Trop* 1971 ; 31(6) : 629- 34.
22. Bori M. Dynamique tempo-spatiale des épidémies de choléra dans la région de Maradi de 1997 à 2016. [Thèse de Médecine] : Université Abdou Moumouni de Niamey, 2018 ; 134 p.
23. Abdoukader M. Étude rétrospective des foyers épidémiques de choléra au Niger de 2000 à 2010 : Aspects épidémiologiques et bactériologiques à propos de 7162 cas. [Thèse de Médecine] : Université Abdou Moumouni de Niamey, 2011 ; 122p.
24. Dao S., Konaté I., Oumar AA., Sacko IM., Touré K., Diarra S. et al. « Les épidémies de choléra au Mali de 1995 à 2004 ». *Revue Santé Publique* 2009 ; 21(3) : 263-269
25. Ousmane I. Revues des épidémies transfrontalières de choléra de 1996 à 2016. [Thèse de Médecine] : Université Abdou Moumouni de Niamey, 2019 ; 119p.
26. Mutonga D., Langat D., Mwangi D., Tonui J., Njeru M., Abade A. et al. National surveillance data on the epidemiology of cholera in Kenya, 1997-2010. *J Infect Dis.* 2013 ; 208(1) : S55-61
27. Bompangue D., Vesenbeckh S.M., Giraudoux P., Castro M., Muyembe J.J., Benoit KI. Cholera ante portal: the

- emergence of cholera in Kinshasa after a ten-year hiatus
PLOS Currents Disasters 2012. Doi: 10.1371/currents.RRN1310.
28. Konate I. Aspects épidémiologiques des épidémies de choléra en Afrique de l'ouest de 1995 à 2004. [Thèse de Médecine] : Université de Bamako, 2006 ; 126p.
 29. Perry RT., Plowe CV., Koumaré B., Bougoudogo F., Kotloff KL., Losonsky G.A. et al. A single dose of live oral cholera vaccine CVD 103- HgR is safe and immunogenic in HIV-infected and HIV-noninfected adults in Mali. *Bull World Health Organ.* 1998 ; 76(1) : 63-71
 30. Organisation Mondiale de la Santé. La diarrhée aiguë chez les adultes et les enfants: une approche globale. [Internet] 2012 [Consulté le 25 Juillet 2023]. Disponible sur : <https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/acute-diarrhea-french-2012.pdf>
 31. Bwire G., Munier A., Ouedraogo I., Heyerdahl L., Komakech H., Kagirita A. et al. Epidemiology of cholera outbreaks and socio-economic characteristics of the communities in the fishing villages of Uganda: 2011-2015. *PLoS Negl Trop Dis.* 2017 11(3) : e0005407. Doi: 10.1371/journal.pntd.0005407. PMID: 28288154; PMCID: PMC5370135.
 32. Bompangue B. Dynamique des épidémies de choléra dans la région des grands lacs africains : cas de la République Démocratique du Congo. [Thèse de Médecine] : Université de Franche-Comté, 2009 ; 265p.
 33. Mukandavire Z., Liao S., Wang J., Gaff H., Smith DL., Morris JG. Estimating the reproductive numbers for the 2008-2009 cholera outbreaks in Zimbabwe. *Proc Natl Acad Sci* 2011;108(21) : 8767-72. Doi: 10.1073/pnas.1019712108.
 34. Djomassi, L.D., Gessner BD, Andze GO, Mballa G.A. Surveillance nationale, données sur l'épidémiologie du choléra au Cameroun. *J Infect Dis.* 2013 ; 208(1) : S92-7. Doi: 10.1093/infdis/jit197.
 35. Mutonga D., Langat D., Mwangi D., Tonui J., Njeru M., Abade A. et al. National surveillance data on the epidemiology of cholera in Kenya, 1997-2010. *J Infect Dis.* 2013 ; 208(1): S55-61. Doi:10.1093/infdis/jit201



Article Original

Enquête de Satisfaction des Patients au Service d'Accueil de la Clinique Ambroise Paré de Conakry, Guinée

Patient Satisfaction Survey at the Ambroise Paré Clinic, Conakry, Guinea

Fanta Oularé¹, Jean Baptiste Dey Loua², Maurice Ouedraogo³, Mathilde Koudougou³, Ousmane Coulibaly³, Selly Camara¹, Alloussein Yansané¹, Mamadou Bailo Balde¹, Ismaila Balde¹

Affiliations

1. Service de Médecine du Travail, Faculté des Sciences et Techniques de la Santé, Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Guinée
2. Centre National de Formation et Recherche en Santé Rurale (CNFRSR) de Maferinyah, Forécariah, Guinée
3. Institut de Génie de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD) Université Joseph KI-ZERBO (UJKZ) d'Ouagadougou, Burkina Faso

Auteur correspondant

Fanta Oularé

Email: droulerefanta@yahoo.fr

Mots clés : Qualité, Accueil, Satisfaction, Clinique Ambroise Paré, Guinée

Key words: Quality, Welcome, Satisfaction, Ambroise Paré Clinic, Guinea

Article history

Submitted: 27 August 2024

Revisions requested: 6 October 2024

Accepted: 15 October 2024

Published: 26 October 2024

RESUME

Introduction. En Guinée, il existe peu d'informations disponibles sur la perception des patients par rapport aux soins de santé qu'ils reçoivent. Cette étude a pour objectif de faire un état des lieux sur le niveau de satisfaction des patients en termes de qualité du système d'accueil en Guinée Conakry. **Méthodologie.** Il s'agissait d'une étude descriptive, transversale allant du 22 Juillet au 23 Octobre 2023 portant sur les patients et accompagnants en consultation à la clinique Ambroise Paré en Guinée. Un questionnaire administré aux usagers de la clinique à l'accueil a été utilisé. **Résultats.** Nous avons enquêté 160 usagers dont 94% était de sexe masculin. L'âge moyen des participants étaient de 35 ans. Les patients étaient satisfaits de l'accueil dans 94%. Les principaux éléments associés à la satisfaction étaient la courtoisie des agents de santé (96%), la durée des formalités administratives (90%), les tarifs abordables des consultations (94%) et la stricte confidentialité du patient (98%). Chez les non satisfaits, le motif incriminé était la longueur du temps d'attente (20%). **Conclusion.** Les patients/accompagnants sont globalement satisfaits de l'accueil à la Clinique Ambroise paré. Il est néanmoins important d'améliorer l'accueil au service des urgences et de tri ne peut se faire sans l'implication, la formation du personnel à l'accueil et l'amélioration de leurs conditions de travail.

ABSTRACT

Introduction. In Guinea, there is little information available on patients' perceptions of the healthcare they receive. The aim of this study was to take stock of patient satisfaction with the quality of the healthcare system in Guinea Conakry. **Methodology.** This was a descriptive, cross-sectional study from 22 July to 23 October 2023 of patients and accompanying persons undergoing consultations at the Ambroise Paré clinic in Guinea. A questionnaire administered to clinic users at reception was used. **Results.** We surveyed 160 users, 94% of whom were male. The average age of the participants was 35. 94% of patients were satisfied with the reception service. The main factors associated with satisfaction were the courtesy of the health workers (96%), the time taken to complete administrative formalities (90%), the affordable prices of consultations (94%) and the strict confidentiality of patients (98%). Among those who were dissatisfied, the reason given was the length of waiting time (20%). **Conclusion.** Overall, patients/carers were satisfied with the welcome they received at the Ambroise Paré clinic. It is nonetheless important to improve the reception and sorting service in the emergency department. This cannot be achieved without the involvement and training of reception staff and the improvement of their working conditions.

POUR LES LECTEURS PRESSÉS**Ce qui est connu du sujet**

En Guinée, il existe peu d'informations sur la perception des patients par rapport aux soins de santé qu'ils reçoivent.

La question abordée dans cette étude

Etat des lieux sur le niveau de satisfaction des patients en termes de qualité du système d'accueil en Guinée Conakry.

Ce que cette étude apporte de nouveau

1. L'âge moyen des participants était de 35 ans.
2. Les patients étaient satisfaits de l'accueil dans 94%.
3. Les principaux éléments associés à la satisfaction étaient la courtoisie des agents de santé (96%), la durée des formalités administratives (90%), les tarifs abordables des consultations (94%) et la stricte confidentialité du patient (98%).
4. Chez les non satisfaits, le motif incriminé était la longueur du temps d'attente (20%).

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

Il serait nécessaire d'élaborer un projet de formation continue pour renforcer les capacités du personnel sur l'accueil.

INTRODUCTION

La satisfaction des patients est l'un des indicateurs clés d'évaluation de la performance et de qualité des soins de santé fournis par les formations sanitaires [1–3]. Elle couvre plusieurs dimensions dont l'accueil qui, bien que considéré comme une responsabilité morale du personnel de santé, est un élément pouvant influencer positivement ou négativement le patient dès le premier contact avec la structure de santé [4]. La satisfaction des patients est définie comme le seuil de convenance entre ses attentes en matière de soins idéaux et ses perceptions des soins réels qu'il reçoit [5]. De nos jours, l'évaluation de la satisfaction des patients face à l'accueil dans les structures sanitaires permet de mettre en évidence les dysfonctionnements dans l'offre des soins aux patients [6]. Le taux pourrait varier entre les pays ; les régions et les établissements de santé [7]. Par exemple, une étude réalisée sur les services de soins de santé primaire dans la ville de Ryad, rapporte que les patients étaient globalement satisfaits, avec des taux élevés pour la prise de rendez-vous, aux services de triage et de soins d'urgence. Toutefois, des suggestions d'améliorations ont été proposées sur les longs délais d'attente et les infrastructures des centres de santé [6]. En Tunisie, près de 7 patients sur 10 étaient satisfaits dans des services dans un centre de santé tertiaire [1]. En Ethiopie, ce taux serait de 78% avec l'intimité des patients et la compréhension du problème du patient ayant les taux les plus élevés [8]. Au Sénégal, les données d'une étude montrent que les patients fréquentant les structures de santé privées ont des perceptions positives de la qualité des soins qu'ils reçoivent que ceux fréquentant l'hôpital public [7]. En Guinée, le paradigme est qu'il y a peu d'information disponible sur cet aspect tant pour les structures sanitaires privées que publiques. Il est aussi important de notifier que l'offre des soins de santé de la

plupart des formations sanitaires est le plus souvent marquée par des dysfonctionnements d'origine est humaine, organisationnelle et/ou technique, l'absence de systèmes de management de la qualité, d'infrastructures modernes et d'équipement de dernières générations. Face à ces faiblesses des réflexions de santé publique se multiplient sur les stratégies à adopter pour améliorer la qualité des soins et dynamiser la performance des systèmes de santé. Une des clés essentielles pour pallier à ces insuffisances et répondre de façon appropriée à la problématique suivante : Comment réussir le changement dans le milieu hospitalier à travers l'évaluation de la satisfaction des usagers face à un accueil de qualité. C'est ainsi que cette étude s'est donnée pour objectif, de contribuer à l'amélioration de la qualité du système d'accueil à travers l'évaluation du niveau de la satisfaction des patients et accompagnants au Service d'Accueil d'Urgences de la Clinique Ambroise Paré.

PATIENTS ET MÉTHODES**Type et lieu d'étude**

Nous avons réalisé une étude transversale de type descriptif sur une période de trois mois allant du 22 Juillet au 23 Octobre 2023 au Service d'Accueil d'Urgence de la clinique Ambroise Paré. Les patients et leurs accompagnants reçus au service d'urgence de la clinique ont constitué notre population d'étude.

Critères d'inclusion

Ont été inclus tous les patients et accompagnants qui étaient présents au moment de la collecte des données et qui ont accepté de participer à notre étude.

Critères de non-inclusion

Être patient/accompagnant bénéficiaire venant des autres services hors du Service d'Accueil d'Urgences (SAU) ;
Être patient/accompagnant bénéficiaire de services au SAU et refuser de participer à l'étude.

Échantillonnage et collecte des données

Nous avons procédé à un échantillonnage exhaustif des patients/accompagnants, répondant aux critères d'inclusion au fur et à mesure jusqu'à la clôture de la période des 12 semaines retenues (22 Juillet au 23 Octobre 2023) pour l'enquête. Ainsi, un total de cent soixante (160) personnes a constitué le groupe des patients/accompagnants.

Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire puis saisies à l'aide de Microsoft Excel 2019. Le logiciel STATA version 16 a servi pour l'analyse.

Les variables d'étude

Les caractéristiques sociodémographiques des participants dont l'âge, le genre, le niveau d'instruction. Le statut hospitalier et l'affiliation ou non à une assurance ou mutuelle de santé. La satisfaction globale et ses dimensions dont l'Accueil/Accessibilité, la Qualité humaine du personnel, l'Information médicale reçues, et l'Impression générale de la consultation.

Analyses statistiques

Les variables numériques ont été résumées sous forme de moyenne avec l'écart type. Les variables catégorielles ont été résumées sous forme de fréquences et un test de Chi2 a été effectué pour croiser la variable dépendante aux variables explicatives avec une mesure d'association sur une base de gain de précision significatif à $p < 0,05$.

RÉSULTATS

Au total nous avons interrogé 160 usagers dont 108 (67,5%) patients et 52 (32,5%) accompagnants pendant une période de 12 semaines. L'âge moyen des participants était de $34,84 \pm 9,45$ avec des extrêmes de 13 à plus de 53 ans. Le Sex-ratio est de 0,76. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 23 – 32 ans (35%), suivie de celle de 33-42 ans représentant 32,5%. Le questionnaire est entièrement administré par l'enquêteur qui note avec précision les réponses de l'interviewé (Tableau I). Elle a montré que près de 6 répondants sur 10 des patients et accompagnants étaient de sexe masculin majoritairement âgé de 23 à 32 ans. Plus de la moitié (58%) avaient un niveau de scolarisation supérieur et 9 sur 10 d'entre eux, 90 % des enquêtés étaient couverts par une assurance sociale. Cependant, aucune de nos variables explicatives n'était associée à la satisfaction des enquêtés face à l'accueil à la clinique Ambroise Pare.

Tableau I. Caractéristiques socio-démographiques

Variables	N	%
Sexe		
Masculin	91	57
Féminin	69	43
Tranche d'âges		
13 – 22 ans	13	8
23 – 32 ans	56	35
33 – 42 ans	53	33
43 – 52 ans	32	20
Plus de 52 ans	6	4
Niveau d'instruction		
Primaire	29	18
Secondaire	38	24
Supérieur	93	58
Couverture Sociale		
Non assurés	16	10
Assurés	144	90
Statut hospitalier		
Patients	108	68
Accompagnants	52	52

Concernant l'accueil/accessibilité, la satisfaction moyenne était de 91%. Les avis recueillis étaient très positifs et allaient de 80% à 96%. Le critère le moins apprécié était le temps d'attente (20%), avec un taux moyen de satisfaction de 80%. Par ailleurs, malgré un taux élevé de satisfaction, il faut souligner que 10 et 9% des enquêtés ont été insatisfaits respectivement des formalités administratives et du confort de la salle d'attente. Le taux de 20% d'insatisfaits dans notre enquête n'est pas à négliger en matière d'amélioration de la qualité, la Clinique Ambroise Paré doit prêter une attention particulière sur ce point d'insatisfaction afin de le parfaire continuellement.

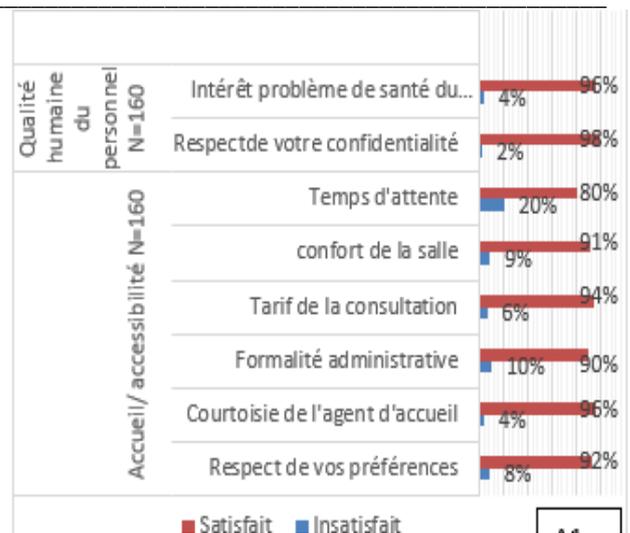


Figure 1. Synthèse des résultats sur le niveau de satisfaction des patients/accompagnants face à l'Accueil/accessibilité et la qualité humaine du personnel

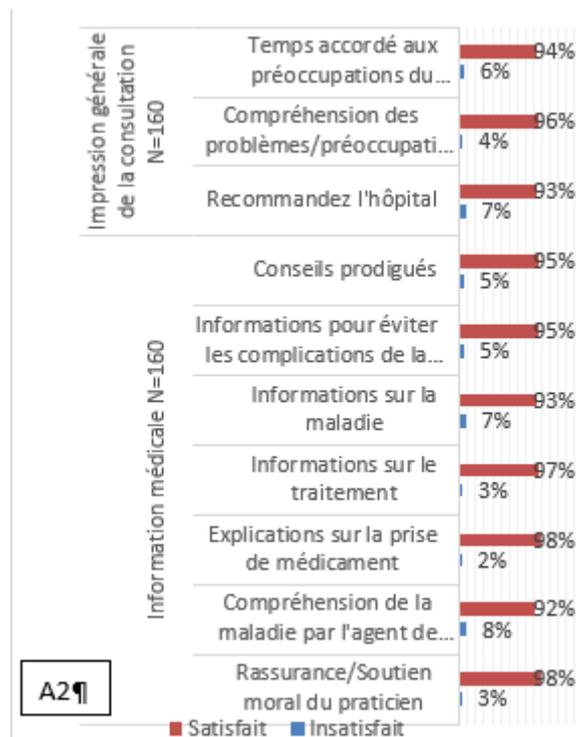


Figure 2. Synthèse des résultats sur le niveau de de satisfaction des patients/accompagnants face à l'Information médicale et à l'Impression générale de la consultation

La cause de cette insatisfaction est liée à l'absence d'intégration du projet d'assurance qualité au Service d'Accueil d'Urgences et dans tous les projets de la clinique. Par ailleurs, la dimension de l'information médicale avait une satisfaction moyenne de (95%) et celle de l'impression générale de la consultation (94%). Huit (8%) des enquêtés ont rapporté ne pas être satisfait de l'information de l'agent de santé sur la compréhension de la maladie et (7%) n'étaient pas satisfait de la recommandation sur le traitement.

Tableau 2. Analyse bivariée des facteurs associés à la satisfaction des patients/accompagnants face à l'accueil de la clinique Ambroise Paré. N= 160

Variables	Satisfaction		P
	Satisfait	Insatisfait	
Statut du participant			
Patients	103	5	0,758
Accompagnant	49	3	0.757
Sexe			
Masculin	86	5	0.742
Féminin	65	3	0.769
Tranches d'âge			
13 – 22	12	1	0.643
23- 32	53	3	0.879
33 – 42	50	3	0.788
43 – 52	30	2	0.717
Plus de 52	6	0	0.748
Niveau d'étude			
Primaire	27	1	0.703
Secondaire	36	2	0.932
Supérieur	88	5	0.797
Protection sociale			
Non assurés	15	1	0.809
Assurés	137	7	0.809

Tableau N° 3. Synthèse des suggestions des patients/accompagnants pour le renforcement des acquis et d'amélioration des points d'insuffisance à l'accueil de la clinique Ambroise Paré.**Accueil/Accessibilité**

- Manque de chaises dans la salle d'attente. Accueil mal fait à la caisse.
- Augmenter le nombre d'agents à la caisse :
- J'ai été mal reçu ce jour (03/10/2021) par une infirmière pour la prise de constantes de mon bébé, il faut les faire former sur l'accueil
- Revoir les toilettes et les panneaux d'indication ;
- Voir l'attente au niveau de la caisse et le cas des toilettes, plus de panneaux d'identification ;
- Prévoir une télévision pour les enfants

Qualité humaine du personnel

- L'infirmière ne sait pas parler aux patients, même chose aussi à la caisse ;
- Revoir le comportement de certains agents à la caisse. Ce poste (caisse-accueil) paraît important dans la structure, des agents mal éduqués ou avec une éducation qui laisse à désirer ne sauraient travailler là-bas ;
- Bien former les agents sur la politesse.

Information médicale

- Etre encore plus disponible et à l'écoute des patients ;
- Les praticiens doivent plus s'intéresser aux patients et mieux leur expliquer l'origine de leur mal et les précautions à prendre pour l'éviter à l'avenir ;

Impression générale sur la consultation

- Encouragement à mieux faire ;
- Persévérer toujours dans la qualité.

L'information médicale et l'impression générale de la consultation

La synthèse des résultats sur le niveau de de satisfaction des patients/accompagnants face information médicale et impression générale de la consultation est présentée dans la (Figure 1,2). Il ressort de notre analyse qu'aucune de nos variables explicatives n'est associée à la satisfaction face un accueil de qualité des patients/accompagnants à la Clinique Ambroise Paré. Notons que le niveau de

satisfaction globale des patients/accompagnants enquêtés était de 92% (Tableau 2,3). Cependant, bien que satisfaits, les patients/accompagnants enquêtés n'ont pas manqué de faire des suggestions en guise de renforcement des acquis et d'amélioration des points d'insuffisance (Tableau II, III).

DISCUSSION

Nous avons réalisé une étude transversale de type descriptif, dont l'objet était d'évaluer le niveau de satisfaction des patients et accompagnants face à l'accueil au Service d'accueil d'Urgence de la clinique Ambroise Paré. Elle a montré que près de 6 répondants sur 10 des patients et accompagnants étaient de sexe masculin majoritairement âgé de 23 à 32 ans. Plus de la moitié (58%) avaient un niveau de scolarisation supérieur et 9 sur 10 d'entre eux, 90 % des enquêtés étaient couverts par une assurance sociale. Cependant, aucune de nos variables explicatives n'était associée à la satisfaction des enquêtés face à l'accueil à la clinique Ambroise Paré.

L'accueil/accessibilité

Concernant l'accueil/accessibilité, la satisfaction moyenne était de 91%. Les avis recueillis étaient très positifs et allaient de 80% à 96%. Le critère le moins apprécié était le temps d'attente (20%), avec un taux moyen de satisfaction de 80%. Par ailleurs, malgré un taux élevé de satisfaction, il faut souligner que 10 et 9% des enquêtés ont été insatisfaits respectivement des formalités administratives et du confort de la salle d'attente. Nos résultats corroborent plusieurs études issues de la littérature dans lesquelles le temps d'attente était l'une des raisons de l'insatisfaction des patients en milieu hospitalier [12, 14–16]. Le taux de 20% d'insatisfaits dans notre enquête n'est pas à négliger en matière d'amélioration de la qualité, la Clinique Ambroise Paré doit prêter une attention particulière sur ce point d'insatisfaction afin de le parfaire continuellement. La cause de cette insatisfaction est liée à l'absence d'intégration du projet d'assurance qualité au Service d'Accueil d'Urgences et dans tous les projets de la clinique. Ce résultat stipule une nécessité d'améliorer la capacité du personnel d'accueil au niveau de la réception à la caisse, de recruter des Médecins spécialistes à temps pleins, de prévoir une quantité suffisance les chaises dans la salle d'attente, de revoir les panneaux d'indication et d'augmenter les box de consultation.

L'information médicale et l'impression générale de la consultation

Par ailleurs, la dimension de l'information médicale avait une satisfaction moyenne de (95%) et celle de l'impression générale de la consultation (94%). Huit (8%) des enquêtés ont rapporté ne pas être satisfait de l'information de l'agent de santé sur la compréhension de la maladie et (7%) n'étaient pas satisfait de la recommandation sur le traitement. Ce résultat serait faible par rapport à ceux rapportés dans un hôpital en France 38% ; pays 34% ; [14, 17]. Cependant, dans l'étude Almass et al. , la clarté de l'information médicale était plus élevée dans la région centrale que dans les

autres régions [18]. Cette situation pourrait être due à la mauvaise compréhension de la maladie selon les patients. Il est primordial pour les praticiens de s'intéresser aux patients, de mieux leur expliquer l'origine de leur mal et de leur prodiguer des conseils sur les mesures et précautions pour éviter à l'avenir un problème de santé.

La qualité humaine du personnel

La Qualité humaine et professionnelles des agents dont le respect de la confidentialité, l'écoute et l'intérêt que le praticien porte sur le problème au même titre que leur disponibilité ont été largement appréciés par nos enquêtés. En effet, le cumul des taux de satisfaction pour les deux items de la dimension sont respectivement 98% et 96%. Ces résultats étaient plus élevés que ceux rapportés dans l'étude menée dans un service hospitalier en Ethiopie, où 14,8% étaient satisfaits de la confidentialité [13]. Ce résultat a montré que les priorités d'amélioration de la qualité des soins, en fonction des attentes des patients, sont notamment liées à la qualité de l'information, aux aspects relationnels et aux conditions de séjour hospitalier. Il est également important de signaler que l'attitude et le comportement des prestataires de services affectent fortement la perception de qualité par le patient.

La satisfaction globale

Dans cette même étude, près de 9 personnes sur 10 ont été globalement satisfaits de l'accueil/accessibilité, de la qualité humaine du personnel de santé, de la clarté de l'information médicale sur le problème de santé ainsi que du regard sur la qualité de la consultation. Ce niveau de satisfaction globale trouvé serait supérieur à ceux rapportés par différents auteurs dans leurs études portant sur la satisfaction des patients [9–11]. Cette différence de niveau de satisfaction global pourrait être due à l'outil utilisé pour mesurer la satisfaction des patients dans études susmentionnées [12], ainsi qu'à la différence dans les caractéristiques cliniques (état de santé à l'arrivée) des patients. Par ailleurs, à la clinique Ambroise Paré, dès l'entame de l'accueil, les patients sont immédiatement conduits par les infirmiers dans l'un des box de consultation, sans qu'on ne demande préalablement un paiement aux patients pour la consultation. Cet état de fait, donne de l'assurance aux patients et accompagnants d'être dans de bonnes grâces par rapport à leur prise en charge.

CONCLUSION

Les patients/accompagnants sont globalement satisfaits de l'accueil à la Clinique Ambroise paré. Il ressort de cette évaluation de la satisfaction des usagers face à un accueil de qualité au Service d'Accueil d'Urgences de la Clinique Ambroise Paré une proportion élevée d'usagers satisfaits. Les principales raisons évoquées étaient : le bon accueil notamment la courtoisie du personnel, la rapidité des formalités administratives, le tarif de consultation abordable, le respect de la confidentialité et un bon niveau d'échange entre patients et praticiens pendant la prise en charge. Cependant, suite à cette analyse nous sommes arrivés à la réflexion que l'amélioration de l'accueil au service d'Accueil des

Urgences et de Tri ne peut se faire sans l'implication, la formation du personnel à l'accueil et l'amélioration de leurs conditions de travail. Dans cette logique il serait nécessaire d'élaborer un projet de formation continue pour renforcer les capacités du personnel sur l'accueil et sa mise en œuvre doit être pilotée par le Directeur Général. Au-delà de la dimension satisfaction des usagers, la présente étude devrait servir de tremplin pour institutionnaliser une démarche qualité au service des urgences de la Clinique Ambroise Paré.

Limite de l'étude

La présente étude ne représente pas une analyse détaillée des structures privées de la capitale puisqu'elle a été réalisée dans une seule clinique privée de la place. Il faut aussi noter que nous n'avons pas mené une exploration qualitative du point de vue des patients sur les dimensions évaluées. Dans notre étude, la non implication de l'enquêteur dans les soins au moment de la collecte ainsi que les entretiens individuels en mode face à face des participants effectués en toute confidentialité nous a permis de standardiser les conditions de remplissage du questionnaire et d'obtenir un fort taux de réponse avec des informations nécessaires à la mise en œuvre des actions de préventions. Donc, les difficultés et contraintes susmentionnées ne sauraient remettre en cause l'intérêt de prendre en compte les dimensions de la satisfaction du patient de cette présente étude.

Conflit d'intérêt

Aucun

RÉFÉRENCES

1. Imen Z, Mouna S, Mohamed K, et al. Patient satisfaction in a tertiary care center (Tunisia, 2015-2016). *Tunisie Medicale* 2018; 96: 737–745.
2. World Health Organization. Services de santé de qualité. WHO, <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/quality-health-services> (2020, accessed 26 May 2024).
3. Yameogo AR, Millogo GRC, Palm AF, et al. Évaluation de la satisfaction des patients dans le service de cardiologie du CHU Yalgado Ouedraogo. *PAMJ* 2017; 28:267 2017; 28: 267.
4. Moura Neto A, Ribeiro L, Magalhaes L, et al. Degree of patient satisfaction regarding the reception given by emergency service nurses. *PMID* 2003; 51: 214–28.
5. Aragon SJ, Gesell SB. A patient satisfaction theory and its robustness across gender in emergency departments: a multigroup structural equation modeling investigation. *Am J Med Qual* 2003; 18: 229–241.
6. Alqahtani M, Alanazi M, Alsuwaidan S, et al. Patient Satisfaction with Primary Health Care Services in Riyadh City, Saudi Arabia. *Int J Clin Med* 2023; 14: 366–376.
7. Fall N, Fall N. Satisfaction of Health Care Users with the Quality of Health Care Services in Senegal: A Multi-Level Approach. *Modern Economy* 2017; 8: 1135–1149.
8. Fufa BD, Negao EB. Satisfaction of Outpatient Service Consumers and Associated Factors Towards the Health Service Given at Jimma Medical Center, South West Ethiopia. *Patient Relat Outcome Meas* 2019; 10: 347.
9. Chebil D, Belhadj M, Aidi M, et al. Perception des patients vis-à-vis de la qualité des soins à l'hôpital

- universitaire Ibn Al Jazzar de Kairouan, Tunisie. *Tunis Med* 2022; 100: 618.
10. Poudel L, Baskota S, Mali P, et al. Patient Satisfaction in Out-patient Services at a Tertiary Care Center: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA J Nepal Med Assoc* 2020; 58: 301.
 11. Schäfer I, Menzel A, Herrmann T, et al. Patient satisfaction with computer-assisted structured initial assessment facilitating patient streaming to emergency departments and primary care practices: results from a cross-sectional observational study accompanying the DEMAND intervention in Germany. *BMC Primary Care*; 23. Epub ahead of print 1 December 2022. DOI: 10.1186/S12875-022-01825-5.
 12. Molalign Takele G, Abreha Weldesenbet N, Girmay N, et al. Assessment patient satisfaction towards emergency medical care and its determinants at Ayder comprehensive specialized hospital, Mekelle, Northern Ethiopia. *PLoS One* 2021; 16: e0243764.
 13. Asamrew N, Endris AA, Tadesse M. Level of Patient Satisfaction with Inpatient Services and Its Determinants: A Study of a Specialized Hospital in Ethiopia. *J Environ Public Health*; 2020. Epub ahead of print 2020. DOI: 10.1155/2020/2473469.
 14. Pitrou I, Lecourt AC, Bailly L, et al. Waiting time and assessment of patient satisfaction in a large reference emergency department: A prospective cohort study, France. *European Journal of Emergency Medicine* 2009; 16: 177–182.
 15. Adamou H, Amadou Magagi I, Habou O, et al. Patient satisfaction, an important part of care: case of a surgical department in Niger. *Mali Med* 2017; 32: 24–30.
 16. Gueye B, Bop MC, Ndé, et al. Assessment of Satisfaction in the Reception and Emergency Department of a Health Center. *Open J Epidemiol* 2024; 14: 284–296.
 17. Abass G, Asery A, Badr A Al, et al. Patient satisfaction with the emergency department services at an academic teaching hospital. *J Family Med Prim Care* 2021; 10: 1718.
 18. Almass A, Aljohani HM, Alhaqbani RM, et al. Patient Satisfaction With Quality of Care at the Kingdom of Saudi Arabia. *Cureus*; 14. Epub ahead of print 1 December 2022. DOI: 10.7759/CUREUS.32102.



Cas Clinique

Insensibilité Congénitale à la Douleur avec Anhidrose en Milieu Africain : À Propos d'un Cas Familial

Familial Case of Congenital Insensitivity to Pain with Anhidrosis in a Black African Patient

Camara Souleymane¹, Lo Faty Balla², Cissé Lissoune², Gassama Fatou¹, Kamaté André Matière¹, Sarr Adji Marème¹, Ndour Oumar¹, Ngom Gabiel²

Affiliations

1. Service de Chirurgie Pédiatrique, Centre Hospitalier Universitaire Dalal Jam
2. Service de Chirurgie Pédiatrique, Centre Hospitalier Universitaire Albert Royer

Auteur correspondant

Souleymane Camara ; Chirurgien Pédiatre
Téléphone : 00221 77 515 02 48
Email : houliokamara@yahoo.fr

Mots clés Insensibilité congénitale, Douleur, Anhidrose

Key Words: Congenital insensitivity, pain, anhidrosis

Article history

Submitted: 21 September 2024
Revisions requested: 6 October 2024
Accepted: 15 October 2024
Published: 26 October 2024

RÉSUMÉ

L'insensibilité congénitale à la douleur avec anhidrose (CIPA ; MIM #256800) est la neuropathie sensitive autonome de type IV à transmission autosomique récessive. Il faut l'évoquer devant la symptomatologie clinique distinctif associant une insensibilité à la douleur, une anhidrose, des épisodes d'hyperthermie inexplicée et des lésions d'automutilations oro-digitales. L'objectif était de rapporter un cas familial deux soeurs présentant une CIPA et de discuter les difficultés de prise en charge au Sénégal. Il s'agissait de deux soeurs âgées de 10 ans et 6 ans issues d'un mariage consanguin qui présentaient des complications fonctionnelles et de graves séquelles orthopédiques liées à la méconnaissance et au retard du diagnostic.

ABSTRACT

Congenital insensitivity to pain with anhidrosis (CIPA ; MIM #256800) is a type IV autonomic sensory neuropathy with autosomal recessive inheritance. It should be mentioned in the face of the distinctive clinical symptomatology associating insensitivity to pain, anhidrosis, episodes of unexplained hyperthermia and oro-digital self-mutilation lesions. The objective was to report a family case of two sisters presenting with CIPA and to discuss the difficulties of treatment in Senegal. These were two sisters aged 10 and 6 years from a consanguineous marriage who presented functional complications and serious orthopedic after-effects linked to lack of awareness and delay in diagnosis.

INTRODUCTION

L'insensibilité congénitale à la douleur avec anhidrose (CIPA ; MIM #256800), également appelée neuropathie sensorielle et autonome héréditaire de type IV, est une maladie autosomique récessive rare, décrite pour la première fois par Swanson en 1963 [1,2]. Elle touche essentiellement les fibres nerveuses sensibles des nerfs périphériques et parfois le système nerveux autonome [3,4].

Les manifestations cliniques les sont l'insensibilité à la douleur, l'anhidrose ou l'hypohidrose, les crises d'hyperthermie au plus jeune âge, les lésions d'automutilations oro-digitales et le retard mental [5]. Le

diagnostic repose sur les manifestations cliniques et la confirmation par des tests génétiques recherchant principalement des mutations du gène TRKA (OMIM191315) codant pour le récepteur tyrosine kinase du facteur de croissance nerveuse (NGF), nécessaire à la survie des neurones sensoriels et autonomes nociceptifs [1]. Le diagnostic précoce permet la prévention et la prise en charge adéquate des complications [5].

Ce rapport de cas témoigne de la méconnaissance de la pathologie en Afrique subsaharienne qui a pour conséquence le retard du diagnostic, l'absence d'une prise en charge multidisciplinaire et de prévention.

OBSERVATION 1

Il s'agit d'une fille âgée de 10 ans issue d'un mariage consanguin (les parents étant des cousins germains). La petite soeur, âgée de six ans, souffre également de l'insensibilité congénitale à la douleur avec anhidrose. Les autres membres de la fratrie sont bien portants.

La symptomatologie avait débuté au troisième jour de vie par des épisodes d'hyperthermie inexplicée ayant nécessité une hospitalisation. L'évolution était marquée par plusieurs épisodes similaires. La mère rapportait l'absence de pleurs lors des traumatismes ainsi qu'une anhidrose lors des fréquentes canicules au Sénégal. A l'âge de huit mois, elle présentait des lésions de morsures de la lèvre inférieure et des pulpes des doigts. L'acquisition de la marche était retardée à l'âge de 16 mois. Des lésions traumatiques et des plaies chroniques des membres inférieurs commençaient à apparaître. A deux ans, elle était prise en charge en chirurgie pour une amputation indiquée devant une nécrose post traumatique du cinquième orteil du pied gauche. Les lésions auto-mutilantes récidivantes des pulpes doigts et de la lèvre inférieure s'étaient aggravées. Plusieurs dents étaient manquantes. A plusieurs reprises, elle était hospitalisée en chirurgie pour des amputations de doigts ou d'orteils. L'examen en neurologie rapportait un retard mental léger et une hyperactivité due à l'absence de sensation de douleur lors des jeux. Elle comprenait les ordres simples mais ne formulait que quelques mots familiers. Les résultats du scanner cérébral, de l'électromyogramme et de l'électroencéphalogramme étaient normaux.

A l'âge de six ans, elle était prise en charge pour un mal perforant plantaire de l'avant-pied droit et des ulcérations chroniques des doigts et de la jambe droite. L'examen dermatologique révélait une peau sèche et craquelée, une anesthésie, une anhidrose, une kératodermie palmo-plantaire et une onychodystrophie. Les réflexes ostéo-tendineux étaient abolis. La lèvre était suspectée, cependant les tests ne l'avaient pas confirmée. Le bilan immunologique, l'électrophorèse de l'hémoglobine, le dosage de la vitamine B12 et la biopsie cutanée étaient normaux. L'évolution était marquée par la persistance du mal perforant plantaire. Le prélèvement mycologique isolait le *Candida albicans* et *Candida dubliniensis*. La radiographie des mains montrait une ostéolyse des phalanges (figure 1A et 1B). Celle du pied droit mettait en évidence des lésions d'ostéite chronique avec une ostéolyse importante des phalanges et du métatarsien du premier rayon (figure 1C). Un traitement antimycosique associé à une amputation du premier orteil, emportant le premier métatarsien. Les suites étaient favorables avec une cicatrisation complète du mal perforant plantaire et des lésions cutanées des jambes et des mains après trois mois de soins locaux. La préhension des objets de la vie courante était difficile à cause de la perte de la pince pouce-index des deux mains.

La consultation et les examens génétiques effectués, avaient confirmé le diagnostic de la neuropathie sensitive héréditaire, classée type IV (CIPA, MIM 256800).

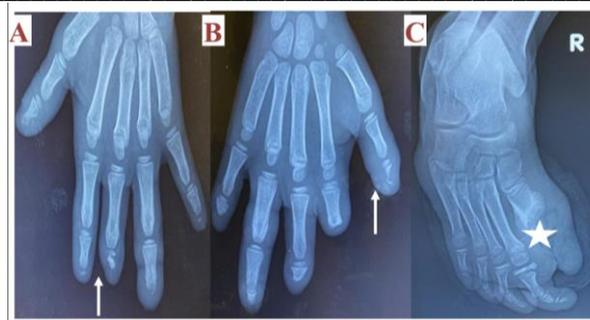


Figure 1 : Radiographie des mains et du pied droit montrant des lésions d'ostéite. (A+B) vue de face des mains avec ostéolyse des phalanges (flèche). (C) vue de face du pied droit montrant une lyse osseuse partielle du premier métatarsien (étoile)

L'examen clinique récent retrouvait une patiente en bon état général, mesurant 125 cm et pesant 21 kg. Elle présentait des séquelles d'amputation de toutes les phalanges des deux mains (figure 1A) et de certains orteils des deux pieds qui sont déformés en varus (figure 1B et 1C).

La patiente était scolarisée dans un établissement scolaire adapté à son retard mental. La famille et le personnel enseignant étaient éduqués à la maladie et la prévention des accidents et des traumatismes corporels. Malgré ces précautions, elle présentait toujours des lésions traumatiques corporels surtout par automutilation.



Figure 2 : Aspects des mains et des pieds à l'âge de 10 ans. (A) lésions d'automutilations des doigts. (B+C) amputation de certains orteils et déformation des pieds en varus

OBSERVATION 2

Il s'agissait de la petite soeur de première patiente. Elle est âgée de six ans issus d'un mariage consanguin (les parents étant des cousins germains). Des épisodes d'hyperthermie sans étiologies avaient motivé plusieurs hospitalisations en pédiatrie dès le deuxième jour de vie. L'examen retrouvait aussi une insensibilité à la douleur et une anhidrose. Des lésions d'automutilation de la langue et la lèvre inférieure étaient observés vers l'âge de dix mois. Les parents et le personnel soignant avaient opté pour la prévention des lésions d'automutilation et des traumatismes en mettant continuellement des chaussettes aux mains et des chaussures durant la journée.

L'examen actuel retrouve une patiente âgée de 6 ans, en bon état général, pesant 19 kg et mesurant 116 cm. Elle était coopérative présentait un retard mental léger et une hyperactivité. La peau était sèche et crevassée. Les mains et les avant bras présentaient des troubles trophiques sans aucune amputation digitale (figure 3A). Le pied droit était le siège d'une lésion de brûlure thermique (figure 3B). Au

plan orthopédique, aucune séquelle invalidante n'était notée chez cette patiente. Par contre, elle présentait l'aspect d'une bouche de vieillard par la perte de plusieurs dents et une perte de substance labiale (figure 3C) entraînant un défaut d'occlusion buccale. A l'électromyogramme, la conduction nerveuse était normale. Le diagnostic de neuropathie sensitive héréditaire de type IV (HSAN IV ou CIPA, MIM 256800) était confirmé par l'examen génétique.



Figure 3 : Aspects des mains, des pieds et de la bouche l'âge de 6 ans. (A) lésions trophiques et ongles des mains. (B) troubles trophiques et lésions de brûlures aux pieds. (C) perte de substance des lèvres et absence de plusieurs dents

DISCUSSION

L'insensibilité congénitale à la douleur avec anhidrose est une maladie rare causée par un manque de maturation des petites fibres myélinisées et non myélinisées des nerfs périphériques qui transmettent les sensations de douleur et de température [6]. Elle s'intègre dans le rare cadre des neuropathies sensitives héréditaires dont cinq types sont décrits et qui varient en fonction du mode de transmission, des mutations génétiques, de l'âge d'apparition et de la symptomatologie clinique [7-9]. Nos observations correspondent au type IV qui est rapporté par Swanson en 1963 [2]. Elle présente une symptomatologie clinique stéréotypée. De nombreux cas sont rapportés [10,11]. Cependant la prévalence de cette maladie reste difficile à évaluer car certains cas sont rapportés par plusieurs auteurs selon leur spécialité [5]. Les études génétiques suggèrent un mode de transmission autosomique récessive [1,2,8]. Cependant, de nombreux cas sporadiques sans antécédents familiaux sont décrits comme dans notre cas [5,8].

Le diagnostic est retardé chez nos patients, car nous n'avons aucune expérience dans la prise en charge diagnostique et thérapeutique de cette pathologie. Dans notre cas, les lésions cutanées et des extrémités font suspecter la lèpre qui est endémique en milieu africain ; entraînant les séquelles graves. Les aspects neurologiques, orthopédiques, dermatologiques, odontologiques et ophtalmologiques sont le plus souvent décrits [5,10].

La forme classique néonatale est le plus souvent décrite avec des épisodes inexplicables d'hyperthermie majeure sans hyperhidrose, associées à des convulsions qui entraînent le décès des patients dans les premières années de vie [12,13].

L'atteinte de la sensibilité thermique et algésique contrastant avec la préservation de la motricité, de la sensibilité tactile et vibratoire [3,10]. Comme dans nos cas, le diagnostic est souvent fait tardivement malgré la survenue précoce des épisodes hyperthermies

inexpliquées, l'absence de douleur et les lésions d'automutilations [3,5,10]. La plupart des enfants présentent un retard mental léger et un retard de statural et pondéral [6,10]. Les lésions d'automutilations des lèvres, de la langue et des doigts débutent après l'éruption des dents et nécessitent prise en charge [5,10,11]. L'évolution des neuropathies est marquée par l'aggravation des lésions d'automutilation avec une amputation des phalanges des doigts qui apparaissent courts, arrondis et dystrophiques [5,6,9].

Des amputations d'orteils indiquées devant une nécrose septique d'origine traumatique sont rapportées dans nos observations comme dans la littérature [14,15]. Les séquelles orthopédiques sont parfois graves et difficiles à prendre en charge [12]. Les chutes, les traumatismes sont très fréquents et entraînent des fractures asymptomatiques [6,12]. La radiographie doit être

réalisée en cas de traumatisme pour éliminer une lésion osseuse ou articulaire. L'immobilisation doit être systématique [5].

Les aspects héréditaire, familial et génétique sont rarement rapportés dans les observations [3,5,8]. Le gène responsable est localisé sur le chromosome 1q et des études récentes mettent en évidence des anomalies de ce gène appelé TRKA ou NRTK1 [1,16-18]. Le plus souvent, il s'agit de cas sporadiques. Certains évoquent le diagnostic devant l'insensibilité à la douleur, l'anhidrose et les lésions d'automutilation [5]. La biopsie nerf sural est pathognomonique, elle montre une extrême rareté et une dégénérescence des petites fibres nerveuses myélinisées ainsi qu'une faible densité des fibres non myélinisées [3,5,12].

Quand le diagnostic est évoqué précocement comme dans notre deuxième observation, les complications telles que l'hyperthermie maligne et les convulsions sont prises en charge afin de prévenir les décès aux premières années de vie, ainsi que les lésions d'automutilation. Ces enfants qui sont également hyperactifs, sont ainsi protégés contre les activités dangereuses [5,12].

La prise en charge orthopédique des fractures, des luxations, des infections osseuses et des plaies chroniques est difficile car les enfants utilisent le membre atteint à cause de l'absence de nociception [5,6,12].

Toutes les luxations et les fractures observées dans notre première observation se sont compliquées d'une nécrose puis une amputation. Certains auteurs préconisent une immobilisation correcte et précoce et le traitement chirurgical dans certains cas [5]. Les séquelles orthopédiques sont graves, entraînant des troubles fonctionnels. Aux membres supérieurs, l'amputation distale des doigts entraîne une raideur et des difficultés de la préhension et de l'écriture par de pince pouce-index [12]. Aux membres inférieurs, l'amputation de certains orteils et métatarsiens entraîne une déformation des pieds en varus ou en valgus. Cette déformation entraîne des

troubles de la marche et une instabilité. Les chutes qu'elle occasionne, peuvent entraîner d'autres lésions [5].

Les complications odontostomatologiques comprennent les auto-extractions dentaires, les ostéites et les pertes de substances labiales. L'équipe dentaire doit donc être impliquée dans la gestion de ces patients dès que le diagnostic est fait [10,11].

L'évolution clinique et radiologique de nos deux patientes montre l'importance de la connaissance, de la suspicion et de la prise en charge précoce de l'insensibilité congénitale à la douleur avec anhidrose, en envisageant une prise charge conservatrice orthopédique par immobilisation plâtrée [5].

La prévention reste le moyen thérapeutique le plus important comme le rapportent tous les auteurs [6,12]. La sensibilisation des parents et des travailleurs sociaux intervenant dans l'accompagnement psycho-social de nos deux patients est importante pour la prévention. Le retard mental léger constaté chez ces patients les rend progressivement coopératifs à l'éviction des activités et objets dangereux [5,612].

CONCLUSION

Nous retenons de nos observations cliniques que le diagnostic de l'insensibilité congénitale à la douleur avec anhidrose doit être évoqué précocement devant les lésions d'automutilation orales et digitales.

La prise en charge multidisciplinaire en collaboration étroite avec les parents permet de prévenir les lésions d'automutilation, les traumatismes et les complications grave surtout orthopédiques difficiles à prendre en charge.

DÉCLARATION DE LIENS D'INTÉRÊTS

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

Ngom Gabriel et Ndour Oumar ont conçu l'étude et fourni des conseils intellectuels ; Camara Souleymane a fourni la conception de l'étude, analysé les données et rédigé l'article ; Faty Balla Lo, Lissoune Cissé, Fatou Gassama, André Matière Kamaté, Adjil Marème Sarr ont fourni des conseils intellectuels et révisé le manuscrit. Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit final.

DECLARATION D'AUTHENTICITE DES IMAGES

Toutes les images soumises sont prises par les auteurs, qui confirment que les images sont originales, sans duplication et n'ont pas été publiées préalablement en tout ou en partie, après avoir obtenu le consentement des parents des patientes.

REFERENCES

1. Indo Y, Tsuruta M, Hayashida Y, Karim MA, Ohta K, et al. Mutations in the TRKA/NGF receptor gene in patients with congenital insensitivity to pain with anhidrosis. *Nat Genet.* 1996;13:485-8. [[PubMed](#)][[CrossRef](#)][[Google Scholar](#)]
2. Swanson AG. Congenital insensitivity to pain with anhidrosis: a unique syndrome in two male siblings. *Arch Neurol.* 1963;8:299-306. [[PubMed](#)][[Google Scholar](#)]
3. Ndiaye M, Diagne M, Thiam A. Case report/cas clinique neuropathie sensitive congenitale congenital sensory neuropathy. *Somm Contents.* 2006;25(2):71. [[Google Scholar](#)]
4. Scott KR, Kothari MJ. Hereditary neuropathies. *Semin Neurol.* 2005;25(2):174-84. [[PubMed](#)][[Google Scholar](#)]
5. Theodorou SD, Klimentopoulou AE, Papalouka E. Congenital insensitivity to pain with anhidrosis. Report of a case and review of the literature. *Acta Orthop Belg.* 2000;66:137-45. [[CAS](#)][[PubMed](#)][[Google Scholar](#)]
6. Hanatleh OM, Kofahi NK, Aburahma SK, Bintareef EM, Al-Bashtawy M, et al. A 5-Year-Old Palestinian Bedouin Girl with Repeated Self-Induced Injuries to the Digits, a Diagnosis of Congenital Insensitivity to Pain, and Anhidrosis. *Am. J. Case Rep.* 2021;22:e933486. [[CrossRef](#)][[Google Scholar](#)]
7. Weisman A, Quintner J, Masharawi Y. Congenital insensitivity to pain: A misnomer. *J Pain.* 2019;20(9) 1011-4. [[Google Scholar](#)]
8. Dyck PJ, Mellinger JF, Reagan TJ, Horowitz SJ, McDonald JW, Litchy WJ, et al. Not 'indifference to pain' but varieties of hereditary sensory and autonomic neuropathy. *Brain.* 1983;106:373-90. [[PubMed](#)][[Google Scholar](#)]
9. Bar-On E, Weigl D, Parvari R, Katz K, Weitz R, et al. Congenital insensitivity to pain. Orthopaedic manifestations. *J Bone Joint Surg Br.* 2002;84(2):252-7. [[Google Scholar](#)]
10. Achbouk A, Mokfi MA, Ribag Y, Besri S, Amhager S, et al. "Reconstruction Labiale Chez Un Enfant Atteint D'une Insensibilité Congénitale A La Douleur." *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)* 2020;19(5): 28-31. [[Google Scholar](#)]
11. Guenane Y, Messaoudi Z, Aouadi D. Prise en charge odontostomatologique de l'insensibilité congénitale à la douleur: A propos d'un cas. *Inter Jour Res.* 2023; 2(4):34-7. [[Google Scholar](#)]
12. Redouani L, Léauté-Labrèze C, de Villar SR, Taïeb A, Sarlangue J. Difficulté de prise en charge d'une insensibilité congénitale à la douleur. *Archives de pédiatrie.* 2002; 9(7):701-4. [[Google Scholar](#)]
13. Rosemberg S, Marie SK, Kliemann S. Congenital insensitivity to pain with anhidrosis (hereditary sensory and autonomic neuropathy type IV). *Pediatr Neurol.* 1994;11:50-6. [[PubMed](#)][[CrossRef](#)][[Google Scholar](#)]
14. Itoh Y, Yagishita S, Nakajima S, Nakano T. Congenital insensitivity to pain with anhidrosis: morphological and morphometrical studies on the skin and peripheral nerves. *Neuropediatrics.* 1986;17:103-10. [[Crossref](#)][[PubMed](#)][[Google Scholar](#)]
15. Hasegawa Y, Ninomiya M, Yamada Y, Hattori T. Osteoarthropathy in congenital sensory neuropathy with anhidrosis. *Clin Orthop Relat Res.* 1990;258:232-6. [[PubMed](#)][[Google Scholar](#)]
16. Morris CM, Hao QL, Heisterkamp N, Fitzgerald PH, Groffen J. Localization of the TRK proto-oncogene to human chromosome bands 1q23-1q24. *Oncogene.* 1991;6:1093-5. [[CAS](#)][[PubMed](#)][[Web of Science®](#)][[Google Scholar](#)]
17. Greco A, Villa R, Pierotti MA. Genomic organization of the human NTRK1 gene. *Oncogene.* 1996;13(11):2463-6. [[CAS](#)][[PubMed](#)][[Web of Science®](#)][[Google Scholar](#)]
18. Mardy S, Miura Y, Endo F, Matsuda I, Sztrihai L, Frossard P, et al. Congenital insensitivity to pain with anhidrosis: novel mutations in the TRKA (NTRK1) gene encoding a high-affinity receptor for nerve growth factor. *Am J Hum Genet.* 1999; 64:1570-9. [[Crossref](#)][[PubMed](#)][[Google Scholar](#)]



Cas Clinique

Cancer Primitif d'un Sein Accessoire Infra Mammaire Chez un Homme : À Propos d'un Cas

Primary Cancer of an Inframammary Accessory Breast in a Male patient: A Case Report

Ella-Ondo Timothée¹, Mba Angoue Jean-Marie Siéglé², Nguema-Edzang Béatrice¹, Ernest Belemboago³

Affiliations

1. Service de radiologie, Hôpital d'instruction des armées d'Akanda, Libreville-Gabon. Département d'imagerie médicale et explorations fonctionnelles, Université des sciences et technique de la santé, Libreville.
2. Service de Médecine physique et réadaptation, Hôpital d'instruction des armées d'Akanda, Libreville-Gabon. Département de médecine et spécialités médicales, Université des sciences et technique de la santé, Libreville.
3. Institut de cancérologie d'Akanda, Chef de département de cancérologie et imagerie médicale, Université des sciences de la santé de Libreville.

Auteur correspondant

Dr Timothée Ella-Ondo, Service de radiologie
HIAA, BP : 9555 Libreville, Gabon.
Email : thimotheellao@yahoo.com
Téléphone : 00241 62419023

Mots clés : sein accessoire, homme, fibrosarcome, paroi thoracique, ligne lactée

Key words : accessory breast, man, fibrosarcoma, chest wall, milk line

RÉSUMÉ

Le cancer primitif du sein accessoire demeure une maladie rare souvent découverte à un stade tardif. Sa localisation axillaire sur la ligne lactée primitive est majoritaire et étayée par la littérature dans les deux sexes. Exceptionnelle est la survenue d'un cancer primitif d'un sein accessoire masculin sur la ligne lactée primitive. Nous présentons le cas d'un homme de 82 ans chez qui un fibrosarcome primitif d'un sein accessoire infra mammaire gauche, sur la ligne lactée primitive, a été diagnostiqué au stade de métastases ganglionnaires à la suite d'une tuméfaction négligée de son sein accessoire connu depuis son enfance. Ce cas illustre une maladie rare souvent vue tardivement et rappelle que toute modification clinique d'un sein accessoire exige un bilan d'imagerie.

ABSTRACT

Primary accessory breast cancer remains a rare disease, often discovered at a late stage. It is mostly found in the axilla, on the primitive milk line, and is well documented in the literature in both sexes. The occurrence of primary cancer of a male accessory breast on the primitive milk line is exceptional. We present the case of an 82-year-old man in whom a primary fibrosarcoma of a left infra mammary accessory breast, on the primitive milky line, was diagnosed at the stage of lymph node metastasis following a neglected swelling of his accessory breast known since childhood. This case illustrates a rare disease often seen late and reminds us that any clinical change in an accessory breast requires an imaging work-up.



High Quality
Research with
Impact on
Clinical Care



INTRODUCTION

Le sein complet surnuméraire ou sein complet accessoire ou polymastie de type 1 est une malfaçon congénitale [1] qui aboutit à la persistance anormale des composantes d'un sein normal sur la ligne lactée primitive s'étendant depuis le creux axillaire jusqu'à la région vulvaire. Tout type confondu, la polymastie concerne environ 2 à 6% de la population générale. Elle ne doit pas « être laissée pour

compte car pouvant avoir les mêmes pathologies que le sein anatomique » [2,3].

Le cancer primitif du sein accessoire est très rare chez l'homme. Quelques cas ont été rapportés dans la littérature scientifique : 26 cas seulement signalés au Japon entre 2014 et 2020 [4]. 6 cas masculins sur 171 cas dans l'étude Visconti et al. entre 1861 et 2009 [5]. Sa localisation axillaire est majoritaire comme chez la

femme. Seulement deux cas de localisation au niveau la paroi abdominale sont rapportés [6,7].

La rareté de la maladie et probablement les insuffisances statistiques pourraient expliquer qu'à ce jour aucun cas publié ne rapporte de cas masculin de localisation infra mammaire d'un cancer du sein accessoire. En 2021, Yuka Eguchi et al. avaient rapporté un cas exceptionnel de cancer du sein accessoire dans la région infra mammaire chez la femme [8].

Notre rapport de cas est le premier cas masculin publié de cancer et de fibrosarcome d'un sein accessoire dans la région infra mammaire sur la ligne lactée primitive. Il rappelle la nécessité de sensibiliser médecins et porteurs sur toute modification clinique d'un sein accessoire.

OBSERVATION CLINIQUE

Un homme africain de 82 ans vivant avec sa famille avait été adressé dans notre service pour « bilan d'imagerie d'une tuméfaction infra mammaire gauche évoluant dans un contexte d'altération de l'état général avec palpation d'un ganglion dans le creux sus claviculaire ».

Cette tuméfaction dure et sensible à la palpation était sur la ligne lactée primitive gauche en position infra mammaire et surmontée par un mamelon. En l'interrogeant, il avait dit qu'il était porteur d'un « petit sein sous le sein gauche depuis la naissance et que sa tante maternelle décédée en avait aussi sous chaque sein ».

Dans notre service, il avait bénéficié d'une échographie mammaire bilatérale qui avait montré à gauche un sein accessoire infra mammaire avec une lésion à limites floues et irrégulières, rétro aréolaire, hypoéchogène avec quelques fines plages de nécrose et effaçant la ligne graisseuse sous cutanée et d'un scanner thoraco-abdomino-pelvien sans et après injection d'iodes (Figures 1, 2,3).

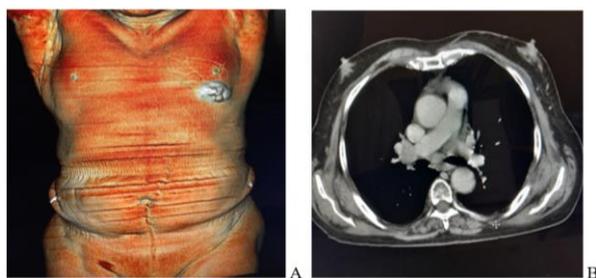


Figure 1 : TDM thoraco-abdomino-pelvienne

A : 3D montrant les deux seins orthotopiques et le sein accessoire tumoral infra mammaire gauche.

B : Coupe axiale transverse passant par les deux seins orthotopiques

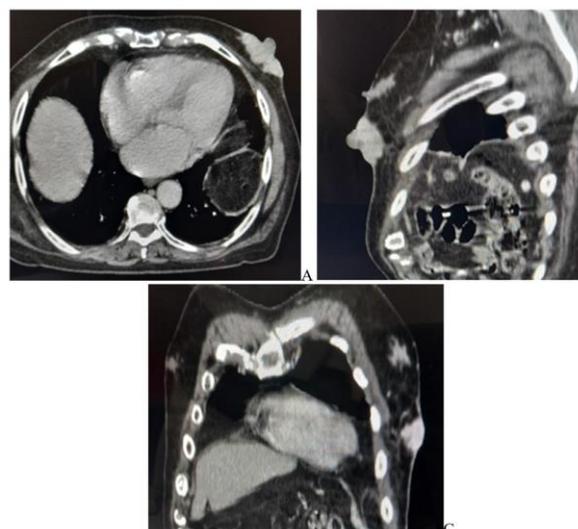


Figure 2 : TDM thoraco-abdomino-pelvienne

Coupe axiale transverse (A) et vues sagittale (B) et coronale (C) passant par le sein accessoire tumoral infra mammaire gauche après injection d'iode

La lésion avait une densité spontanée moyenne comprise entre 35 et 51UH. Elle était centrée par le mamelon et avait une envergure de 67 mm. Elle prenait le contraste iodé avec une densité moyenne au temps portal entre 91 et 100 UH. A distance, il y avait des adénopathies dans le creux sus claviculaire dont trois mesurées à plus de 11 mm de petit axe et médiastinales dont deux mesurant plus de 11 mm de petit axe (Figure 3).

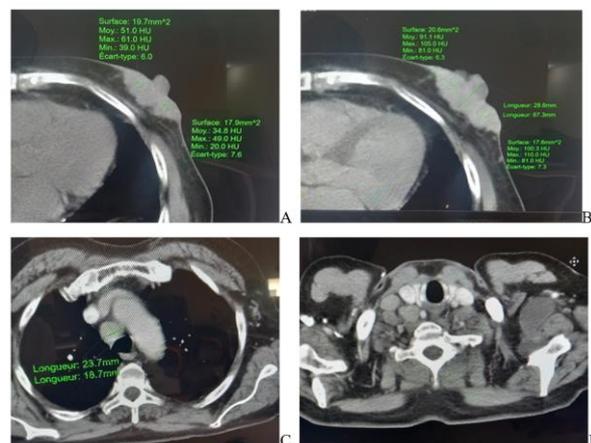


Figure 3 : TDM abdomino-pelvienne

A : densité spontanée de la lésion

B : densité après injection, temps portal

C et D : adénopathies médiastinales et sus claviculaires

Le reste de l'examen était normal. Ce bilan d'imagerie avait permis de classer le patient en T3N3 selon l'American Joint Committee on Cancer, correspondant au stade 3. Le patient avait été adressé à l'institut spécialisé de cancérologie où le cytopathologique de fibrosarcome peu différencié avait été réalisé avec identification du tissu mammaire normal. Sa prise en charge thérapeutique est effective depuis trois semaines dans un contexte de dégradation progressive.

- d'avoir un cancer du sein héréditaire. Dans la revue International Cancer Conference (Vol. 10, pp. 107-111). Springer, Singapour.
5. Visconti, G., Eltahir, Y., Van Ginkel, R. J., Bart, J., & Werker, P. M. (2011). Approach and management of primary ectopic breast carcinoma in the axilla: where are we? A comprehensive historical literature review. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 64(1), e1-e11.
 6. Zhong, G. B., Ye, X. Q., Liu, J. L., Xiao, S. Z., Huang, Q. H., & Wei, W. (2018). Male accessory breast cancer on the abdominal wall: a case report and literature review. *OncoTargets and therapy*, 6625-6631
 7. Kopanakis N, Tzaida O, Nikolaou G, Ermidis D, Manou V, Efstathiou E, Spiliotis J. Cancer du sein masculin prenant naissance dans un tissu mammaire ectopique dans l'ombilic A Rapport de cas. *Ann Ital Chir.* 4 novembre 2016; 87: S2239253X16024920. PMID: 28098564.)
 8. Eguchi Y, Yoshinaka H, Hayashi N, Sueyoshi K, Uchikura K, Nomoto Y, Nagata A, Saho H, Shinden Y, Ohtsuka T. Cancer du sein accessoire dans la région inframammaire : un rapport de cas et une revue de la littérature. 2021 8 septembre ; 7(1):203. DOI: 10.1186/S40792-021-01285-6. PMID: 34495428; PMCID: PMC8426447.
 9. Bellahsene-Bendib, S., Achir, Y., Aiche, D., & Aimeur, C. (2022). Polymastie: ce qu'il faut savoir—À propos d'un cas chez l'homme de découverte fortuite. *Journal d'imagerie diagnostique et interventionnelle*, 5(3), 157-162.
 10. Salemis NS. Primary ectopic breast carcinoma in the axilla: A rare presentation and review of the literature. *Breast Dis.* 2021; 40(2):109-114. doi: 10.3233/BD-201027.
 11. Naseer MA, Mohammed SS, George SM, Das Majumdar SK. Cancer du sein ectopique primaire imitant une tumeur maligne vulvaire. *J Obstet Gynaecol.* août 2011 ; 31(6):553-4. DOI: 10.3109/01443615.2011.587054. PMID: 21823871.
 12. Haddad H, Bourhaleb Z, El Harroudi T, Mezouar L, El Hfid M. Cancer du sein sur tissu mammaire ectopique: à propos de 2 cas [Breast cancer in ectopic breast tissue: report of 2 cases]. *Pan Afr Med J.* 2012; 13:50. French. Epub 2012 Nov 14. PMID: 23330041; PMCID: PMC3542775.
 13. Nihon-YanagiYUedaTKamedaNOkazumiSA case of ectopic breast cancer with a literature review *Surg Oncol* 2011201354219853438.
 14. YamamuraJMasudaNKodamaYMale breast cancer originating in an accessory mammary gland in the axilla: a case report *Case Rep Med*2012201228621023251170).
 15. Tauchen AJ, Kueberuwa E, Schiffman K, Mudaliar KM, Noland SS. Un cas rare d'un garçon de 15 ans avec deux mamelons accessoires : un dans l'avant-bras et un dans la ligne de lait. 2015; 2015:752479. DOI: 10.1155/2015/752479. Epub 10 décembre 2015. PMID: 26783489; PMCID: PMC4689912.
 16. Miguel M, Lopez I, Carrera A, Götzens V, Llusà M. Sein surnuméraire sur la cuisse d'une femme. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* août 2006 ; 20(7):869-70. DOI: 10.1111/J.1468-3083.2006.01545.x. PMID: 16898914.
 17. Camisa C *J Am Acad Dermatol.* novembre 1980 ; 3(5):467-9. DOI: 10.1016/S0190-9622(80)80110-1. PMID: 7217376.
 18. Yanagi YN, Ueda T, Kameda N, Okazumi S. A case of ectopic breast cancer with a literature review. *Surgical Oncology.* 2011; 20:35-42.
 19. DARRÉ, T., AMÉGBOR, K., Sonhaye, L., Kouyate, M., Aboubaraki, A., N'timo, B., ... & NAPO-KOURA, G. (2013). Profil histo-épidémiologique des cancers du sein. *Médecine d'Afrique Noire*, 60(2).]
 20. Kidmas, A. T., Ugwu, B. T., Manasseh, A. N., Iya, D., & Opaluwa, A. S. (2005). Male breast malignancy in Jos university teaching hospital. *West African Journal of Medicine*, 24(1), 36-40.
 21. Dangou, J. M., Dem, A., Dembele, B., Diop, M., Diop, P. S., Fall, M. C., ... & Toure, P. (2004). Cancer du sein chez l'homme africain: 46 observations dakaraises. *Carcinologie Pratique en Afrique*, 19-23.
 22. de Lara, C. T., Goudy, G., MacGrogan, G., Durand, M., Dilhuydy, J. M., Avril, A., ... & Mauriac, L. (2008). Cancers du sein chez l'homme: à propos de 52 cas pris en charge à l'institut Bergonié de Bordeaux entre 1980 et 2004. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité*, 36(4), 386-394.
 23. Nicole Remmert, Nawal Moin, Karla Daniele, Rakhsanda Layeequr Rahman. Accessoire Cancer du sein : une série de cas. *Journal de chirurgie et de recherche.* 6 (2023): 217-220.
 24. Zhong, G. B., Ye, X. Q., Liu, J. L., Xiao, S. Z., Huang, Q. H., & Wei, W. (2018). Male accessory breast cancer on the abdominal wall: a case report and literature review. *OncoTargets and therapy*, 6625-6631.
 25. Ducimetière, F., Lurkin, A., Ranchère-Vince, D., Decouvelaere, A. V., Isaac, S., Claret-Tournier, C., ... & Ray-Coquard, I. (2010). Incidence, épidémiologie des sarcomes et biologie moléculaire. Résultats préliminaires de l'étude EMS en Rhône-Alpes. *Bulletin du cancer*, 97(6), 629-641.
 26. Ouedraogo, M. S., Zongo, N., Ouedraogo, N. A., Tapsoba, G. P., Korsaga, N. N., Nyamba, Y. B., ... & Traoré, A. (2015, December). Cancers cutanés sur peau noire en milieu tropical africain. In *Annales de Dermatologie et de Vénérologie* (Vol. 142, No. 12, p. S529). Elsevier Masson.



Cas Clinique

Cryptococcose Disséminée à Localisations Neuro-Méningée et Cutanée au Cours du Sida : À Propos d'un Cas

Multifocal Cryptococcosis with Neuro-Meningeal and Skin Lesions During AIDS : A Case Report

Farimadiané Coulibaly¹, Dramane Sogoba^{1,3}, Oumar Magassouba¹, Mariam Soumare¹, Yama Doumbia¹, Aden Ibrahim Bouh¹, Yacouba Cissoko^{1,2,3}, Issa Konate^{1,2,3}, Soukalo Dao^{1,2,3}

Affiliations

1. Service des Maladies Infectieuses et Tropicales du Centre Hospitalier Universitaire du Point G, Bamako, Mali
2. Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, Mali
3. Centre Universitaire de Recherche Clinique (UCRC), Bamako, Mali

Auteur correspondant

Farimadiané Coulibaly, Médecin spécialiste en Maladies Infectieuses et Tropicales

Tél : 00223 77 08 96 02

Email : farimadianecoul93@gmail.com

Mots clés : cryptococcose cutanée, disséminée, fluconazole, VIH, Mali

Key Words: cutaneous cryptococcosis, disseminated, fluconazole, HIV, Mali

Article history

Submitted: 21 September 2024

Revisions requested: 6 October 2024

Accepted: 15 October 2024

Published: 26 October 2024

RÉSUMÉ

La cryptococcose est une mycose rare et sévère, fréquente chez les patients en déficit profond de l'immunité cellulaire. La cryptococcose cutanée est caractérisée par un polymorphisme clinique responsable d'une dissémination systémique. Nous rapportons ici un cas de cryptococcose disséminée à localisation neuro-méningée et cutanée chez un patient immunodéprimé au VIH, hospitalisé au CHU du Point G de Bamako. Le diagnostic de la cryptococcose disséminée à localisation neuro-méningée et cutanée a été retenu devant les arguments cliniques, microbiologiques et histologiques. Il a été traité avec succès par un protocole alternatif à base de fluconazole.

ABSTRACT

Cryptococcosis is a rare and severe mycosis, common in patients with deep deficiency of cellular immunity. Cutaneous cryptococcosis is characterized by clinical polymorphism occurring during systemic release. Hereby, we report a case of neuromeningeal and skin-localized disseminated cryptococcosis in an immunocompromised HIV patient hospitalized at the CHU Point G in Bamako. The diagnosis of disseminated cryptococcosis with neuro-meningeal and cutaneous localization was retained before clinical, microbiological and histological arguments. He was successfully treated with an alternative fluconazole protocol.

INTRODUCTION

La cryptococcose est une affection fongique cosmopolite grave relativement rare, due à une levure encapsulée et saprophyte du genre *Cryptococcus neoformans* [1]. C'est une mycose systémique très fréquente chez les patients immunodéprimés au VIH/SIDA [2]. La localisation cutanée reste rare, tandis que le neurotropisme explique la fréquence de dissémination neuro-méningée. La cryptococcose disséminée est une urgence thérapeutique nécessitant une association d'antifongiques afin de préserver le pronostic vital. Nous rapportons ici, un cas de cryptococcose disséminée à localisation neuro-méningée et cutanée chez un patient immunodéprimé au VIH,

hospitalisé dans le service de maladies infectieuses et tropicales du centre hospitalier et universitaire du point G mettant en exergue les difficultés diagnostiques et thérapeutiques posées par cette localisation rare.

OBSERVATION

Il s'agissait d'un monsieur âgé de 41 ans, technicien de radiodiffusion, résidant à Bamako, admis au service des maladies infectieuses et tropicales du CHU du Point G (Bamako, Mali) le 27 mars 2023 pour altération de la conscience, vomissement et fièvre. La symptomatologie s'était installée progressivement en trois semaines et le patient a été initialement traité dans un centre de santé de référence pour paludisme simple, confirmé par une goutte

épaisse, à base d'artéméther-luméfántrine et de paracétamol par voie orale, entraînant une légère amélioration. Il est immunodéprimé par l'infection à VIH-1, diagnostiqué et mis sous trithérapie antirétrovirale (TARV) Ténofovir/Lamivudine/Dolutégravir il y avait deux mois, inobservant à ce traitement pour raison d'oubli. Le patient n'était pas alcoolique-tabagique, n'utilisait pas de corticostéroïdes ni de thérapie immunosuppressive et n'avait aucune notion de voyage. Cependant, il signala pratiquer l'élevage de pigeons à son domicile.

L'examen physique général retrouva une fièvre (38,2 °C), une altération de l'état général, une agitation psychomotrice, un trouble de la conscience avec un score de Glasgow à 12/15 sans déficit moteur, une raideur de la nuque, des céphalées en casque résistant aux antalgiques de palier I, des vomissements en jet, des papules ombiliquées disséminées sur le visage et au niveau du pli du coude droit (Fig.1) évoluant depuis plus d'un mois avec l'absence de prurit et de douleur.



Figure 1 : Papules ombiliquées disséminées sur le visage et au niveau du pli du coude droit

La paume des mains, la plante des pieds et les muqueuses étaient épargnées. L'examen pleuropulmonaire et ophtalmologique était sans particularité.

La radiographie thoracique de face montra un aspect normal (Fig. 2).

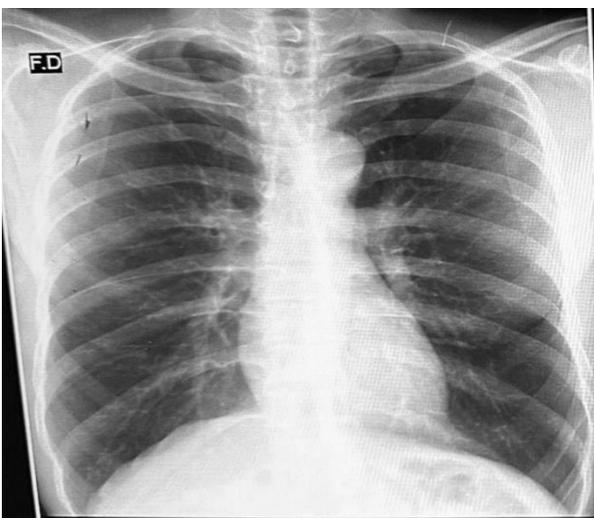


Figure 2 : Radiographie du thorax de face : Normale

La tomographie cranio-encéphalique (TDM) réalisée en urgence avec (Fig. 3) et sans (Fig. 4) injection de produit de contraste objectiva un aspect normal.

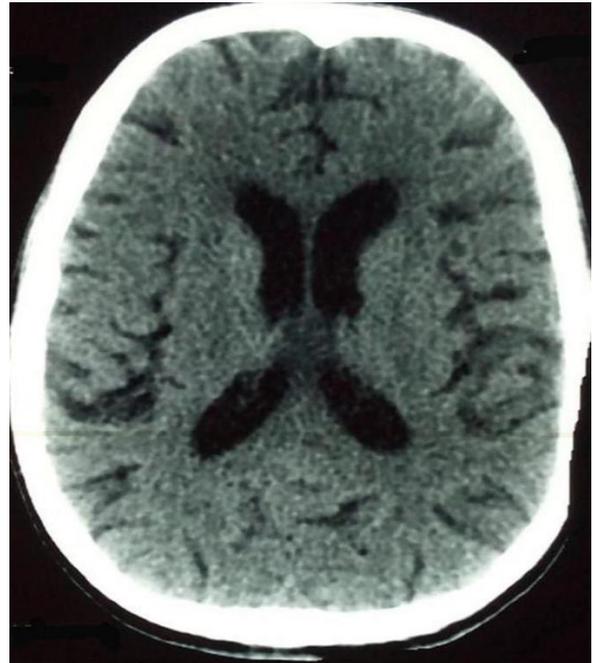


Figure 3 : Tomodensitométrie cranio-encéphalique en coupe axiale avant injection du produit de contraste : normale

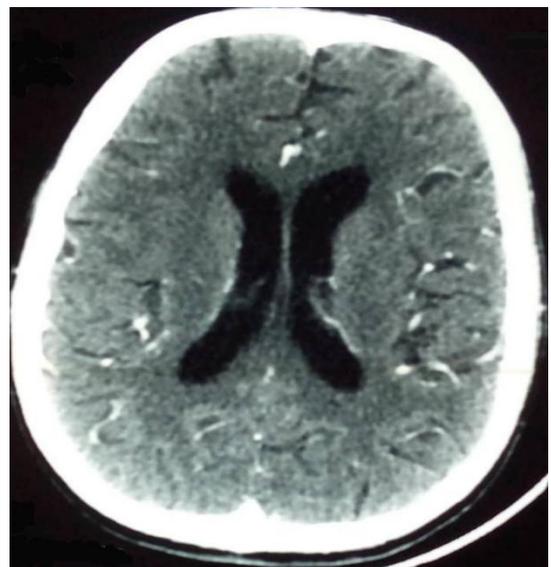


Figure 4 : Tomodensitométrie cranio-encéphalique en coupe axiale après injection du produit de contraste : normale

Le liquide cérébro-spinal (LCS) était d'aspect clair avec une pléiocytose à 10 leucocytes/ μ l (polynucléaires 59% et lymphocytes 41%) ; une hyperprotéinorachie (2,80 g/l) ; une hypoglycorachie (0,70 g/l) ; une normochlorurorachie (120 mmol/l) ; une normolactatorachie (3,1 mmol/l). L'examen direct du liquide cérébro-spinal (LCS) et la biopsie cutanée révélèrent la présence de levures encapsulées, sphériques et bourgeonnantes après coloration en noir à l'encre de Chine. La culture sur milieu

de Sabouraud réalisée sur les deux prélèvements retrouva des colonies crémeuses, à bords réguliers, brillantes, blanchâtres puis ocres après 48 heures d'incubation, le test à l'uréase positif sur le milieu urée-indole, l'assimilation de l'inositol, la phénol oxydase attestée par la coloration marronne des colonies sur le milieu de Pal modifié, l'inositol assimilé et le glucose non fermenté étaient en faveur de *Cryptococcus neoformans*. La coloration mucicarminée d'une biopsie de l'une des papules révéla la présence de levures bourgeonnantes, compatibles avec une cryptococcose. La détection d'antigènes circulants du cryptococque dans le sang par la technique d'agglutination au latex était positive au 1/10 000. L'analyse bactériologique du LCS était normale, à l'examen direct comme à la culture.

L'évaluation immuno-virologique révéla un taux de CD4 à 96 cellules/ μ l et une charge virale à 14 964 copies/ml au moment du diagnostic de l'infection par le VIH (10 mars 2023) contre un taux de CD4 à 18 cellules/ μ l et une charge virale à 233 000 copies/ml au moment du diagnostic de la cryptococcose le 30 mars 2023.

L'hémogramme retrouva une hyperleucocytose (16 300 GB/ μ l), à prédominance neutrophile (11 129 PNN/ μ l). La protidémie est normale (60g/l). À la recherche d'autres pathologies immunodépressives furent pratiquées 2 glycémies à jeun revenues normales (4,65 et 3,89 mmol/l) et une électrophorèse de l'hémoglobine qui était aussi normale (Hb-A à 96,8%, Hb-A2 à 3,2%). Les sérologies des hépatites virales (AgHBs, Ac anti-HBc, VHC) étaient négatives. Le bilan rénal était normal (clairance de la créatininémie à 85,9 ml/min, protéinurie de 24 h à 0,04 g/l). Les marqueurs tumoraux étaient normaux (alpha-fœtoprotéine à 6,5 ng/ml, antigène tumoral CA-125 à 25 U/ml et antigène carcino-embryonnaire à 3 ng/ml). Ces résultats permirent d'écarter un diabète, une drépanocytose, les hépatites virales B et C, une insuffisance rénale et un cancer.

Devant ces résultats, le diagnostic de cryptococcose disséminée à double localisation neuro-méningée et cutanée à *Cryptococcus neoformans* a été retenu.

Le patient fut traité par fluconazole 1 200 mg/jour en trois perfusions pendant 2 semaines (phase d'induction) puis 800 mg/jour *per os* durant 10 semaines (phase de consolidation), puis 200 mg/jour *per os* (phase d'entretien) pour une durée de 12 mois, associé initialement aux antalgiques de palier II à base de tramadol 100 mg en raison d'une ampoule toutes les huit heures en intraveineuse et des soins locaux (antiseptique solution, vaseline à l'urée). Il bénéficia de deux séances de renforcement de l'observance aux antirétroviraux. Le TARV fut réinitié le 21 mai 2023 avec son consentement sous Ténofovir/Lamivudine/Dolutégravir à raison d'un comprimé/jour à une heure fixe et d'une chimioprophylaxie au cotrimoxazole 960 mg (un comprimé/jour).

L'évolution favorable à 14 jours sous traitement fut marquée par l'apyrexie, la reprise de la conscience (score de Glasgow 15/15), l'amendement des céphalées, la disparition de la raideur de la nuque, de l'agitation, des vomissements et des lésions cutanées. Le contrôle du LCS et de la biopsie cutanée après la coloration à l'encre de

Chine était revenu négatif. À la fin de la phase de consolidation, la culture sur milieu de Sabouraud des deux prélèvements était stérile. Le taux de CD4 réalisé 3 mois après sa réinitiation au TARV était de 270 cellules/ μ l. Il sortit de l'hôpital 65 jours plus tard.

DISCUSSION

La cryptococcose est une mycose opportuniste qui se manifeste à un stade tardif du SIDA [3]. La prévalence chez les PvVIH et les sujets VIH-négatifs est respectivement de 5,1 et 0,6% [4]. Le cryptococque a une prédilection pour le tissu nerveux. Cette électivité peut être due à la faible teneur en immunoglobulines et à son pouvoir pathogène en faveur d'une immunodépression cellulaire [5]. La cryptococcose cutanée reste rare avec une prévalence de 5-10% des cas [6]. Certains facteurs favorisants majorent le risque de survenue de la cryptococcose : VIH/SIDA et d'autres déficits de l'immunité cellulaire [4]. Notre patient était immunodéprimé au VIH avec un taux de CD4 effondré à 18 cellules/ μ l au moment du diagnostic de la cryptococcose. Les spores sont présentes dans les sols, les débris végétaux et organiques (fientes de pigeons ou de chauve-souris). La transmission par inhalation des spores peut être liée à certaines activités à risque, dont celles entraînant un contact avec des oiseaux [7]. L'élevage de pigeons de notre patient à son domicile pourrait être le facteur environnemental de risque. Toutes les localisations extra méningées sont possibles lors de la dissémination hématogène. Généralement, la peau et les poumons sont touchés en dehors du site neuro-méningée [5]. La particularité de ce cas réside dans le fait que l'atteinte neuroméningée était le principal motif de consultation, qui par la suite a permis la découverte de l'atteinte cutanée. Les lésions cutanées de la cryptococcose se caractérisent par des multiples papules ombiliquées qui grossissent en pustules évoluant vers des masses sous-cutanées ou des ulcérations localisées au niveau de la face et des extrémités (70 % des cas) [8]. Dans notre cas, la lésion cutanée était des papules ombiliquées disséminées au niveau du visage et du pli du coude droit. Chez les patients au stade SIDA, le diagnostic différentiel des lésions cutanées cryptococciques peut ressembler à celles du *Molluscum contagiosum*, de l'herpès ou plus rarement de la maladie de Kaposi [6].

Le diagnostic de la cryptococcose est une urgence. Le diagnostic de certitude de la cryptococcose cutanée est l'examen mycologique de la pièce de biopsie cutanée, qui, après la coloration à l'encre de Chine, visualise des levures bourgeonnantes, entourées d'un halo clair. Cet examen est positif dans 72-84% des cas, d'où l'intérêt de la culture [9]. Le diagnostic histologique de la cryptococcose met en évidence la présence de levures encapsulées visibles par des colorations spéciales telles que la coloration bleue Alcian ou le mucicarminée [10]. Dans notre cas, la coloration utilisée pour visualiser les cryptococques était la mucicarminée.

La recherche de cryptococque dans le LCS se fait par la coloration à l'encre de Chine ou la culture sur milieu de Sabouraud [9]. À l'examen direct du LCS, une cellularité inférieure à 20/mm³, comme notre cas (10/mm³), serait indicateur d'immunodépression profonde [11]. La

détection d'antigènes capsulaires spécifiques est l'un des meilleurs tests diagnostiques rapides existants en mycologie et réalisée par différentes méthodes (agglutination au latex, ELISA, test immunochromatographique) [7]. Dans notre cas, l'antigénémie cryptococcique réalisée par la technique d'agglutination au latex était positive. Un titre sérique élevé >1/512 s'associe à un mauvais pronostic [10]. Dans notre cas, le pronostic vital et fonctionnel n'était pas engagé, malgré un titrage d'antigène très élevé à 1/10 000. Le traitement de la cryptococcose est une urgence. L'amphotéricine B liposomale moins toxique, mais plus chère (5 mg/kg/j) associée au 5-fluocytosine (100 mg/kg/j) représentent le traitement de référence à la phase d'induction [11]. En raison du coût élevé de l'amphotéricine B liposomale et de la non-disponibilité de la 5-fluocytosine au Mali, notre patient a bénéficié du fluconazole à forte dose, traitement proposé par plusieurs auteurs [12,13,14,15].

CONCLUSION

La cryptococcose neuroméningée (CNM) est la plus fréquente et grave des infections mycosiques méningées survenant au cours de l'infection à VIH. Trois intérêts ont été tirés de ce cas clinique : la cryptococcose cutanée reste une forme clinique rare, sous-diagnostiquée, responsable de la dissémination hématogène systémique, préalable ou concomitante, chez les patients en immunodépression sévère ; l'examen mycologique de la biopsie cutanée est d'intérêt capital pour le diagnostic précoce de la cryptococcose afin d'éviter un retard diagnostique, thérapeutique pouvant engager le pronostic vital. Enfin, le fluconazole à forte dose est une alternative thérapeutique efficace dans les pays où cet antimycosique de référence est indisponible ou coûteux.

CONSENTEMENT ECLAIRE

Notre patient a donné son consentement éclairé pour la publication de son dossier médical sous anonymat.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

Farimadiané Coulibaly : Conception du cas clinique, prise en charge du patient, revue de la littérature, rédaction du manuscrit. Aden Ibrahim BOUH : Prise en charge du patient, revue de la littérature, apport critique, approbation de la version finale à publier. Dramane SOGOBA, Oumar MAGASSOUBA, Mariam SOUMARE, Yama DOUMBIA, Yacouba Cissoko, Issa Konaté, Soukalo Dao : Prise en charge du patient, apport critique, correction du manuscrit et approbation de la version finale à publier.

REMERCIEMENTS

Nos remerciements s'adressent aux docteurs Dramane Sogoba, Oumar Magassouba, Mariam Soumaré, Yama Doumbia, Aden Ibrahim BOUH ainsi qu'au professeur Yacouba Cissoko, Issa Konaté et Soukalo Dao pour leurs contributions dans la prise en charge du patient et pour leurs apports critiques à cet article.

CONFLITS D'INTÉRÊTS

Les auteurs ne déclarent aucun lien d'intérêts.

REFERENCES

1. ElFane M, Badaoui L, ouladlahsen A, Sodqi M, Marih L, Marhoum ElFilali K. La cryptococcose au cours de l'infection à VIH. *J Mycol Med.* 2015 ; 25(4):57-62. doi :10.1016/j.mycmed.2015.09.008.
2. Gari-Toussain M, Mondain-Miton V. Cryptococcose. In *Encycl.Med Chirurg : maladies infectieuses.* 1998 ; 8-613-A-10 :7.
3. Holmes CB, Losina E, Walensky RP, Yazdanpanah Y, Freedberg KA. Review of human immunodeficiency virus type 1 related opportunistic infections in Sub-Saharan Africa. *Clin Infect Dis.* 2003 ; 36:652-62. doi :10.1086/367655.
4. Minta DK, Dolo A, Dembele M, Kaya AS, Sidibe AT, Coulibaly I, Maiga I I, Diallo M, Traore AM, Maiga MY, Doumbo OK, Traore HA, Pichard E, Chabasse D. La cryptococcose neuro-méningée au Mali. *Med Trop.* 2011 ; 71(6) :591-95. PMID : 22393627.
5. Samaké D, Coulibaly M, Konaté I, Keita MS, Goita D, Keita BS, Coulibaly DS, Dembélé M, Traoré AS, M Diawara M, Traoré M, S Dao S. Diplopie Révélatrice de Cryptococcose Neuroméningée chez un Sujet Immunocompétent au VIH. *Health Sciences and Disease.* 2019 ; 20 (5) : 93-6. doi:10.5281/hsd.v20i5.1559.
6. Atarguine H, Hocar O, Abbad F, Rais H, Idalène M, Tassi N, Akhdari N, Moutaj R, Amal J. Cryptococcose cutanée mimant un carcinome baso-cellulaire et révélant une atteinte systémique sur immunodéficience acquise. *Journal De Mycologie Médicale.* 2015 ; 25,163-68. doi :10.1016/j.mycmed.2015.04.002
7. Hayashida MZ, Seque CA, Pasin VP, Enokihara MMSSES, Porro AM. Disseminated cryptococcosis with skin lesions : report of a case series. *An Bras Dermatol.* 2017 ; 92(5) : 69- 72. doi :10.1590/abd1806-4841.20176343.
8. Doumbia A, Togo P, Coulibaly O, Dembele A, Kane B, Diakite A. Neuromeningeal cryptococcosis complicated by hydrocephalus in an HIV negative child. *Rev Mali Infectiol Microbiol.* 2021 Jun 2;16(2):6-8. doi: 10.53597/remim.v16i2.1862
9. Dromer F, Olivier L. Cryptococcose. *EMC Maladies infect.* 2004 ;1(1): 21-37. doi: 10.1016/j.emcmi.2003.08.001.
10. Arnault C, Alanion A, Bretagne S, Polivka M, Shaarchenker C, Kaci R, Brouland JP, Chrétien F, Jouvion G. *Cryptococcus* where they are not expected: Five case reports of extra-cerebral and extra-pulmonary cryptococcosis. Elsevier Masson SAS. 2015; 0242-6498.
11. Baddley JW, Perfect JR, Oster RA, Larsen RA, Pankey GA, Henderson H, Haas DW, Kauffman CA, Patel R, Zaas AK, Pappas PG. Pulmonary cryptococcosis in patients without HIV infection: factors associated with disseminated disease. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2008 ; 27(10) :937- 43. doi :10.1007/s10096-008-0529-z
12. Molloy SF, Kanyama C, Heyderman RS, Loyse A, Kouanfack C, Chanda D, Mfinanga S, Temfack E, Lakhi S, Lesikari S, Chan AK, Stone N, Kalata N, Karunaharan N, Gaskell K, Peirse M, Ellis J, Chawinga C, Lontsi S, Ndong JG, Bright P, Lupiya D, Chen T, Bradley J, Adams J, van der Horst C, van Oosterhout JJ, Sini V, Mapoure YN, Mwaba P, Bicanic T, Lalloo DG, Wang D, Hosseinipour MC, Lortholary O, Jaffar S, Harrison TS; ACTA Trial Study Team. Antifungal Combinations for Treatment of Cryptococcal Meningitis in Africa. *N Engl J Med.* 2018 Mar 15;378(11):1004-17. doi: 10.1056/NEJMoa1710922.
13. Bennani R, Elboukhari K, Oudrhiri S, Benjabbor F, Elloudi S, Baybay H, Mernissi FZ, Rabhi S, Alami N, Khammar Z, Berrady R, Tlemçani Z. Un cas de

- cryptococcose disséminée avec manifestations cutanées inaugurales révélant une infection par le VIH. *Journal of Pharmacy and Biological Sciences* .2020 ;15(1) : 61-4. doi : 10.9790/3008-1501036164.
14. Perfect JR, Dismukes WE, Dromer F, Goldman DL, Graybill JR, Hamill RJ, Thomas S. Harrison TS, Larsen RA, Lortholary O, Nguyen MH, Pappas PG, Powderly WG, Singh N, Sobel JD, Sorrell TC. Clinical practice guidelines for management of cryptococcal disease: updated 2010 by the US Infectious Diseases Society. *Clin Infect Dis*. 2010 ; 50(3) :291-322. doi :10.1086/649858.
15. Konaté I, Sissoko AS, Soumaré M, Dembélé JP, Cissoko Y, Tchana MF, Coulibaly B, Fofana A, Dramane S, Magassouba O, Maïga I, Dao S. Aspects épidémiocliniques et thérapeutiques de la cryptococcose neuroméningée au Département de Maladies infectieuses et tropicales du Centre Hospitalier Universitaire du Point G. *Rev Mali Infect Microbiol*. 2021 ;16(3) :54-8.



Case Report

Leiomyomas of the Abdominal Wall: A Case Report

*Léiomyomes de la Paroi Abdominale : A Propos d'un Cas*Yao Evrard Kouame^{1,2,3}, Abraham Hognou Yao¹ Yeo Donafologo^{1,2}, Coulibaly Noel^{1,2}**Affiliations**

1. Urology Department, Treichville University Hospital
2. Department of Surgery and Specialties, Felix Houphouët Boigny University
3. Department of Surgery, Abidjan Military Hospital

Auteur correspondant

Yao Evrard Kouamé,
assistant professor (Urology)
University of Felix Houphouët Boigny,
BP 903 Abidjan 01
Tel : (225) 0767977540
Email: evrardkouameyao@gmail.com

Key words : Leiomyoma, Abdominal wall, Abidjan

Mots clés : Léiomyome, Paroi Abdominale, Abidjan

Article history

Submitted: 20 September 2024
Revisions requested: 6 October 2024
Accepted: 15 October 2024
Published: 26 October 2024

ABSTRACT

Leiomyoma is a benign tumor of the smooth muscle fibres. It is usually found in the gynecological and digestive tracts. Extra uterin locations in women are rare. These locations cause pre operative diagnosis problems. We report a case of leiomyoma of the right flank wall. The patient was 43 years old with 3 pregnancies and 3 child births. She consulted for a hard, painless tumor of the right flank that had appeared 3 months ago. Radiological exams concluded that it was a mass of the wall extending into the retroperitoneum. The radiological exam could not determine the organ affected. Cytopuncture of the mass did not reveal any malignant cells. During intervention we realised that the mass depended on the muscles of the anterolateral wall of the flank and extended into the iliac fossa and into the pelvis. Excision was performed in 2 sections, and histology revealed a leiomyoma. The post-operative course was straightforward, with no recurred after 10 months. There are extra uterin localisations of leiomyomas whose diagnosis is based on histology.

RÉSUMÉ

Le léiomyome est une tumeur bénigne des fibres musculaires lisses. On le retrouve généralement dans les organes gynécologiques et digestives. Les localisations extra-utérines sont rares chez les femmes. Toutefois, localisations posent des problèmes de diagnostic préopératoire. Nous rapportons un cas de léiomyome de la paroi du flanc droit. La patiente était âgée de 43 ans avec 3 grossesses et 3 accouchements. Elle a consulté pour une tumeur dure et indolore du flanc droit apparue il y a 3 mois. Les examens radiologiques ont conclu à une masse de la paroi abdominale s'étendant dans le rétropéritoine. Par ailleurs, cet examen radiologique n'a pas permis de déterminer l'organe touché. La cytoponction de la masse n'a pas révélé de cellules malignes. En per opératoire, nous avons réalisé que la masse dépendait des muscles de la paroi antéro-latérale du flanc et s'étendait dans la fosse iliaque et dans le bassin. L'excision a été réalisée en 2 sections et l'histologie a révélé un léiomyome. L'évolution post-opératoire a été simple, sans récidence après 10 mois. Il existe des localisations extra utérines de léiomyomes dont le diagnostic repose sur l'histologie.

INTRODUCTION

Leiomyoma is a benign tumor arising from smooth muscle cells. In women, the uterus is one of most affected organs [1]. The extra-uterin location of uterin leiomyomas is rare and the physio-pathogenesis is poorly understood. This location causes diagnosis problems, especially preoperative diagnosis, intraoperative and post operative management, evolution and prognosis [2].

We report a case of an atypical location of a leiomyoma in the right flank wall in a female patient.

CASE PRESENTATION

Mrs O.M 43 years old. She had 3vaginals deliveries. She still had regular menstrual cycles.

She consulted for a mass on her right flank. The mass was hard, painless and had appeared 3 months ago. There was no fever reported, neither digestive or urinary signs, and no weight loss.

Physical examination revealed hard, regular, roughly oval mass on the right flank, 10 cm long.

The mass was fixed deep down. The surrounding skin was not affected. The lymph nodes were free.

We did not realise any recurrency, with a follow-up time of 10 months.



Figure 1: mass of the right flank

Radiological examinations revealed a tumor in the right flank that had developed in the wall muscles. The tumor extended into retroperitoneal and pelvis. The digestive tracts and bone framework were not affected.



Figure 2: CT scan of a mass in the right flank extending into the retroperitoneum

Cytopuncture of the mass was not contributory. During intervention, it was a hard, fixed mass with no real cleavage plane. The mass was removed in two sections. Post-operative management was straightforward.



Figure 3: Surgical specimen of the mass

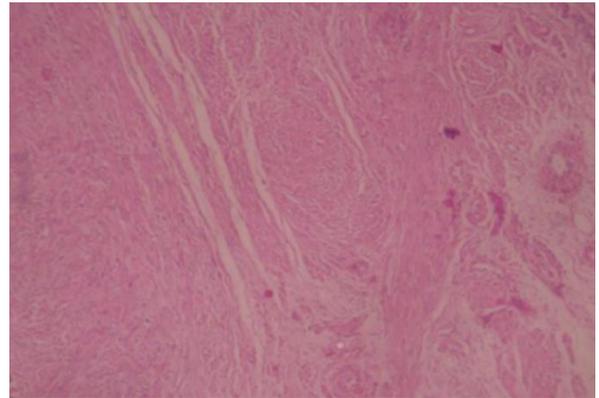


Figure 5: spindle cells (histology)

DISCUSSION

The presentations of ectopic leiomyomas most frequently reported in the literature are diverse. Benign metastatic leiomyomas, parasitic leiomyomatosis and retroperitoneal masses are described [3]. Retroperitoneal leiomyomas are rare. In their review, Poliquin et al identified 105 cases of retroperitoneal leiomyomas reported between 1941 and 2007 [4]. Preoperative diagnosis can be difficult due to the rarity of this tumor and its non-specific clinical presentation. Surgical excision can be performed either by laparotomy or laparoscopy [5].

Benign metastatic leiomyomas are a progressive form. Yanoush described pulmonary, pelvic and retroperitoneal metastases. [6].

Recurrent forms are due to incomplete tumor excision. [7]. Non-operable forms may be treated with LHRH analogue hormonotherapy. [8].

The diagnosis of extra uterine leiomyoma is histological. However, various imaging techniques can help to make the diagnosis. The hypodense, circumscribed lesion with heterogeneous enhancement seen on CT scan can be an important element of diagnosis orientation. [9]

Four main diagnoses can sometimes be confused in pelvic-abdominal forms of leiomyoma. These are ovarian fibroma, fibrothecoma, fibrosarcoma, and stromal tumours of the digestive tract. [10]

CONCLUSION

Leiomyomas are rare benign tumors. The diagnosis is often only made postoperatively after resection of the mass. They can occur in a variety of locations. It is important not to under estimate the diagnosis in order to ensure appropriate treatment.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare that they have no conflicts of interest in relation to this article.

REFERENCES

1. Islam, M. S., Protic, O., Giannubilo, S. R., Toti, P., Tranquilli, A. L., Petraglia, F., ... Ciarmela, P. (2013). Uterine Leiomyoma: Available Medical Treatments and New Possible Therapeutic Options. *The Journal of Clinical*

- Endocrinology & Metabolism, 98(3), 921–934. doi:10.1210/jc.2012-3237
2. Robboy, S. J., Bentley, R. C., Butnor, K., & Anderson, M. C. (2000). Pathology and Pathophysiology of Uterine Smooth-Muscle Tumors. *Environmental Health Perspectives*, 108, 779. doi:10.2307/3454306
 3. Fasih N, Shanbhogue AKP, Macdonald DB, et al. Leiomyomas beyond the uterus: unusual locations, rare manifestations. *Radiographics* 2008;28(7):1931–48.
 4. Poliquin V, Victory R, Vilos GA. Epidemiology presentation and management of retroperitoneal leiomyomata: systematic literature review and case report. *J Minim Invasive Gynecol* 2008;15(2):152–60.
 5. Olive, D. L. (2000). Review of the Evidence for Treatment of Leiomyomata. *Environmental Health Perspectives*, 108, 841. doi:10.2307/3454316
 6. Yasunobu F, Noriyoshi S. Pulmonary benign metastasizing leiomyoma from the uterus in postmenopausal woman: report of a case. *Surg Today* 2004; 34:55–7.
 7. Paal E. Retroperitoneal leiomyomas. *Am J Surg Pathol* 2001; 25:1355–63.
 8. Goyle K, Moore D. Benign metastasizing leiomyomatosis: case report and review. *Am J Clin Oncol* 2003; 26:473–6
 9. Warshauer DM, Mandel SR. Leiomyoma of the extraperitoneal round ligament: CT demonstration. *Clin Imaging* 1999 ; 23 :375–6.
 10. Stevens L. In: *Anatomie pathologique générale et spéciale*. Paris : De Boeck and Larcier s.a; 1997. p. 361–86.



Cas Clinique

Rhabdomyosarcome de la Vessie de l'Enfant : À Propos d'un Cas

Bladder Rhabdomyosarcoma in a Child: A Case Report

Mintsa Mi Nkama ELJ^{1,4}, Midili TL^{2,4}, Mekame A^{2,4}, Koumba Maniaga R^{1,4}, Lembet Mikolo A¹
 Busughu Bu Mbadinga I¹, Loulougua Badinga P¹, Kwete A¹, Abegue^{2,3,5}, Nkole M^{2,3}, Ndakissa B²
 Kuissi Kamgaing E^{1,4}, Ategbos S^{2,4}

Affiliations

- ¹ Pôle enfant, service de médecine néonatale, CHU Mère-Enfant Fondation Jeanne Ebori de Libreville. BP : 212 Libreville-Gabon
- ² Pôle enfant, service de pédiatrie générale, CHU Mère-Enfant Fondation Jeanne Ebori de Libreville. BP : 212 Libreville-Gabon
- ³ Pôle enfant, service de chirurgie générale, CHU Mère-Enfant Fondation Jeanne Ebori de Libreville. BP : 212 Libreville-Gabon
- ⁴ Département de pédiatrie, faculté de médecine, USS du Gabon. BP : 4009 Libreville-Gabon

Auteur correspondant : Mintsa Mi Nkama Edmée Léatitia Jacqueline
 Département de pédiatrie, Faculté de médecine, Libreville-Gabon
 Tel : +24166058459 ; mail : mintsaminkama@gmail.com

Mots-clés : rhabdomyosarcome, vessie, enfant, Libreville
Keywords: rhabdomyosarcoma, bladder, child, Libreville

Article history

Submitted: 24 September 2024
 Revisions requested: 6 October 2024
 Accepted: 15 October 2024
 Published: 26 October 2024

RÉSUMÉ

Le rhabdomyosarcome de la vessie (RMS) est la tumeur maligne la plus fréquente chez l'enfant. Elle est extrêmement rare. Les signes de découverte sont dominés par les signes urinaires (dysurie, hématurie et infection urinaire à répétition) et/ou devant toute masse intravésicale de l'enfant à l'imagerie médicale. Le diagnostic de certitude repose sur un examen histologique minutieux. La prise en charge de ces tumeurs a connu des progrès considérables grâce à une meilleure stadification des malades et à une collaboration multidisciplinaire associant radiologue, chirurgien pédiatre, anatomopathologiste, chimiothérapeute et radiothérapeute. L'objectif de cette observation était de rapporter notre cas de RMS chez l'enfant, tout en insistant sur les aspects diagnostiques et thérapeutiques de cette pathologie.

ABSTRACT

Bladder rhabdomyosarcoma (RMS) is the most common malignant tumor in children, although it remains extremely rare. The initial presentation is primarily characterized by urinary symptoms (dysuria, hematuria, and recurrent urinary tract infections) and/or the presence of any intravesical mass identified through medical imaging in children. Definitive diagnosis relies on meticulous histological examination. The management of these tumors has significantly improved due to enhanced staging of patients and multidisciplinary collaboration involving radiologists, pediatric surgeons, pathologists, chemotherapists, and radiotherapists. The objective of this case report was to present our case of RMS in a child, emphasizing the diagnostic and therapeutic aspects of this condition.

INTRODUCTION

Le rhabdomyosarcome (RMS), le sarcome des tissus mous le plus fréquent chez l'enfant, est urogénital dans 25 % des cas [1]. L'incidence du rhabdomyosarcome génito-urinaire varie de 0,5 à 0,7 cas par million d'enfants de moins de 15 ans [2]. Ils surviennent au cours de la première décennie de la vie, avec deux pics d'âge spécifiques se produisant entre 2 et 6 ans et entre 15 et 19 ans [2]. Les rhabdomyosarcomes représentent 3% de tous les cancers pédiatriques [3]. En Côte d'Ivoire, une étude en oncologie pédiatrique a rapporté un taux de 5,58 % pour toutes les tumeurs malignes chez les enfants [4]. Avant l'âge de 20 ans, ils sont nettement inhabituels avec une incidence de 0,1 à 0,4% [5]. Il s'agit d'une maladie hétérogène tant au niveau de sa présentation que de son histologie. Les manifestations cliniques varient selon les localisations et peuvent être asymptomatiques ou révélées

par des complications [6]. Cette variabilité est source de retard diagnostique. La localisation la plus fréquente est la tête et le cou suivi du tractus génito-urinaire. Les sites du tractus génito-urinaires les plus fréquemment touchés sont la vessie, la prostate le vagin, l'utérus, la vulve, les régions paratesticulaires et, rarement, les reins, les uretères, les ovaires et les trompes de Fallope. Le pronostic de ces tumeurs est lié à leur nature histologique, à l'absence de métastase au moment du diagnostic, à l'âge de l'enfant, à la localisation, au volume et à l'opérabilité de la tumeur [7]. Le pronostic vital reste très sombre. Le taux de mortalité reste élevé dans notre pays. En Europe et plus particulièrement en Afrique, très peu de cas de rhabdomyosarcomes chez l'enfant sont décrits dans la littérature d'où l'intérêt de ce travail qui avait pour but d'attirer l'attention des cliniciens urologues et oncologues pédiatriques sur cette pathologie et, ainsi, en améliorer la prise en charge dans notre pays. Nous rapportons un cas

de tumeur de la vessie chez un nourrisson âgé de 15 mois, découverte à l'occasion d'un polype au niveau du méat urétral et pris en charge dans le service de chirurgie pédiatrique du CHUMFJE.

OBSERVATION

Il s'agit d'un nourrisson de 15 mois, de sexe féminin, né à terme, par voie basse et en bonne adaptation à la vie extra-utérine avec un poids de 2800g, une taille de 42 cm et un périmètre crânien de 38 cm. Le nouveau-né était eutrophe. Né d'une mère âgée de 33 ans, gabonaise, primipare, sans emploi et sans antécédent médico-chirurgical particulier. On ne notait pas de prise d'alcool ni de tabac. Le père est âgé de 35 ans et de nationalité gabonaise. C'est une grossesse désirée et suivie par un gynécologue-obstétricien. Elle a réalisé 8 contacts. Le bilan prénatal ainsi que les sérologies de la toxoplasmose, la rubéole, la syphilis, l'hépatite B et rétrovirale étaient normales. On ne notait ni de consanguinité ni de pathologie intercurrente durant la grossesse. Sur le plan morphologique, la première échographie réalisée mettait en évidence une bonne grossesse monofœtale évolutive normale. Les échographies obstétricales du 2^{ème} et 3^{ème} trimestre ne décelaient aucune anomalie visible. Elle a été admise dans le service de chirurgie pédiatrique pour une exérèse d'un polype localisé au niveau du méat urétral associé à une rétention urinaire (Figure 1).

Une sonde vésicale a été mise en place. L'exérèse du polype s'est faite sous anesthésie générale associée à une intubation orotrachéale en décubitus dorsal, l'exérèse partielle de la tumeur au dépend de la muqueuse urétrale interne à 10h au BE suivie d'une analyse de la pièce opératoire. L'examen anatomopathologique a retrouvé un polype fibro-épithélial d'allure bénigne. La prise en charge a consisté à une antibiothérapie initialement parentérale puis entérale (amoxicilline -acide clavulanique), un antalgique de palier 1 (paracétamol), des soins locaux et un retour à domicile. Le tableau clinique va s'enrichir 72 heures plus tard par la reprise de troubles mictionnels à type de rétention urinaire et de pleurs incessants évoluant dans un contexte fébrile motivant les parents à revenir consulter à nouveau dans notre structure pour une prise en charge adéquate. L'examen clinique retrouvait une altération de l'état général (amaigrissement et asthénie), un syndrome anémique clinique et un syndrome infectieux (fièvre à 38°C et tachycardie). L'examen cytobactériologique des urines avait révélé une infection urinaire à *K. pneumoniae*. Sur le plan biologique, on avait une anémie microcytaire hypochrome à 6g/dl, un syndrome inflammatoire (CRP à 13,5 fois la normale), une goutte épaisse positive. On notait une insuffisance rénale fonctionnelle avec diurèse conservée. Le bilan hépatique et métabolique était sans particularité. Sur le plan morphologique, l'échographie retrouvait une urétéro-hydronephrose bilatérale (DAP=13mm à droite et 15 mm à gauche), une vessie en réplétion et transsonore avec des éléments intravésicaux. La tomographie abdomino-pelvienne a objectivé une masse intravésicale hétérogène, hypodense en contraste spontané et rehaussé après injection, de 80mm de grand axe responsable d'une urétéropyélohydronephrose bilatérale majorée à gauche II

à IV et un retard de sécrétion et excrétion rénale faisant évoquer un rhabdomyosarcome (Figure 2).

L'urétrocystographie rétrograde (UCR) a montré un aspect de tumeur hétérogène intravésicale avec des parois du dôme vésical régulières et une absence de reflux vésico-urétral. Une intervention chirurgicale exploratrice de la masse intravésicale a été demandée. En peropératoire, l'exploration mettait en évidence une masse occupant toute la vessie, bourgeonnante, infiltrante et invasive. Une résection de la tumeur avec mise en place d'un drainage vésical en sus-pubien et d'un autre drainage vésical trans urétral et une biopsie pour analyse anatomopathologique avait été effectuée. Les suites opératoires ont été marquées à J10 par une ablation du drainage vésical en sus-pubien. L'évolution s'est faite par la persistance d'écoulement d'urine en sus-pubien associée à une altération de l'état général du nourrisson. A J15 post-opératoire, on notait une réapparition de la dysurie et du syndrome infectieux motivant la réalisation d'une échographie post-opératoire mettant en évidence une hydronephrose bilatérale, une formation tissulaire engainant la sonde urétrale d'allure suspecte (récidive ou résiduelle). Le type histologique retrouvait un sarcome de la vessie, probablement à différenciation musculaire de type léiomyosarcome (Grade 2), selon FNCLCC (Différenciation =2 ; mitose=2 ; nécrose =1) et une absence d'embolie vasculaire tumoral. L'étude immunohistochimique ou immunophénotypage n'a pas pu être réalisée faute de plateau technique. Devant les résultats histologiques, la patiente a été transférée à l'Institut de Cancérologie pour la poursuite de la prise en charge. Dans le cadre du bilan d'extension, une tomographie thoraco-abdomino-pelvienne avait été réalisée et était sans particularité. Une rencontre de concertation pluridisciplinaire avait recommandé de débuter une chimiothérapie à base de vincristine, actinomycine et ifosfamide associé à un traitement adjuvant à la chimiothérapie et une évacuation sanitaire en urgence. La patiente est décédée quelques jours après.

DISCUSSION

Le rhabdomyosarcome (RMS) est la tumeur mésoenchymateuse la plus fréquente chez les enfants et les adolescents. Ces tumeurs malignes se développent à partir des cellules mésoenchymateuses primitives engagées dans la différenciation musculaire striée. Le rhabdomyosarcome peut survenir dans pratiquement tous les sites anatomiques y compris dans des sites où il n'existe normalement pas de tissu musculaire strié. Les localisations les plus fréquentes chez l'enfant sont la région de la tête et du cou (41%), l'appareil génito-urinaire (37%) et les extrémités (15%) [8]. On distingue deux formes histologiques principales : le type embryonnaire dont deux sous types de bon pronostic (le type botryoïde et à cellules fusiformes) et le type alvéolaire. La distribution de ce sarcome est bimodale, le premier pic a lieu dans la deuxième année de vie et le second pic en fin d'adolescence vers 15 ans [9]. Deux tiers des RMS surviennent chez les enfants de moins de 6 ans [10]. Le rhabdomyosarcome, bien que ne représentant que

moins de 5% des tumeurs de l'enfant et de l'adolescent, est la tumeur mésenchymateuse maligne la plus fréquente dans cette population avec une incidence de 5,2 pour un million [11]. La présentation clinique dépend du point de départ de la tumeur et de son extension. Le tableau clinique est donc très différent d'un patient à l'autre. Sur le plan clinique, ces tumeurs se manifestent par une symptomatologie non spécifique du fait même de leur développement dans une cavité. Les signes cliniques dans le rhabdomyosarcome de la vessie sont dominés par les signes fonctionnels urinaires tels que des épisodes de rétention aigüe ou subaigüe d'urine qui serait presque toujours le premier signe clinique d'une rhabdomyosarcome vésico-prostatique chez le garçon [12], des infections urinaires à répétition (cas de notre malade) avec parfois des hématuries, c'est souvent un signe de début. On peut également retrouver une extériorisation de la tumeur au niveau de la vulve chez la fille (cas de notre malade) et plus rarement, une masse hypogastrique de découverte fortuite en cas de globe vésical (cas de notre malade). Le diagnostic de certitude repose sur l'examen histologique couplé à l'immunohistochimie.

Actuellement, l'immunohistochimie, la cytogénétique et la biologie moléculaire apportent des contributions indéniables [13]. Ces techniques complémentaires peuvent également donner accès à une thérapie ciblée plus efficace [14]. La différenciation rhabdomyoblastique du sarcome est mise en évidence par l'expression de la desmine, de la myogénine et plus spécifiquement de la protéine MyoD1 [15]. Dans notre contexte, certaines explorations telles que l'immunohistochimie, la cytogénétique et la biologie moléculaire n'ont pu être réalisées faute de plateau technique disponible au sein de notre structure hospitalière. Le rhabdomyosarcome est généralement très sensible à la chimiothérapie et à la radiothérapie. La prise en charge fait appel à une équipe pluridisciplinaire impliquant des radiologues, des chirurgiens pédiatriques, des pathologistes, des chimiothérapeutes et des radiothérapeutes. La chirurgie première n'est recommandée que si l'exérèse peut être complète sans délabrement. Dans le cas contraire, une chimiothérapie néo adjuvante est réalisée. Le traitement systémique chez l'enfant repose sur une polychimiothérapie comprenant de l'ifosfamide, de la vincristine et de l'actinomycine D. L'ajout de doxorubicine n'a pas démontré de supériorité pour les groupes de haut risque mais est maintenu dans les groupes de très haut risque et les formes métastatiques [16]. L'intensification thérapeutique par chimiothérapie à forte dose suivie de réinjection de cellules souches hématopoïétiques n'a pas montré de bénéfice par rapport aux traitements conventionnels. Pour les groupes de bas risque une désescalade est préconisée avec une association vincristine et actinomycine D, permettant d'éviter les effets secondaires à long terme liés aux alkylants. Durant notre étude, la prise en charge a consisté d'abord à une chirurgie (exérèse totale de la tumeur), puis une mise sous

chimiothérapie associant de la vincristine, l'actinomycine, l'ifosfamide et plus spécifiquement une curiethérapie pour laquelle la patiente était en attente d'une évacuation sanitaire. La prise en charge de ces tumeurs dans les pays en voie de développement reste considérablement très limitée à cause du plateau technique insuffisant voir quasi-inexistant. Les facteurs de bon pronostic sont : l'absence de métastase, l'histologie embryonnaire, une tumeur de diamètre inférieur à 5 cm et opérable, l'âge de l'enfant au diagnostic inférieur à 10 ans. Les stratégies thérapeutiques actuelles se concentrent sur le traitement multimodal impliquant la chirurgie (cystectomie totale ou partielle), la chimiothérapie et la radiothérapie dans le but à la fois d'éliminer la maladie et de préserver la fonction des organes. La chirurgie radicale peut-être précédée d'une chimiothérapie néo-adjuvante [17]. Bien que l'expérience reste limitée, des études récentes sur la radiothérapie par faisceau de protons et la curiethérapie ont démontré des résultats comparables à la radiothérapie [17]. Dans notre série, le retard diagnostique et la taille de la tumeur ont compromis le pronostic de la patiente. Dans une étude menée en Afrique subsaharienne, le taux de survie à 5 ans pour le RS était de 25 % [1]. Par ailleurs, il faut noter que les protocoles de soins multimodaux, développés par plusieurs groupes coopératifs, ont permis une nette amélioration de taux de survie.

CONCLUSION

Les rhabdomyosarcomes de la vessie sont rares chez l'enfant. La présence d'une masse intravésicale de l'enfant devrait faire penser aux rhabdomyosarcomes de la vessie. Leur prise en charge est difficile notamment dans nos milieux où les ressources matérielles et financières sont limitées. Un renforcement du plateau technique et la mise en place d'un registre national de cancer pourraient améliorer la prise en charge et réduire la mortalité.

RÉFÉRENCES

1. Ranaivomanana M, Laza O, Fanantenantsoa R, Rakotova A, Andriamampionona F, Rafaramino F. Rhabdomyosarcome de la vessie chez l'enfant : à propos de deux cas et revue de la littérature. *Revue Malgache de Cancérologie* 2018 ;3(1):60-5.
2. Andrea Zangari, Johan Zaini et Caterina Gulia. Genetics of Bladder Malignant Tumors in Childhood. *Current Genomics*, 2016, Vol. 17, No. 1
3. Timothy B. Lautz, Yueh-Yun Chi, Minjie Li, Suzanne L. Wolden, Dana L. Casey, Jonathan C. Routh et al. Benefit of Delayed Primary Excision in Rhabdomyosarcoma: A Report From the Children's Oncology Group. *American Cancer Society. Cancer* 2021 ;127:275-283
4. Effi AB, et al. Cancers solides de l'enfant en Côte d'Ivoire : étude de 556 cas. *Afr. Cancer* 2012 ; 4 : 204-8.
5. Frank-Martin Haecker, Elisabeth Bruder. Bladder Neoplasia in Pediatric Patients— A Single-Center Experience Including a Case Series. *Children* 2023, 10, 1596. <https://doi.org/10.3390/children10101596>
6. Yechieli RL, Mandeville HC, Hiniker SM, Bernier-Chastagner V, Mc Govern S, Scarzello G. Rhabdomyosarcome. *Pediatr Blood Cancer* 2021;68:S1–8.

7. Li M, Bian X, Jing R, Zhang A, Sun N, Ju X et al. Analyse rétrospective du rhabdomyosarcome (RMS) chez les enfants dans un seul centre.
8. Maurer HM, Gehan EA, Beltangady M, et al. The Intergroup Rhabdomyosarcoma Study-II. *Cancer*. 1993;71(5):1904-1922. doi:10.1002/1097-0142(19930301)71:53.0.co;2-x
9. La Quaglia MP, Heller G, Ghavimi F, et al. The effect of age at diagnosis on outcome in rhabdomyosarcoma. *Cancer*. 1994;73(1):109-117. doi:10.1002/1097-0142(19940101)73:13.0.co;2-s
10. Egas-Bejar D, Huh WW. Rhabdomyosarcoma in adolescent and young adult patients: current perspectives. *Adolesc Health Med Ther*. 2014 ;5:115-125. doi:10.2147/AHMT.S44582
11. Lacour B, Guyot-Goubin A, Guissou S, Bellec S, Désandes E, Clavel J. Incidence of childhood cancer in France: National Children Cancer Registries, 2000–2004: *Eur J Cancer Prev*. 2010;19(3):173-181. doi:10.1097/CEJ.0b013e32833876c0
12. F. Flamant, M.J. Terrier-Lacombe, J.L. Habraud, D. Couanet, L. Brugieres, Y. Revillon. Les rhabdomyosarcomes. *Médecine Infantile*, 8, 1988, 799-815.,
13. Ranchère-Vince D. Place de la cytologie et de l'anatomopathologie dans la stratégie diagnostique des tumeurs abdominales malignes de l'enfant. Dans : Chappuis JP, Dodat H. *Tumeur abdominale maligne de l'enfant rôle du chirurgien pédiatre*. Sauramps médicaux; 1998. p. 39-48.
14. Hettmer S, Linardic CM, Kelsey A, Rudzinski ER, Vokuhl C, Selve J, et al. Tests moléculaires du rhabdomyosarcome dans les essais cliniques pour améliorer la stratification des risques et les résultats. *Eur J Cancer* 2022 ;172:367–86.
15. Dziuba I, Kurzawa P, Dopierała M, Larque A, Dowsk JKL Rhabdomyosarcome chez les enfants – classification pathologique et moléculaire actuelle. *Pol J Pathol* 2018 ;69(1):20–32.
16. Bisogno G, Jenney M, Bergeron C, et al. Addition of dose-intensified doxorubicin to standard chemotherapy for rhabdomyosarcoma (EpSSG RMS 2005): a multicentre, open-label, randomised controlled, phase 3 trial. *Lancet Oncol*. 2018 ;19(8):1061-1071. doi:10.1016/S1470-2045(18)30337-1
17. Daniel D. Shapiro, Miriam Harel, Fernando Ferre, Patrick H. Mckenna. Se concentrer sur la préservation et la fonction des organes : changements de paradigme dans le traitement du rhabdomyosarcome génito-urinaire pédiatrique. *Int Urol Néphrol*. 2016. Doi: 10.1007/s11255-016-1285-0



Figure 1 : polype au niveau du méat urétral

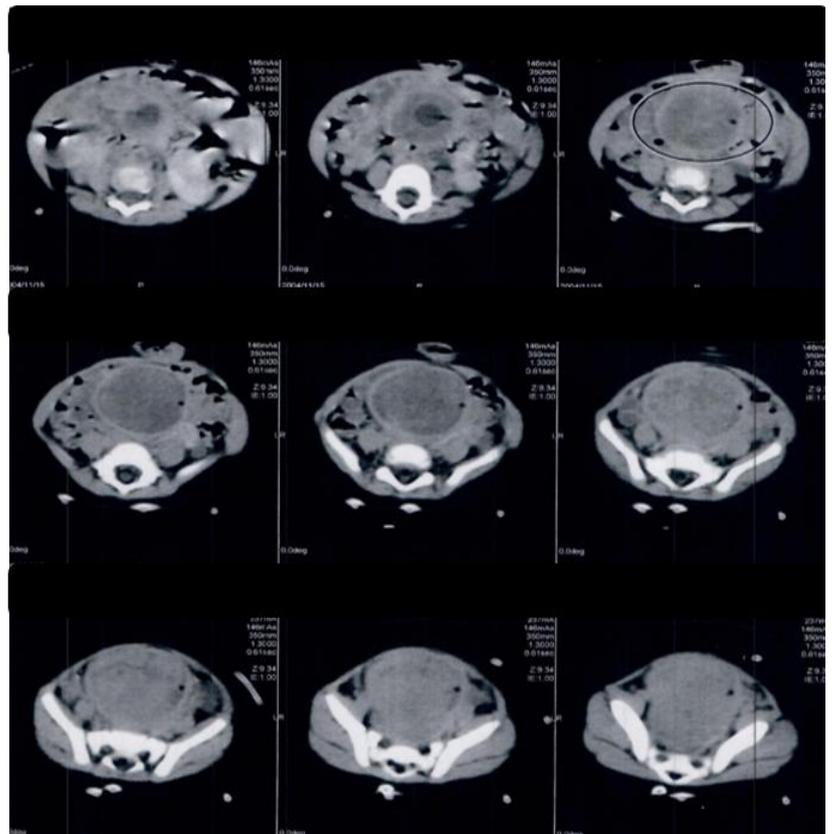


Figure 2 : tumeur intra-vésicale au scanner



Article Original

Prise en Charge Chirurgicale des Péricardites au Niger

Surgical Management of Pericarditis in Niger

Daouda Amadou¹, M'Baye Salissou SM², Abdoul Wahab KB³, Ibrahim I. Alzouma⁴, Labo Saidou⁴,
Rabiou M. Z. Sani^{1,6}, Mahamadou Hima Abdoukader¹, Rachid Sani^{5,6}

Affiliations

1. Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire de l'Hôpital Général de Référence de Niamey/Niger
2. Unité pédagogique et de recherche de cardiologie/Faculté de médecine et de pharmacie de l'université Mohamed V (Maroc)
3. Faculté des Sciences de la Santé de l'Université André Salifou / Zinder.
4. Service de Cardiologie de l'Hôpital Général de Référence de Niamey/Niger
5. Service de chirurgie A de l'hôpital National de Niamey/Niger.
6. Faculté des Sciences de la Santé de l'Université Abdou Moumoui de Niamey

Auteur correspondant

Dr Daouda Amadou

Tel : +22789738968

Email: amadaoud@gmail.com

Mots clés : Péricardite, cure chirurgicale, Hôpital général de référence de Niamey

Key words: Pericarditis, Surgical treatment Niamey general referral hospital

RESUME

Introduction. La péricardite liquidienne est une inflammation du péricarde associée à un épanchement dans la cavité péricardique. Le but de notre travail était d'étudier les paramètres épidémiologiques, diagnostiques et évolutifs des patients pris en charge chirurgicalement à l'HGR de Niamey. **Méthodologie.** Il s'agissait d'une étude transversale descriptive à collecte des données rétrospective sur une période de 2 ans allant d'Avril 2021 à Mars 2023, portant sur tout patient de opérés et suivis dans le service de chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (CTCV) de l'hôpital général de référence de Niamey pour une péricardite liquidienne (PL). **Résultats.** Nous avons enregistré 76 patients hospitalisés pour une pathologie cardiovasculaire, 15 ont bénéficié d'une prise en charge chirurgicale pour une PL, soit une prévalence de 19,73% avec une provenance urbaine dans 60% des cas pour un sexe/ratio de 1,5. La tranche d'âge la plus représentée était celle des 46-60 ans (93%). A l'examen physique, une insuffisance cardiaque globale était retrouvée dans 33,33% des cas, 26,67% avait une insuffisance cardiaque isolée et 66,66% une tachycardie. Il y avait un assourdissement des bruits du cœur chez 46,67%. Le diagnostic positif était posé dans tous les cas par l'échocardiographie transthoracique. Le drainage chirurgical par abord sous xyphoïdienne était la principale technique et concernait 86,66% des patients. Le GeneXpert est positif et cohérent chez tous les patients ayant bénéficié de l'histologie de la biopsie du péricarde et 66,67 % avait une péricardite d'origine tuberculeuse. L'histologie était non spécifique dans 26,66%, et une cause néoplasique a été retrouvée dans 6,66%. L'évolution a été favorable au bout du troisième mois et 80% de survie à 1 an. **Conclusion.** La principale étiologie des péricardites reste la tuberculose sans coinfection avec le VIH. La prise en charge chirurgicale facilite le diagnostic étiologique et améliore la survie.

ABSTRACT

Introduction. Liquid pericarditis is an inflammation of the pericardium associated with an effusion in the pericardial cavity. The aim of our work was to study the epidemiological, diagnostic and evolutionary parameters of patients managed surgically at the HGR of Niamey. **Methodology.** This was a descriptive cross-sectional study with retrospective data collection over a 2-year period from April 2021 to March 2023, covering all patients operated on and followed up in the thoracic and cardiovascular surgery department (CTCV) of the Niamey general referral hospital for liquid pericarditis (LP). **Results.** We recorded 76 patients hospitalized for cardiovascular pathology, 15 of whom underwent surgical management for LP, i.e. a prevalence of 19.73% with an urban origin in 60% of cases for a sex/ratio of 1.5. The most represented age group was 46-60 years (93%). On physical examination, congestive heart failure was found in 33.33% of cases, isolated heart failure in 26.67% and tachycardia in 66.66%. Heart sounds were muffled in 46.67% of cases. Positive diagnosis was made in all cases by transthoracic echocardiography. Surgical drainage via a subxiphoid approach was the main technique, involving 86.66% of patients. GeneXpert was positive and consistent in all patients who underwent pericardial biopsy histology, and 66.67% had pericarditis of tuberculous origin. Histology was non-specific in 26.66%, and a neoplastic cause was found in 6.66%. Progression was favorable after three months, with 80% survival at 1 year. **Conclusion.** The main etiology of pericarditis remains tuberculosis without HIV co-infection. Surgical management facilitates etiological diagnosis and improves survival.

POUR LES LECTEURS PRESSÉS**Ce qui est connu du sujet**

Le traitement médical de la péricardite associe classiquement les anti-inflammatoires non stéroïdiens et la colchicine, ainsi que le traitement de la cause si elle est identifiée. En cas de tamponnade, d'échec du traitement médical et de suspicion d'une cause bactérienne ou néoplasique, il est recommandé de procéder à une péricardiocentèse ou un drainage chirurgical. Peu de données sont disponibles au Niger sur ce traitement chirurgical.

La question abordée dans cette étude

Aspects épidémiologiques, diagnostiques et évolutifs des patients pris en charge chirurgicalement pour péricardites à l'HGR de Niamey.

Ce que cette étude apporte de nouveau

1. La prévalence hospitalière des péricardites était de 19,73% pour un sex/ratio de 1,5. La tranche d'âge la plus représentée était celle des 46-60 ans (93%).
2. Le drainage chirurgical par abord sous xiphoidien était la principale technique et concernait 86,66% des patients.
3. Le GeneXpert était positif et cohérent chez tous les patients ayant bénéficié de l'histologie de la biopsie du péricarde et 66,67 % des cas avaient une péricardite d'origine tuberculeuse.
4. L'histologie était non spécifique dans 26,66%, et une cause néoplasique a été retrouvée dans 6,66%.
5. L'évolution a été généralement favorable au bout du troisième mois. Le taux de survie à un an était 80%.

INTRODUCTION

La péricardite est définie comme une inflammation du péricarde. Elle couvre un large spectre de syndromes parmi lesquels la péricardite liquidienne (PL). Le liquide péricardique a une valeur normale de 20 à 50 ml. Au-delà de ces valeurs, on aboutit à un épanchement péricardique qui est la conséquence d'un déséquilibre entre les facteurs de production et de résorption du liquide péricardique [1]. Les données épidémiologiques sur la péricardite liquidienne en tant qu'entité sont très limitées [2]. En occident, on retrouve une prévalence entre 5,7% et 9% avec une très grande variabilité en fonction du contexte épidémiologique et des compétences locales [2]. Ces mêmes variabilités se retrouvent en Afrique subsaharienne, où la prévalence qui est de 6,8% chez les insuffisants cardiaques passe à 48,5 % chez les personnes atteintes du virus d'immunodéficience humaine (VIH) [3]. Dans ces régions, l'étiologie principale est la tuberculose parfois en co-infection avec le VIH ; la mortalité pouvant atteindre 40% [4,5]. Le diagnostic est évoqué cliniquement mais c'est l'échocardiographie transthoracique (ETT) qui confirme la PL, tout en donnant des orientations étiologiques. C'est également un bon examen pour la surveillance. Le traitement médical associe classiquement les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) et la colchicine, sans omettre le traitement de la cause si elle est identifiée. En cas de tamponnade, d'échec du traitement médical et de

suspicion d'une cause bactérienne ou néoplasique, il est recommandé de procéder à une péricardiocentèse ou un drainage chirurgical [6,7]. Que l'abord se fasse par voie sous-xiphoidienne, thoracotomie antérolatérale, vidéothoroscopie, l'approche chirurgicale permet de stabiliser l'état hémodynamique du patient en cas de tamponnade tout en permettant le prélèvement biopsique du péricarde et l'analyse du liquide d'épanchement [8]. La chirurgie a de ce fait une visée à la fois diagnostique et thérapeutique. L'objectif de notre travail était d'étudier les paramètres épidémiologiques diagnostiques et évolutifs des patients pris en charge chirurgicalement à l'Hôpital Général de Référence (HGR) de Niamey.

PATIENTS ET METHODES

Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive et analytique sur une période de 2 ans allant d'Avril 2021 à Mars 2023, à propos de 15 patients opérés. Elle a été réalisée dans le service de chirurgie thoracique et cardiovasculaire (CTCV) de l'HGR de Niamey. En plus des patients qui y consultent après orientation par les services d'accueil de l'Hôpital, elle reçoit des patients de tous les autres centres privés ou publics du pays. Étaient inclus, tous les patients présentant une péricardite liquidienne prise en charge chirurgicalement en CTCV de L'HGR. N'y étaient pas inclus : les patients ayant bien évolué sous traitement médical uniquement, ceux qui avaient une contre-indication chirurgicale et ceux dont les dossiers étaient incomplets ou inexploitable. Les paramètres étudiés étaient : sexe, âge, période, mode et motif d'admission; état général; provenance; antécédents (ATCD); Indice de masse corporelle (IMC); résultat de l'examen physique et celui des examens paracliniques comprenant: radiographie thoracique (RT), Echocardiographie transthoracique (ETT) bidimensionnelle, Numération Formule Sanguine (NFS), Sérologie VIH, électrocardiogramme (ECG), C-Réactive Protéine (CRP), Vitesse de Sédimentation (VS), Urémie, Créatinémie, Ionogramme sanguin, PCR-GeneXpert, recherche des Bacilles Acido-alcool-résistants (BAAR) et l'anti-streptolysine O (ASLO). L'IMC et l'état général ont été classés selon les critères de l'OMS [9], [10]. La dyspnée comme motif de consultation a été classée selon les critères de la NYHA[11]. L'ETT a permis la quantification du liquide péricardique et le calcul de la fraction d'éjection du ventricule gauche (FEVG) selon les critères de la société américaine d'échocardiographie [12]. Les gestes chirurgicaux ont consisté à un abord sous xiphoidien, une fenêtre pleuropéricardique par thoracotomie ou une péricardoscopie. L'abord sous xiphoidien était réalisé en cas de PL inaugurale alors que la fenêtre pleuropéricardique ou la péricardoscopie étaient plutôt réalisées pour des épanchements récidivants. Il est procédé au drainage, examen macroscopique du liquide péricardique puis biopsie péricardique. Le liquide péricardique et la pièce biopsique étaient envoyés pour examen histologique et un autre prélèvement du liquide était envoyé pour recherche d'une cause tuberculeuse par la technique PCR-GeneXpert. Les données ont été recueillies sur des fiches d'enquête individuelles. Le traitement et l'analyse des données ont été réalisés grâce aux logiciels Sphinx

plus 5 dans sa version 5.1.0.4 et Microsoft office (World, Excel). Nous n'avons pas rencontré de problème éthique particulier, cependant nous avons tenu à préserver l'anonymat et la confidentialité des résultats.

RÉSULTATS

Caractéristiques générales de la population

Durant la période d'étude, sur 76 patients hospitalisés pour une pathologie cardiovasculaire, 15 ont bénéficié d'une prise en charge chirurgicale pour une PL, soit une prévalence de 19,73%. Le sexe/ratio était de 1,5 et l'âge moyen de 48,2 ans avec des extrêmes de 18 et 65 ans. Le sexe masculin, la provenance urbaine et la tranche d'âge des 46-60 ans représentaient respectivement 60%, 60% et 46,67%. C'est dans le trimestre d'avril à juin que 83,33% des patients ont consulté. Les patients ont été référés dans 93% des cas. La durée moyenne de suivi dans une institution hospitalière avant référence était de 9,7 mois pour des extrêmes de 3 à 18 mois. Les ATCD retrouvés sont résumés dans le tableau 1.

Tableau I. Antécédents dans la série

Antécédents	N	%
HTA	4	26,67
Diabète	2	13,33
Drépanocytose	1	6,67
Antécédent néoplasique	0	0
Pleuropneumopathie	1	6,67
Aucun antécédent	5	33,33

Résultats du bilan clinique et paraclinique

Le principal symptôme enregistré était la dyspnée avec 93,33 % dont 66,66 % au stade IV de la NYHA, 53,33 % au stade III et 6,67 % au stade II. Les détails quant aux autres symptômes, l'IMC et l'état général sont fournis dans le tableau II.

Tableau II. Résultats de l'examen clinique

Variables	N	%
Symptômes		
Dyspnée	14	93,33
Douleur thoracique	10	66,66
Toux	9	60
OMI	7	46,67
Palpitations	4	26,67
Fièvre	1	6,67
Etat général		
Stade I	4	26,67
Stade II	4	26,67
Stade III	7	46,66
IMC		
Dénutrition	4	26,76
Maigreux	2	13,33
Normal	5	33,33
Surpoids	1	6,67
Obésité	3	20

A l'examen physique, une insuffisance cardiaque globale était retrouvée dans 33,33% des cas, 26,67% avait une insuffisance cardiaque droite isolée et 66,66% une tachycardie. Il y avait un assourdissement des bruits du cœur chez 46,67%. Pour ce qui est du bilan biologique

avant la chirurgie, la NFS retrouvait une hyperleucocytose chez 13,33 %, une anémie chez 26,67 % et une thrombocytose chez 26,67%. La CRP et la VS réalisés chez 93,33 % des patients étaient élevées chez 80% d'entre eux. La sérologie VIH était négative chez tous les patients. L'ASLO réalisé chez 01 patient était normal. La recherche des BAAR dans le crachat et l'intradermo-réaction (IDR) étaient négatifs. A la radiographie thoracique de face, la cardiomégalie était retrouvée chez 66,66% ; un épanchement pleural chez 20% et une pneumopathie chez 13,33% des patients. L'ECG retrouvait un sus décalage concave du segment ST chez 40% des patients et une inversion de l'onde T chez 33,33%. Les troubles de la repolarisation étaient diffus chez 40% et 33,33% avaient un microvoltage. L'ETT a permis de poser le diagnostic de PL chez 100% des patients. Elle a retrouvé des dépôts de fibrine chez 09 patients, soit 60%. Les autres détails de l'ETT sont dans le tableau III.

Tableau III. Paramètres échocardiographiques

Liquide pleural	N	%
Abondance		
Faible	0	0
Moyenne	13	86,67
Grande	2	13,33
Effet compressif		
Oui	10	66,67
Non	5	33,33
FEVG		
Normale (>50%)	12	80
Altérée (< 50%)	3	20

Tableau IV. Résultats de l'examen du péricarde

Examens du péricarde	N	%
Quantité de liquide péricardique drainée		
< 1000 ml	5	33,3
1000-1500 ml	8	53,3
> 1500 ml	2	13,3
Aspect macroscopique du liquide péricardique		
jaune citrin	7	46,67
séro-hématique	5	33,33
purulent	3	20
Histologie de la biopsie péricardique		
tuberculoïde	6	66,6
non spécifique	4	26,6
néoplasique	1	6,66
non parvenu	4	26,6
GeneXpert du liquide péricardique positif *	4	100

*le GeneXpert a été réalisé chez 4 patients uniquement.

Prise en charge

Tous les patients bénéficiaient déjà du traitement médical avant la chirurgie. Le drainage chirurgical par abord sous xyphoïdienne était la principale technique et concernait 86,66% des patients. La Fenêtre pleuropéricardique par thoracotomie et la péricardoscopie concernaient chacun 01 patient, soit 6,67 %. Les détails concernant les examens effectués sur le liquide et le péricarde sont fournis dans le tableau IV. Ainsi, la cause tuberculeuse a été retrouvée chez 66,67 % des patients, la néoplasie chez 6,67% et une cause non spécifique chez 26,66%.

Au cours de l'évolution 3 patients sont décédés : 01 sur table opératoire dans un tableau de tamponnade préopératoire non récupéré, 01 en post-opératoire en réanimation dans un tableau de choc septique et 01 à trois mois à la suite d'une récurrence. Ainsi au cours de notre étude, la mortalité opératoire (<30 jours) concernait 2 patients et celle à distance 1 patient. Au bout de six mois, les 12 patients ayant survécu ont été déclarés guéris. A un an de suivi, aucun n'a fait de récurrence, avec une survie de 80%. La figure 1 illustre cette évolution.

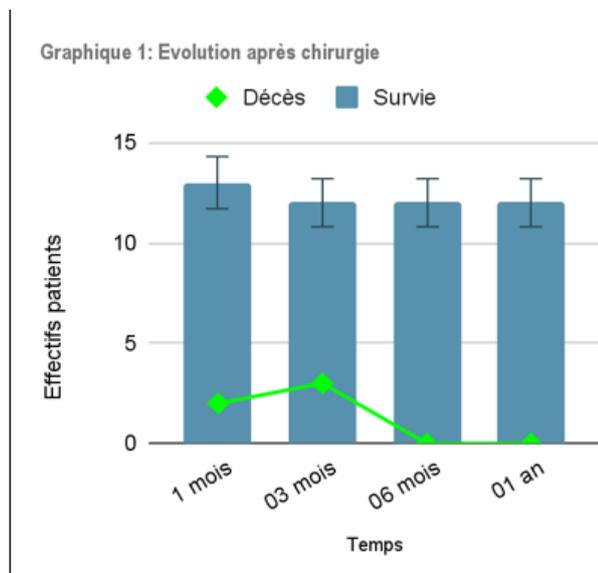


Figure 1. Evolution après chirurgie

DISCUSSION

Durant notre étude, la prévalence de la péricardite liquidienne prise en charge chirurgicalement était de 19,73%. Ce chiffre est largement supérieur à celui de Kinga et al qui retrouvaient une prévalence de 5,9% en raison probablement du nombre plus important de leur population d'étude [4]. De même, Camara et al retrouvaient une prévalence de 4,9%, néanmoins le nombre absolu de 19 patients ayant bénéficié de prise en charge chirurgicale est similaire au nôtre [13]. Toutes ces prévalences se situent dans la moyenne africaine [3]. Diop retrouvait une origine urinaire des patients dans 89,3 % des cas avec 91,6% référés d'autres centres [14]. Ces résultats sont similaires aux nôtres. Ces patients qui bénéficient de prise en charge chirurgicale représentent 40% des patients atteints de péricardite [15]. La majorité de patients, soit 83,33%, consultait dans le trimestre d'avril à juin, montrant ainsi une variabilité saisonnière de la PL dans notre centre. La tuberculose est la principale cause retrouvée, ce qui confirme les données d'autres études menées au Niger et en Afrique subsaharienne [4,16,17] où la tuberculose sévit sous forme endémique. A la différence de Kinga et al qui retrouvaient une co-infection avec le VIH dans 11,6% des cas, aucun parmi nos patients n'avait cette co-infection. La prévalence du VIH au Niger est en constante diminution passant de 0,4% en 2012 à 0,2% en 2021 [18]. Il n'y avait aucun patient de notre population d'étude suivi pour une tuberculose. La biopsie suivie de

l'histologie ou la PCR-GeneXpert ont facilité le diagnostic chez ces patients dans 73% des cas. Cela a permis d'initier avec certitude un traitement spécifique. Chez Ouologuem et al, l'histologie a contribué au diagnostic de tuberculose péricardique dans 10,7% des cas [19]. Dans les situations d'inaccessibilité de l'examen histologique, la PCR-GeneXpert reste une excellente alternative pour une confirmation du diagnostic. La tuberculose péricardique est caractérisée par des taux élevés d'interféron γ et d'IL-10 dans le péricarde et des taux élevés de TGF- β et d'IL-10 dans le sang [20]. En raison de la faible pénétration des antituberculeux dans le péricarde, la durée du traitement est prolongée à 09 mois en association avec la corticothérapie pour éviter la récurrence et la péricardite constrictive, même si l'impact sur la mortalité reste à prouver [20]. L'évolution était favorable après la chirurgie à partir du troisième mois dans des proportions comparables à celles de Diop et Magassouba [13,14]. Par contre, la mortalité dans notre série était largement supérieure avec 3 patients sur 15 opérés, soit 20%. En partie cela pourrait s'expliquer par la taille de notre échantillon mais aussi par le fait que nos patients tardent avant d'être référés. En témoignent le niveau d'altération de l'état général au stade III chez 46,66% et la durée moyenne de suivi avant référence de 9,7 mois pour des extrêmes de 3 à 18 mois.

CONCLUSION

Il ressort de cette étude que la principale cause des péricardites liquidiennes d'indication chirurgicale reste la tuberculose qui n'est pas retrouvée en co-infection avec le VIH. La chirurgie permettait de faciliter le diagnostic étiologique avec une bonne évolution à partir du troisième mois. Néanmoins, l'indication devrait être posée précocement afin d'éviter de grever la mortalité.

Conflit d'intérêt

Aucun

RÉFÉRENCES

1. Hoit BD. Pericardial effusion and cardiac tamponade pathophysiology and new approaches to treatment. *Curr Cardiol Rep.* 2023 Sep;25(9):1003-1014.
2. Lazaros G, Imazio M, Tsioufis P, Lazarou E, Vlachopoulos C, Tsioufis C. Chronic Pericardial Effusion: Causes and Management. *Can J Cardiol.* 2023 Aug;39(8):1121-1131.
3. Noubiap JJ, Agbor VN, Ndoadougou AL, Nkeck JR, Kamguia A, Nyaga UF et al. Epidemiology of pericardial diseases in Africa: a systematic scoping review. *Heart.* 2019 Feb;105(3):180-188.
4. Kinga A, Bivigou EA, Allognon C, Mackanga JR, Mipinda JB, Nzengue JE. Hypertension Artérielle en Milieu Professionnel Gabonais: Cas d'une Entreprise de Prestation Pétrolière de Port-Gentil. *Health Sci. Dis.* 2020; 21(9).
5. Naicker K, Ntsekhe M. Tuberculous pericardial disease: a focused update on diagnosis, therapy and prevention of complications. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2020 Apr;10(2):289-295.
6. Yamani N, Abbasi A, Almas T, Mookadam F, Unzek S. Diagnosis, treatment, and management of pericardial effusion- review. *Ann Med Surg (Lond).* 2022 Jul 9;80:104142.

7. Adler Y, Charron P, Imazio M, Badano L, Barón-Esquivias G, Bogaert J et al. 2015 ESC Guidelines for the diagnosis and management of pericardial diseases: The Task Force for the Diagnosis and Management of Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by: The European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2015 Nov 7;36(42):2921-2964.
8. Horr SE, Mentias A, Houghtaling PL, Toth AJ, Blackstone EH, Johnston DR et al. Comparison of Outcomes of Pericardiocentesis Versus Surgical Pericardial Window in Patients Requiring Drainage of Pericardial Effusions. *Am J Cardiol*. 2017 Sep 1;120(5):883-890.
9. WHO Consultation on Obesity (1999: Geneva, Switzerland) & World Health Organization. (2000). Obesity : preventing and managing the global epidemic : report of a WHO consultation. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/42330>
10. Oken MM, Creech RH, Tormey DC, Horton J, Davis TE, McFadden ET, et al. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Clin Oncol*. 1982 Dec;5(6):649-55.
11. Russell SD, Saval MA, Robbins JL, Ellestad MH, Gottlieb SS, Handberg EM et al. New York Heart Association functional class predicts exercise parameters in the current era. *Am Heart J*. 2009 Oct;158(4 Suppl):S24-30.
12. DeMaria DM, Waring AA, Gregg DE, Litwin SE. Echocardiographic Assessment of Pericardial Effusion Size: Time for a Quantitative Approach. *J Am Soc Echocardiogr*. 2019 Dec;32(12):1615-1617.e1.
13. Camara AK, Magassouba AS, Keita CM, Diallo AS, Bah ML, Keita S, Barry FM. Prise en charge des péricardites dans le service de chirurgie thoracique de l'hôpital national de Donka: A propos de 19 cas. *Guinée Médicale*. 2014 Nov-Dec; 8 (55): 45-53.
14. D. Soungalo. Prise en charge chirurgicale des péricardites dans le service de chirurgie thoracique de l'hôpital du Mali. Mémoire de fin de spécialisation, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, Mali, 2022.
15. Bouréma D, Mamadou D, Boubacar D, Noumou S, Aliou S, Mariam S et al. Panorama des Péricardites au Centre de Santé de Référence de la Commune I du District de Bamako. *Health Sci. Dis*. 2022; 23(11).
16. Gaultier Y, Alfari D, Cenac A, Develoux M, Soumana I. Les péricardites de l'adulte à Niamey : à propos de 25 observations, *Cardiol Trop* 1987 : 13 ; 21-22.
17. Reuter H, Burgess LJ, Doubell AF. Epidemiology of pericardial effusions at a large academic hospital in South Africa. *Epidemiol Infect*. 2005 Jun;133(3):393-9.
18. El Hadj FAH, «Cinq questions sur la riposte au VIH au Niger», 2 novembre 2021. [ONUSIDA]. Disponible sur: <https://www.unaids.org/fr/resources/presscentre/featurestories/2021/novembre/cinq-questions-niger>.
19. Ouologuem N, Diop S, Doumbia N, Maiga AA, Fofana B, Guindo HB et al. Aspects épidémiocliniques actuels de la péricardite à l'hôpital du Mali. *Jacr Africa*. 2023; 7(2):225-231
20. [Isiguzo G, Du Bruyn E, Howlett P, Ntsekhe M. Diagnosis and Management of Tuberculous Pericarditis: What Is New? *Curr Cardiol Rep*. 2020 Jan 15;22(1):2.



Article Original

Aspects Cliniques et Thérapeutiques des Pertes de Substances Mandibulaires Balistiques en Milieu de Conflits Armés à Mopti (Mali)

Clinical and Therapeutic Aspects of Mandibular Ballistic Trauma During Armed Conflict in Mopti (Mali)

Théra Thioukany David¹, Fofana Youssouf², Koné Mory¹, Guindo Aly Abdoulaye¹, Sidibé Lamine², Traoré Bréhima¹, Guindo Oumar³, Cissé Dramane¹, Coulibaly Amady⁴

Affiliations

1. Service de Chirurgie Générale, Hôpital Sominé DOLO, Mopti (Mali)
2. Service de médecine, Hôpital Sominé Dolo, Mopti (Mali)
3. Service de Santé publique, Hôpital Sominé Dolo, Mopti
4. Service de Chirurgie Maxillo-faciale CHU-CNOS, Bamako (Mali)

Auteur correspondant

Théra Thioukany David, Hôpital Sominé Dolo, Mopti (Mali)
E-mail : thiuk26@yahoo.fr
Tél: +22370063190

Mots clés : Balistique, perte, substance, mandibulaire, Mali

Key words: ballistic, loss, substance, mandibular, Mali

Article history

Submitted: 23 September 2024
Revisions requested: 6 October 2024
Accepted: 16 October 2024
Published: 26 October 2024

RESUME

Introduction. Au Mali, les traumatismes balistiques responsables de pertes de substances mandibulaires, sont souvent causés par une tentative d'autolyse, une agression ou un accident. Le but de notre travail est d'étudier les aspects cliniques et thérapeutiques des dommages mandibulaires causés par les armes à feu à l'hôpital de Mopti. **Méthodologie.** Il s'agissait d'une étude de type transversale descriptive menée de 2022 à 2023 à collectes rétrospectives sur les cas de pertes de substances mandibulaires reçus à l'hôpital de Mopti. **Résultats.** Nous avons enregistré 46 cas de traumatismes balistiques maxillo-faciaux dont 12 cas de perte de substance mandibulaire soit une fréquence de 26,08 %. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 32 à 46 ans (66,66%). les lésions siégeaient essentiellement au niveau de la branche horizontale gauche de la mandibule (50%) et la branche horizontale droite (16,66%). Le parage réalisé en parallèle avec l'ostéosynthèse et la contention ont été effectués dans 6 cas (50%). Il n'y a pas eu de décès. Les types de lésions les plus retrouvées étaient les pertes de substances osseuses mandibulaires (50%), les pertes de substances osseuses isolées (33,33%) et les pertes de substances cutanéomusculo-osseuses (16,66%). Une couverture antibiotique à base de céfazoline et métronidazole a été effectuée chez tous nos patients (100%). Des séquelles esthétiques et fonctionnelles à type de rétractions tissulaires et de troubles masticatoires ont été retrouvées chez 16,66% des cas. **Conclusion.** Les pertes de substances mandibulaires sont relativement courantes et principalement observées chez les hommes dans notre étude.

ABSTRACT

Introduction. In Mali, ballistic trauma responsible for loss of mandibular substance is often caused by an attempt at autolysis, an assault or an accident. The aim of our work is to study the clinical and therapeutic aspects of mandibular damage caused by firearms in the hospital of Mopti. **Methodology.** This was a descriptive cross-sectional study conducted from 2022 to 2023 with retrospective collection of cases of mandibular substance loss received at Mopti Hospital. **Results.** We recorded 46 cases of maxillofacial ballistic trauma, including 12 cases of mandibular substance loss, i.e. a frequency of 26.08%. The most common age group was 32 to 46 years (66.66%). The lesions were mainly located in the left horizontal branch of the mandible (50%) and the right horizontal branch (16.66%). Trimming was carried out in parallel with osteosynthesis and restraint in 6 cases (50%). There were no deaths. The most common types of lesion were mandibular bone loss (50%), isolated bone loss (33.33%) and cutaneous-musculo-bone loss (16.66%). Antibiotic treatment with cefazolin and metronidazole was given to all our patients (100%). Aesthetic and functional sequelae such as tissue retraction and masticatory problems were found in 16.66% of cases. **Conclusion.** Loss of mandibular substance is relatively common and mainly observed in men in our study.



High Quality
Research with
Impact on
Clinical Care



High Quality
Research with
Impact on
Clinical Care



POUR LES LECTEURS PRESSÉS**Ce qui est connu du sujet**

Les lésions balistiques mettent en jeu le pronostic vital par spoliation sanguine, une détresse respiratoire et des lésions, ainsi qu'un risque infectieux lié à la contamination de la plaie. En Afrique, ces traumatismes sont causés par les conflits et les événements sociopolitiques.

La question abordée dans cette étude

Aspects cliniques et thérapeutiques des dommages mandibulaires causés par les armes à feu à Mopti.

Ce que cette étude apporte de nouveau

1. La fréquence des pertes de substance mandibulaires était de 26,08 %. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 32 à 46 ans (66,66%).
2. les lésions siégeaient essentiellement au niveau de la branche horizontale gauche de la mandibule (50%) et la branche horizontale droite (16,66%).
3. Les types de lésions les plus retrouvées étaient les pertes de substances osseuses mandibulaires (50%), les pertes de substances osseuses isolées (33,33%) et les pertes de substances cutanéomusculo-osseuses (16,66%).
4. Une couverture antibiotique à base de céfazoline et métronidazole a été effectuée chez tous nos patients (100%).
5. Des séquelles esthétiques et fonctionnelles à type de rétractions tissulaires et de troubles masticatoires ont été retrouvés chez 16,66% des cas.

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

Une étude sur l'effet de ces traumatismes sur la réhabilitation professionnelle et sociale des patients est indiquée pour mesurer l'impact sur le vécu des populations.

INTRODUCTION

Les professionnels de la santé ont de plus en plus besoin de connaissances sur les blessures balistiques et leur traitement, compte tenu des progrès technologiques dans le domaine des armes à feu et des balles déformantes, ainsi que la multiplication des blessures et des décès par balle(1). Les traumatismes balistiques responsables de pertes de substances mandibulaires complexes et pluritissulaires, sont souvent causés par une tentative d'autolyse, une agression ou un accident(1). La France occupe le second rang mondial avec 24 % de suicidés par arme à feu après les États-Unis où le taux atteint 47 %(2). La mortalité globale est de 57 %, plus élevée en cas de tentative de suicide (77 %) qu'en cas d'agression (41 %). Elle est influencée par le calibre de l'arme, par la localisation de la blessure (face et cou avec des mortalités respectives de 65 et 67 % en préhospitalier (3). Les lésions balistiques mettent en jeu le pronostic vital par spoliation sanguine, une détresse respiratoire et des lésions, ainsi qu'un risque infectieux lié à la contamination de la plaie (5,6). En Afrique, ces traumatismes seraient causés par les conflits et les événements sociopolitiques(7). Selon une étude menée en Guinée Conakry en 2020, les manifestations sociopolitiques représentaient 73,81% des circonstances de survenue, tandis que les agressions représentaient

11,90%(7). En Tunisie, la situation d'insécurité qui a surgi après la révolution et la perméabilité des frontières ont favorisé d'une part l'importation illégale d'armes dans le pays et, d'autre part, l'émergence de la menace terroriste (8) ; un scénario similaire à celui de notre pays le Mali. C'est dans ce contexte que nous avons initié ce travail dans l'objectif de décrire les aspects cliniques et thérapeutiques des dommages mandibulaires causés par les armes à feu à l'hôpital de Mopti.

PATIENTS ET METHODES

Nous avons mené une étude de type transversal descriptif sur les cas de pertes de substance mandibulaires qui ont été pris en charge de 2022 à 2023 à l'hôpital Sominé Dolo de Mopti. Cet hôpital est situé à Sevaré et est le plus grand centre de référence de la 5^{ème} région du Mali. Tous les patients ont été examinés par un chirurgien maxillo-facial et des examens complémentaires ont été réalisés (NFS, glycémie, créatininémie, la Tomodensitométrie crânio-faciale et/ou la radiographie face basse, défilé mandibulaire droit ou gauche). Nous avons colligé 12 cas de perte de substance mandibulaire d'origine balistique.

A été défini comme cas de pulvérisation et pertes de substance mandibulaires, l'existence de l'un ou de plusieurs de ces signes cliniques suivants et réconfortés par les images radiologiques :

Signes cliniques

- L'éclatement mandibulaire avec absence tissulaire causés par une arme à feu
- L'écrasement osseux avec perturbation des repères anatomiques
- La défiguration de l'étage inférieur de la face
- Mobilité pathologique avec craquement osseux multiples
- Un ou des orifices d'entrée (plaie plus petite) et un cratère (large orifice de sortie)

Signes radiographiques

- Une absence de portions osseuses de la mandibule
- De multiples solutions de continuité osseuse mandibulaire avec multiples fragments osseux
- Parfois une présence des opacités à tonalité métallique à la radiographie et des artefacts à la Tomodensitométrie (TDM) en cas de rétention de projectile.
- A été inclus, tout patient qui répond à la définition de cas. N'ont pas été inclus, les traumatisés balistiques n'ayant pas plusieurs fragments ni perte de substance osseuse mandibulaire.

Les données ont été recueillies à partir d'un questionnaire standard individuel élaboré à cet effet. Nos sources d'informations ont été les registres de compte rendu opératoire, les registres de consultation et les dossiers médico-chirurgicaux des malades.

Les variables étudiées étaient :

- Les données socio-démographiques : l'âge, le sexe, la provenance, la profession,
- Les données cliniques : Délai de consultation, circonstance de survenue, siège des lésions, types de lésion, évolution.

- Les données radiographiques : Radiographie face basse, maxillaire défilé, Scanner
- Biologie : Numération formule sanguine (NFS), glycémie, créatininémie
- Les données thérapeutiques : Le type de traitement, les techniques chirurgicales utilisées.

Tous les patients inclus ont donné leur consentement et l’anonymat a été garanti. Les données ont été saisies et analysées sur les logiciels Microsoft World et Epi info 6.0 VF.

RÉSULTATS

Nous avons enregistré douze cas de perte de substance mandibulaire sur 46 cas de traumatismes balistiques maxillo-faciaux, soit une fréquence de 26,08 %. Les tranches d’âge de nos patients se répartissaient comme suit : la tranche d’âge de 1 à 15 ans a représenté 16,66% (n= 2), celle de 16 à 31ans a représenté 8,33% (n= 1), celle de 32 à 46 ans a représenté 66,66% (n= 8) et celle de 47 ans et plus a représenté 8,33% (n= 1) (Tableau I).

Tableau I. Répartition des patients selon les types de lésions

Types de lésions (diagnostic)	N	%
Perte de substance ostéo-musculo-cutanée	2	16,66
Perte de substance (PDS) osseuse isolée	4	33,33
Fracture comminutive + PDS osseuse	6	50
Total	12	100

Circonstances de survenue

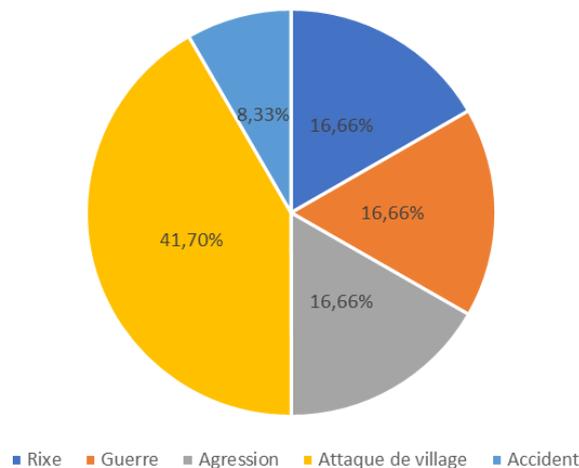


Figure I. Répartition des patients selon la circonstance de survenue des lésions.

La moyenne d’âge était 35,16 ans avec des extrêmes d’âge de 12 et 52 ans. Le sexe de nos patients était exclusivement masculin 100% (n=12) avec un sex-ratio = 12. La provenance de nos patients se répartissait comme suit : Les patients provenaient respectivement de la région de Bandiagara et de Mopti dans 33,33% (n=4) chacune, et respectivement de la région de Douentza, Gao, San et Tombouctou dans 8,33% chacune. Les professions de nos patients se répartissaient comme suit : Les éleveurs ont représenté 25% (n= 3), les agriculteurs ont représenté 33,33% (n=4), les chasseurs et les

militaires ont représenté respectivement 16,66% (n=2) et les commerçants ont représenté 8,33% (n=1). Les circonstances de survenue des blessures se répartissaient comme suit : Les lésions survenues au cours des rixes, des combats de guerre et des agressions ont représenté respectivement 16,66% (n=2) chacun, les cas d’accident ont représenté 8,33% (n=1) et les cas d’attaque de village ont représenté 41,7 % (n=5) (Figure I).



Figure 2. Pulvérisation associée à une perte de substance mandibulaire, les balles sont visibles à la radiographie.



Figure 3. Perte de substance visible sur une tomodensitométrie crânio-faciale.



Figure 3. Fractures comminutives peropératoire, J45 postopératoire.

Le délai de prise en charge hospitalière se répartissait comme suit : Cinq (41,66%) patients ont été pris en charge dans un délai de 24-48 heures de temps, trois (25%) patients ont été pris en charge dans un délai de 12-24 heures et 16,66% (n=2) des patients ont été pris en

charge respectivement dans les délais de 6-12 heures et 48-72 heures. Le taux d'hémoglobine était bas chez 41,66% des patients (n=5). La Tomodensitométrie (TDM) a été réalisée dans 91,66% (n=11) et la radiographie face basse dans 1 cas (8,33%). En ce qui concerne la topographie, les lésions siégeaient au niveau de la branche horizontale gauche dans 50% (n=6), la branche horizontale droite 16,66% (n=2), la symphyse mandibulaire dans 8,33% (n=1), d'un angle mandibulaire à un autre angle dans 1 cas, sur le corpus mandibulaire gauche dans 1 cas et sur le Ramus mandibulaire gauche dans 1 cas (8,33%). Les types de lésion étaient composés des pertes de substances cutanéomusculo-osseuses dans 16,66% (n=2), des pertes de substances osseuses isolées dans 33,33% (n=4) et des fractures comminutives associées aux pertes de substances osseuses mandibulaires dans 50% (n=6) des cas (Figure 2,3, 4). Une couverture antibiotique à base de céfazoline et métronidazole a été effectuée chez tous nos patients (100%). L'immunisation antitétanique a été mise à jour chez toutes les victimes. L'anesthésie générale a été réalisée dans tous les cas (100%), dont 8 cas (66,66%) d'intubation nasotrachéale, un cas d'intubation orotrachéale et 3 cas de trachéotomie (25%). Les procédures chirurgicales effectuées ont été : le parage réalisé en parallèle avec la reconstruction par attelle vissée dans 33,33% (n=4), le parage + contention par arc vestibulaire réalisés en parallèle avec une plastie commissuro-génienne dans 16,66% (n=2) et le parage réalisé en parallèle avec une ostéosynthèse associée à la contention par arc vestibulaire dans 6 cas (50%). L'évolution fut marquée par une infection osseuse 8,33% (n=1), une exposition du matériel (8,33%) et de séquelles esthétiques et fonctionnelles à type de rétractions tissulaires et de troubles masticatoires (16,66%). Tous nos patients (100%) ont eu un appui psychosocial. Il n'y a pas eu de cas de décès.

DISCUSSION

Dans notre étude, nous avons observé une fréquence des pertes de substances mandibulaires balistiques qui s'élève à 26,08 %, ce qui pourrait être attribué au contexte de conflits armés récurrents que traverse notre pays depuis 2012. Naija S et al à Tunis ont rapporté une fréquence de 7% dans leur étude (8), mais cette fréquence varie en fonction des études (9). Nos patients étaient principalement des hommes. La plupart des études évoquent la prédominance masculine (10–13). Parce que les hommes sont plus dominants dans les groupes de chasseurs d'auto-défense, des groupes terroristes et dans l'armée. L'âge de nos patients était compris entre 12 et 52 ans, avec une moyenne de 35,16 ans. Ce qui va dans le sens de la littérature qui enregistre une large plage d'âge allant de 10 à 85 ans (3). Une moyenne plus basse a été signalée dans certaines études (14,15) et une plus élevée dans d'autres (11). Cependant, cette période correspond à la vie active où les bras valides participent aux mouvements d'autodéfense et aux insurgés. La majorité de nos patients provenaient des régions de Mopti et de Bandiagara. Ceci pourrait être dû non seulement à la proximité de l'hôpital dans ces régions, mais également au fait que cette zone a

longtemps été le théâtre des massacres commis dans la même zone, autrefois appelée « zone rouge ». Les professions étaient affectées à peu près de la même manière. Il est essentiel de souligner que les conflits entre les communautés de deux professions différentes, orchestrés par des tiers malveillants, se cachent derrière une tenue vestimentaire appartenant à l'un ou l'autre camp, alimentant ainsi les conflits intercommunautaires dans ces régions cosmopolites. Les principales circonstances de survenue des blessures balistiques décrites dans plusieurs études(4–7) étaient retrouvées dans la nôtre, mais celles qui se produisaient lors des attaques de ville ou de village étaient prédominantes. Et cela, car il s'agit de blessures de « masses » où des individus armés non identifiés vont attaquer des villages, des hameaux ou des villes afin de détruire, de piller et de chasser les habitants de leur territoire ; en signe de vengeance envers les forces loyalistes d'une part, et pour perturber le pouvoir politique d'autre part. La majorité des personnes touchées ont été soignées dans un délai de 24-48 heures après leur blessure. Cela corrobore les résultats de Brauner et al. à Rome en Italie(15) et est inférieur à celui de Jose et al. à New Dehi en Inde(14). Les lésions étaient localisées chez la moitié de nos patients au niveau de la branche horizontale gauche de la mandibule. Selon des auteurs, il y aurait une augmentation du nombre d'assaillants ou de manipulateurs d'arme droitiers (3,20). Les pertes de substance osseuses associées aux fractures comminutives mandibulaires étaient les types de lésions les plus diagnostiqués dans la présente étude. Les pertes de substance osseuses balistiques sont variables selon les études(5,8). Plus l'énergie d'une balle est élevée, la fracturation et le broyage sont plus complexes au niveau des sites d'entrée et de sortie osseux(9). Une couverture antibiotique a été réalisée chez tous les patients. Cela s'expliquerait par le fait que l'antibioprophylaxie et le débridement sont les piliers de la prévention des infections des blessures par balle. Des auteurs recommandent de considérer la balle comme contaminée et de traiter tous les tissus traversés avec une prophylaxie antibiotique (9–11). L'anesthésie générale a été réalisée chez tous nos patients et l'intubation nasotrachéale a été l'option la plus pratiquée. En traumatologie maxillo-faciale, l'intubation orotrachéale est le plus souvent contrariée par la nature des lésions en raison des techniques de réparation visant à rétablir un bon articulé dentaire. Selon les auteurs, il existe différentes méthodes d'intubation, mais le choix d'une méthode dépend de l'état clinique du patient et des expériences des équipes chirurgicales (4,23). Dans notre série la moitié des patients a été prise en charge par le protocole de parage réalisé en parallèle avec une ostéosynthèse associée à une contention par arc vestibulaire. Le tiers des patients a été pris en charge par le débridement et la fermeture réalisées en parallèle avec la reconstruction par attelle vissée. Ces procédures chirurgicales primaires utilisées étaient axées sur la nature des lésions, l'expérience et le plateau technique. Des auteurs s'alignent derrière deux écoles de pensée de prise en charge chirurgicale des blessures balistiques avulsives : celle d'un algorithme en

3 étapes(5,12–14) et celle d'intervention agressive précoce définitive (6,15,16). Les suites ont évolué vers 1 ostéite mandibulaire, 1 exposition de matériel et 2 cas de séquelles après 1 an de suivi. Plusieurs auteurs ont rapporté des évolutions semblables(17–20).

CONCLUSION

Les pertes de substances mandibulaires balistiques sont assez courantes et observées surtout chez les hommes dans notre étude. Il s'agit de traumatismes balistiques sévères qui compromettent la survie des patients. Ces traumatismes peuvent engendrer des répercussions fonctionnelles, esthétiques voire psychologiques. Leur prise en charge est un véritable défi pour les chirurgiens faisant appel à des méthodes de traitement en un temps pour certains et en trois phases pour d'autres.

Conflit d'intérêt

Aucun

RÉFÉRENCES

- Boutault F, Paoli JR, Lauwers F. Reconstruction chirurgicale des pertes de substance des maxillaires. *EMC - Stomatol.* sept 2005;1(3):231-53.
- Nicolas J, Soubeyrand E, Labbé D. Traumatismes de la face par arme à feu en pratique civile. *EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Stomatologie.* 2007;(22-075-B-10).
- Clapson P. Traumatismes balistiques : attention aux petits calibres. *SFMU.* 2010;40:425-35.
- Sansare K, Khanna V, Karjodkar F. The role of maxillofacial radiologists in gunshot injuries: a hypothesized missile trajectory in two case reports. *Dentomaxillofacial Radiol.* janv 2011;40(1):53-9.
- Chaiyasate K, Gupta R, Boudiab EM, Vega D, Hart J, Nossoni F, et al. Comprehensive Treatment and Reconstructive Algorithm for Functional Restoration after Ballistic Facial Injury. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 27 juill 2022;10(7):e4453.
- Vaca EE, Bellamy JL, Sinno S, Rodriguez ED. Management of High-energy Avulsive Ballistic Facial Injury: A Review of the Literature and Algorithmic Approach. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 19 mars 2018;6(3):e1693.
- Laforge V, Nista DD. traumatismes balistiques en milieu civile. *REVUE DU CARUM.* 2008;(23):25-6.
- Diallo OR, Mi B, Condé A. Les Traumatismes Maxillo-Faciaux Par Arme À Feu Au Centre Hospitalier Universitaire De Conakry: Aspects Socio-Démographiques, Anatomico- Cliniques Et Thérapeutiques, À Propos De 42 Cas. *Rev Col Odonto-Stomatol Afr Chir Maxillo-fac.* 2020;27(2):72-7.
- Baum GR, Baum JT, Hayward D, MacKay BJ. Gunshot Wounds: Ballistics, Pathology, and Treatment Recommendations, with a Focus on Retained Bullets. *Orthop Res Rev.* 5 sept 2022;14:293-317.
- Leroy O, Boussekey N, Georges H. Indication, intérêts et limites de la désescalade antibiotique en réanimation. *Réanimation.* juin 2006;15(3):159-67.
- Fabeck L, Hock N, Goffin J. Notions de balistique et prise en charge des plaies par balle au niveau des membres. *Rev Med Brux.* 2017;38:474-81.
- Kaufman Y, Cole P, Hollier LH. Facial Gunshot Wounds: Trends in Management. *Craniofacial Trauma Reconstr.* mai 2009;2(2):85-90.
- Brauner E, Laudoni F, Amelina G, Cantore M, Armida M, Bellizzi A, et al. Dental Management of Maxillofacial Ballistic Trauma. *J Pers Med.* 5 juin 2022;12(6):934.
- Powers DB, Will MJ, Bourgeois SL, Hatt HD. Maxillofacial Trauma Treatment Protocol. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am.* août 2005;17(3):341-55.
- Jose A, Arya S, Nagori S. High-Velocity Ballistic Injuries Inflicted to the Maxillofacial Region. *J Craniofac Surg.* sept 2019;30(6):e511-4.
- Guevara C, Pirgousis P, Steinberg B. Maxillofacial Gunshot Injuries: A Comparison of Civilian and Military Data. *J Oral Maxillofac Surg.* avr 2016;74(4):795.e1-795.e7.
- Abdulrazaq SS, Riyadh S. The Fate of the Mandibular Reconstruction Plate. *J Craniofac Surg.* mars 2019;30(2):e97-101.
- Figueiredo C, Coelho J, Pedrosa D, Caetano C, Corte-Real F, Vieira DN, et al. Dental evaluation specificity in orofacial damage assessment: A serial case study. *J Forensic Leg Med.* nov 2019;68:101861.
- Vayvada H, Menderes A, Yilmaz M, Mola F, Kzlkaya A, Atabey A. Management of Close-Range, High-Energy Shotgun and Rifle Wounds to the Face: *J Craniofac Surg.* sept 2005;16(5):794-804.
- SANFO M, MILLOGO M, DARGANI M, COULIBALY A, TAONSA R, KONSEM T. Traumatisme balistique maxillo-facial au centre hospitalier-universitaire de Tengandogo: Un rapport de cas. *Rev Col Odonto-Stomatol Afr Chir Maxillo-fac.* 2023;30(2):57-60.



Article Original

Prise en Charge des Associations Lésionnelles Crânio-Faciales Post-Traumatiques en Milieu Hospitalo-universitaire à Ouagadougou

Management of Post-Traumatic Craniofacial Lesion Associations in a University Hospital Setting in Ouagadougou

Yakouba Haro¹, Motandi Idani², Abdoulaye Sanou¹, Sylvain Zabsonre¹, Tarcissus Konsem², Abel Kabre¹

Affiliations

1. Service de Neurochirurgie du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo (CHU-YO)
2. Service de Stomatologie et chirurgie maxillo faciale du CHU-YO

Auteur correspondant

Yakouba Haro, Université Joseph KI – ZERBO, 03 BP 7021 Ouagadougou 03
Email: yakouba_haro@ujkz.bf

Mots clés : Traumatisme crânio-facial, Associations lésionnelles, Traitement pluridisciplinaire

Key words: Craniofacial trauma, Lesion associations, Multidisciplinary treatment

Article history

Submitted: 20 September 2024

Revisions requested: 6 October 2024

Accepted: 15 October 2024

Published: 26 October 2024

RESUME

Introduction. Au Burkina Faso, les contraintes structurelles, organisationnelles, socioéconomiques et en ressources humaines rendent souvent difficile la mise en place et la coordination d'équipes de prise en charge pluridisciplinaire dans les associations lésionnelles crânio-faciales. L'objectif de notre travail était de rapporter les aspects de la prise en charge de ces lésions dans notre contexte. **Méthodologie.** Il s'agissait d'une étude transversale descriptive à collecté rétrospective monocentrique sur une période de trois ans allant du 1^{er} juin 2020 au 31 mai 2023 au Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo. Ont été inclus dans l'étude, tous les patients pris en charge pour des associations lésionnelles crânio-encéphaliques et maxillo-faciales, consécutives à un traumatisme crânio-facial, dans les services de Neurochirurgie et de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale. **Résultats.** Nous avons retenu 104 patients avec une moyenne d'âge de 33,12 ans pour un sex-ratio de 8,4. Les lésions étaient consécutives aux accidents de la circulation routière dans 94,23% des cas. La perte de connaissance initiale et les plaies crânio-faciales ont été notées respectivement dans 80% et 75,96% des cas. Les contusions cérébrales (40,38 %) et les embarrures (35,57 %) ont été notées et associées aux fractures zygomatiques dans 30 cas (28,85%). La prise en charge chirurgicale a été pluridisciplinaire concomitante chez 40% des patients. L'évolution à long terme était favorable dans 65,38 % des cas. **Conclusion.** Les lésions traumatiques crânio-faciales sont fréquentes et touchent tous les âges. L'évolution sous traitement multidisciplinaire est favorable dans la majorité des cas.

ABSTRACT

Introduction. In Burkina Faso, structural, organisational, socio-economic and human resource constraints often make it difficult to set up and coordinate multidisciplinary management teams for craniofacial lesions. The aim of our work was to report on aspects of the management of these injuries in our context. **Methodology.** This was a monocentric retrospective descriptive cross-sectional study conducted over a three-year period from 1 June 2020 to 31 May 2023 at the Yalgado Ouédraogo University Hospital. All patients treated for associated cranioencephalic and maxillofacial lesions following craniofacial trauma in the Neurosurgery and Stomatology and Maxillofacial Surgery departments were included in the study. **Results.** We included 104 patients with an average age of 33.12 years and a sex ratio of 8.4. The injuries were the result of road traffic accidents in 94.23% of cases. Initial loss of consciousness and craniofacial wounds were noted in 80% and 75.96% of cases respectively. Cerebral contusions (40.38%) and embarrures (35.57%) were noted and associated with zygomatic fractures in 30 cases (28.85%). Surgical management was multidisciplinary and concomitant in 40% of patients. Long-term outcome was favourable in 65.38% of cases. **Conclusion.** Craniofacial traumatic injuries are common and affect all ages. Under multidisciplinary treatment, the majority of patients had a favourable outcome.



High Quality
Research with
Impact on
Clinical Care



High Quality
Research with
Impact on
Clinical Care



POUR LES LECTEURS PRESSÉS**Ce qui est connu du sujet**

Au Burkina Faso, les contraintes structurelles, organisationnelles, socioéconomiques et en ressources humaines rendent difficile la mise en place et la coordination d'équipes de prise en charge pluridisciplinaire dans les associations lésionnelles crânio-faciales.

La question abordée dans cette étude

Prise en charge des associations lésionnelles crânio-faciales dans notre contexte.

Ce que cette étude apporte de nouveau

1. Nous avons étudié 104 patients avec une moyenne d'âge de 33,12 ans pour un sex-ratio de 8,4.
2. Les lésions étaient consécutives aux accidents de la circulation routière dans 94,23% des cas.
3. La perte de connaissance initiale et les plaies crânio-faciales ont été notées respectivement dans 80% et 75,96% des cas.
4. Les contusions cérébrales (40,38 %) et les embarrures (35,57 %) ont été notées et associées aux fractures zygomatiques dans 30 cas (28,85%).
5. La prise en charge chirurgicale a été pluridisciplinaire concomitante chez 40% des patients.
6. L'évolution à long terme était favorable dans 65,38 % des cas.

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

Une étude ultérieure portant exclusivement sur des patients opérés pourrait permettre de mieux cerner les aspects spécifiques de la chirurgie.

INTRODUCTION

Les traumatismes crânio-faciaux (TCF) associent des lésions traumatiques plus ou moins complexes des structures faciales et crânio-encéphaliques^[1]. Ces traumatismes sont le plus souvent très violents, à haute vitesse, liés essentiellement aux accidents de la circulation routière (ACR)^[2]. Les lésions qui en résultent sont complexes, pourvoyeuses de complications neurologiques et maxillo-faciales d'ordre vital ou fonctionnel. Le bilan lésionnel exhaustif des lésions crânio-encéphaliques et maxillo-faciales est une étape cruciale dans l'évaluation et la planification thérapeutique^[1]. Leur prise en charge doit être immédiate et optimale afin de garantir un meilleur pronostic aux blessés^[1,2]. La réussite d'une telle prise en charge passe au mieux par une collaboration pluridisciplinaire concomitante entre chirurgiens maxillo-faciaux et neurochirurgiens^[3]. Dans les pays en développement comme le nôtre, des contraintes structurelles, organisationnelles, socioéconomiques et en ressources humaines rendent souvent difficile la mise en place et la coordination d'équipes de prise en charge pluridisciplinaire. De ce fait, nombre de patients sont pris en charge séparément, dans des temps opératoires différents, ce qui aggrave souvent leur pronostic. Certes, des études antérieures portant, d'une part, sur des traumatismes crânio-encéphaliques^[4,5] et d'autre part, sur des traumatismes maxillo-faciaux^[6] ont été menées au Burkina Faso, mais toutefois l'étude des cas particuliers

des associations lésionnelles pourrait permettre de faire l'état des lieux sur la prise en charge multidisciplinaire. Ce travail rétrospectif visait donc à mettre en exergue les aspects anatomocliniques et les modalités thérapeutiques des associations lésionnelles crânio-faciales au Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo.

PATIENTS ET METHODES

Il s'est agi d'une étude transversale descriptive à collecte rétrospective monocentrique sur une période de trois ans allant du 1^{er} juin 2020 au 31 mai 2023 au Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo. Ont été inclus dans l'étude, tous les patients pris en charge pour des associations lésionnelles crânio-encéphaliques et maxillo-faciales, consécutives à un traumatisme crânio-facial, dans les services de Neurochirurgie et de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale. Les variables étudiées étaient d'ordre épidémiologique (âge, sexe, circonstances de survenue), anatomoclinique (signes fonctionnels, signes physiques, signes tomodensitométriques) thérapeutique (indications, gestes chirurgicaux) et évolutif.

RÉSULTATS**Données épidémiologiques**

Sur 937 patients reçus aux urgences traumatologiques pour traumatismes crânioencéphaliques (TCE), nous avons colligé 130 cas de traumatismes crânio-faciaux avec associations lésionnelles et retenu 104 cas soit 43,33 cas par an et 13,87% des cas de TCE. L'âge moyen des sujets était de 33,12 ans avec des extrêmes de 4 ans et 78 ans. Les patients âgés de 16 à 30 ans étaient touchés dans 47 cas (45,19 %). Le sex-ratio était de 8,4. Ces traumatismes étaient causés par des accidents de la circulation dans 98 cas (94,23 %).

Tableau I. Répartition des patients selon les signes neurologiques retrouvés (N=104)

Variables	N	%
Déficits moteurs	7	6,73
Hémi-parésie	6	5,77
Tétraparésie	1	0,96
Signes oculaires	8	7,69
Mydriase	6	5,77
Myosis	2	1,92
Aphasie motrice	1	0,96
Hypoesthésie faciale	1	0,96

Tableau II. Répartition des lésions cranio-encéphaliques à la TDM (N=104)

Variables	N	%
Lésions osseuses		
Embarrure frontale	37	35,57
Fracture temporale	3	2,88
Lésions parenchymateuses		
Contusions cérébrales	42	40,38
Pneumencéphalie	33	31,73
Hématome sous-dural	13	12,50
Hématome intracérébral	2	1,92
Hémorragie sous-arachnoïdienne	2	1,92

Données anatomocliniques

Quatre-vingt-onze patients (87,37 %) ont été admis dans les six premières heures suivant leur traumatisme. La totalité des patients avait consulté pour des douleurs, associées à une perte de connaissance initiale dans 83 cas (80%), à des crises convulsives dans 6 cas (5,77%), à des rhinorrhagies dans 12 cas (10,58%), à des rhinorrhées dans 6 cas 5,77% et des otorragies dans 3 cas , soit 2,88%.

Tableau III. Répartition des lésions osseuses maxillo-faciales à la TDM (N=104)

Variabes	N	%
Fracture de l’arcade zygomatique	30	28,85
Fracas du massif facial	22	21,15
Fracture du cadre orbitaire	22	21,15
Fracture des os nasaux	15	14,42
Fractures maxillaire	15	14,42
Fractures mandibulaire	8	7,69
Fracture du CNEMFO*	1	0,96
Fractures de Lefort II	7	6,73
Fractures de Lefort I	2	1,92

CNEMFO : Complexe naso-ethmoïdo-maxillo-fronto-orbitaire

À l’admission, l’état de conscience était normal chez 78 patients (75%) et perturbé chez 26 patients, soit 25%

dont 10 cas de coma (9,62%) et 16 cas d’obnubilation (15,38%). L’examen crânien a retrouvé 79 plaies cranio-faciales (75,96%), 29 dépressions frontales (27,88%), huit cas de tuméfactions céphaliques (7,69%) et une issue de matière cérébrale chez 14 patients soit 13,46%. L’examen neurologique a noté 7 déficits moteurs (Tableau I).

Au niveau maxillo-facial, 22 cas d’ecchymoses périorbitaire (21,15%), 9 cas d’œdème maxillo-facial (8,65%), trois cas de limitation de l’ouverture buccale (2,88%) et une hémorragie conjonctivale (0,96%) avaient été retrouvés à l’examen.

La tomodensitométrie crânio-faciale réalisée chez tous les patients, avait mis en évidence au niveau crânio-encéphalique, 42 cas de contusions cérébrales (40,38%), 15 cas d’hématomes intracrâniens (14,42%) et 37 cas d’embarrures (35,57%) (Figure. 1, Tableau II). Au niveau maxillo-facial, 30 cas de fractures de l’arcade zygomatique (28,85%) et 22 cas de fracas faciaux (21,15%) avaient été retrouvés (Figure 1, Tableau III). Au terme du bilan lésionnel, les associations lésionnelles étaient classées de type I chez 62 patients (60%), de type II chez 31 patients (30%) et de type III chez 11 patients (10%).

Tableau IV. Répartition des interventions chirurgicales selon les différentes équipes (n=45)

Variabes	Isolée	Temps différents	Concomitantes	Total
Intervention chirurgicale	19(42,22)	3(6,67)	18(40)	40(88,89)
Intervention maxillo-faciale	5(11,11)	3(6,67)	18(40)	26(57,78)
Total	24(53,33)	3(6,67)	18(40)	45(100)

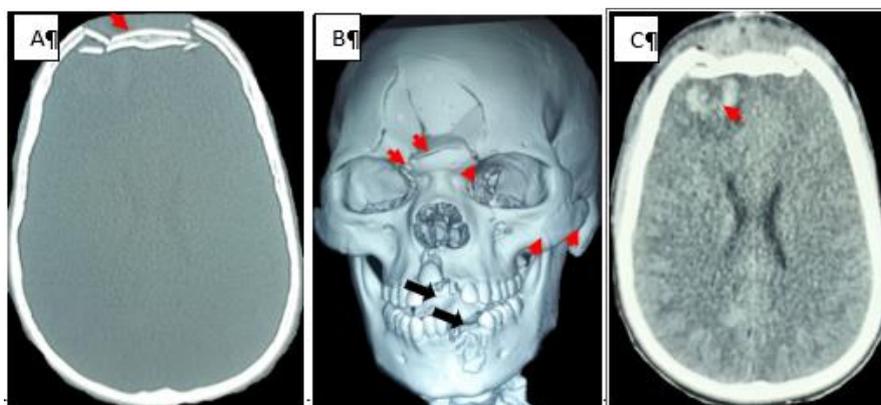


Figure1. Tomodensitométrie crânio-faciale d’un patient de la série montrant une fracture embarrée frontale (A, B) associée à de multiples fractures maxillo-faciales (flèches rouges) dont une fracture les deux rebords supraorbitaires, une disjonction du zygoma gauche, une fracture fronto-zygomatique droite et des avulsions dentaires (flèches noires) (B) et une compression cérébrale par l’embarrure avec une contusion oedemato-hémorragique du parenchyme frontal droit en regard (C).

Tableau V. Répartition des patients selon les gestes neurochirurgicaux posés (n=40)

Variabes	N	%
Levée d’embarrure	24	60
Parages	14	35
Révision de l’étage antérieur	13	32,5
Evacuation d’hématome intra-crânien	8	20
Esquillectomie	1	2,5

Tableau VI. Répartition des voies d’abord lors de la chirurgie maxillo-faciale (n=26).

Variabes	N	%
Transcrânienne	15	57,69
Sous-ciliaire	9	34,62
Vestibulaire	5	19,23
Canthale interne	1	3,85
Queue du sourcil	1	3,85
Para latéro-nasale	1	3,85

Tableau VII. Répartition des patients selon leur évolution sous traitement (N=104)

Variabiles	N	%
Évolution à court terme		
Favorable	89	85,58
Défavorable	8	7,69
Décès	2	1,92
Complications	6	5,77
Perdus de vue	7	6,73
Évolution à long terme		
Favorable	68	65,38
Défavorable (Séquelles)	12	11,54
Baisse de l'acuité visuelle	4	3,85
Cécité	3	2,88
Épilepsie	2	1,92
Anosmie	1	0,96
Paralysie faciale	1	0,96
Troubles du comportement	1	0,96
Décès	2	1,92
Perdus de vue	22	21,15

Données thérapeutiques

Le délai moyen de prise en charge chirurgicale était de 6,72 jours avec des extrêmes de 1 jour et 25 jours.

Le traitement médicamenteux adjuvant avait associé des antalgiques chez tous les patients, des antioœdémateux

dans 16 cas (15,38%) et des anticonvulsivants dans 6 cas (5,77%). Le traitement conservateur a été réalisé dans 59 cas, soit 56,7% dont 29 cas (27,89%) d'indication initiale et 30 cas (28,81%) d'indication secondaire après refus du traitement chirurgical par les patients et leurs accompagnateurs. Parmi eux, 18 patients soit 30 % ont bénéficié d'une contention par arc vestibulaire avec ou sans blocage intermaxillaire. Tous les cas de lésions des parties molles (79 cas ; 75,96%), ont bénéficié de parage-sutures. Le traitement chirurgical a été indiqué chez 75 patients (72,11%) et a été effectif chez 45 patients, soit 43,27 %. Le traitement était neurochirurgical pur dans 19 des cas (42,22 %) et multidisciplinaire (maxillo facial et neurochirurgical) dans 21 cas (46,47%) dont 18 cas (40 %) dans le meme temps (prise en charge multidisciplinaire concomitante). Le tableau IV montre la répartition des interventions des différentes équipes chirurgicales. Pour les lésions neurochirurgicales (n=40) l'incision a consisté à prolonger la plaie traumatique dans 14 cas soit 31,11% et était faite sur peau saine dans 31 cas soit 68,89%. L'incision coronale a été faite dans 35 cas soit 87,50 % des cas et la voie sourcilière dans 5 cas (12,5%).

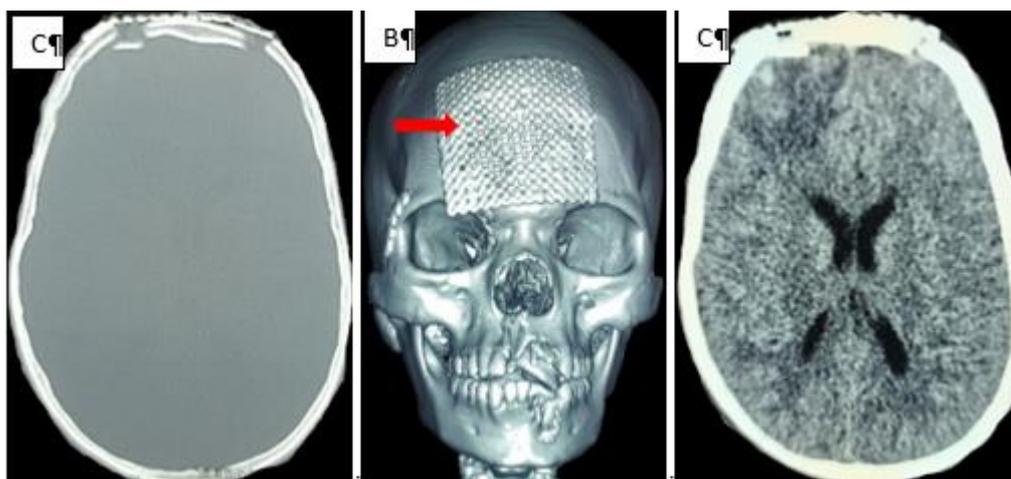


Figure 2. TDM crânio encéphalique et faciale de contrôle montrant la levée de l'embarrure (A), la réparation des lésions faciales avec mise en place d'une plaque grillagée et d'une mini plaque vissée (B) et la décompression cérébrale (C).

Les indications neurochirurgicales ont été posées pour les embarrures compressives, les brèches ostéoméningées, les plaies crano-encéphaliques et les hématomes intracrâniens compressifs et symptomatiques. Ainsi 24 patients (60%) avaient bénéficié d'une levée d'embarrure et treize d'une révision de l'étage antérieure (32,5%) (Tableau V). Pour la prise en charge chirurgicale des lésions maxillo-faciales, la voie transcrânienne a été utilisée chez 15 patients soit 57,69 % (Tableau VI). La durée moyenne des interventions neurochirurgicales était de 1 heure 40 minutes avec des extrêmes de 1 heure et 2 heures et celles des interventions maxillo-faciales de 3 heures 50 minutes avec des extrêmes de 3 heures et 4 heures. La durée moyenne des interventions chirurgicales concomitante était de 4 heures 40 minutes avec des

extrêmes de 4 heures et 5 heures. Le délai moyen entre les prises en charge différées était de un mois.

Données évolutives

L'évolution a été favorable à court et à long terme (6 mois) respectivement dans 89 cas (85,58%) et 68 cas (65,38%) (Tableau VII). La mortalité globale était de 1,92%.

DISCUSSION

Les traumatismes crânio-faciaux avec associations lésionnelles constituent un problème de santé publique responsable de lourdes conséquences en termes de morbi-mortalité à tel point qu'ils ont fait l'objet d'étude dans plusieurs pays dans cette dernière décennie[7,8]. Leur fréquence hospitalière annuelle varie de 4 cas à 68,5 cas[9,10]. La fréquence annuelle observée dans notre cas (43,33cas) pourrait traduire une fréquence

réelle du fait que le cadre d'étude choisi qui abrite les services de neurochirurgie et de chirurgie maxillo-faciale de référence donne la plus grande offre de soins dans toute l'étendue du territoire. La grande variabilité de fréquence pourrait être liée aux circonstances de traumatismes qui sont le plus souvent propres à chaque pays en fonction du mode de vie des populations, des conditions socioéconomiques et culturelles. Plusieurs auteurs ont retrouvé une nette prédominance masculine avec un sex-ratio variant de 3,1 à 6,5[11,12,13]. C'est une pathologie de l'adulte jeune d'âge moyen de 29,5 à 42 ans[14,15,16] avec une nette prédominance masculine. Dans notre série le sex-ratio était de 8,4 et l'âge moyen était 33,12 ans. Dans toutes ces séries les arguments qui soutiennent cette prédominance chez le sujet jeune et de sexe masculin étaient le caractère plus actif des jeunes hommes et leur forte implication dans les comportements à risque. Les accidents de la circulation routière étaient la circonstance de survenue la plus retrouvée dans notre étude (94,23 %). Ce constat est une tendance générale avec une fréquence de 40,3% à 91% aussi bien dans les pays développés que dans les pays en développement où on note une forte implication des engins à deux roues dans les accidents de la circulation routière[7,14,17,18,19]. En effet l'augmentation du parc automobile, la vétusté des infrastructures routières ainsi le non-respect des règles de la circulation routière dont la limitation de vitesse, le port du casque et de la ceinture de sécurité, la non-abstention de conduite en état d'ivresse constituent les principales situations favorisant l'augmentation de la fréquence des accidents de la circulation routière. Les traumatismes crânio faciaux nécessitent une prise en charge immédiate qui commence dès le lieu du traumatisme par une évaluation sommaire du patient et la mise en œuvre des mesures d'urgence permettant le transport sécurisé du patient vers la structure habilitée à effectuer un bilan diagnostique lésionnel exhaustif et un traitement adéquat des lésions. Nous avons noté que 87,37 % de nos patients étaient admis dans un délai de moins de six heures. Ce taux est supérieur à celui de Hissene M et collaborateurs[18] qui avaient rapporté 67,80 % de cas admis dans un délai de six heures. Ce relatif fort taux a été acquis grâce à la contribution de l'équipe de la Brigade nationale des sapeurs-pompiers qui assure l'évaluation pré hospitalière et le transport des patients victimes de traumatismes dans toute l'étendue de la ville. La symptomatologie fonctionnelle dominée par la perte de connaissance initiale et les lésions des parties molles faciales est superposable aux données de la littérature qui retrouve ces signes respectivement dans 38,7% à 72% et 44,9% à 61,7%[20,21,22] en fonction des causes. Cette tendance générale dénote l'importance accordée aux troubles neurologiques et inesthétiques des lésions crânio-faciales qui sont toutes très anxiogènes. À l'admission, la clinique était dominée par les signes crânio faciaux dont les plaies cranio faciales dans 75,96% l'ecchymose péri orbitaire dans 21,15% et les dépressions frontales dans 27,88% avec très peu de déficit neurologique. Ceci pourrait être le fait de traumatismes non violents avec des lésions directes aux points d'impact sur le crâne et la

face qui demeurent les parties les plus exposées[19]. Des auteurs ont décrit une corrélation entre les lésions maxillo-faciales et la sévérité du traumatisme crânio encéphalique[23,24] en prouvant que les fractures du massif facial augmentent le risque de survenue de lésions intracrâniennes et leur sévérité clinique avec des implications thérapeutiques bidirectionnelles dommageables au patient. La tomodensitométrie crânio-faciale était l'examen qui a permis de poser le diagnostic lésionnel précis chez tous les patients et avait surtout mis en évidence les lésions crânio encéphaliques antérieures dont 35,57% d'embarrures compressives. Ce constat a été également fait par d'autres auteurs qui ont noté une atteinte de l'os frontal et du parenchyme en regard dans 52,8%[25]. C'est l'examen de référence qui permet une description fine des lésions traumatiques maxillo-faciales et intra crâniennes en urgence[26]. Cette prédominance de l'atteinte frontale est surtout le fait de sa proximité avec l'appareil maxillo-facial. Quant au massif facial l'os zygomatique était l'os le plus touché avec une fréquence de 60%[25]. Des auteurs ont noté dans une méta analyse que les lésions osseuses sont dominées par l'atteinte des os zygomatique et maxillaire[27] à des fréquences différentes d'une étude à l'autre. L'étroite association anatomique entre le zygoma et l'os frontal pourrait également expliquer la forte représentativité de ces os dans les traumatismes crânio faciaux avec associations lésionnelles[28]. Dans notre série les fractures de Lefort II représentaient 6,73 % des cas et le type Lefort I 1,92 % des cas. Les fractures disjonctions crânio-faciales de type Lefort sont l'apanage des traumatismes crânio-faciaux violents et relativement rares dans les traumatismes modérés[29,30]. Plusieurs auteurs ont retrouvé une corrélation entre les lésions faciales et les lésions intra crâniennes et ont conclu que le risque et la gravité du traumatisme crânio-encéphalique augmentent avec le l'importance des fractures des os de la face[11,31]. Les lésions intracrâniennes les plus retrouvées sont généralement l'hématome extradural, la pneumocéphalie, les contusions cérébrales[23,26,31,32]. Dans notre série les lésions intracrâniennes étaient dominées par les contusions et la pneumocéphalie. Une prise en charge chirurgicale était indiquée dans 72,11 % des cas dans notre série mais la chirurgie n'a été réalisée que dans 43,27 % des cas. Le refus de la chirurgie, le manque de moyens financiers et certaines pesanteurs socioculturelles sont les raisons qui expliqueraient la non-réalisation de la chirurgie chez certains patients. La hiérarchisation de la prise en charge des différentes lésions tient compte de la nature des lésions et du pronostic vital immédiat du patient[33]. Ainsi plusieurs situations se présentent le plus souvent : lorsque le pronostic vital est engagé du fait des lésions intracrâniennes la prise en charge neurochirurgicale est entreprise en urgence avec ou sans les gestes maxillo-faciaux mais lorsque le pronostic vital n'est pas engagé dans l'immédiat il est recommandé une prise en charge holistique de toutes les lésions intracrâniennes et maxillo-faciales dans le même temps si les conditions techniques le permettent ou à défaut à des temps

différents en commençant par les lésions les plus graves. Dans notre série la prise en charge neurochirurgicale unique était la plus pratiquée (42,22 % des cas). Cette prédominance de la prise en charge neurochirurgicale dans notre contexte pourrait s'expliquer par la fréquence majoritaire des associations lésionnelles de types I pour lesquelles les lésions intracrâniennes sont prioritaires. Bien que la prise en charge concomitante soit fortement recommandée, elle était effective dans à un faible taux de 40 % du fait des difficultés d'ordre organisationnel et financier. Les gestes neurochirurgicaux sont toujours fonction des lésions observées[34]. Dans notre cas les gestes les plus réalisés étaient la levée d'embarrure, le parage des plaies, et la révision de l'étage antérieur. La prise en charge chirurgicale maxillo-faciale consistait à réaliser une ostéosynthèse dans tous les cas. Les gestes maxillo-faciaux isolés d'emblée étaient moins fréquents dans notre série (11,11%) pour des raisons multiples : d'une part l'acceptabilité du traitement chirurgical reste faible de façon générale et surtout pour les lésions n'engageant pas directement le pronostic vital et d'autre part du fait des difficultés d'ordre financier pour honorer le matériel d'ostéosynthèse nécessaire pour la stabilisation des lésions du massif facial.

CONCLUSION

Les associations lésionnelles post-traumatiques sont fréquentes dans les services de neurochirurgie et de Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale du CHU-YO. Dans notre contexte, elles sont l'apanage des sujets jeunes de sexe masculin, victimes le plus souvent d'accident de la circulation routière (ACR). Les signes fonctionnels étaient dominés par la perte de connaissance. Les signes physiques étaient majoritairement les plaies crânio-faciales. Le diagnostic a été clinique et radiologique. La contusion cérébrale a été la lésion intracrânienne la plus rencontrée. Les signes maxillo-faciaux étaient dominés par l'ecchymose périorbitaire. La chirurgie a été faite de façon concomitante, ou isolée neurochirurgicale et maxillo-faciale. Cette prise en charge multidisciplinaire a permis d'aboutir à des résultats favorables dans la majorité des cas. Une étude ultérieure portant exclusivement sur des patients opérés pourrait permettre de mieux cerner les aspects spécifiques de la chirurgie et de l'évolution.

Limite de l'étude

La principale limite de cette étude était liée au faible niveau de preuve des études rétrospectives de manière générale.

Conflit d'intérêt

Aucun

RÉFÉRENCES

- Giraud O, de Soultrait F, Goasguen O, Thierry G, Cantaloube D. Traumatismes craniofaciaux. *EMC - Dent.* 2004;1(3):244-274. doi:10.1016/j.emcdent.2004.01.002
- Othman A, Al-Mofreh Al-Qahtani F, Al-Qahtani H, et al. Traumatic brain injuries and maxillofacial fractures: a systematic review and meta-analysis. *Oral Maxillofac Surg.* 2022;27(3):373-385. doi:10.1007/s10006-022-01076-9

- Stanford-Moore GB, Niyigaba G, Tuyishimire G, et al. Effect of Delay of Care for Patients with Craniomaxillofacial Trauma in Rwanda. *OTO Open.* 2022;6(2):2473974X221096032. doi:10.1177/2473974X221096032
- Kabre A, Zabsonre DS, Toguyeni TL, Boureima K, Lompo PNF. Traumatismes crânio-encéphaliques (TCE) de l'enfant. *J Neurochir.* 2020;(32):13-18.
- Kabre A, Zabsonré S, Haro H, Sanou A. Les hématomes extra duraux post traumatiques: Aspects cliniques et pronostiques à propos de 164 cas. 2013;(18):21-26.
- Konsem T, Millogo M, Coulibaly A, Ili V, Ouedraogo RWL, Ouedraogo D. Traumatismes maxillo-faciaux par accidents de la circulation routière impliquant les engins à deux roues au Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouedraogo (CHU-YO). Aspects épidémiologiques et anatomo-cliniques. *Odonto-Stomatol Trop.* 2018;41:53-58.
- Goh EZ, Beech N, Johnson NR. Traumatic maxillofacial and brain injuries: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2021;50(8):1027-1033. doi:10.1016/j.ijom.2020.12.003
- Abosadegh M M, Rahman SAb, Saddki N. Association of traumatic head injuries and maxillofacial fractures: a retrospective study | 10.1111/edt.12349-Sci_hub. 2017;33:369-374.
- Moussa M, Kaka HYA, Bancole PS, Kone R, Sidibe O. Traumatismes Cranio-Faciaux et Absence de Casque de Sécurité chez les Conducteurs de Moto à Niamey. *Health Sci Dis.* 2020;21(9):73-76. doi:10.5281/hsd.v21i9.2131
- Traore H, Traore S, Kane A, et al. Les traumatismes crânio faciaux. *Rev Col Odont-Stomal Afr Chir Maxilo-Fac.* 2018;(Spécial):62-65.
- Nawi MAA, Noor NFM, Shaari R, et al. The patterns of facial fractures in traumatic brain injury (TBI) patients using ordinal regression: a retrospective study of five years. *AIMS Neurosci.* 2022;9(3):345-357. doi:10.3934/Neuroscience.2022019
- Béréte P, Zégbeh NEK, Assouan C, Djémi EM, Yapo ARE, Crézoit GE. Disjonctions crânio-faciales : Aspects socio-démographiques et cliniques au centre hospitalier et universitaire de Bouaké en Côte d'Ivoire. *Health Sci Dis.* 2022;29(1):45-50. doi:10.1016/j.jidi.2019.01.002
- Bouchaouch A, Hassani FD, Abboud H, et al. Les traumatismes de l'étage antérieur de la base du crane: à propos d'une série de 136 cas. *Pan Afr Med J.* 2015;21. doi:10.11604/pamj.2015.21.155.3511
- Rajandram RK, Syed Omar SN, Rashdi MFN, Abdul Jabbar MN. Maxillofacial injuries and traumatic brain injury : A pilot study. *Dent Traumatol.* 2014;30(2):128-132. doi:10.1111/edt.12052
- Ruslin M, Wolff J, Yusuf HY, Arifin MZ, Boffano P, Forouzanfar T. Use of neuron-specific enolase to predict mild brain injury in motorcycle crash patients with maxillofacial fractures: A pilot study. *Chin J Traumatol.* 2019;22(1):47-50. doi:10.1016/j.cjtee.2018.12.004
- Galteland P, Døving M, Næss I, et al. The association between head injury and facial fracture treatment: an observational study of hospitalized bicyclists from a level 1 trauma centre. *Acta Neurochir (Wien).* 2024;166(132):1-7. doi:10.1007/s00701-024-06019-9
- You Y, Romero J, Diaz G, Evans R. Concurrent Traumatic Brain Injury with Craniofacial Trauma: A 10-Year Analysis of a Single Institution's Trauma Registry. *Trauma Care.* 2023;3(3):108-113. doi:10.3390/traumacare3030011
- Hissene M, Hamma I, Bako D, et al. Aspects Cliniques et Scanographiques des Traumatismes Crânioencéphaliques à l'Hôpital National de Niamey. *Health Sci Dis.* 2022;23(10):78-81.

19. Joshi UM, Ramdurg S, Saikar S, Patil S, Shah K. Brain Injuries and Facial Fractures: A Prospective Study of Incidence of Head Injury Associated with Maxillofacial Trauma. *J Maxillofac Oral Surg.* 2018;17(4):531-537. doi:10.1007/s12663-017-1078-8
20. Eltohami Y, Taha S. Neurological Manifestations of Maxillofacial Trauma. *Open Access J Toxicol.* 2018;3(3):1-9. doi:10.19080/OAJT.2018.03.555615
21. Dube A, Rao G, Tanwar A. Pattern of Maxillofacial Injury Associated with Head Injury at a Neuro Surgical Centre: An Analysis of 250 Cases. *Int J Dent Med Spec.* 2014;1(2):2-6. doi:10.5958/2394-4196.2014.00002.8
22. Pradeep G, Ankit J, Nirmal KG. Association of Head Injury and Maxillofacial Trauma: A Prospective Case – Control Study. *Indian J Appl Res Med Sci.* 2016;6(3):528-531.
23. You N, Choi MS, Roh TH, Jeong D, Kim SH. Severe Facial Fracture is related to Severe Traumatic Brain Injury. *World Neurosurg.* 2018;111:e47-e52. doi:10.1016/j.wneu.2017.11.166
24. Li H, Lu RJ, Wu P, et al. Numerical simulation and analysis of midfacial impacts and traumatic brain injuries. *Ann Transl Med.* 2021;9(6):459-459. doi:10.21037/atm-21-134
25. Fernandes TB, Mandrekar PN, Visen A, Sinai Khandeparker PV, Dhupar V, Akkara F. Pattern of associated brain injury in maxillofacial trauma: A retrospective study from a high-volume centre. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2022;60(10):1373-1378. doi:10.1016/j.bjoms.2022.09.002
26. Iqbal A, Yasin A, Javeed M, Rana T, Khan B, Yasin A. The Role of MDCT and 3D computed tomography in the assessment of maxillofacial fractures and their types: a tertiary care hospital experience. *J Fatima Jinnah Med Univ.* 2020;14(03):119-123. doi:10.37018/dvdu4414
27. Abosadegh M, Rahman ShaifulizanAB. Epidemiology and incidence of traumatic head injury associated with maxillofacial fractures: A global perspective. *J Int Oral Health.* 2018;10(2):63-70. doi:10.4103/jioh.jioh_9_18
28. Yu M, Wang SM. Anatomy, Head and Neck, Zygomatic. In: *StatPearls.* StatPearls Publishing; 2024. Accessed September 19, 2024. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544257/>
29. Agbara R, Obiechina AE, Ajike SO, Adeola DS. Pattern of maxillofacial injuries in patients with craniocerebral injuries: a prospective study. *J Oral Med Oral Surg.* 2018;24(3):112-118. doi:10.1051/mbcb/2018002
30. Udeabor S, Akinmoladun V, Olusanya A, Obiechina A. Pattern of midface trauma with associated concomitant injuries in a Nigerian Referral Centre. *Niger J Surg.* 2014;20(1):26. doi:10.4103/1117-6806.127105
31. Sigaroudi KA, Saberi VB, Chabok YS. The Relationship between Mid-face Fractures and Brain Injuries. *Shiraz Univ Dent J.* 2012;13(1):18-22.
32. AlGhamdi S, Alasmari FS, Alarjani MB, et al. Association between maxillofacial fractures and brain injuries in trauma patients: a cross-sectional study in the Kingdom of Saudi Arabia. *Pan Afr Med J.* 2022;43. doi:10.11604/pamj.2022.43.193.36283
33. Navaneetham R, Menon S, Sham ME, Kumar V. Role of the Maxillofacial Surgeon in Identifying the Correlation Between Facial Bone Fractures and Traumatic Brain Injury - A Prospective Study. *Ann Maxillofac Surg.* 2022;12(2):161-165. doi:10.4103/ams.ams_169_21
34. Elbaih AH, El-sayed DA, Abou-Zeid AE, Elhadary GK. Patterns of brain injuries associated with maxillofacial fractures and its fate in emergency Egyptian polytrauma patients. *Chin J Traumatol.* 2018;21(5):287-292. doi:10.1016/j.cjtee.2017.12.005



Série de Cas

Les Cellulites Orbitaires et Périorbitaires de l'Enfant à Libreville : Aspects Cliniques, Thérapeutiques et Évolutifs

Orbital and Periorbital Cellulitis in Children in Libreville: Clinical Features, Management and Outcome

Midili TL^{1,2}, Lebet Mikolo AM^{1,2}, Mekame Méyé AEP^{1,2}, Mintsami-Nkama ELJ^{1,2}, Mabery Grodet A¹, Kiba L¹, Koumba Manianga R^{1,2}, Mba Aki T³, Kuissi Kamgaing E^{1,2}, Atebo S²

RÉSUMÉ

Introduction. Les cellulites périorbitaires et orbitaires sont des infections cutanées qui touchent l'enfant de tout âge. **Méthodologie.** Nous avons inclus les dossiers médicaux complets des patients hospitalisés pour cellulite faciale durant la période de l'étude. Les paramètres étudiés étaient les données démographiques, les signes cliniques et radiologiques, le traitement et l'évolution. **Résultats.** Dans notre série de 7 enfants (5 garçons et 2 filles), les symptômes associaient une fièvre, une douleur, un œdème de la paupière et une exophtalmie. La porte d'entrée était ORL chez tous les patients. Le diagnostic combinait l'anamnèse, l'examen clinique et la TDM qui a par ailleurs une thrombophlébite chez un patient, un empyème chez un patient et un abcès orbitaire chez un patient. La localisation pré septale était retrouvée chez 5 patients. Le traitement a été essentiellement médical par les antibiotiques et le drainage chirurgical a été réalisé chez un patient. L'évolution a été favorable chez tous nos patients avec un retour à domicile entre le 10^{ème} et le 30^{ème} jour. **Conclusion.** Les cellulites orbitaires et périorbitaires chez l'enfant sont certes rares mais elles restent des urgences dans la pathologie orbitaire, nécessitant un diagnostic précoce et une prise en charge urgente et multidisciplinaire. La rapidité diagnostique et thérapeutique dans notre étude a permis une guérison rapide sans séquelle.

ABSTRACT

Introduction. Periorbital and orbital cellulitis are skin infections that can affect children of all ages. **Methodology.** We included the complete medical records of patients hospitalized for facial cellulitis during the study period. Our data of interest included demographic data, clinical and radiological signs, treatment, and outcome. **Results.** In our cohort of 7 children (5 boys and 2 girls), the symptoms included fever, pain, eyelid swelling, and exophthalmos. The entry point was ENT-related in all patients. Diagnosis was based on medical history, clinical examination and CT scans, which revealed thrombophlebitis in one patient, empyema in another, and an orbital abscess in one patient. The preseptal location was found in five patients. Treatment was essentially medical with antibiotics, and surgical drainage was performed in one case. All patients had favorable outcomes, with discharge occurring between the 10th and 30th day. **Conclusion.** Orbital and periorbital cellulitis in children is rare but constitutes an emergency in orbital pathology, necessitating early diagnosis and urgent and multidisciplinary management. The prompt diagnostic and therapeutic approach in our study allowed for rapid recovery without sequelae.

Affiliations

1. Service de pédiatrie du CHU Mère-Enfant de Libreville
2. Département de Pédiatrie, Faculté de Médecine, Libreville-Gabon.
3. Unité d'Ophthalmologie du CHU Mère-Enfant de Libreville

Auteur correspondant : Midili

Tèle Larissa
Département de pédiatrie, Faculté de médecine, Libreville-Gabon
Tel : +24166055085
BP : 212, Libreville
Mail : midililarissa@yahoo.fr

Mots clés : Cellulite, Enfant, Traitement, CHUMEFJE, Libreville

Keywords: Cellulite, Child, Treatment, CHUMEFJE, Libreville

Article history

Submitted: 25 September 2024
Revisions requested: 6 October 2024
Accepted: 15 October 2024
Published: 26 October 2024

INTRODUCTION

Les cellulites périorbitaires et orbitaires de l'enfant sont des affections qui restent rare mais potentiellement grave, par les complications qu'elles peuvent entraîner à types de septicémies, perte de la vision, extension endocrânienne, atteinte méningée, empyème et thrombophlébite cérébrale

[1]. Le diagnostic de ces pathologies est urgent et nécessite une étroite collaboration entre toutes les disciplines concernées : pédiatres, otorhinolaryngologistes, ophtalmologistes, radiologues et biologistes. La porte d'entrée est le plus souvent d'origine sinusienne (ethmoïde chez le nourrisson, frontal ou

maxillaire chez le jeune enfant) [1,2]. Le germe en cause est le plus souvent le streptocoque β hémolytique du groupe A, mais il peut s'agir d'une infection polymicrobienne par des germes aérobies et/ou anaérobies [3,4]. Nous rapportons quelques cas de cellulites orbitaires et périorbitaires dans le but d'analyser les aspects cliniques, thérapeutiques et évolutifs des cellulites de la face chez l'enfant au Centre Hospitalier universitaire Mère-enfant Fondation Jeanne Ebori (CHUME FJE).

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'est agi d'une étude retro-prospective descriptive d'une série de 7 patients hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHUME FJE sur une période allant de 2020 à 2024. Nous avons inclus les patients admis pour cellulite faciale durant la période d'étude. Nous avons analysé les dossiers des patients hospitalisés, les dossiers médicaux complets étaient inclus. Les paramètres étudiés étaient les données démographiques l'âge, le sexe, les signes cliniques et radiologiques, le traitement et l'évolution.

RÉSULTATS

Nous avons enregistré à ce jour dans le service 7 cas de cellulite de la région périorbitaire. L'âge de nos patients variait entre 9 mois et 15 ans. Le sex-ratio était de 0,75. Le statut vaccinal était correct pour tous nos patients. La clinique était dominée par le syndrome infectieux avec pour maître symptôme la fièvre, le syndrome inflammatoire avec une douleur importante et l'inflammation de la région périorbitaire (Figure 1,2).



Figure 1 : J2 d'hospitalisation, tuméfaction orbitaire bilatérale associée à une plaque nécrotique bleuâtre dans la région du tiers interne des paupières supérieure et inférieure



Figure 2 : J4 d'hospitalisation d'une cellulite orbitaire bilatérale



Nous avons retrouvé chez un syndrome bronchique, une rhinorrhée antérieure purulente, avec une otite moyenne aigüe chez un patient. La TDM cérébrale réalisée a montré une thrombophlébite cérébrale chez 1 patient, un empyème cérébral chez 1 patient. La cellulite était pré-septale chez 5 de nos patients (Tableau I).

Tableau I : Répartition des patients selon les données sociodémographiques cliniques et para cliniques

Patients	Age	Sexe	Signes cliniques	Signes radiologiques
Patient 1	9 mois	Féminin	Fièvre, douleur, rhinorrhée et tuméfaction périorbitaire	Pré-septale
Patient 2	11 mois	Féminin	Fièvre, douleur, rhinorrhée et tuméfaction périorbitaire	Pré-septale
Patient 3	18 mois	Masculin	Fièvre, douleur, rhinorrhée et tuméfaction périorbitaire	Pré-septale
Patient 4	2 ans	Masculin	Fièvre, douleur, rhinorrhée et tuméfaction périorbitaire	Pré-septale
Patient 5	5 ans	Féminin	Fièvre, douleur, tuméfaction périorbitaire	Pré-septale
Patient 6	8 ans	Masculin	Fièvre, douleur, tuméfaction périorbitaire	Rétro-septale
Patient 7	15 ans	Masculin	Fièvre, douleur, tuméfaction périorbitaire	Rétro-septale

Le traitement a été essentiellement médical par la mise sous antibiothérapie à large spectre des céphalosporines de 3^{ème} génération chez 5 patients, l'amoxicilline acide clavulanique chez 2 patients, le métronidazole et la gentamicine chez tous les patients. L'évolution était favorable chez tous nos patients avec un retour à domicile entre le 10^{ème} et le 30^{ème} jour (Tableau II).



Tableau II : traitement et évolution

Paramètres	N	%
Antibiotiques utilisés		
Céphalosporine de 3 ^{ème} génération	5	71,4
Métronidazole	7	100
Gentamicine	7	100
Amoxicilline+ acide Clavulanique	2	28,6
Évolution		
Vivant	7	100
Décédé	0	0

DISCUSSION

Les cellulites sont des affections qui peuvent toucher l'enfant à tout âge mais surtout les enfants plus jeunes. L'âge dans notre cohorte variait de 6 mois à 14 ans.

La porte d'entrée la plus retrouvée dans notre étude était sinusienne. Elle est le plus souvent ORL d'après les données de la littérature [5].

La clinique était dominée par le syndrome infectieux avec une fièvre présente chez 19 patients, le syndrome inflammatoire avec une douleur importante et l'inflammation de la région périorbitaire.

La tomodensitométrie cérébrale a retrouvé une localisation pré-septale chez 5 patients. Ces cellulites de la région orbitaire chez l'enfant sont de localisation pré-septale dans la majorité des cas où cette localisation représente 73 à 93 % des cas [5]. D'autres auteurs, tel que Daoudi A. dans une cohorte de 28 cas à Marrakech, avaient retrouvé des données similaires soit une cellulite pré-septale dans 85 % des cas et dans 15 % d'une cellulite rétro-septale. Cependant les formes rétro-septales sont plus fréquentes chez les grands enfants dans la majorité des autres séries de littérature [6]. Dans notre cohorte les formes rétro-septales avaient également été retrouvées chez les enfants plus âgés.

Le traitement était pluridisciplinaire et le plus souvent médical à base de Ceftriaxone, métronidazole et aminoside, ou d'amoxicilline,

En termes de complications dans notre cohorte, un patient avait un empyème cérébral et un autre une thrombophlébite cérébrale. Les complications à type d'empyème cérébral, de thrombophlébite cérébrale et de fasciite nécrosante périorbitaire ont été décrites dans la littérature [7, 8, 9, 10,11].

L'évolution était favorable, d'où l'importance de la prise en charge pluridisciplinaire et rapide qui ont permis de réduire la survenue de complication dans notre cohorte.

CONCLUSION

Les cellulites orbitaires et périorbitaires chez l'enfant sont certes rares mais elles restent des urgences dans la

pathologie orbitaire nécessitant ainsi un diagnostic précoce et une prise en charge urgente et multidisciplinaire. Le traitement est souvent médical permettant la réduction de l'inflammation, mais des formes compliquées peuvent exister avec des séquelles lourdes telles des cécités et des mutilations.

RÉFÉRENCES

- 1- Brook I. Microbiology and antimicrobial treatment of orbital and intracranial complications of sinusitis in children and their management. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* (2009).
- 2-Eiben P, Rodriguez-Villar S. A case of periorbital necrotizing fasciitis rapidly progressing to severe multiorgan failure. *Journal of Surgical Case Reports* 2018 ;4, 1- 4.
3. Blondé · J. Naudin · H. See · T. Galas · É. Bingen · S. Le Garrec · S. Dager. Dermohypodermes bactériennes nécrosantes et fasciites nécrosantes : chez l'enfant aussi ! *Published. Réanimation* (2013) 22:427-438.
- 4.Khurana S, Pushker N, Naik SS, Changole MD, Ghonsikar V, Bajaj M. Periorbital necrotising fasciitis in infants: Presentation and management of six cases. *Tropical Doctor* 2015 ; 45(3) : 188-193.
- 5- Clare Leong, Theodore Gouliouris. Skin and soft tissue infections. *Medicine*. Vol 49, Issue 11, 699-705 (2021).
- 6-Daoudi A, Ajdakar S, Rada N, Draiss G, Hajji I, Bouskraoui M. Orbital and periorbital cellulitis in children. Epidemiological, clinical, therapeutic aspects and course. *J Fr Ophthalmol*. 2016, 39(7):609-14.
- 7-D.M. Kaplan et al.The use of standardized orbital ultrasound in the diagnosis of sinus induced infections of the orbit in children: a preliminary report. *Intern J Pediatr Otorhinol*. Vol 48, Issue 2, 155-162 (1999).
- 8- Chaudhry I.A et al. Outcome of treated orbital cellulitis in a tertiary eye care center in the middle East. *Journal of Ophthalmic Science and Research* 55 (3): 211 (2007).
- 9-B.K. Ambati et al.Periorbital and orbital cellulitis before and after the advent of Haemophilus influenzae type B vaccination. *Ophthalmology* 107(8): 1450-3 (2000).
- 10-F. Ailal et al.[Orbital cellulitis in children: a retrospective study of 33] *Med Trop* 64(4):359-62. (2004).
- 11 Tambe K I, Tripathi A, Burns J, Sampath R. Multidisciplinary management of periocular necrotising fasciitis: a series of 11 patients. *Eye (London, England)*, 26(3): 463-467 (2011).



Article Original

Complications et Pronostic des Traumatismes des Membres Après Traitement Traditionnel au Burkina Faso

Complications and Prognosis of Limb Trauma after Traditional Treatment in Burkina Faso

Somé IB¹, Ouédraogo S², Ouangré A³, Daire N⁴, Diallo M², Yao LS¹, Ouédraogo B¹, Sawadogo M⁵

Affiliations

1. Service de Chirurgie, Centre Hospitalier Régional de Dédougou, Burkina-Faso
2. Service d'Orthopédie-Traumatologie, Centre Hospitalier Universitaire Sourô-Sanou de Bobo-Dioulasso, Burkina-Faso
3. Service de Chirurgie, Centre Hospitalier Universitaire Régional de Ouahigouya, Burkina-Faso
4. Service de Chirurgie, Centre Hospitalier Universitaire Saint Thomas D'Aquin de Ouagadougou, Burkina-Faso
5. Service d'Orthopédie-Traumatologie, Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo, Burkina-Faso

Auteur correspondant :

Ignin Blaise Somé ;

Email : ib_som@yahoo.fr

Tel : +22666510910/+22670780333

Mots clés : Complications traitement traditionnel, traumatisme négligé, lésions ostéoarticulaires, appareil locomoteur

Keys word : Complications of traditional treatment, neglected trauma, osteoarticular lesions, musculoskeletal system

Article history

Submitted: 20 September 2024

Revisions requested: 6 October 2024

Accepted: 15 October 2024

Published: 26 October 2024

RÉSUMÉ

Introduction. Le traitement traditionnel des fractures de membres est fréquent en Afrique. Au Burkina, la médecine traditionnelle en traumatologie orthopédie garde une place importante à côté de la médecine moderne. Elle est pourvoyeuse de complications, parfois graves. **Patients et méthode.** Il s'est agi d'une étude rétrospective sur une période 48 mois. Les données socioprofessionnelles, cliniques, para cliniques et thérapeutiques des patients admis dans le service de chirurgie pour un traumatisme négligé de l'appareil locomoteur ont été analysées. **Résultats.** 252 patients (165 hommes et 87 femmes) ont été colligés. Ils étaient en majorité instruits (n=148). Le délai moyen de consultation était de 11,5 mois. On dénombrait 273 lésions, localisées majoritairement au membre inférieur (n=147). 136 patients présentaient une complication liée au traitement traditionnel. Il s'agissait essentiellement du cal vicieux (n=71), de la pseudarthrose (n=20) et de l'infection (13 cas). 8 amputations ont été réalisées. La consolidation a été obtenue chez 64 patients dans un délai moyen de 9,7 mois. Des complications post opératoires ont été notées dans 31 cas. Au recul moyen de 15,6 mois, 152 patients présentaient une récupération de la masse musculaire et un gain des amplitudes articulaires. **Conclusion.** Les complications après traitement traditionnel des traumatismes de l'appareil locomoteur sont réelles dans notre région. La formation et la sensibilisation des tradipraticiens sur leurs limites en matière de prise en charge des fractures surtout ouvertes, pourraient permettre de diminuer ces cas dramatiques.

ABSTRACT

Introduction. Traditional treatment of limb fractures is common in Africa. In Burkina, traditional medicine in orthopedic traumatology retains an important place alongside modern medicine. It causes complications, sometimes serious. **Patients and methods.** This was a retrospective study over a 24-month period. The socio-professional, clinical, para-clinical and therapeutic data of patients admitted to the surgery department for neglected trauma to the musculoskeletal system were analyzed. **Results.** 252 patients (165 men and 87 women) were collected. They were mostly educated (n=148) and came more from Mouhoun. The average consultation time was 11.5 months. There were 273 lesions, mainly located in the lower limb (n=147). They were dominated by neglected fractures (n=90), malunions (n=71) and non-unions (n=20). Osteosynthesis was performed in 55 cases and an intermediate prosthesis in 14 cases. Union was achieved in 64 patients within a mean time of 9.7 months. 31 complications were noted. At a mean follow-up of 15.6 months, 152 patients presented muscle recovery and a gain in joint range of motion. **Conclusion.** Complications of traditional treatment of injuries to the musculoskeletal system are real in our region, with considerable socio-economic consequences. Training and raising awareness of traditional healers about their limitations, in terms of managing fractures, especially open fractures, could help reduce these dramatic cases.

INTRODUCTION

Le recours au traitement traditionnel des fractures de membre est une pratique fréquente en Afrique. Selon l'OMS, 80% des populations rurales vivant dans les pays en développement sont tributaires de la médecine traditionnelle pour leurs besoins de santé [1]. Le traitement traditionnel des fractures de membre est réalisé par les « rebouteux ». Ce traitement est fait d'une tentative de réduction suivie de massage après application de cataplasme et d'une contention faite d'attelle de branche ou de planche maintenue par un bandage. Ce moyen de contention posé de façon serrée, sans protection de la peau et sans surveillance est le plus souvent à l'origine de complications dramatiques [2, 3, 4]. Au rang de ces complications, les plus craintes sont l'ischémie et l'infection pouvant aboutir à une amputation. Ces dérives découlent essentiellement du manque de balisage des indications. Certains rebouteux se retrouvent à prendre en charge des traumatismes complexes mêmes ceux qui sont ouverts.

Au Burkina, la médecine traditionnelle fait partie intégrante du système de santé national. Sous la houlette du ministère de la santé les tradipraticiens sont regroupés en faitière. Le but étant de mettre de l'ordre dans leur rang et mieux contrôler les pratiques. La région de la boucle du Mouhoun compte un grand nombre de ces tradipraticiens parmi lesquels on compte un célèbre rebouteux. Ce dernier réside à *Kalambouli* », un village situé à une dizaine de kilomètre du Centre Hospitalier Régional (CHR) de Dédougou. Le CHR du fait de son plateau technique et disposant de chirurgiens orthopédistes est le centre de second recours des traumatisés non satisfaits de leur prise charge initiale chez les rebouteux.

L'objectif de ce travail était de décrire les aspects lésionnels de l'appareil locomoteur des traumatisés initialement prises en charge chez un rebouteux puis secondairement admis au CHR de Dédougou et d'évaluer leur pronostic.

PATIENS ET METHODES

Il s'est agi d'une étude observationnelle descriptive à collecte rétrospective. Tous les blessés ayant été pris en charge par un « rebouteux » et qui ont consulté secondairement au CHR de Dédougou ont été inclus. L'étude a couvert la période du 1^{er} janvier 2020 au 31 décembre 2023. Les données socioprofessionnelles, cliniques, para cliniques, thérapeutiques et évolutives de chaque patient ont été colligées sur une fiche d'enquête. Les données collectées ont été saisies et traitées par le logiciel d'analyse EPI DATA 3.1 et SPSS 20. Les statistiques descriptives des différentes données ont été analysées.

RESULTATS

Fréquence et données sociodémographiques

Sur la période du 1^{er} Janvier 2020 au 31 décembre 2023, 252 patients présentant un traumatisme négligé de l'appareil locomoteur, ont été reçus donnant une incidence annuelle de 63 cas. En 2020, 77 cas ont été enregistrés, en 2021 69 cas, en 2022 59 cas et en 2023 47 cas. Il y avait 165 hommes et 87 femmes avec un sex-ratio de 1,9. L'âge

moyen des patients était de 37,74 avec des extrêmes de 2 ans et de 89 ans. La tranche d'âge comprise entre 20 et 40 ans regroupait 34,8% des patients. La population pédiatrique représentait 15,8% de l'échantillon. Les cultivateurs (24,6%) suivis des fonctionnaires (22,6%) et des ménagères (16,7%), étaient les plus concernés. Soixante treize virgule quatre pour cent des patients provenaient de la province de la boucle du Mouhoun. Cent quarante huit patients (58,7%) étaient instruits. Le niveau d'instruction était le secondaire chez 36,5% des patients. Les tableaux 1 et 2 résument les paramètres socio-démographiques de la population d'étude.

Tableau 1 : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Tranche d'âge	n	%
[0-10[	19	7,5
[10-20[	36	14
[20-30[	44	17,4
[30-40[	44	17,4
[40-50[	33	13
[50-60[	30	11,9
[60-70[	24	9,5
[70-80[	18	7
[80-90[	6	2,3

Tableau 2 : Répartition des patients selon leurs caractéristiques sociodémographiques

Caractéristiques	n	%
Profession		
Cultivateur	62	24,6
Fonctionnaire	57	22,6
Ménagère	48	19
Élève/Étudiant	47	18,7
Ouvrier	13	5,2
Commerçant	9	3,6
Non scolarisé	8	3,2
Orpailleur	8	3,2
Niveau d'instruction		
Non instruit	104	41,3
Primaire	56	22,2
Secondaire	78	31
Supérieur	14	5,5

Données cliniques

Le délai moyen de consultation de consultation spécialisée après le traumatisme initial était de 11,7 mois avec des extrêmes d'un mois et de 84 mois. Selon l'itinéraire thérapeutique on retrouvait 3 types de parcours : les patients ayant consulté d'emblée chez un rebouteux (41,3%), les patients sortis contre un avis médical dans un centre de santé et qui ont eu recours au traitement traditionnel (54%) les patients ayant abandonné un traitement orthopédique pour le traitement traditionnel (4,7%). Les raisons évoquées pour le recours au traitement traditionnel étaient, la peur de la chirurgie (37,3%), la croyance aux rebouteux (26,2%), le manque de moyens financiers (17,5%) et la peur du matériel d'ostéosynthèse (MOS) dans 7% des cas. La figure 1 illustre la répartition des motifs du recours au traitement traditionnel.

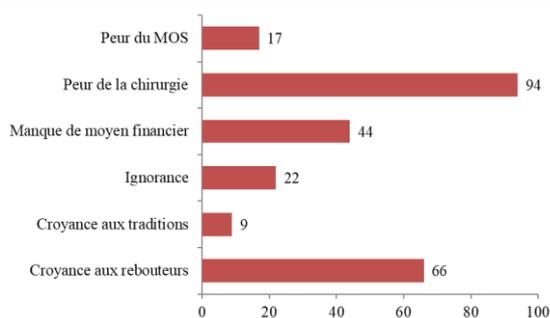


Figure 1 : Répartition des raisons du recours au traitement traditionnel

Les accidents de la circulation routière étaient la circonstance du traumatisme dans 168 cas (66,6%), les chutes à domicile dans 28 cas (11,1%), les accidents ludiques dans 16 cas (6,3%). Les chutes de hauteur représentaient 16 cas (6,3%), les accidents de sport 11 cas (4,3%) les accidents de travail 9 cas (3,6%) et la réception d'une charge 4 cas (1,6%).

Le motif de consultation était la douleur chez 146 patients (58%), l'impotence fonctionnelle absolue chez 58 patients

(27%) et l'impotence fonctionnelle relative 38 patients (15%). L'examen clinique à l'admission notait une déformation de membres chez 203 patients (80,5%), une amyotrophie chez 104 patients (41,3%), une mobilité anormale chez 71 patients (28,2%) et la présence de plaies chez 21 patients (8,3%). Cent vingt deux patients (48,4%) avaient un traumatisme sans complications associées. Il s'agissait de 90 fractures négligées et 32 luxations. Les complications étaient constituées d'infections (n= 13 cas ; 5,1%), de pseudarthrose (n= 39 cas ; 15,5%), de cal vicieux (n= 71 cas ; 28,2%), et de lésions dégénératives (n= 5 cas ; 2%). Huit patients (3,2%) avaient une complication de décubitus à l'admission. Il s'agissait de 6 cas d'escarres (2 cas d'escarres trochantériennes et 4 escarres fessières) et de 2 cas de thrombose veineuse profonde compliquant une fracture de jambe. Au terme de l'examen clinique, 273 lésions ont été retrouvées. Elles étaient localisées au membre inférieur dans 148 cas (58,7%) et le genou était concerné dans 49 cas (19,4%). La localisation rachidienne était retrouvée dans 10 cas. La lésion était articulaire dans 184 cas (73%). Le tableau 3 résume les types de lésions et leur localisation.

Tableau 1 : répartition des lésions selon leur siège.

Segment	Fracture récente	Luxation	Gangrène	Cal vicieux	Pseudarthrose
Membre supérieur	33	22	2	31	13
Épaule	5	11	-	8	2
Bras	2	-	-	-	9
Coude	11	6	-	6	-
Avant-bras	3	1	2	5	1
Poignet	10	4	-	11	1
Main	2	-	-	1	-
Membre inférieur	53	10	6	40	26
Bassin	-	-	-	1	-
Hanche	12	7	-	3	12
Cuisse	3	-	-	1	3
Genou	15	-	-	17	5
Jambe	12	-	6	5	6
Cheville	11	1	-	10	-
Pied	4	2	-	3	-
Rachis	11	-	-	-	-
Total	101	32	8	71	39

Données thérapeutiques et évolutives

L'indication posée à l'admission était un traitement chirurgical chez 159 patients (63%), un traitement orthopédique chez 13 patients (5%) et un traitement fonctionnel (traitement médicamenteux associé à la rééducation) chez 80 patients (32%). Cent six patients (42%) ont été opérés et 53 (21%) ont refusé le traitement chirurgical. Les raisons de refus de l'indication chirurgicale étaient, la peur du matériel d'ostéosynthèse (MOS) (24 cas ; 9,5%), la peur de la chirurgie (18 cas ; 7,1%) et le manque de moyens financiers (11 cas ; 4,4%). Tous les patients opérés ont cicatrisé dans un délai moyen de 26,5 jours avec des extrêmes de 15 jours et 46 jours. La consolidation osseuse a été obtenue chez 64 patients dans un délai moyen de 5,7 mois avec des extrêmes de 4 mois et 13 mois. L'ablation du matériel d'ostéosynthèse a été faite chez 44 patients. Des complications post opératoires étaient notées chez 24 patients (9,5%). Il s'agissait de raideurs articulaires (5,7%), des infections du site opératoire (2%), du démontage du matériel

d'ostéosynthèse (1,4%), de l'algodystrophie (1,2%) et de la pseudarthrose armée (1,2%). Au recul moyen de 15,6 mois, 152 patients (60,3%), ont été revus et évalués. Le tableau 4 décrit les amplitudes articulaires.

Tableau 4 : Répartition des amplitudes articulaires

Mouvement	Pré opératoire	Post opératoire	Gain	% de variation
Flexion (n = 38)	56,2	116,4	60,2	+107,1
Abduction (n= 26)	36	81	45	+12
Adduction (n= 26)	15	23,3	8,3	+53,3
Rotation externe (n= 17)	14,2	28,3	14,1	+99,3
Rotation interne (n= 17)	22	26,4	4,4	+20
Pronation (n= 29)	53,3	77,2	23,9	+44,8
Supination (n= 29)	50,5	74	23,5	+46,5



Figure 2 : patient de 8 ans élève, droitier admis au huitième jour d'un traumatisme fermé du poignet gauche traité traditionnellement (image A). Les suites se sont compliquées d'une gangrène ischémique de la main et de l'avant bras gauche (image B). la radiographie de profil (image C) montre une fracture métaphysaire distale des 2 os de l'avant bras à bascule postérieure. Une amputation trans humérale gauche a été réalisée (image D).

DISCUSSION

L'incidence annuelle dans notre série était de 63 cas. Cette incidence est supérieure à celle de Mensah et al [2], qui rapportaient 11 patients hospitalisés par an pour complications du traitement traditionnel des fractures de membres. Daniel et al. [5] sur une période de 12 mois, ont rapportés 47 cas de complications du traitement traditionnel des traumatismes de membres vus en consultation. L'absence de chirurgien orthopédiste au CHR de Dédougou avant 2020 et les contraintes liées aux évacuations sanitaires expliquent le nombre élevé de cas en 2020.

Les jeunes sujets de sexe masculin, étaient plus atteints. Quarante patients (15,9%) avaient moins de 15 ans dans notre échantillon. La décision des soins de l'enfant relève des parents et de l'entourage dans nos pays africains [2, 8, 9]. Pour Hicham A. [10], les complications du traitement traditionnel des traumatismes des membres sont un malheur à éviter à l'enfant africain. Les traumatismes de cette frange de la population est responsable d'une baisse de rendement agricole, d'absentéisme au travail et de perte d'emplois avec des conséquences socio-économiques.

Le recours à la médecine traditionnelle est lié à des raisons culturelles et le niveau d'instruction ne semble pas être un argument en faveur du non recours à la médecine traditionnelle. Cinquante-huit virgule sept pour cent des patients (N=148) de notre échantillon étaient instruits. L'existence d'un centre de traitement traditionnel des

fractures de renommé nationale dans la région est une autre raison du nombre élevé de traumatisés qui y consulte en première intention. Les raisons évoquées pour le recours au traitement traditionnel étaient entre autres, la peur de la chirurgie (94 cas ; 37,3%), la croyance aux rebouteurs (66 cas ; 26,2%) et le manque de moyens financiers (44 cas ; 17,5%). Ouédraogo S. et al. [11] retrouvaient les mêmes raisons dans leur étude sur les sorties contre avis médical (32,9% des hospitalisations). Pour Ngaroua et al. [12], le manque de moyens financiers et le mauvais accueil des blessés dans les formations sanitaires étaient les principales raisons.

Les accidents de la circulation (ACR) routière étaient la principale étiologie des lésions initiales (168 cas ; soit 66,6%). Mensah [2] et Ngaroua [12] ont noté aussi dans leurs séries la prédominance des ACR avec des proportions de 76,9% et de 77,4%. La douleur était le principal motif de consultation (146 cas ; 58%), suivie de l'impotence fonctionnelle absolue (68 cas ; 27%). La douleur et l'impotence fonctionnelle de membres, sont des gênes invalidantes qui obligent les blessés à consulter la médecine moderne. Dans certaines séries africaines [2,3], la douleur est identifiée comme le premier motif de consultation après un recours à la médecine traditionnelle. Au plan clinique à l'admission, on notait une déformation de membres chez 80,5% des patients, une amyotrophie chez 41,3%, une mobilité anormale chez 28,2% et une plaie chez 8,3%. Ces aspects cliniques sont retrouvés dans la littérature [2, 3] et sont responsables d'une immobilité et d'un alitement prolongé sources de complications de décubitus (8 cas dans notre étude). La localisation au membre pelvien était prépondérante (148 fois) et le genou était le plus touché (49 fois). Cette atteinte prédominante du membre pelvien est rapportée dans plusieurs séries africaines [3, 5, 6]. Le membre pelvien étant un membre en charge, à la différence du membre thoracique qui est préhenseur, son atteinte est beaucoup plus expressive du fait de l'incapacité qu'elle engendre. Cent vingt deux patients (48,4%) avaient des lésions sans complications associées et les complications étaient notées dans 51,6%. La non maîtrise des techniques de réduction et contention associés aux massages traditionnelles, pourraient expliquer le taux élevé des complications dans notre série. Le rachis était atteint 8 fois (4,4%) et 2 patients présentaient un déficit neurologique (ASIA A et B). Le faible taux de recours à la médecine traditionnelle dans les atteintes rachidiennes est lié à la symptomatologie bruyante de ces lésions, amenant les blessés à consulter dès les premiers moments la médecine moderne. Le traitement était conservateur chez 191 patients (75,8%). Huit patients (3,2%) ont été amputés pour une gangrène de membres. La gangrène était secondaire à une fracture ouverte traitée initialement chez les rebouteurs. Tapsoba et al. [13] ont rapporté un cas de désarticulation scapulo-thoracique consécutive à un échec de traitement traditionnel chez une adolescente. Au Burkina Faso, la médecine traditionnelle est reconnue depuis 1994. Des actions sont menés part les autorités sanitaires pour une collaboration entre médecine moderne et traditionnelle, à travers la création de 3 centres de médecine traditionnelle (CMT) dans 3 hôpitaux pilotes. Diakit [14], (au Mali) et

Donakpo [15] (en Côte-D'ivoire), ont montré dans leurs études que la médecine traditionnelle, lorsqu'elle est bien organisée et encadrée, elle produit des résultats satisfaisants dans la prise en charge des lésions ostéoarticulaires. Cinquante trois patients ont refusé l'indication chirurgicale proposée à l'admission, pour une phobie du matériel d'ostéosynthèse (24 cas), par peur de la chirurgie (18 cas) et par manque de moyens financiers (11 cas). Le renforcement de la communication, l'utilisation des supports lors des consultations et de la préparation des malades et la subvention du coût du MOS, pourraient favoriser son acceptation.

Des complications post opératoires (13,5%), à type de raideurs articulaires (n=19), d'infections du site opératoire (ISO, n=5), de démontage du matériel d'ostéosynthèse (n=4), de l'algodystrophie (n=3) et de la pseudarthrose armée (n=3) étaient notées. Mensah E [16], notait 18% de complications avec une prédominance des ISO. Les ISO avaient bien évolué sous une bi antibiothérapie associée à des soins locaux. Les raideurs articulaires avaient une évolution favorable sous rééducation. Quand aux complications mécaniques (démontages du MOS et pseudarthroses armées), elles sont le plus souvent dues à 3 facteurs à savoir la défaillance du MOS, la défaillance de l'ancrage et l'altération de l'os [17]. Le résultat global était jugé au moins bon chez 92,7% des patients dans notre série.

CONCLUSION

Les traumatismes négligés de l'appareil locomoteur sont réels dans notre région. Les conséquences socio-économiques sont considérables et imposent une sensibilisation large incluant tous les acteurs, à travers l'extension des centres de médecine traditionnelle dans tous les hôpitaux régionaux du pays. La formation et la sensibilisation des rebouteurs sur leurs limites, en matière de prise en charge des fractures surtout ouvertes, pourraient permettre de diminuer ces cas dramatiques. Ce travail pourrait constituer un point de départ pour mener une étude à l'échelle nationale afin d'attirer l'attention de tous sur l'ampleur et les conséquences des lésions ostéoarticulaires négligées.

REFERENCES

1. OMS, Bureau Régional pour l'Afrique. Promotion du rôle de la médecine traditionnelle dans le système de santé : stratégie de la Région Africaine, Harare (Zimbabwe), 2001.
2. Mensah E, Tidjanib I F, Chigblob P, Lawsonb E, Ndeffo K, Hans-Moevi Akué A. Aspects épidémiologiques et lésionnels des complications du traitement traditionnel des fractures de membres à Parakou (Bénin). *Rev chir orthop traumatol.* 2017;103:330-4
3. Traore T, Toure L, Diassana M, Malle K, Diallo S, Diallo A, Hans-Moevi A. Amputation des membres suite au traitement traditionnel à l'hôpital de Mopti (Mali). *Health Sci. Dis.* 2021; 22: 76-80

4. Lamah L, Handy D, Bah ML, Onivogui D, Keita K, Sidime S et al. Complications du traitement traditionnel des fractures: aspects épidémiologiques et cliniques Guinée Conakry. *Rev Afr Chir Spéci.* 2013 ; 7 (3) : 31-5.
5. Adendjingué MD, Mouassédé M, Madjirebaye K, Salia O, Amoné-Né DO. Complications des traitements traditionnels des traumatismes des membres au CHU le Bon Samaritain de Walia (N'djamena, Tchad). *mtsi.* 2022 ; 2 :1-12
6. Yao L.B, Sery BJLN, M'bra KI, Kouassi KJE, Krah KL, Kouassi AAN, Kodo M. Lésions ostéo-articulaires traumatiques négligées des membres. *J Afr Chir Orthop Traumatol.* 2018; 3(1): 21-5
7. Onuminya JE. The role of the traditional bonesetter in primary fracture care in Nigeria. *S Afr Med J* 2004; 94:652-8.
8. Ekere AU, Echem RC. Complications of fracture and dislocation treatment by traditional bone setters: a private practice experience. *Niger Health J* 2011; 11: 131-8.
9. Mathieua L, Mottiera F, Bertania A, Danisb J, Rongiérasa F, Chauvina F. Management of neglected open extremity fractures in low-resource settings: Experience of the French Army Medical Service in Tchad. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research.* 2014 ; 100 : 815-20
10. Hicham A, Afifi MA. Complications du traitement traditionnel des traumatismes des membres chez l'enfant: malheur à éviter dans un pays africain émergent. *pamj-cm.* 2020 ; 2 : 1-8
11. Ouédraogo S, Sawadogo M, Ouédraogo S, Bouda SAK, Ouangré A, Zoundi T, Savadogo M. Sortie contre avis médical des adultes admis pour fracture de membre au centre hospitalier universitaire régional de Ouahigouya au Burkina Faso. *Burkina Médical.* 2023 ; 27(02) : 28-38
12. Ngaroua, Yaouba D, Bello O, Dah'Ngwa D, Eloundou NJ. Utilization of Traditional Healers Services for the Management of Fractures in the Town of Ngaoundere. *Health Sci. Dis:* 2018 ; 19 (2) : 104-7
13. Tapsoba WT, Ouédraogo SMF, Béré B, Ganamé SNO, Zampou TKO, Ouédraogo I, Bandré E. Désarticulation scapulo-thoracique, une conséquence d'un échec de traitement traditionnel chez une adolescente: à propos d'un cas. *PAMJ.*2023 ; 46 (49) :1-6
14. Diakité C, Mounkoro PP, Dougnon A, Baigini G, Bonciani M, Giani S. Etude de la traumatologie traditionnelle en pays dogon (mali). *Mali Médical.* 2004 ; 9 (3) : 13-19
15. Donakpo S. Gestion Thérapeutique Des Entorses Et Fractures "Nikary" Chez Le Peuple Senoufo De La Région Du Poro (Nord De La Côte D'ivoire). *esj.*2021 ; 17(1) : 295-309
16. Mensah E, Chigblob P, Ndeffo K, Tidjanib IF, Lawsonb E, Hans-Moevi Akué A. Traitement des complications du traitement traditionnel des fractures dans un service de chirurgie générale. *Rev de chir orthop et traumatol.* *Afr J Orthop Trauma* 2016; 1(2):132-136
17. Burny F. les complications mécaniques du traitement chirurgical des fractures : causes et prévention. *Acta ortho belg.* 1975 ; 41 : 705-13



Article Original

Les Cardiopathies chez le Patient en Insuffisance Rénale Terminale à l'Initiation de la Dialyse à Abidjan

Heart Disease in Patients with End-Stage Renal Disease at the Start of Dialysis in Abidjan

Diopoh SPO, Konan SD, Ouattara KC, Aka AAJ, Sanogo S, Bleoue G, Anzouan-Kacou JB, Yao KH

Affiliations

- Centre CHU de Treichville, Abidjan (Côte d'Ivoire) 01 BP 5462 Abidjan 01

Auteur correspondant

Diopoh Séry Patrick Olivier

Email: serydiopoh@gmail.com

Tel: +2250748506132

Mots clés : Insuffisance rénale terminale, hypertrophie concentrique, hypertrophie excentrique, péricardite, Abidjan

Key words: End-stage renal failure, concentric hypertrophy, eccentric hypertrophy, pericarditis, Abidjan

Article history

Submitted: 30 August 2024

Revisions requested: 6 October 2024

Accepted: 15 October 2024

Published: 26 October 2024



RESUME

Introduction. En Côte d'Ivoire les cardiopathies urémiques représentent un facteur de morbidité et de mortalité au cours de l'insuffisance rénale. L'objectif de notre étude était de décrire l'état cardiaque des patientes à l'initiation de la dialyse. **Méthodologie.** Il s'agissait d'une étude prospective analytique réalisée sur une période de 3 ans allant de janvier 2016 à décembre 2018 dans les services de Néphrologie-Médecine interne D du CHU de Treichville et d'explorations fonctionnelles l'Institut de cardiologie d'Abidjan. Nous avons inclus tout patient âgé d'au moins 16 ans, hospitalisé pour une insuffisance rénale terminale et ayant réalisé une échographie cardiaque avant la dialyse ou moins de 15 jours après le début de l'hémodialyse. **Résultats.** Nous avons colligé 164 patients hémodialisés parmi lesquels 147 présentaient une cardiopathie urémique, soit une prévalence de 89,6%. L'âge moyen était de 39,31 ±14,89 ans pour un sex ratio de 1,53. Les antécédents les plus retrouvés étaient l'hypertension artérielle (73,5%) et la maladie rénale chronique (23,8%). Les principaux signes cliniques étaient la poussée hypertensive (89,8%), les œdèmes des membres inférieurs (73,5%), la pâleur cutanéomuqueuse (47,6%) et l'œdème aigu du poumon (43,5%). L'insuffisance rénale chronique était le type prédominant (93,9%). Les principales anomalies morphologiques à l'échographie cardiaque étaient l'hypertrophie ventriculaire gauche concentrique (57,1%), l'hypertrophie ventriculaire gauche excentrique (34%) et la péricardite (32%). Nous avons observé 40,8% de décès. Les facteurs de risque associés au décès étaient l'âge inférieur à 35 ans [$p=0,005$; OR (IC 95%) = 2,56(1,32-4,95)] et la FEVG altérée [$p=0,017$; OR (IC 95%) = 2,17(1,14-4,11)]. **Conclusion.** La cardiopathie est fréquente à l'initiation de la dialyse et elle a une mortalité élevée. Une prise en charge précoce pourrait aider à améliorer le pronostic des patients.

ABSTRACT

Introduction. In Côte d'Ivoire, uraemic heart disease is a major cause of morbidity and mortality in renal failure. The aim of our study was to gain a better understanding of the cardiac status of patients at the start of dialysis. **Methods.** This was a prospective analytical study conducted over a 3-year period from January 2016 to December 2018 in the Nephrology-Internal Medicine D department of the Treichville University Hospital and the Functional Explorations department of the Abidjan Heart Institute. All patients aged at least 16 years, hospitalised for end-stage renal failure and who had undergone cardiac echocardiography before dialysis or less than 15 days after the start of haemodialysis were included. **Results.** We enrolled 164 haemodialysis patients, 147 of whom had uraemic heart disease, representing a prevalence of 89.6%. The mean age was 39.31 ±14.89 years, with a sex ratio of 1.53. The most common antecedents were arterial hypertension (73.5%) and chronic kidney disease (23.8%). The main clinical signs were hypertensive crisis (89.8%), oedema of the lower limbs (73.5%), mucocutaneous pallor (47.6%) and acute lung oedema (43.5%). Chronic renal failure was the predominant type (93.9%). The main morphological abnormalities on cardiac ultrasound were concentric hypertrophy (57.1%), eccentric hypertrophy (34%) and pericarditis (32%). We observed 40.8% deaths. The risk factors associated with death were age under 35 years [$p=0.005$; OR (95% CI) = 2.56(1.32-4.95)] and impaired LVEF [$p=0.017$; OR (95% CI) = 2.17(1.14-4.11)]. **Conclusion.** Heart disease is common at the start of dialysis and is associated with a high mortality rate. Early management could help improve patient prognosis.

POUR LES LECTEURS PRESSÉS**Ce qui est connu du sujet**

Les cardiopathies urémiques représentent un facteur de morbidité et de mortalité au cours de l'insuffisance rénale.

La question abordée dans cette étude

État cardiaque des patients à l'initiation de la dialyse à Abidjan.

Ce que cette étude apporte de nouveau

1. La prévalence des cardiopathies ischémiques était de 89,6%.
2. L'âge moyen était de 39,31 ±14,89 ans pour un sex ratio de 1,53.
3. Les principaux signes cliniques étaient la poussée hypertensive (89,8%), les œdèmes des membres inférieurs (73,5%), la pâleur cutanéomuqueuse (47,6%) et l'œdème aigu du poumon (43,5%).
4. Les principales anomalies morphologiques à l'échographie cardiaque étaient l'hypertrophie ventriculaire gauche concentrique (57,1%), l'hypertrophie ventriculaire gauche excentrique (34%) et la péricardite (32%).
5. Le taux de mortalité était de 40,8%.
6. Les facteurs de risque associés au décès étaient l'âge inférieur à 35 ans [$p=0,005$; OR (IC 95%) = 2,56(1,32-4,95)] et la FEVG altérée [$p=0,017$; OR (IC 95%) = 2,17(1,14-4,11)].

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

Une prise en charge précoce pourrait aider à améliorer le pronostic des patients.

INTRODUCTION

Les cardiopathies sont particulièrement fréquentes chez les patients atteints d'une maladie rénale chronique. Elles aggravent la morbi-mortalité de cette population et concernent tous les stades de la maladie, y compris les plus précoces [1]. Les facteurs de risque cardiovasculaires traditionnels sont très représentés dans cette population, mais leur impact varie sensiblement et il faut compter avec d'autres facteurs de risque non traditionnels plus spécifiques de cette population. L'hypertrophie ventriculaire gauche et les coronaropathies sont les atteintes les plus fréquentes [2]. Par ailleurs, seuls 30 à 40 % des patients présentant une insuffisance rénale, une angine de poitrine ou une ischémie ont des artères coronaires normales. Par conséquent, il est suggéré que chez les patients présentant une urémie chronique, outre l'artériosclérose accélérée, d'autres anomalies cardiaques conduisent à une ischémie du myocarde [1]. La cardiopathie prédominante est une cardiomyopathie urémique, un terme utilisé pour décrire des modifications structurales et fonctionnelles du cœur qui surviennent en association avec l'insuffisance rénale chronique. De telles modifications incluent une augmentation de la masse ventriculaire gauche qui peut être détectée par l'échocardiographie chez 74 % des malades débutant un traitement par dialyse [3]. Peu de données sont disponibles sur l'état cardiaque des patients avec maladies rénales dans notre contexte de travail. L'objectif principal de notre travail était de contribuer à

une meilleure connaissance de l'état cardiaque de nos patients à l'initiation de la dialyse.

PATIENTS ET METHODES**Type d'étude et population d'étude**

Il s'agissait d'une étude de cohorte prospective analytique réalisée sur une période de 24 mois allant de janvier 2016 à décembre 2018. Elle a été réalisée dans le service de Néphrologie – Médecine interne D du CHU de Treichville et à l'institut de cardiologie d'Abidjan. A été inclus tout patient âgé d'au moins 16 ans, hospitalisé pour une insuffisance rénale terminale, chez qui l'hémodialyse a été initiée et ayant réalisé une échographie cardiaque moins de 15 jours après le début de l'hémodialyse. Pour les patients en œdème aigu du poumon, l'échographie cardiaque a été faite après régression totale de la détresse respiratoire. L'échographie cardiaque a été réalisée au service d'exploration fonctionnelle de l'institut de cardiologie d'Abidjan. Les patients hémodialisés chroniques avec cardiopathie non documentée par un échodoppler cardiaque et dont le dossier médical était incomplet pour les paramètres recherchés ont été non - inclus.

Variables

Pour chaque patient inclus, les données suivantes ont été collectées à l'aide d'un formulaire d'enquête standardisé : données socio - démographiques (âge, sexe), données anamnestiques (Hypertension artérielle, diabète, maladie rénale chronique, cardiopathie), données cliniques (Pression Artérielle, Œdèmes des Membres Inférieurs, œdème aigu pulmonaire, oligurie), données biologiques (urée, créatininémie, débit de filtration glomérulaire, protéinurie des 24h, kaliémie, NFS), données de l'imagerie (échodoppler cardiaque, ECG, télécœur), données thérapeutiques (dialyse effective, autres), données évolutives concernant la cardiopathie (favorable, stationnaire), la fonction rénale (évolution fonctionnelle) et la survenue de décès. Les données ont été saisies dans une base Excel puis analysées à l'aide du logiciel SPSS version 22. Les variables quantitatives ont été décrites avec les moyennes ± écart type lorsque leur distribution était normale ou dans le cas contraire avec les médianes et les centiles. En analyse univariée, les proportions de variables qualitatives ont été comparées entre patients décédés ou non, par un test de khi-deux ou un test exact de Fisher. Concernant les variables quantitatives, les moyennes et les médianes ont été comparées par un test ANOVA. Les variables quantitatives relatives ont été transformées en variables catégorielles selon les normes pathologiques. Les variables qualitatives ou catégorielles avec $p < 0,20$ ont été incluses dans un modèle de régression logistique. L'association entre la variable et les différents paramètres a été appréciée par l'odds ratio (OR). Le seuil de $p < 0,05$ a été considéré comme significatif.

Définitions opérationnelles

Le syndrome urémique a été défini par l'ensemble des signes en rapport avec une rétention des déchets azotés ou des toxines urémiques. C'est généralement le résultat d'une insuffisance rénale [4]. L'insuffisance rénale aigue est définie par soit une augmentation de la créatine

plasmatique d'au moins 0,3 mg/dl en 48 heures ou d'au moins 1,5 fois la valeur de base dans les sept derniers jours ou une baisse de la diurèse de 0,5 ml/kg/h les six dernières heures [5]. La maladie rénale chronique (MRC) a été définie et classée en 5 stades selon les recommandations KDIGO [6]. Notre formule de référence a été la formule MDRD simplifiée (Modification in Diet of Renal Disease). Le caractère chronique était défini par l'ancienneté de l'insuffisance rénale (plus de 3 mois), et/ou une anémie normochrome normocytaire aréogénérative, et/ou une hypocalcémie associée, et/ou une diminution de la taille des reins. L'IRC était dite terminale (ou stade 5) lorsque le DFG était inférieur 15ml/min. L'hypertrophie ventriculaire gauche (HVG) : indice de Sokolow positif [$S_{V1}+R_{V5} \geq 35$ mm] ou indice de Cornell positif [$R_{VL}+S_{V3} \geq 20$ mm(F) ou 28 mm(H)]. La cardiomyopathie dilatée : définie à l'échodoppler cardiaque par dilatation des cavités cardiaques associée à une hypokinésie globale et une FEVG $\leq 45\%$. La cardiomyopathie hypertrophique : épaisseur de la paroi du VG supérieure à 30 mm. Hypertrophie excentrique : HVG et h/r $\leq 0,42$. Hypertrophie concentrique : HVG et h/r $> 0,42$. La péricardite urémique : frottement péricardique à l'examen physique, épanchement liquidien ou décollement péricardique à l'échographie cardiaque. Les indications de l'hémodialyse en urgence étaient :

- Anurie persistante depuis 24 h
- Taux d'urée > 2 g/l
- Hyperkaliémie > 6 mEq/l
- Acidose métabolique
- Œdème aigu pulmonaire (OAP) résistant au traitement diurétique à forte dose

• Encéphalopathie urémique

L'hypertension artérielle (HTA) était définie par le constat de chiffres tensionnels supérieurs ou égaux à 140 mmHg pour la systolique et /ou supérieurs ou égaux à 90 mmHg pour la diastolique. La pression artérielle a été répartie en trois grades : grade 1 ou HTA légère entre 140 et 159 mmHg pour la systolique et entre 90 et 99 mmHg pour la diastolique ; grade 2 ou HTA moyenne entre 160 et 179 mmHg pour la systolique et entre 100 et 109 mmHg pour la diastolique ; grade 3 ou HTA sévère pour des chiffres de PA supérieurs ou égaux à 180 mmHg pour la systolique et supérieurs ou égaux à 110 mmHg pour la diastolique. L'anémie a été définie par un taux d'hémoglobine inférieure à 12 g/dl. Elle était dite sévère lorsque le taux d'hémoglobine était inférieur à 8 g/dl et modérée entre 8 et 12 g/dl.

Aspects éthiques

Nous avons colligé les données issues des bilans biologiques et de l'imagerie réalisés dans le cadre de la prise en charge des patients. Seule la réalisation de l'échocardiographie a été systématique pour les patients initiant l'hémodialyse. Pour cette étude de patients hospitalisés, les participants ont donné leur consentement verbal et écrit. L'anonymat et la confidentialité des informations recueillies ont été préservés par l'attribution d'un numéro d'anonymat à chaque fiche d'enquête.

RÉSULTATS

Nous avons observé 147 cas de cardiopathies sur 164 patients inclus, soit une prévalence hospitalière de 89,6%. Nous avons inclus 89 patients de sexe masculin (60,5%) et 58 de sexe féminin (39,5%), soit un sex-ratio de 1,53 en faveur des hommes

Tableau I. Caractéristiques générales, %(N)

Variables	Total (n = 147)	< 35 ans (n = 51)	[35 - 65]ans (n = 86)	≥ 65 ans (n = 10)	Valeur de P
Sex					
Masculin	60.5 (89)	41.17 (21)	67.4(58)	100 (10)	0,002
Féminin	39.5(58)	58.8(30)	32.6(28)	0(0)	-
Comorbidités					
HTA	73.5(108)	56.86(29)	82.5(71)	80 (8)	0,013
Diabète	10.9(16)	0(00)	15.1(13)	30 (3)	0,002
MRC connue	23.8(35)	13.7 (7)	30.2(26)	20 (02)	0,139
Cardiopathie connue	15(22)	1.96 (01)	18.6(16)	50 (5)	0,001
Signes Cliniques					
Poussée HTA	89.8 (132)	88.2 (45)	93(80)	70 (7)	0,099
OMI	73.5 (108)	78.4(40)	71(61)	70 (7)	0,625
OAP	43.5 (64)	49 (25)	43(37)	20 (2)	0,309
Coma	30.5 (45)	21.6 (11)	36(31)	30(3)	0,339
Pâleur	47.6 (70)	52.9 (27)	47.6(41)	20 (2)	
Anomalies Biologiques					
Thrombopénie	36.1 (53)	37.2 (19)	36 (31)	30 (3)	
Tx Hb < 8 g/dL	55.8 (82)	60.7(31)	51.1 (44)	70 (7)	0,15
Hb [8 -12]	40.8 (60)	33.33 (17)	46.5 (40)	30 (3)	0,154
Anomalies Cardiaques					
HVG	45.6 (67)	43.13 (22)	50 (43)	20 (2)	
Hypertrophie concentrique	57.1 (84)	43.1 (22)	61.7 (53)	70 (7)	0,055
Hypertrophie excentrique	34 (50)	41.1 (21)	30.2 (26)	30(3)	0,425
Péricardite	32 (47)	45 (23)	27.9 (24)	0(0)	0,008
Type IR					
IRC	93.9 (138)	92.1 (47)	96.5(83)	80 (8)	0,320
IRA	6.1 (9)	7.9 (4)	3.48 (3)	20(2)	0,314

Tableau 2 : Caractéristiques selon la survenue de décès, %(N)				
Variable	DECEDES		Valeur P	OR (IC 95%)
	OUI (n = 60)	NON (n = 87)		
Sex				
Masculin	58.3(35)	62.1 (57)	0.388	1.09 (0.74 – 1.62)
Féminin	41.7 (25)	37.9 (33)	-	-
Age moyen				
< 35 ans	39.31 ± 14.89	42.11 ± 12.32	0.02	1.85 (1.06 – 2.70)
[35 - 65]ans	45(27)	27.6(24)	0.01	0.62 (0.42 – 0.91)
≥ 65 ans	46.7 (28)	66.7(58)	0.38	1.24 (0.64 – 2.39)
Grade				
Grade 0	8.3 (5)	11.5 (10)	0.37	0.80 (0.38 – 1.68)
Grade 1	15(9)	13.8(12)	0.50	1.05 (0.61 – 1.81)
Grade 2	10(10)	12.6(11)	0.41	0.85 (0.43 – 1.66)
Grade 3	66.7 (40)	62.1(54)	0.34	1.12 (0.74 – 1.71)
OMI	76.7(46)	70.1 (61)	0.24	0.81 (0.5 – 1.31)
Sd PYRAMIDAL	1.7(1)	2.3(2)	0.63	1.22 (0.24 – 6.16)
OAP	41.7(25)	44.8(39)	0.41	1.08 (0.72 – 1.60)
COMA	31.7(19)	24.1(21)	0.20	0.80 (0.53 – 1.20)
Hémoglobine				
Tx moyen Hb	7.81 ± 1.96	8.47 ± 7.33	0.48	
Hb ≥ 12	1.7(1)	3.4(3)	0.46	0.6 (0.11 – 3.34)
Hb [8-12[	40(24)	41.4(36)	0.50	0.96 (0.64 – 1.44)
Hb < 8	58.3(35)	54(47)	0.36	1.11 (0.74 – 1.65)
Taux d'urée g/l				
Urée < 2	30(18)	18.4 (16)	0.07	1.42 (0.95 – 2.11)
[2 - 3[	50(30)	49.4(43)	0.54	1.01 (0.68 – 1.49)
Urée > 3	18.3(11)	29.9 (26)	0.08	0.66 (0.39 – 1.14)
PU < 1.5 g/24H	36.7(22)	35.6(31)	0.51	1.02 (0.68 – 1.53)
PU > 1.5 g/24H	33.3 (20)	24.1(21)	0.15	1.29 (0.86 – 1.92)
Hyponatrémie	53.3 (32)	52.9(46)	0.54	1.01 (0.68 – 1.49)
Hyperkaliémie	50 (30)	47.1(41)	0.43	1.07 (0.72 – 1.58)
Hypocalcémie	35 (21)	31(27)	0.37	1.11 (0.74 – 1.66)
Hyperglycémie	20 (12)	19.5 (17)	0.55	1.01 (0.62 – 1.65)
Thrombopénie	38 (23)	34.5(30)	0.38	1.10 (0.74 – 1.64)
Hypertrophie concentrique	60 (36)	54 (47)	0.29	1.15 (0.77 – 1.72)
Hypertrophie excentrique	30 (18)	36.8(32)	0.25	0.83 (0.53 – 1.28)
FEVG altérée	65 (39)	48.3(42)	0.03	1.96 (1.04 – 2.12)
FEVG normale	35 (21)	50.6(44)	0.04	0.67 (0.44 – 0.93)
Péricardite	33.3 (20)	32.2(28)	0.45	0.94 (0.62 – 1.41)
IRA	6.7 (4)	4.6(4)	0.42	0.87 (0.41 – 1.69)
IRC	91.7 (55)	95.4(83)	0.27	0.71 (0.38 – 1.33)
Atteintes				
Syndrome glomérulaire	58.3 (35)	46(40)	0.96	1.36 (0.90 – 2.00)
Syndrome vasculaire	26.7 (16)	39.1 (34/)	0.08	0.70 (0.44 – 1.11)
Syndrome interstitiel	3.3 (2)	3.4(3)	0.67	0.97 (0.32 – 2.91)
Syndrome tubulaire aigue	1.7 (1)	2.3(2)	0.63	0.81 (0.16 – 4.07)
Polykystose rénale	-	1.1 (1)	0.59	1.69 (1.48 – 1.94)
Etiologies				
HTA	28.3 (17)	37.9(33)	0.15	0.76 (0.49 – 1.19)
Diabète	10 (6)	8(7)	0.44	1.14 (0.61 – 2.13)
GNC	36.7(22)	33.3 (29)	0.40	1.09 (0.73 – 1.62)
HIVAN	5 (3)	0(0)	0.06	2.52 (2.06 – 3.09)

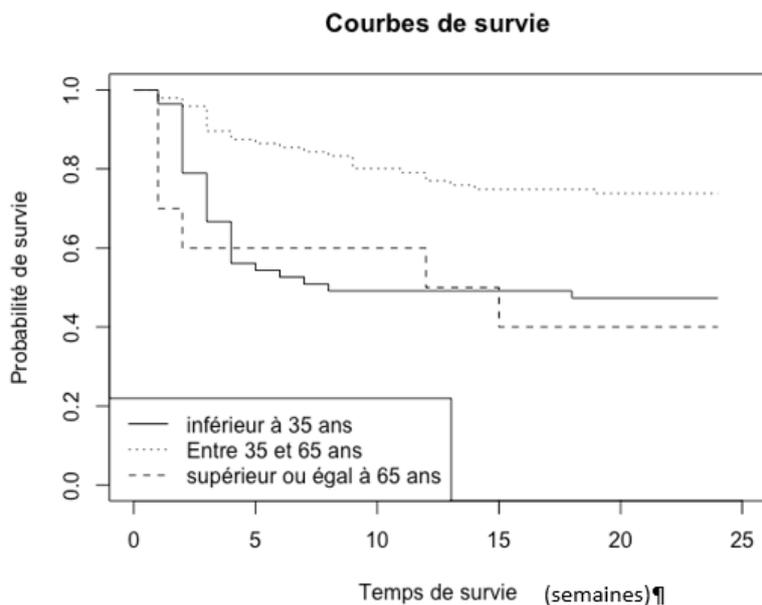
Tableau 3 : Facteurs associés au décès				
Variables	P	OR	Intervalle de confiance à 95%	
			Inférieur	Supérieur
FEVG altérée	0,017	2,17	1,14	4,11
Age <35 ans	0,005	2,56	1,32	4,95
Hémoglobine < 8 g/dl	0,713	1,12	0,59	2,12
Protéinurie >1,5 g/24h	0,439	1,31	0,65	2,63
Coma	0,153	1,67	0,82	3,37

L'âge moyen était de 39,31 ± 14,89 ans avec des extrêmes allant de 17 à 78 ans. La tranche d'âge la plus

touchée était celle des 35- 45 ans (29,2%). Les patients étaient sans-emploi dans 25,9% des cas, artisans (21,8%)

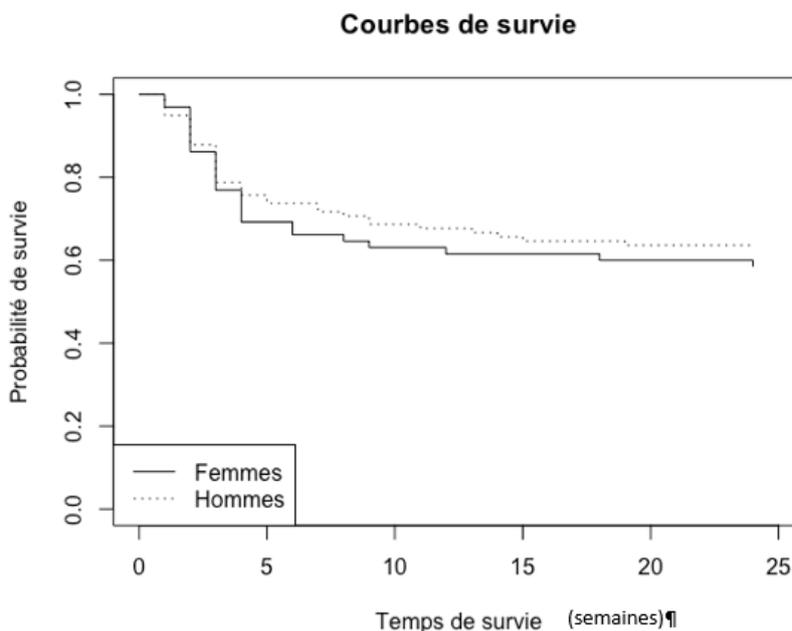
et des commerçants dans 20,4% des cas (Tableau 1). Ils étaient hypertendus 73,5%, porteurs de maladie rénale chronique (MRC) dans 23,8%, porteurs de cardiopathies 15% et diabétiques dans 10,9%. Ils étaient admis pour une l'altération de la fonction rénale dans 61,2%, une

dyspnée dans 14,3%, et des œdèmes dans 4,8% des cas. Les principaux signes cliniques étaient la poussée hypertensive (89,8%), les OMI (73,5%), la pâleur cutanéomuqueuse (47,6%) et l'OAP (43,5%). L'hypertension était de grade 3 dans 64% des cas.



Test de Log-Rank significatif, $p=0,0003$ ou $p<0,001$

Figure 1. Courbe de survie selon l'âge



.....Test du Log-Rank non significatif avec $p=0,5$

Figure 2. Courbe de survie selon le sexe

Au plan paraclinique, on a observé une anémie sévère chez 55,8% des patients (le taux d'hémoglobine était < 8g/dl). L'urémie était inférieure à 2 g/l chez 23,1% des patients, comprise entre 2 et 3 g/l chez 50,3% des

patients a au moins 3 g/l chez 25,2% des patients. On notait 53,1% d'hyponatrémie, 48,3% d'hyperkaliémie, 32,7% d'hypocalcémie et 19,7% d'hypoglycémie. A l'ECG, les patients avaient une hypertrophie

ventriculaire gauche dans 45,6%. Les anomalies morphologiques observées à l'échographie cardiaque étaient l'hypertrophie concentrique (57,1%), l'hypertrophie excentrique dans 34% des cas et la péricardite dans 32% des cas. La FEVG était altérée dans 55,1% des cas. L'insuffisance rénale était chronique dans 93,9% et les principales lésions étaient glomérulaires (51%), vasculaires (34%), interstitielles (3,4%) et tubulaires (2%). Les étiologies de l'insuffisance rénale terminale étaient : les glomérulonéphrites chroniques (34,7%), l'HTA (34%), le diabète (8,8%), la néphropathie liée au VIH (2%), le sepsis (2%), l'insuffisance rénale obstructive (2%), le Lupus (1,4%), le Myélome (0,7%), la Polykystose rénale (0,7%). Les proportions de sujets de sexe masculin, d'hypertension artérielle (HTA), de diabète et de cardiopathie augmentaient avec les tranches d'âge avec une différence statistiquement significative. Tableau 1. La proportion de patients porteurs de péricardite diminuait avec l'âge avec une différence statistiquement significative. Sur le plan évolutif, la mortalité hospitalière était de 40,8 %. La fonction rénale était stationnaire dans 48,3 %. La survie était meilleure pour la tranche d'âge entre 35 et 65 ans, cette survie n'est pas différente selon le sexe (Figure 1,2). En analyse univariée, les facteurs tels que l'âge < 35 ans ($p = 0,02$), la FEVG altérée ($p = 0,03$) étaient associés à la survenue de décès (Tableau 2). En analyse multivariée ces mêmes facteurs : l'âge < 35 ans ($p = 0,005$), la FEVG altérée ($p = 0,017$) étaient associés à la survenue de décès (Tableau 3).

DISCUSSION

Le risque cardiovasculaire est élevé au cours de la maladie rénale. Au stade d'insuffisance rénale modérée, la prévalence des complications cardiovasculaires est de l'ordre de 20% [7]. Dans une étude analysant la présence d'une HVG comme marqueur de maladies cardiovasculaires, la prévalence était de 20% dans la population générale, de 25 à 50% chez les patients avec une insuffisance rénale progressive et de plus de 75% parmi les patients en IRCT en dialyse [8]. Selon Tuegel, plus de 30% des patients porteurs de maladie rénale chronique (MRC) de Medicare ont une défaillance cardiaque comparativement à 6% des patients de Medicare sans MRC [9]. L'incidence des maladies cardiovasculaires fluctue dans la population générale de 9,2 à 14/1000 sujets-année, de 22 à 27/1000 patients-année dans la population présentant une dysfonction rénale modérée pour s'élever dans la population souffrant d'IRCT à plus de 380/1000 patients-année [10]. Nos patients étaient en majorité des adultes jeunes. La relation entre l'âge et le développement de cardiopathie est bien connue dans la population générale [11]. Cette relation est encore plus étroite chez les patients avec maladie rénale, peu importe son stade [12]. Elle s'exprime de la même façon chez les patients urémiques mais l'incidence des complications cardiovasculaires létales est considérablement plus élevée à âge égal [13]. La prédominance masculine est observée dans toutes les séries [14] comme dans la nôtre. Le genre masculin favorise plus la survenue de cardiopathie chez les patients avec maladie rénale chronique [12]. De plus, à

âge égal, l'incidence des complications cardiovasculaires létales est considérablement plus élevée chez les patients ayant une maladie rénale chronique [13;15]. Près de deux tiers des patients (73,5%) étaient hypertendus connus. L'HTA est plus fréquente au cours de la maladie rénale chronique que dans la population générale. Elle apparaît comme le principal facteur de risque de maladies cardiovasculaires. Elle expose ainsi à une augmentation de l'incidence de cardiopathies chez les patients porteurs de maladie rénale chronique [16]. La prévalence de l'insuffisance cardiaque est de 40% chez l'hémodialysé et de 31% chez le patient en dialyse péritonéale [17] alors qu'elle est seulement de 5% dans la population générale [18]. La fibrose cardiaque et les modifications cellulaires du myocarde sont observées au cours de la maladie rénale chronique [15]. Il faut également noter que l'HVG peut apparaître précocement au cours de la maladie rénale chronique lorsque le DFG est encore normale [19;20]. Les diabétiques de type 2 ayant une insuffisance cardiaque ont un plus grand risque de développer une maladie rénale et vice versa [21]. Ces observations témoignent des physiopathologies interdépendantes conduisant aux syndromes cardio-rénaux [22]. Outre les autres facteurs de risques cardiovasculaires habituellement retrouvés dans la population générale s'ajoutent d'autres facteurs de risque propre à la maladie rénale chronique tels que : l'anémie, les toxines urémiques, la protéinurie, les troubles phosphocalciques et les troubles hydro électrolytiques. A l'initiation de la dialyse, la quasi-totalité de nos patients avait une anémie. Les patients avec maladie rénale et insuffisance cardiaque ont un plus grand risque de développer une anémie. L'anémie est également un facteur de risque à part entière de progression de la maladie rénale chronique et de l'insuffisance cardiaque [23]. La prévalence de l'anémie est de 21 à 70% chez les patients atteints de maladie rénale chronique avec baisse du DFG ($< 90 \text{ ml/min/1,73 m}^2$) et de 9 à 79% chez les patients atteints d'insuffisance cardiaque tout stade de la NYHA confondus [24]. L'anémie entraîne une vasoconstriction et une élévation du débit cardiaque constituant ainsi un état hémodynamique qui contribue à l'apparition de modifications cardiaques. Tous les patients étaient en rétention azotée. Le rôle des toxines urémiques dans le développement des modifications cardiaques n'est pas bien élucidé [19]. Cependant les principales toxines urémiques contribuant au développement des maladies cardiovasculaires au cours de la maladie rénale chronique sont : la diméthylarginine asymétrique (ADMA) [25;26], les produits avancés de glycation terminale (AGEs) et la triméthyl amine N-oxide (TMAO) [27]. La cytotoxicité directe des AGEs sur tous les tissus y compris le tissu cardiaque a été prouvée [27]. La diméthylarginine asymétrique entraîne une résistance à l'érythropoïétine responsable d'une anémie rénale [28]. Deux méta-analyses ont récemment démontré qu'un taux élevé de TMAO augmenterait de 23% à 67% le risque d'avoir un événement cardiovasculaire [29]. La protéinurie est un facteur de risque de décès à part entière [30]. Un tiers de nos patients avait une hypocalcémie. La compréhension du

rôle du Fibroblast Growth Factor 23 (FGF23) et de sa protéine Klotho dans l'apparition de troubles minéralo-osseux observés au cours de la maladie rénale chronique permet aisément d'expliquer certains aspects des anomalies cardiaques qui découlent de la maladie rénale chronique. Ainsi de nombreuses études ont montré la corrélation entre les modifications cardiaques et le FGF23 au cours de la maladie rénale chronique [19 ; 31-42]. L'axe formé par le FGF23 et sa protéine Klotho joue un rôle dans le remodelage pathologique du myocarde au cours de la maladie rénale chronique [43-45]. La prévalence de l'HVG augmente proportionnellement avec la réduction de la filtration glomérulaire [46]. Près de la moitié de nos patients présentait une HVG à l'échographie cardiaque. La prévalence de la péricardite urémique en Afrique est en nette régression, en effet elle était de 7% en 2015 dans une série au Maroc [47] et de 0,98 % dans le même pays en 2022 [48]. L'accès plus facile à la dialyse permet une faible incidence de complications grave telle la péricardite qui sonnait autrefois le glas de l'urémique. En effet la réduction des toxines urémiques par la dialyse baisse considérablement l'inflammation chronique des séreuses impliquer dans le développement de la péricardite urémique. La prévalence de la péricardite est moindre dans les pays occidentaux, de plus le pronostic est excellent avec la dialyse, avec un taux de survie de 85 à 90% [49 ; 50]. Le taux de mortalité était de 40,8% chez les patients ayant une cardiomyopathie urémique, de plus les sujets avec maladie rénale ont un taux de mortalité deux fois plus élevée que dans la population générale [9]. La survie à deux ans des patients de Medicare avec maladie rénale chronique et défaillance cardiaque est de 76% comparé à 93% chez ceux sans ces pathologies [9]. Une série de 433 patients dialysés, rapportée par Foley au Canada, avec une durée moyenne de suivi de 50 mois, a relevé 149 décès dont 58% de cause cardiovasculaire [51]. La survie moyenne était respectivement de 38, 48, 56 et plus de 66 mois parmi ceux qui avaient une dysfonction systolique, une hypertrophie concentrique, une dilatation ventriculaire gauche ou une échographie normale [52]. Dans une autre étude effectuée chez des malades dialysés, la survie moyenne n'était que de 36 mois chez ceux qui avaient une insuffisance cardiaque par rapport à 62 mois chez les malades sans insuffisance cardiaque [14]. Dans une étude multinationale, la maladie rénale chronique ainsi que l'insuffisance cardiaque pris séparément était associée à la mortalité toutes causes confondues et pris ensemble le risque de mortalité était encore plus grand [21]. Dans notre étude, les facteurs associés à la survenue de décès sont l'âge inférieur à 35 ans et une FEVG altérée. La mortalité due à des causes cardiovasculaires est responsable de 50% des décès chez les patients en insuffisance rénale terminale et est environ 10 à 20 fois plus élevée que dans la population générale [53]. L'incidence des maladies CV fluctue dans la population générale de 9,2 à 14/1000 sujets-année, de 22 à 27/1000 patients-année dans la population présentant une dysfonction rénale modérée pour s'élever dans la population souffrant d'IRCT à plus de 380/1000 patients-année [53]. Chez le dialysé, le

risque de mortalité CV a été comparé à celui de la population générale. Après ajustement pour l'âge, ce risque est de 500 fois chez les patients âgés de 25-35 ans et de cinq fois chez les patients âgés de plus de 85 ans [53]. En effet, la maladie rénale chronique partage avec la survenue d'anomalies cardiaques beaucoup de facteurs communs comme l'âge, le diabète, l'hypertension et les dyslipidémies. Toutefois, la progression de la maladie rénale est indépendamment liée au débit de protéinurie, aux désordres hydro électrolytiques, à l'anémie qui sont des facteurs de risque à part entière de maladies cardiovasculaires.

CONCLUSION

Près de neuf patients sur dix avaient une cardiopathie à l'initiation de la dialyse. La mortalité reste élevée dans ce contexte. La prévention passe par un dépistage précoce de la maladie rénale chronique et une prise en charge efficiente avant la survenue de ces complications.

Limite de l'étude

Si nous avons obtenu gracieusement la réalisation de l'échographie cardiaque, les autres bilans paracliniques n'ont pas tous été accessibles pour certains patients, ainsi que l'abord vasculaire pour la dialyse. Malgré ces limites, l'analyse de cette étude a fait apparaître quelques résultats pertinents.

Conflit d'intérêt

Aucun

RÉFÉRENCES

1. Eknoyan G, Lameire N, Barsoum R et al. The burden of kidney disease: improving global outcomes. *Kidney Int* 2004; 66: 1310R4.
2. Foley RN, Parfrey PS, Sarnak MJ. Clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic renal disease. *Am J Kidney Dis*, 1998, 32, S112- S119.
3. Foley RN, Parfrey PS, Harnett JD et al. Clinical and echocardiographic disease in patients starting end-stage renal disease therapy. *Kidney Int*, 1995, 47, 186-192.
4. mesh.inserm.fr/frenchMesh/view/loadSheet.jsp?sheetId=D014511 [MESH].
5. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. Vol 2. Issue 1. March 2012.
6. KDIGO clinical practice guidelines for the evaluation and management of chronic kidney disease. Vol3.issue1. Janv 2013.
7. Culleton BF, Larson MG, Wilson PW et al. Cardiovascular diseases and mortality in a community-based cohort with mild renal insufficiency. *Kidney Int* 1999; 56: 2214-9.
8. Levin A, Singer J, Thompson CR et al. Prevalent left ventricular hypertrophy in the predialysis population: Identifying opportunities for intervention. *Am J Kidney Dis* 1996; 27: 347-54.
9. Tuegel C, Bansal N. Heart Failure in patients with kidney disease. *Heart* 2017; 103: 1848-53
10. Muntner P, He J, Astor BC et al. Traditional and non-traditional risk factors predict coronary heart disease in chronic kidney disease: results from the atherosclerosis risk in communities study. *J Am Soc Nephrol* 2005 Feb; 16(2): 529-38.
11. Harnett JD, Foley RN, Kent GM et al. Congestive heart failure in dialysis patients: prevalence, incidence, prognosis and risk factors. *Kidney Int*, 1995, 47, 884-90

12. Dai D, Chang Y, Chen Y et al. Gender-specific association of decreased estimated glomerular filtration rate and left ventricular geometry in the general population from rural Northeast China. *BMC Cardiovascular Disorders* (2017) 17:24
13. Panjiyar R, Sharma R, Laudari S et al. Cardiovascular complications in end stage renal disease in a tertiary hospital in Nepal. *JCMS Nepal*. 2017;13(2):279-83.
14. Amoako YA, Laryea DO, Bedu-Addo G et al. Left ventricular hypertrophy among chronic kidney disease patients in Ghana. *Pan Afr Med J*. 2017; 28:79.
15. Mark P, Mangion K, Rankin AJ et al. Patel Left ventricular dysfunction with preserved ejection fraction: the most common left ventricular disorder in chronic kidney disease patients. *Clinical Kidney Journal*, 2022, vol. 15, no. 12, 2186–2199
16. Babua C, Kalyesubula R, Okello E et al. Pattern and presentation of cardiac diseases among patients with chronic kidney disease attending a national referral hospital in Uganda: a cross sectional study. *BMC Nephrology* (2015) 16 :126
17. NIH/NIDDK-US Renal Data System Annual Data Report. The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease. Division of Kidney, Urologic and Hematologic Diseases, 1997.
18. National Heart, Lung, Blood Institute. Morbidity and Mortality 1996. Chartbook on Cardiovascular lung and Blood Diseases. Bethesda MD-US dept of Health and Human Services, 1996.
19. Kaesler N, Babler A, Floege J, Kramann R. Cardiac Remodeling in Chronic Kidney Disease. *Toxins* 2020 Mar 5; 12(3): 161.
20. Charfeddine S, Abid L, Hammami R et al. Left ventricular myocardial function in hemodialysis patients: the effects of preload decrease in conventional, Doppler and speckle tracking echocardiography parameters. *Pan Afr Med J*. 2021 Jan 15; 38:45.
21. Birkeland KI, Bodeguard J, Eriksson JW. Heart failure and chronic kidney disease manifestation and mortality risk associations in type 2 diabetes: A large multinational cohort study. *Diabetes Obes Metab*. 2020;22 :1607-1618.
22. Rangaswami J, Bhalla V, Blair JEA et al. Cardiorenal syndrome: classification, pathophysiology, diagnosis, and treatment strategies: a scientific statement from American Heart Association. *Circulation*.2019; 139(16) : e840-e878.
23. Kim-Mitsuyama S, Soejima H, Yasuda O. Anemia is an independent risk factor of cardiovascular and renal events in hypertensive outpatients with well-controlled blood pressure: a subgroup analysis of the attented-CVD randomized trial. *Hypertension Research* 42(2019), 883-891.
24. Silverberg DS, Wexler D, Blum M et al. The use of subcutaneous erythropoietin and intravenous iron for treatment of the anemia of severe, resistant congestive heart failure improves cardiac and renal function and functional cardiac class, and markedly reduces hospitalizations. *JACC* June 2000: 35(7); 1737–44.
25. Fliser D, Kielstein JT, Haller H et al. Asymmetric dimethylarginine: a cardiovascular risk in renal disease? *Kidney International*. May 2003; 63(84):S37 -S40.
26. Patrick Vallance. Importance of asymmetrical dimethylarginine in cardiovascular risk. *The Lancet*. 2001 Dec 22; 358(9299): 2096-97.
27. Taguchi K, Elias BC, Brooks CR, Ueda S. uremic toxin-targeting as a therapeutic strategy for preventing cardiorenal syndrome. *Circ J*. 2020; 84: 2-8.
28. Yokoro M, Nakayama Y, Yamagishi S, Ando R et al. Asymmetric dimethylarginine contributes to the impaired response to erythropoietin in CKD-anemia. *JASN*. 2017; 28(9): 2670-80.
29. Lekawanvijit S. Cardiotoxicity of uremic toxins: a driver of cardiorenal syndrome. *Toxins*. 2018 Sep 1; 10(9): 352.
30. Anand IS, Bishu K, Rector TS et al. Proteinuria, chronic kidney disease, and the effect of an angiotensin receptor blocker in addition to an angiotensin-converting enzyme inhibitor in patients with moderate to severe heart failure. *Circulation*. 2009 Oct 20; 120(16): 1577-84.
31. Xue C, Yang B, Zhou C et al. Fibroblast Growth Factor 23 Predicts All-Cause Mortality in a Dose-Response Fashion in Pre-Dialysis Patients with Chronic Kidney Disease. *Am. J. Nephrol*. 2017, 45, 149–59.
32. Panizo S, Barrio-Vázquez S, Naves-Díaz M et al. Vitamin D receptor activation, left ventricular hypertrophy and myocardial fibrosis. *Nephrol Dial Transplant*. 2013 Nov ; 28(11) : 2735-44.
33. Mirza MA, Larsson A, Melhus H et al. Serum intact FGF23 associate with left ventricular mass, hypertrophy and geometry in an elderly population. *Atherosclerosis*.2009 Dec; 207(2), 546-51.
34. Nakano C, Hamano T, Fujii N et al. Intact fibroblast growth factor 23 levels predict incident cardiovascular event before but not after the start of dialysis. *Bone*. 2012 June; 50(6), 1266-74.
35. Faul C, Amaral AP, Oskoueï B et al. FGF23 induces left ventricular hypertrophy. *J Clin Invest*. 2011 Nov; 121(11): 4393-408.
36. Jovanovich A, Ix JH, Gottdiener et al. Fibroblast growth factor 23, left ventricular mass, and left ventricular hypertrophy in community-dwelling older adults. *Atherosclerosis*. 2013 Nov; 231(1): 114-9.
37. Leifheit-Nestler M, Große Siemer R, Flasbart et al. Induction of cardiac FGF23/FGFR4 expression is associated with left ventricular hypertrophy in patients with chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2016 Jul; 31(7):1088–99.
38. Mitsnefes MM, Betoko A, Schneider MF et al. FGF23 and Left Ventricular Hypertrophy in Children with CKD. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2018 Jan 6; 13(1): 45-52.
39. Di Marco GS, Reuter S, Kentrup D et al. Treatment of established left ventricular hypertrophy with fibroblast growth factor receptor blockade in an animal model of CKD. *Nephrol Dial Transplant*. 2014 Nov; 29(11): 2028-35.
40. Leifheit-Nestler M, Haffner D. Paracrine Effects of FGF23 on the Heart. *Front Endocrinol*. 2018 May 18; 9: 278.
41. Andrukhova O, Slavic S, Smorodchenko A et al. FGF23 regulates renal sodium handling and blood pressure. *EMBO Mol Med*. 2014 Jun; 6(6): 744-59.
42. David V, Martin A, Isakova T et al. Inflammation and functional iron deficiency regulate fibroblast growth factor 23 production. *Kidney Int*. 2016 Jan; 89(1): 135-46.
43. Hu MC, Shi M, Cho HJ et al. Klotho and phosphate are modulators of pathologic uremic cardiac remodeling. *J Am Soc Nephrol*. 2015; 26: 1290-302.
44. Tranæus Lindblad Y, Olauson H, Vavilis G et al. The FGF23-Klotho axis and cardiac tissue Doppler imaging in pediatric chronic kidney disease - A prospective cohort study. *Pediatr Nephrol*. 2018, 33, 147–157
45. Grabner A, Schramm K, Silswal N et al. FGF23/FGFR4-mediated left ventricular hypertrophy is reversible. *Sci Rep*. 2017 May 16; 7(1): 1993.
46. Levin A, Thompson CR, Ethier J et al. Left ventricular mass index increase in early renal disease: impact of decline in hemoglobin. *Am J Kidney Dis*. 1999; 34 :125-34.

47. Lazreg Y, Alaoui F, Hamdi F et al. Prévalence de la péricardite urémique. *Néphrologie et Thérapeutique* 12(2016) :315
48. Boullit C. Péricardite urémique : présentation clinique, facteurs de risque et pronostic. *Néphrologie et Thérapeutique*. 2022 ; 18(5) :432-433.
49. Rutsky EA, Rostand SG. Treatment of uremic pericarditis and pericardial effusion. *Am J Kidney Dis*. 1987; 10: 2-8.
50. Tseng JR, Lee MJ, Yen KC et al. Evolution and evolution of dialysis pericarditis in diabetic patients treated with maintenance hemodialysis. *Rein Blood Press Res*. 2009; 32: 17-23.
51. Foley RN, Parfrey PS, Harnett JD et al. Clinical and echocardiographic disease in patients starting end-stage renal disease therapy. *Kidney Int*.1995 ; 47 : 186-92.
52. Parfrey PS, Foley RN, Harnett JD et al. Outcomes and risk factors for left ventricular disorders in chronic uremia. *Nephrol Dial Transplant*. 1996 ; 11 : 1277-85.
53. Meier P, Burnier M, Saudan P et al. Comorbidité et facteurs de risque cardiovasculaire liés à l'insuffisance rénale chronique. *Rev Med Suisse*. 2003 Fev 26; vol 1 :228-62.



Article Original

Le Carcinome Hépatocellulaire à Bouake : Diagnostic, Traitement et Évolution

Hepatocellular Carcinoma in Bouake: Diagnosis, Management and Outcome

Touré YL¹, Sako K¹, Madiou MKA², Traoré K¹, Traoré-Kouassi AADA¹, Koffi MS¹, Odo BA²
Yapo INSB¹

RÉSUMÉ

Objectif. Le but de l'étude travail était d'évaluer l'évolution de la prise en charge des CHC au CHU de Bouaké aux plans diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs depuis l'implication des oncologues médicaux dans l'équipe de soins en 2022. **Matériels et Méthodes.** Nous avons mené une étude rétrospective à visée descriptive, réalisée sur une période de 2 ans dans l'unité d'oncologie médicale du CHU de Bouaké. L'analyse de survie a été réalisée selon la méthode de Kaplan- Meier. **Résultats.** Soixante et un cas de CHC ont été colligés durant la période d'étude. L'âge moyen des patients était de 45,33 ans avec un sex-ratio de 8. Cinquante-quatre pourcent des patients exerçaient dans le secteur informel avec un bas niveau socio-économique. Aucun patient n'était vacciné contre l'hépatite B. La totalité des patients était suivie pour une cirrhose. Le diagnostic positif dans 69,8% des cas a été retenu sur la base des arguments radiologiques. Une histologie était disponible chez 24 patients (30,2 %). Au moment du diagnostic, 96,7% des patients avaient un CHILD B et 98,4% étaient classé stade C de la BCLC. Le traitement a consisté à une chimiothérapie palliative chez 51 patients. La moyenne de cure réalisée était de 4,42 cures et les inter-cures étaient respectées dans l'ensemble. La médiane de survie était de 13,3 mois. **Conclusion.** Le CHC demeure un cancer grave par son évolution rapidement fatale. L'accessibilité à une prise en charge oncologique a permis d'améliorer le pronostic avec une réduction de la mortalité et une amélioration de la qualité de vie chez les patients suivi au CHU de Bouaké.

Affiliations

¹Unité d'oncologie du CHU de Bouaké

²Service de cancérologie du CHU de Treichville

Auteur correspondant : Touré

Yenahaban Lazare

UFR sciences médicales, Université Alassane Ouattara (Bouaké, Côte d'Ivoire)

Centre Hospitalier et Universitaire de Bouaké

Tél : +225 0748138544

Email : toureyena@gmail.com

Mots clés : CHC – oncologie-progress- Bouaké

Keywords : HCC - oncology-progress- Bouake

Article history

Submitted: 23 September 2024

Revisions requested: 6 October 2024

Accepted: 15 October 2024

Published: 26 October 2024

ABSTRACT

Objective. The aim of the study was to assess the evolution of HCC management at Bouaké University Hospital in terms of diagnosis, treatment and evolution since the involvement of medical oncologists in the care team in 2022. **Materials and Methods.** We conducted a retrospective descriptive study over a period of 2 years in the medical oncology unit of the University Hospital of Bouaké. Survival analysis was performed using the Kaplan-Meier method. **Results.** Sixty-one cases of HCC were collected during the study period. The mean age of the patients was 45.33 years, with a sex ratio of 1.8. Fifty-four percent of the patients worked in the informal sector and had a low socio-economic status. None of the patients were vaccinated against hepatitis B. All patients were being monitored for cirrhosis. The positive diagnosis was established in 69.8% of cases based on radiological findings. Histology was available for 24 patients (30.2%). At the time of diagnosis, 96.7% of patients were classified as CHILD B and 98.4% were classified as stage C according to BCLC criteria. Treatment consisted of palliative chemotherapy for 51 patients. The average number of cycles received was 4.42, and the intervals between cycles were generally respected. The median survival was 13.3 months. **Conclusion.** HCC remains a severe cancer due to its rapidly fatal progression. Access to oncological care has improved prognosis by reducing mortality and enhancing the quality of life for patients monitored at the University Hospital of Bouaké.



High Quality
Research with
Impact on
Clinical Care



High Quality
Research with
Impact on
Clinical Care



INTRODUCTION

Le carcinome hépatocellulaire (CHC) est la principale tumeur maligne primitive du foie, mais également le sixième cancer le plus fréquent dans le monde et la troisième cause de décès par cancer [1,2]. L'incidence augmente de plus en plus en Europe et aux Etats-Unis, en raison de son lien avec l'hépatite C chronique et la stéato-hépatite non alcoolique (NASH) induite par l'obésité et/ou le diabète de type 2 [3]. En Côte d'Ivoire, il occupe la quatrième place de l'ensemble des cancers et la quatrième cause de mortalité par cancer [4]. Son étiologie est dominée par la cirrhose (75 à 80 % des cas) qui est un véritable état précancéreux [1,2].

Malgré l'évolution des outils diagnostiques dans notre contexte, la maladie est très souvent découverte à un stade avancé excluant tout recours au traitement curatif (résection, transplantation hépatique, traitement percutané) et limitant le traitement aux soins palliatifs. Ces derniers visent à améliorer la survie en durée et en qualité sans aggraver l'évolution de la cirrhose, ce qui est obtenu avec la chimiothérapie artérielle hépatique et le Sorafénib [5]. Avant 2022, le CHU de Bouaké ne disposant pas d'une unité d'oncologie, les patients ayant un bon niveau socio-économique étaient dirigés vers Abidjan afin de bénéficier d'une chimiothérapie artérielle. Pour tous les autres, le traitement était symptomatique avec un taux de mortalité élevé. Au début de l'année 2022, la création d'une unité d'oncologie médicale au CHU de Bouaké a permis d'offrir aux patients un accès plus facile à des soins oncologiques.

Le but de cet article était d'évaluer l'évolution de la prise en charge des CHC au CHU de Bouaké depuis l'implication des oncologues médicaux en 2022 et de discuter nos données à la lumière des données actuelles de la littérature. Nous pourrions ainsi contribuer à améliorer la prise en charge de ces cancers en Côte d'Ivoire.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Cadre de l'étude

La ville de Bouaké est la deuxième ville de la Côte d'Ivoire, située dans le centre du pays à 355 Km de la capitale économique (Abidjan). Cette ville abrite la seule structure hospitalière de niveau 3 des zones Centre, Nord, Ouest et Est du pays. Le Centre Hospitalier et Universitaire de Bouaké est composé d'une multitude de services offrant à la population de ces zones un accès à des soins variés évitant ainsi un afflux des malades vers Abidjan. C'est dans cette optique, qu'au début de l'année 2022 le CHU de Bouaké s'est doté d'une unité d'oncologie médicale. Cette unité comprend 8 chambres servant pour les actes de consultation, d'hôpital du jour pour la chimiothérapie et autres soins de routine. Les hospitalisations de longue durée sont effectuées dans le service de médecine interne.

Patients et Méthodes

Il s'est agi d'une étude rétrospective à visée descriptive. Elle a été menée sur une période de 2 ans allant du 1er janvier 2022 au 31 décembre 2023.

Le cadre d'étude était l'unité d'oncologie médicale du centre hospitalier et universitaire de Bouaké (Côte d'Ivoire). Tous les patients inclus dans l'étude présentaient

un carcinome hépatocellulaire et avaient un dossier médical complet permettant d'identifier les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, les données paracliniques, les données thérapeutiques et évolutifs. N'ont pas été inclus dans ce travail les patients présentant une métastase hépatique et les patients hospitalisés dans le service de médecine interne. Le recueil des données s'est fait grâce à une fiche d'enquête anonyme où étaient mentionnées les informations concernant les caractéristiques épidémiologiques (l'âge, le sexe, les antécédents personnels et familiaux de cancers, la vaccination à l'hépatite virale B, la consommation d'alcool) les caractéristiques cliniques et paracliniques (circonstances de découverte, données de l'examen clinique, résultats des explorations cliniques morphologiques, biologiques et endoscopiques), les caractéristiques anatomopathologiques (type histologique), les données thérapeutiques (traitement symptomatique, chimiothérapie artérielle), les données évolutives.

Ces informations ont été obtenues à partir des sources des dossiers médicaux des patients. Les données recueillies ont été ensuite traitées à l'aide du logiciel statistique INSCHIRA. Les courbes de survie globales ont été calculées à l'aide de la méthode de Kaplan-Meier. Chez les patients ayant reçu une chimiothérapie systémique, la réponse au traitement a été évaluée selon les critères RECISTS.

Les données ont été recueillies dans le strict respect de l'anonymat.

RÉSULTATS

Un total de 61 patients avec un diagnostic de carcinome hépatocellulaire suivis à l'unité d'oncologie médicale du Centre Hospitalier et Universitaire de Bouaké ont été colligés durant la période d'étude. La majorité était de sexe masculin (81,96% des cas) soit un sex-ratio de 8. L'âge moyen des patients était de 45,33 ans, avec des extrêmes (23 – 78 ans). La majorité exerçait dans le secteur tertiaire avec un niveau socio-économique bas (54% des cas). Les antécédents médicaux étaient dominés par la présence d'une cirrhose d'origine virale B retrouvée chez 57 patients suivi de l'hépatite C chez les 4 autres patients.

Le tableau I résume les caractéristiques épidémiologiques des patients.

Tableau I: Caractéristiques épidémiologiques des patients (N= 61)

Caractéristiques	N
Age moyen	45,33
Sex-ratio (H/F)	8
Profession secteur informel / Total de patient (%)	54
Antécédant cirrhose post HVB (Effectif)	57

S'agissant des circonstances de découverte, chez 59 patients, elle a été faite par le médecin hépato-gastro-entérologue devant la survenue de nodule hépatique au cours de la surveillance d'une cirrhose qui adressait secondairement le patient en consultation oncologique. Deux patients ont consulté d'eux-mêmes pour les motifs d'ascite et d'altération inexpiquée de l'état général.

Le diagnostic positif était basé sur des données morphologiques et biologiques caractéristiques dans 69,8%. La ponction biopsie hépatique (PBH) permettant le diagnostic histologique a été réalisé dans 30,2 % des cas. Au moment du diagnostic, 96,7% des patients présentaient une cirrhose classée Child B et 3,3% était classée Child C.

En ce qui concerne les caractéristiques tumorales, 60 patients (98,4%) présentaient un score BCLC C tandis que un seul avait un score BCLC B.

Trois patients présentaient des lésions secondaires pulmonaires (4,9%), deux patients une invasion vasculaire porte (3,3%), 2 patients une carcinose péritonéale (3,3%), et 1 patient des lésions secondaires multiples (pulmonaire, ganglionnaire et osseuse). Le tableau II résume les caractéristiques tumorales.

Tableau II : Répartition des patients selon les caractéristiques tumorales. (N= 61)

Caractéristiques	Pourcentage
Diagnostic	
TDM	73,8
Biopsie	26,2
Score CHILD PUGH	
Child B	96,7
Child C	3,3
BCLC	
BCLC B	1,6
BCLC C	98,4
Sites métastatiques	
Pulmonaire	4,9
Invasion vasculaire porte	3,3
Péritonéale	3,3
Multiple (pulmonaire, ganglionnaire, osseuse)	1,6

Dans cette série, la prise en charge thérapeutique a consisté à un traitement palliatif dans la totalité des cas. Cinquante et un patients ont reçu une chimiothérapie systémique à base de combinaison de Atezoluzumab (un anticorps anti PDL-1) et de Bevacizumab (un anticorps anti-VEGF). La moyenne de cure réalisée était de 4,42 cures et les inter-cures étaient respectées dans l'ensemble. Avant tout début du traitement 6 patients étaient décédés et 4 patients étaient perdus de vue. Tous les patients ont reçu un traitement symptomatique accompagnant la chimiothérapie.

Chez les patients ayant reçu la chimiothérapie palliative, l'évolution a été marquée par une bonne réponse chez 6 patients avec diminution de la taille des lésions à la TDM et une amélioration de l'état clinique. Par ailleurs, une réponse partielle a été retrouvée chez 14 patients. Pendant la durée du traitement, 20 patients étaient décédés et 11 patients ont été perdus de vue. La médiane de survie estimé par la courbe Kaplan-Meier était de 11,3 mois. (Figure 1)

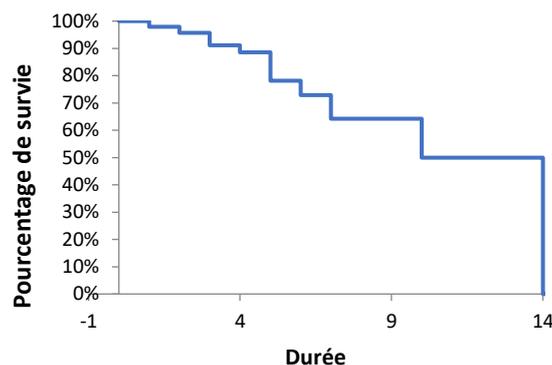


Figure 1 : courbe Kaplan-Meier

DISCUSSION

Le carcinome hépatocellulaire est une affection fréquente dans notre contexte [6]. Sa prise en charge comme dans les autres cancers est multidisciplinaire. Autrefois, du fait de l'absence de service de prise en charge oncologique au CHU de Bouake, le traitement des patients atteints de CHC dépendait uniquement des hépato-gastro-entérologues qui transféraient si possible à Abidjan certains patients et pour les autres se limitaient à un traitement symptomatique. Au début de l'année 2022, la création d'une unité d'oncologie médicale au CHU de Bouaké a permis l'intégration d'une équipe d'oncologie médicale dans la prise en charge des patients. Ainsi, nous avons mené cette étude dans le but d'évaluer les avancés sur le plan diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs des CHC à l'unité d'oncologie médicale du CHU de Bouaké. Les limites de notre étude ont été constituées par l'insuffisance de moyens financiers de nos patients entraînant des difficultés dans la réalisation des bilans pré-thérapeutiques et la non inclusion des patients grabataires hospitalisés dans le service de médecine interne.

L'âge moyen de 45,33 ans relevé dans cette série est superposable à l'âge moyen rapporté dans plusieurs études Africaine [6,7,8]. D'après ces auteurs, l'incidence du CHC croît de façon linéaire avec l'âge. Une prédominance masculine avec un sex-ratio de 1,8 a été notée dans la présente étude. Cette prédominance du sexe masculin est aussi rapportée par Nikiéma et al au Burkina [10] et Sehonou et al au Bénin [11]. La consommation d'alcool et la fréquence des hépatopathies virales chez les hommes pourraient expliquer ce résultat. Par ailleurs, certaines sources soulignent également le rôle protecteur des hormones sexuelles des femmes en période d'activité génitale [8]. Les patients étaient majoritairement dans le secteur informel avec des revenus socio-économiques bas. Le même constat avait été fait par Koffi et al.[6]. Le déficit en moyen financier limitait la réalisation des bilans pré-thérapeutiques avec pour conséquence une mauvaise observance du traitement.

Les patients étaient adressés dans la majorité du temps par le médecin hépato-gastro-entérologue. La prise en charge des CHC comme les autres cancers nécessite une collaboration multidisciplinaire associant les spécialistes d'organe, les pathologistes, les oncologues et autres en

fonction des situations. Le rôle du gastro-entérologue est crucial d'autant plus que la majorité des CHC surviennent chez des patients cirrhotiques. Chez ces derniers, une surveillance rigoureuse est indispensable afin de déceler le plus tôt possible l'apparition de tout nodule hépatique. Concernant le diagnostic, le CHC fait partie des rares cancers qui admet un diagnostic radiologique. En cas de nodule hépatique survenant chez un patient cirrhotique, la PBH n'est pas nécessaire dans la plupart des cas car le diagnostic de carcinome hépatocellulaire peut être fait de manière non invasive par des techniques d'imagerie [9]. Les indications de la PBH évoluent en cas de nodules présumés bénins ou lorsque l'étiologie de l'hépatopathie sur laquelle se greffe le CHC n'est pas encore connu dans ce cas cette PBH devient indispensable afin de retrouver la cause, de guider la prise en charge thérapeutique mais aussi le pronostic [9]. Dans notre étude, le diagnostic était basé chez 73,8 % des patients sur les arguments scanographiques. La PBH a été réalisée dans 26,2 % des cas permettant un diagnostic étiologique. Notre résultat était inférieur à celui de Rawand [7] qui trouvait que la PBH était réalisée dans 66,7%. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que dans son étude le CHC avait d'autres étiologies que la cirrhose.

Selon les données de la littérature, plus de 70% des patients se présentent avec un CHC non opérable de stade intermédiaire BCLC B (lésions multiples sans invasion vasculaire ou extra-hépatique) ou avancé BCLC C (avec invasion vasculaire notamment portale, ou avec atteinte ganglionnaire ou métastases à distance) lors du diagnostic initial [7].

Dans la présente étude, 76% des patients étaient classés BCLC B au moment diagnostic. Dans l'étude de Koffi et al. [6] 72% des patients était classé Stade D (stade terminale). Cette différence pourrait démontrer une évolution dans la surveillance des patients cirrhotiques et des résultats encourageant de la politique de sensibilisation des patients motivant une consultation précoce.

Le CHC est une tumeur maligne pour laquelle les options thérapeutiques sont limitées lorsque la maladie est diagnostiquée à un stade avancé. Depuis 2020, à la suite de la publication des résultats de l'essai clinique de phase III IMbrave 150, la combinaison de l'anticorps anti-PDL-1 (atézolizumab) et l'inhibiteur de facteur de croissance endothéliale vasculaire (bévacizumab) a été retenue comme le nouveau standard de soins pour les CHC avancés (non résécables). Elle a permis de démontrer l'amélioration du taux de réponse objectif (ORR) et la qualité de vie des patients [5]. Avant le début des activités de l'unité d'oncologie du CHU de Bouake, les patients éligibles à ce protocole étaient guidés vers Abidjan. Ainsi, malgré le fait que ce protocole soit disponible et subventionné, très peu de patient pouvait en profiter à cause des difficultés de moyens financiers couvrant les frais du déplacement et du séjours des patients à la capitale. L'unité d'oncologie de Bouaké a pu palier à ce problème.

Dans cette série, 51 patients ont effectivement reçu ce traitement indiqué pour les CHC classés BCLC C. La moyenne de cure réalisée était de 4,42 cures et les inter-

cures étaient respectées dans l'ensemble. Nos résultats sont différents de ceux d'une étude similaire réalisée antérieurement au CHU de Bouaké [6]. En effet, dans cette dernière, la prise en charge des CHC était symptomatique chez tous les malades. Cette divergence pourrait s'expliquer d'une part par le fait que la majorité de leur patient était classé CHILD D (stade terminal) et d'autre part dû au fait que les patients étaient uniquement pris en charge que par l'équipe d'hépatogastro-entérologie sans la participation des oncologues. Ainsi, une prise en charge multidisciplinaire est indispensable dans la gestion des maladies cancéreuses.

La médiane de survie dans notre étude était de 11,3 mois. Ces données sont similaires à celle de Rawand [7] qui trouvait une médiane de 13 mois. En revanche, nos résultats sont supérieurs à ceux de KOFFI et al [6] et de Bouglouga et al [8]. L'explication pourrait être que dans l'étude de Rawand comme dans la nôtre, les patients bénéficiaient en plus du traitement symptomatique, d'une chimiothérapie artérielle dont l'efficacité a été prouvée contrairement à la série de KOFFI et de Bouglouga où le traitement était uniquement symptomatique.

CONCLUSION

Notre série confirme que le carcinome hépatocellulaire demeure une affection fréquente dans notre contexte diagnostiquée généralement à un stade avancé. Néanmoins, des progrès ont été observés notamment dans la prise en charge de ces tumeurs au CHU de Bouaké depuis l'apport des oncologues dans la gestion des malades. Ce qui a permis d'améliorer la survie globale des patients.

RÉFÉRENCES

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA A Cancer J Clin.* 2021; 71(3): 209-49.
2. Noah D, Nko'ayissi G, Ankouane Andoulo F et al. Présentation clinique, biologique et facteurs de risque du Carcinome hépatocellulaire : une étude Cas Témoins à Yaoundé au Cameroun. *Rev Méd Pharm* 2014 ; 4(2).
3. NOUSBAUM, J. Les sous-types génomiques du virus de l'hépatite C: épidémiologie, diagnostic et conséquences cliniques. *Bull Soc Path Ex*, 1998, vol. 91, p. 29-33.
4. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2021 Feb 4. doi: 10.3322/caac.21660. Epub ahead of print. PMID: 33538338.
5. Finn RS, Qin S, Ikeda M, et al. Atezolizumab plus Bevacizumab in Unresectable Hepatocellular Carcinoma. *N Engl J Med.* 2020 ;382(20) : 1894-1905. doi : 10.1056/NEJMoa1915745.
6. KOFFI, K. O. C., KOUAME, H. G. D., AKE, A. F., Amadou, K. O. N. E., BROU, S. J. M., AHMADOU, O. D., ... & OUATTARA, B. (2023). Facteurs associés au décès en hospitalisation dans le carcinome hépatocellulaire sur cirrhose au CHU de Bouake (Cote d'Ivoire). *Revue Africaine de Médecine Interne*, 10(2-2), 38-43.
7. Rawand. *Facteurs prédictifs de survie chez les patients atteints d'un carcinome hépatocellulaire traités par Atezolizumab et Bevacizumab* (Thèse de doctorat, UNIVERSITÉ DE STRASBOURG).

8. Bouglouga O, Bagny A, LawsonAnanissoh LM, Djibril MA, Redah D, Agbeta A. La prise en charge du carcinome hépatocellulaire progresse – t – elle en Afrique noire ? Rev. méd. Madag. 2012 ; 2(3): 176-179.
9. Trinchet, JC, Alperovitch, A., Bedossa, P., Degos, F., Hainaut, P. et Van Beers, B. (2009). Épidémiologie, prévention, dépistage et diagnostic du carcinome hépatocellulaire. *Bulletin du cancer* , 96 (1), 35-43.
10. Nikiéma Z, Sawadogo A, Kyelem CG, Cissé R. Carcinomes hépatocellulaires en milieu africain burkinabè: contribution de l'échographie à propos de 58 cas. Pan African Medical Journal. 2010 7:10.
11. Sehonou J, Dodo LRS, Azon-kouanou A et al. Profil épidémiologique et diagnostique du carcinome hépatocellulaire dans le service de médecine interne du CNHU-HKM de Cotonou. Journal de la Société de Biologie Clinique du Bénin, 2017 ; 27 : 47-51.



Article Original

L'Exposition au Bruit des Travailleurs d'une Centrale Thermique à Conakry

Noise Exposure of Workers at a Thermal Power Plant in Conakry

Ouattara Ya Madina¹, Kouame André Arsène Bhellys¹, Souare Sékou³, Brems Amoussan Privat², Kra Anny Adjoua Chantal¹, N'guessan Linda Mélissa Affoué¹, Guiegui Chimène Pulchérie², Aka Irel Narcisse Arnaud², Kouassi Yao Mathias²

RÉSUMÉ

Affiliations

- Département de santé publique et spécialités connexes. UFR Sciences Médicales, Université Alassane Ouattara. BP V 18 Bouaké – Côte d'Ivoire
- Unité pédagogique de médecine du travail, médecine légale et toxicologie. UFR, Université Felix Houphouët Boigny. BP V 1061 Abidjan – Côte d'Ivoire
- Département de santé au travail, Guinée

Auteur correspondant

Ouattara Ya Madina

Email : dina_ya23@yahoo.fr

Contact : 0708881685

Mots clés : Surdité professionnelle, Bruit, Centrale thermique, Conakry

Keys words : Professional deafness, Noise, Thermal power station, Conakry



Introduction. Le bruit a été identifié comme l'un des facteurs préjudiciables à la santé des travailleurs et constitue l'une des principales nuisances professionnelles. **Objectif.** Mesurer l'impact du bruit sur l'audition des travailleurs dans une centrale thermique à Conakry. **Méthodologie.** Du 15 août 2018 au 15 novembre 2018, nous avons mené étude transversale descriptive de l'exposition au bruit et de ses effets auditifs chez les travailleurs exerçant dans une centrale thermique à Conakry. Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire renseignant sur les données socioprofessionnelles, médicales et les mesures préventives. Une audiométrie tonale a été réalisée chez tous les travailleurs soumis au questionnaire. Une métrologie du bruit a été effectuée aux différents postes de travail. **Résultats.** Sur un effectif de 110 travailleurs éligibles à l'étude, 70 ont répondu à la convocation, soit un taux de participation de 63,63 %. Le personnel de sexe masculin (97 %) était le plus représenté. La moyenne d'âge était de $44,86 \pm 9$ ans. Près de la moitié des enquêtés avaient une expérience professionnelle de moins de 15 ans (48,57 %). La majorité des travailleurs était des mécaniciens (44,29 %). Le milieu de travail était bruyant dans la zone de production avec des niveaux sonores oscillant entre 100 et 115 dB(A) au niveau de la salle des machines. L'acouphène était le symptôme prédominant (57,14 %). L'audiométrie tonale a révélé une surdité de perception chez 11 travailleurs (15,72 %). Certaines mesures de prévention collective telles que la pose de pictogrammes dans les zones bruyantes et la formation des travailleurs n'étaient pas réalisées. Les travailleurs n'avaient fait l'objet d'aucune visite médicale réglementaire. **Conclusion.** La centrale thermique est un environnement exposant les travailleurs à des risques de surdité professionnelle. La prévention doit être mise en œuvre par des moyens techniques et une surveillance médicale adaptée.

ABSTRACT

Introduction. Noise has been identified as one of the factors detrimental to workers' health and constitutes one of the main occupational nuisances. **Objective.** To describe the impact of noise on the hearing of workers in a thermal power plant. **Methodology.** From August 15, 2018 to November 15, 2018, we conducted a descriptive cross-sectional study of noise exposure and its hearing effects among workers working in the production area of a thermal power plant in Conakry. The data were collected using a questionnaire providing information on socio-professional, medical and preventive measures. A tonal audiometry was performed on all the workers subject to the questionnaire. A noise metrology was carried out at the various workstations. **Results.** Out of a workforce of 110 workers eligible for the study, 70 responded to the invitation, representing a participation rate of 63.63%. Male staff (97%) were the most represented. The mean age was 44.86 ± 9 years. Almost half of the respondents had professional experience of less than 15 years (48.57%). The majority of workers were mechanics (44.29%). The workplace was noisy in the production area with noise levels ranging from 100 to 115 dB (A) in the engine room. Tinnitus was the predominant symptom (57.14%). Tonal audiometry revealed hearing loss in 11 workers (15.72%). Certain collective prevention measures such as the installation of pictograms in noisy areas and the training of workers were not carried out. The workers had not undergone any regulatory medical visits. **Conclusion.** The thermal power plant is an environment exposing workers to the risk of occupational deafness. Prevention must be done by technical means and appropriate medical surveillance.

INTRODUCTON

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le bruit est un "phénomène acoustique produisant une sensation auditive désagréable ou gênante" [6]. Il a été identifié comme l'un des facteurs préjudiciables à la santé des travailleurs et constitue l'une des principales nuisances en milieu du travail [13]. Le bruit a un impact négatif sur l'organisme. En effet, les activités mentales et la performance au travail peuvent être affectées négativement par des niveaux de bruit au-delà du seuil de 85dB(A) [3]. D'autres conséquences sur la santé, telles que les acouphènes, les troubles cardiovasculaires notamment l'hypertension artérielle et les problèmes de santé mentale sont également associés à une exposition accrue au bruit [2,7]. Bien qu'il s'agisse d'une cause bien documentée de perte d'audition depuis plus de 300 ans, le bruit en milieu professionnel continue d'être responsable de 7 à 21 % de toutes les pertes auditives dans le monde [9]. Le bruit est quasi-présent dans tous les secteurs d'activités. Dans l'environnement de travail d'une centrale thermique, l'on dispose des structures comme des condensateurs, des turbines, des transformateurs, des compresseurs, des ventilateurs et des moteurs diésels. Dans leur fonctionnement, ces structures émettent des bruits avec des intensités relativement élevées susceptibles d'impacter l'audition des personnes exposées. En effet, une étude portant sur l'évaluation du bruit dans une centrale thermique en Inde, retrouvait un niveau sonore oscillant entre 70,37 dB(A) et 95,9 dB(A) avec une moyenne de 88 dB(A) [4]. Il s'agit donc de niveaux sonores supérieurs à 85 dB(A), seuil au-delà duquel les travailleurs s'exposent à un risque de surdité professionnelle. Le bruit constitue par conséquent un problème majeur de santé au travail. Malgré ces constats, peu d'études se sont intéressées à l'évaluation de l'exposition au bruit dans les centrales thermiques. Cette question se pose notamment dans les pays en voie de développement comme la Guinée où, les conditions de travail sont souvent précaires avec une insuffisance de mesures de prévention en milieu du travail et l'absence de cadre réglementaire régissant l'exposition au bruit en milieu professionnel. L'objectif de cette étude était d'étudier l'impact du bruit sur l'audition des travailleurs dans une centrale thermique en guinée Conakry.

MATERIELS ET METHODES

Type, durée et cadre de l'étude

Une étude transversale descriptive a été menée du 15 août au 15 Novembre 2018 (3 mois) dans une centrale thermique à Conakry.

Population d'étude et critères d'inclusion

L'étude visait les travailleurs de ladite centrale thermique. Ont été inclus dans notre étude, les agents régulièrement embauchés avec une ancienneté professionnelle d'au moins un (1) an, présents au moment de l'enquête et ayant marqué leur accord de participation à l'étude. N'ont pas été inclus, les travailleurs journaliers, administratifs et absents lors de l'enquête.

Recueil des données

Le recueil des données a comporté 3 étapes :

- Premièrement, les travailleurs ont été invités dans le service médical de l'entreprise où il leur a été soumis le questionnaire les uns après les autres. Le questionnaire renseignait sur les données socioprofessionnelles, médicales et les mesures préventives existantes dans l'entreprise.
- Deuxièmement, une consultation ORL a été conduite dans le service médical de ladite entreprise. Elle a constitué à une otoscopie et une audiométrie réalisée par un médecin spécialiste ORL. L'audiométrie a été réalisée avec un audiomètre tonal (audiomètre AD226). Le test tonal a été pratiqué sur les fréquences 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 et 8000Hz. Les déficits auditifs ont été calculés sur les deux oreilles en faisant la moyenne des déficits mesurés sur les fréquences 500, 1000, 2000, 4000. La surdité évolue en trois stades selon l'INRS [5].
 - Premier stade (surdité légère) : le sujet ne se rend pas compte de sa perte auditive car les fréquences de la parole sont peu touchées.
 - Deuxième stade (surdité moyenne) : les fréquences aiguës de la conversation sont touchées, la discrimination fréquentielle est affectée. Le sujet devient "dur d'oreille" et ne comprend plus distinctement ce qui se dit. Les fréquences aiguës de la conversation sont touchées, le sujet devient "dur d'oreille" et ne comprend plus distinctement ce qui se dit.
 - Troisième stade (surdité profonde et irréversible) : le sujet n'entend plus, ou très peu, ce qui se dit.
- Tertio, l'intensité du bruit a été mesurée à l'aide d'un sonomètre CEM DT 8852. Le sonomètre a été placé à hauteur d'homme et le niveau sonore en décibel (A) a été noté aux différentes unités de travail. La durée de la mesure a été en moyenne de dix minutes dans la zone d'audition du travailleur.

Analyse des données

Nos données ont été analysées à l'aide du logiciel Epi.info version 7.2.0.1.

RESULTATS

Caractéristiques socio-professionnelles

Sur un effectif de 110 travailleurs éligibles à l'étude, 70 ont répondu à la convocation, soit un taux de participation de 63,63 %.

La description des caractéristiques socio-professionnelles dans le tableau I, a retrouvé une prédominance masculine (97 %) avec une moyenne d'âge de $44,86 \pm 9$ ans et des extrêmes de 28 ans et 62 ans. La moyenne d'ancienneté professionnelle était de 14,4 ans. Par ailleurs, les mécaniciens représentaient-ils la frange majoritaire (44,29 %).

Tableau I : Caractéristiques socioprofessionnelles des travailleurs (n=70)

	Variabes	n	%
Âge* (Années)	< 30 ans	2	2,86
	30-40 ans	23	32,86
	>40 ans	45	64,28
Sexe	Masculin	68	97,14
	Féminin	2	2,86
Poste de travail	Mécanicien	31	44,29
	Chef de quart	17	24,28
	Electricien	6	8,57
	Chef de division	6	8,57
	Nettoyeur	4	5,71
	Nettoyeur	2	2,86
	Magasinier	2	2,86
	Soudeur	2	2,86
	Gestionnaire affluent		
Ancienneté professionnelle** (Années)	< 15	34	48,57
	15-25	26	37,14
	>25	10	14,29
*Minimum = 28 ans		Moyen = 44,86±9 ans	Maximum = 62 ans
**Minimum = 5 ans		Moyen = 14,4 ans	Maximum = 35 ans

Données médicales• **Données cliniques**

Les manifestations cliniques auditives alléguées par les travailleurs étaient dominées par les acouphènes (57,14%) et l'hypoacousie (40%).

Par ailleurs, l'otoscopie réalisée était normale chez la totalité des travailleurs examinés.

• **Audiométrie**

Concernant les résultats de l'audiogramme exposés au tableau II, la surdité de perception a été l'anomalie décelée chez 11 travailleurs (15,72 %).

Tableau II : Résultats de l'audiogramme

Résultats	n	%
Normal	59	84,28
Surdité de perception légère	09	12,86
Surdité de perception modérée	02	2,86
Total	70	100

Métriologie d'ambiance

La quasi-totalité des zones de travail avait un niveau sonore maximal supérieur à 85 dB (A) et les salles des machines au niveau de la zone de production étaient les plus bruyantes avec des niveaux sonores oscillant entre 100 et 115 dB(A) (Tableau III).

Tableau III : Niveaux sonores en fonction des zones de travail. Noise levels by work zone

Zones de travail	Unités de travail	Min dB (A)	Max dB (A)	Moyenne dB(A)
Zone de production	Salle de machine I	107	115	110
	Salle de machine II	100	104	102
	Salle de traitement effluent	83	86	84
Salle de commandes	Zone séparatrice de mazout	80	90	80,6
	Salle de commande	57	74	60
	Salle de commande II	58	86	62
Ateliers	Salle des exploitations	68	92	73
	Atelier I	67,3	98,4	71,3
	Atelier II	65,3	90	72

Mesures de prévention

Aucun travailleur n'avait bénéficié d'une formation sur les risques liés au bruit. Les pictogrammes étaient absents. 18 travailleurs (25,72%) ne portaient pas d'EPI (tableau IV).

Tableau IV : Mesures de prévention en place dans l'entreprise. Preventive measures in place

Mesures de prévention	Réalisation
Information / Formation sur risques liés au bruit	Aucune
Pictogramme du bruit	Absent
Traitement acoustique des parois	Un site sur quatre (1/4)
Visites médicales réglementaires	Aucune
Equipements de protection individuelle	25% des travailleurs ne portaient pas d'EPI

DISCUSSION**Limites**

Nous avons mené une étude transversale à visée descriptive. Elle a permis de faire une analyse des atteintes auditives des salariés d'une centrale thermique. Cependant, des difficultés ont été rencontrées dans la conduite de l'étude : la non-compréhension de certaines questions de la fiche d'enquête par les travailleurs, le défaut de collaboration de certains salariés et le bas niveau d'instruction de certains travailleurs. Ces obstacles ont été progressivement levés avec le concours de la Direction et la patience de l'enquêteur.

Notre étude a porté sur 70 travailleurs dont les caractéristiques se présentaient comme suit : une population majoritairement masculine (97,14 %) avec une moyenne d'âge de 44,86 ± 9 ans et des extrêmes de 28 et 62 ans. Cette répartition selon le genre est aussi retrouvée par Rezk [11]. Cette prédominance masculine pourrait s'expliquer par le caractère physique et salissant des tâches menées telles que la soudure, la chaudronnerie et la maintenance des moteurs. Les travailleurs avaient une moyenne d'ancienneté de 14,4 ans dans notre étude. Mezdad quant à lui rapportait dans une étude d'évaluation du déficit auditif moyen chez les travailleurs d'une industrie d'électroménager que plus de la moitié des salariés avaient une ancienneté supérieure à 15 ans [8]. La durée en activité est un facteur important dans la survenue des maladies professionnelles car de façon générale, la gravité d'un facteur de risque dépend de la durée d'exposition. L'allongement du temps de contact entre le salarié et la nuisance constitue un facteur favorisant et aggravant des lésions. Les ouvriers représentaient la catégorie professionnelle prédominante (51,43 %). Tchicaya dans une étude d'évaluation des niveaux d'exposition au bruit, à l'éclairage et à la chaleur dans une industrie de textile a rapporté 93,06 % d'ouvriers [12]. Il s'agit de la catégorie professionnelle destinée aux tâches manuelles, physiques et pénibles, les exposant directement aux nuisances. L'acouphène constituait le principal signe rapporté (57,14 %). Nos résultats sont superposables à ceux de Chatti qui, dans une étude sur la surdité professionnelle auprès des salariés d'une industrie d'automobile, rapportait 64,2 % d'acouphènes comme signe fonctionnel [1]. Les acouphènes font généralement

partie des symptômes associés à une exposition prolongée au bruit en milieu de travail [5]. Dans notre série, 15,72 % des salariés présentaient une surdité de perception bilatérale dont 12,86 % de déficits légers (21–40) dB(A) et 2,86% de déficits modérés (41-70) dB(A). Rezk notifiât 67% de surdité légère (20 – 40) dB(A) et 9% de surdité modérée (40-60) dB(A) [11]. La mise en évidence des cas de surdité, qui sont des affections responsables d'handicap important, pose avec acuité l'intérêt de la prévention en milieu de travail. La cartographie du bruit réalisée a mis en évidence des niveaux sonores dans les salles de machine de (102 -110) dB(A). Ces valeurs sont nettement supérieures au seuil de danger du bruit fixé par le BIT qui est de 90 dB (A). La valeur de 85 dB est considérée comme la valeur seuil au-delà de laquelle les travailleurs s'exposent à un risque de surdité professionnelle. En théorie, les valeurs de 102 à 110 dB(A) excèdent ce seuil de danger et indiquent la nécessité de mettre en place des mesures de prévention adaptées, car il n'existe pas de traitement médical efficace de la surdité professionnelle. Toutefois, la notion de susceptibilité est à prendre en compte car certains travailleurs peuvent développer des troubles auditifs en deçà de ces valeurs. Malgré ces niveaux sonores élevés, les mesures de prévention telles que la signalisation des zones bruyantes et la formation des travailleurs n'étaient pas appliquées. Aussi, les protecteurs auditifs étaient irrégulièrement portés dans la majorité des cas. En termes de surveillance médicale, aucun travailleur n'a bénéficié de visites règlementaires. La réalisation de ces visites permettrait d'informer les travailleurs sur les risques d'exposition au bruit et de diagnostiquer les cas de surdité à un stade précoce. Les cas de surdité ainsi objectivé pourraient bénéficier d'une prise en charge médicolegale (aménagement du poste de travail, indemnisation...).

CONFLIT D'INTERET

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

CONCLUSION

Le bruit est une nuisance quasi permanente en milieu du travail notamment dans les centrales thermiques où il existe plusieurs machines bruyantes telles que des réacteurs, des condensateurs, des ventilateurs, des compresseurs, des ventilateurs et des moteurs diésels. Des niveaux sonores excédant la valeur seuil admise par le BIT ont été relevés dans notre étude. Cette nuisance entraîne des effets délétères sur la santé des travailleurs. L'audiogramme réalisé a mis en évidence 11 cas de surdité professionnelle. Malgré la réalité de cette nuisance, l'on a observé des insuffisances dans les

mesures de prévention. Ces affections ayant des répercussions sur le devenir professionnel, il convient de les prévenir par une promotion et une application stricte des mesures préventives.

REFERENCES

1. Chatti S, Kalboussi H, Braham A, Boughattas W, Rhif H, Maoua M, Et Al. Étude De La Surdité Professionnelle Auprès Des Salariés D'une Industrie Automobile. Archives Des Maladies Professionnelles Et De L'environnement [Internet]. Elsevier Bv ;2014 Jun ;75(3).
2. Edouard I, German A, Suvorov. Le Mesurage Du Bruit Et L'évaluation De L'exposition. Encyclopédie De Sécurité Et De Santé Au Travail. 3è Edition Française, Genève, 2000, Volume 2, 47 :6-8.
3. Fouladi D, Nassiri P, Monazzam E, Farahani S, Hassanzadeh G, Hoseini M. Exposition Au Bruit Industriel Et Cortisol Salivaire Chez Les Travailleurs Industriels Cols Bleus. Bruit Santé. 2012 ; 14 : 184-9.
4. Franco G. Ramazzini And Workers' Health. Lancet 1999 ;354 :858–61.
5. Institut National De Recherche Et De Sécurité (Inrs). Dossier Bruit Inrs 2023. Disponible Sur www.inrs.fr/Risques/Bruit.
6. Marcos D, Samuel Q. Noise Exposure Of Workers Of Construction Sector. J Appl Acoust 2009; 70:753-60
7. Mcnamee R, Burgess G, Dippnall Wm, Et Al. Occupational Noise Exposure And Ischaemic Heart Disease Mortality. J Occup Environ Med 2006; 63:813–9
8. Mezdad A, Mahamed A. Évaluation Du Déficit Auditif Moyen Chez Les Travailleurs D'une Industrie De L'électroménager. Archives Des Maladies Professionnelles Et De L'environnement [Internet]. Elsevier Bv ; 2016 Jun ;77(3) :539.
9. Nelson D, Nelson R, Barrientos M. The Global Burden Of Occupational Noise-Induced Hearing Loss. Am J Ind Med 2005; 48:446-58.
10. Palmer K, Griffin M, Syddall H, Davis A, Pannett B, Coggon D. (2002). Occupational Exposure To Noise And The Attributable Burden Of Hearing Difficulties In Great Britain. Occup Environ Med ; 59(9) : 634-639.
11. Rezk-K B, Bordji Y, Larmed K, Tebboune C. Evaluation Du Risque De Surdité Dans Une Entreprise Textile. Archives Des Maladies Professionnelles Et De L'environnement [Internet]. Elsevier Bv ; 2006 May ;67(2):368–70.
12. Tchicaya A, Kouassi Y, Aka Ima, Wognin S, Bonny J. Evaluation Des Niveaux D'exposition Au Bruit A L'éclairage Et A La Chaleur Dans Une Industrie De Textile. Rev.Int Sc, Med Vol.11, N° 1 2009, P 13-16
13. Zare S, Nassiri P, Monazzam Mr, Pourbakht A, Azam K, Golmohammadi T. Évaluation Des Effets De L'exposition Professionnelle Au Bruit Sur L'aldostérone Sérique Et Le Potassium Chez Les Travailleurs Industriels. Bruit Santé. 2016; 18 : 1-6.



Guidelines for Authors

- I. JOURNAL SCOPE
- II. MANUSCRIPT SUBMISSIONS
- III. EDITORIAL POLICIES
- IV. TYPES OF ARTICLES
- V. HIGHLIGHTS OF THE STUDY (CAPSULE SUMMARY)
- VI. SEARCH ENGINE OPTIMIZATION (SEO)
- VII. FORMATTING THE PUBLICATION
- VIII. HOW TO SUBMIT YOUR WORK ONLINE
- IX. CORRECTIONS
- X. PROOFS AND REPRINTS
- XI. ARTICLE PROCESSING CHARGES (APC)
- XII. FAST TRACK

I. JOURNAL SCOPE

Health Research in Africa (HRA) is a peer reviewed scientific that is affiliated to Health Sciences and Disease. HRA covers all aspects of medicine, pharmacy, biomedical and health sciences, including public health and societal issues. It is an “online first” publication, which means that all the publications articles appear on the website before being included in the print journal. The papers are published in full on the website, with open access. Our mission is to inform and educate all the health professionals and to promote constructive debate on health issues that matter in the management not only of diseases but of health as a whole. Acceptance of manuscripts is based on the originality, the quality of the work and validity of the evidence, the clarity of presentation, and the relevance to our readership. Publications are expected to be concise, well organized and clearly written. Authors submit a manuscript with the understanding that the manuscript (or its essential substance) has not been published other than as an abstract in any language or format and is not currently submitted elsewhere for print or electronic publication. Manuscripts must be submitted by one of the authors of the manuscript. The submitting author takes responsibility for the article during submission and peer review. The HRA editorial team is based in Yaounde (Cameroon).

II. MANUSCRIPT SUBMISSIONS

The preferred way for submission is the online submission. Please, refer to the *Health Research in Africa* home page: <http://hsd-fmsb.org/index.php/HRA/>.

Otherwise, manuscripts can be addressed to nkooamvenes@gmail.com. Inquiries about manuscript status and preparation, as well as letters to the editor, should be directed to /

Nko'o Amvene Samuel
Editor-in-Chief.

Health Research in Africa
Afrimvoe Medical Services
PO Box 17583, Yaoundé Cameroon.

Email: nkoo_as@yahoo.com

Fast track

Please, send a copy to the Editor in Chief and ask fast track. Special article processing charges may be required.

III. EDITORIAL POLICIES

A. Ethics

HRA's Publications Policy Committee follows the recommendations of the International Committee of Medical Journal Editors ([ICMJE](#)), the [World Association of Medical Editors \(WAME\)](#), and the [Committee on Publication Ethics \(COPE\)](#) for guidance on policies and procedures related to publication ethics. The policies for HRA have been adapted from those three advisory bodies and, where necessary, modified and tailored to meet the specific content, audiences, and aims of HRA.

B. Peer review process

Research manuscripts are initially checked by the editor in chief or section editor for identification of gross deficiencies. At this stage, the proposal may be rejected.

After this initial screening, articles are sent to one or two-reviewers whose names are hidden from the author and whose review is guided by a checklist (single anonymized review). The review summary is signed by the reviewer and is not posted with article. The review process may take days to weeks to reach a final decision that is the responsibility of the editor in chief. The duration from submission to publication may take one to six months (average: 6 months). So, the authors should avoid contacting the editorial office less than 6 weeks after the initial submission.

C. *Plagiarism, Scientific Misconduct*

Manuscripts are randomly checked for plagiarism with available free tools. Those proven of plagiarism are returned to the authors without peer review. The editors reserve the right to request that the authors provide additional data collected during their investigations. The editors also reserve the right to send a copy of the manuscript and data in question to the author's dean, university, or supervisor or, in the case of an investigation being funded by an agency, to that funding agency for appreciation.

D. *Conflict of Interest*

At the time of submission, authors are asked to disclose whether they have any financial interests or connections, direct or indirect, or other situations that may influence directly or indirectly the work submitted for consideration.

E. *Human and Animal Studies*

Manuscripts reporting results of prospective or retrospective studies involving human subjects must document that appropriate institutional review board (IRB) approval and informed consent were obtained (or waived by the IRB) after the nature of the procedure(s) had been fully explained. In any case, medical research involving human subjects should comply with the [Declaration of Helsinki \(2013\)](#).

F. *Authorship*

To be listed as an author, an individual must have made substantial contributions to all three categories established by the ICMJE (<http://www.icmje.org>): (a) "conception and design, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data," (b) "drafting the article or revising it critically for important intellectual content," and (c) "final approval of the version to be published." Individuals who have not made substantial contributions in all three categories but who have made substantial contributions either to some of them or in other areas should be listed in acknowledgments.

Please limit the number of authors to ten when this is feasible.

G. *Content licensing - Open access compliance-Copyright*

Since its creation, articles published in HRA are Open Access and distributed under the terms of the Creative

Commons Non-Commercial No-Derivatives License (CC BY-NC-ND 4.0)

The authors publishing under this license with HRA retain all rights which means that the authors can read, print, and download, redistribute or republish (eg, display in a repository), translate the article (for private use only, not for distribution), download for text and data mining, reuse portions or extracts in other works, but they are not allowed to sell or re-use for commercial purposes or re-use for non-commercial purposes; without asking prior permission from the publisher, provided the original work is properly cited.

H. *Language*

HRA is bilingual and accepts publications in French and English. All the publications should have an abstract in both languages. Whenever possible, picture captions and table titles should be in both languages. All accepted manuscripts are copy-edited.

Particularly if English is not your first language, before submitting your manuscript, HRA advises the work to have it edited for language. This is to ensure that the academic content is well understood by editors, reviewers and readers. There are many providers that offer this service; however, the authors are liable for all costs associated with such services.

I. *Artificial Intelligence (AI)-Assisted Technology*

At submission, the authors should disclose whether they used artificial intelligence (AI)-assisted technologies in the production of the publication and how AI was used. However, authors should not list AI and AI-assisted technologies as an author or co-author, nor cite AI as an author.

IV. TYPES OF ARTICLES

A. *Original articles*

Original Articles are expected to present a significant advance in health sciences. Maximum length for a standard research article is 4,000 words of text - not counting the abstract, tables, figure legends, and references. Abstracts must not exceed 250 words and should be structured with subheadings but no references. Submissions are limited to a total of 7 figures **and** tables, and digital images are required. References should be limited to 70. The sections of a standard research article should be ordered Abstract, Introduction, Materials, Results, Discussion, Acknowledgements, Authorship Contributions and Disclosure of Conflicts of Interest, References, Tables, Figure Legends, Figures and Appendix. Supplemental data - to be published online only - may include additional information regarding methodology, supplemental figures or tables, or primary data sets; it must be submitted with the original manuscript submission so it can be peer reviewed. Manuscripts should adhere to the [Uniform requirements submitted to biomedical journals](#) developed by the ICMJE and contain the following sections:

Abstract

A clearly written abstract is crucial for the purpose of peer and editorial review of the manuscript as well as maximizing visibility from electronic databases once the manuscript is published. The abstract should contain the following sections: Background or Purpose (the rationale for the study), Methods (how the study was done), Results (the principal findings), Interpretation (a discussion of the results).

Keywords

All article types require a minimum of five and a maximum of eight keywords.

Summary Statement

The author is encouraged to include a summary statement. The summary statement is a single sentence, taken directly from the text, that best summarizes the manuscript and explains the advances in knowledge of the study. It should be displayed in the abbreviated title page. Summary statements should not exceed 255 characters.

Introduction

This section should inform the reader of the topic being studied and provide the context for the research question. Do not review the literature extensively. Give only strictly pertinent background information and references that inform the reader as to why the study was performed. The final paragraph should clearly state the hypothesis and purpose of the study in a fashion similar to the purpose statement in the abstract. Brevity and focus are important. Generally, the introduction should not exceed 400 words

Materials and methods

For studies using human subjects, the first paragraph should address ethical concerns. Describe clearly the number and selection of the subjects studied and any instruments or drugs (including contrast agents) used. Procedures should be described in sufficient detail to allow others to reproduce the study. It is essential that the manner in which studies were evaluated is explained (e.g., blinded vs unblinded and independent vs consensus readings). State the number of years of experience of those who performed readings or evaluations. State clearly if this is a retrospective or prospective study. Give references to established methods, including statistical methods that have been published but are not well known; describe new or substantially modified methods and give reasons for using these techniques. The last paragraph should state the statistical methods used. Authors are encouraged to seek statistical consultation before planning a study to ensure appropriate enrollment and collection of data and the use of statistical tools. Original articles should report on original primary research within the scope of the journal. For studies dealing with diagnostic accuracy, authors should follow the STARD statement, for observational studies (e.g., cohort, case-control, or cross-sectional studies), the STROBE statement; for randomized controlled trials, the CONSORT statement. Make sure that the Materials and Methods section includes all items presented in the

Results section. Generally, Materials and Methods should not exceed 800 words.

Results

Present the results in logical sequence in the text, along with tables and illustrations. Wherever possible, results should be summarized in tabular format. Authors should avoid any redundant presentation of data in tables and in the text of the manuscript. Make sure to give results for all items evaluated as mentioned in Materials and Methods. State the statistical significance of the findings. Numerators and denominators must be provided either in the text or the tables for all percentages given. Generally, Results should not exceed 1000 words, especially if tables have been included.

Discussion

This section should include 4 parts: a) brief summary of the main results of the study (1 paragraph); b) explanation for the findings; comparison and contrast of findings with other related studies emphasizing the advances in knowledge in your study (1 or 2 paragraphs); c) limitations of the study (1 paragraph); d) conclusions, practical applications and future directions in the field of study (1 paragraph). Generally, the discussion should not exceed 800 words. **Please be sure not to include new results in this section**

Acknowledgment(s)

You may acknowledge those who have contributed substantially to the work reported in the manuscript but who have not fulfilled the ICMJE requirements for authorship. Those acknowledged must submit written permission to be cited.

Authorship Contributions and Disclosure of Conflicts of Interest

Any involvement of medical writers/researchers, particularly those employed or supported by the pharmaceutical industry, in the writing of an article must be clearly defined and disclosed in the Authorship and/or the Acknowledgements section(s) as appropriate. This type of involvement must also be disclosed to the Editor-in-Chief in the Cover Letter.

References

Number references consecutively in the order in which they are first mentioned in the manuscript. The abbreviations used for periodicals cited in the references should follow the style of the National Library of Medicine. Abstracts, editorials, and letters to the editor should be noted as such. Articles that appear in online journals should follow the same citation format as print articles, with the addition of the URL and the date the article was accessed. In the case of books, the authors of a chapter, title of the chapter, editor(s), title of the book, edition, city and state, publisher, year, and specific pages must be provided.

For web content, the following items should be listed: author(s) (if any); title of the page or content; name or owner of the Web site; URL; and publication, update, and access dates. It is the responsibility of the author(s) to verify the accuracy of all references to ensure linking of referenced articles in the online journal.

Tables

Tables should be numbered and should have a title. All abbreviations used in the table should be explained in a footnote. Tables should be presented in the style used in recent issues of the journal. Tables should be prepared in Word or Excel and embedded in the text document, each on a separate page. The number of tables should not exceed four.

Figure legends

Figures should appear sequentially in the text. A caption must be supplied for each illustration, including drawings and graphs, and should not duplicate text material. It is essential that the caption describe all labels placed on an illustration. The caption should include the type of image and the features to be observed by the reader. For photomicrographs, include the stain and original magnification.

Images and illustrations

Digital images must be 300 dpi (dots per inch; 1200 dpi for line art) and no larger than 15 × 15 cm or smaller than 5 × 5 cm.

Numbers and percentages

All numbers in the text should be written in numeric form except numbers 0-10. Use % symbol instead of writing out the words per cent.

Appendix

When essential for the understanding of the study, detailed background information, mathematical derivations, statistical analyses, and the like should be presented in one or more appendices. Include in the appropriate section of the text (e.g., Materials and Methods, Results) a brief summary of the information contained in the Appendix, and make reference to the Appendix.

Supplemental Material

Online-only publication of supplemental material is designed to take full advantage of the Internet medium and allows publication of material that cannot be accommodated in print. This material can include (a) multimedia (e.g., animation, dynamic image sets [movies], audio), (b) large numbers of relevant images whose number would exceed the limits of print publication, (c) relevant data in the form of tables or text that could not be accommodated in the print version, and (d) interactive materials such as Java applets and other programs for expanding browser capabilities and interactivity in areas such as image display and computer-assisted instruction.

Supplementary material must be submitted at the same time as the main manuscript for peer review. Please indicate clearly the material intended as Supplementary material upon submission. Also ensure that the Supplementary material is referred to in the main manuscript where necessary. Supplementary files are not edited and HSD publishes them online exactly as they are received. So, make sure that you submit the final version.

Glossary of Abbreviations

The authors are encouraged to provide a list of abbreviations arranged in alphabetical order, when the number exceeds four.

B. Clinical Cases

This section presents clinical cases with practical lessons for the developing countries. Preference is given to common presentations of important rare conditions, and important unusual presentations of common problems. Clinical cases should be formatted in the following manner:

- An **abstract** (100 words) outlining the case and its relevance to a general audience
- The **word limit** for the main text is 2,000 words. (The total word count **excludes** the title page, abstract, acknowledgments, references, tables and figures, and table/figure legends.)
- The report should contain no more than **25 references** and the reference section should be single spaced with justified margins.
- The article should contain no more than a combination of **four tables and/or figures**.
- **Supporting documents/data** can be uploaded for review purposes and will not be published. (When uploading, be sure each file is clearly labeled "supporting document/data.")

When patients are potentially identifiable, written consent for publication of the report and for the use of patient photographs, radiographs, etc., must be obtained from patients or their surrogates.

C. Brief reports

This section can be used for any original paper pertinent to the journal. The aim is to publish important data or opinions that can be concisely presented. The section can take any of the following:

- Articles written by experts and providing up to date information or personal point of view regarding diagnosis and treatment of important clinical situations. Here, clear distinctions should be made between evidence-based versus experience-based recommendations.
- Articles that present key statements on topics of interest to caregivers. The article should address important, missed, controversial or new information and can take the form of a sentence supported by a few sentences with references. Tables and images are permitted.
- Posters that are original, relevant to the African context and particularly informative. The author should emphasize the lessons to be learned and some references.

This section may not exceed 1,200 words of text not counting the abstract, figure legends, and references; abstracts must not exceed 150 words and should be a single paragraph with no subheadings. Only 2 figures/tables and 15 references may be included.

D. Review Articles

These papers are an overview of a major topic or an update of knowledge, that can be disease-orientated, or address problems related to health systems or health policy. Review articles are usually solicited by the Editor-in-Chief. Authors wishing to submit an unsolicited Review Article are invited to contact the Editor-in-Chief prior to submission, in order to screen the proposed topic for relevance and priority, given other review articles that may already be in preparation. Review articles should focus on recent scientific or clinical advances in an area of broad interest to African population. They should be comprehensive and critical, going beyond a simple summary of the data. All Review Articles are rigorously peer reviewed before a final publication decision is made.

Review articles should not exceed 4,000 words in length, must include an abstract of 250 words or fewer, and may not have more than 100 references. The use of tables and color figures to summarize critical points is encouraged.

E. Letters to the Editor

HRA may publish the letters to the editor that relate to articles published in *HSD*. The letter should also contain significant new primary data and requires the inclusion of a figure or tables. A letter may not exceed 1,200 words. Only 2 figures/tables and 5 references may be included.

F. Pictures and Diseases.

HRA considers for publication pictures of medical conditions or public health situations. The objective is to teach or to enrich the experience health personnel practicing in Africa. The pictures should be drawn from the authors' practice should not been published somewhere else. They should also be of high quality. The number of authors is limited to five and the number of pictures to two.

The pictures should include an abstract of 200 words or less and a few references. Provide a short letter explaining why you think your pictures should be published.

G. Medicine and society

This section gives readers room for expression through anecdotes, poetry, and more generally contributions that put together African culture and health in the widest context possible. Potential topics can cover a range of social aspects of medicine and health care, including environmental concerns, medical sociology, anthropology, history, and ethics, among other areas. Original, opinion-based essays are welcomed. The text is limited to 2000 words

H. Book Reviews

Reviews of selected books in health sciences, including books that describe state-of-the-art diagnostic and therapeutic methods or important advances, and textbooks with a significant educational content relevant to Africa, will be reviewed in this section.

I. Obituaries

HRA publishes obituaries for doctors within the first year of their death. The material should be brief, but exhaustive, including one picture, biographical details: the last position held, date of birth, place and year of qualification, postgraduate qualifications if applicable, and date and cause of death.

Check list

Use of checklists allows authors to describe their work more effectively, aiding the detailed scientific review of their work and its implications for patient care or future biomedical research. This critical evaluation also aids authors in the discussion of the limitations and biases inherent in their study.

1. For studies dealing with diagnostic accuracy, use the Standards for Reporting of Diagnostic Accuracy (**STARD**) <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/stard/>
2. For randomized controlled trials, use the **CONSORT** (Consolidated Standards of Reporting Trials) statement (**BMJ 2010; 340**).
3. For systemic reviews and meta-analyses of diagnostic test accuracy studies, follow the PRISMA-DTA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews-Diagnostic Test Accuracy) guidelines) <http://www.prisma-statement.org/Extensions/DTA>.
4. For observational studies, such as cohort, case-control, or cross-sectional studies, use the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (**STROBE**) guidelines. <https://www.strobe-statement.org/index.php?id=strobe-home>

V. HIGHLIGHTS OF THE STUDY (KEY RESULTS)

For original research, the authors are strongly encouraged to include a capsule summary that will help the reader in his decision to read the whole paper and that may facilitate the acceptance of the work by the reviewer. The 2 sections of the capsule summary are:

1. Key results of the study (what this study adds to our knowledge).
2. How this is relevant to practice, policy or further research.

Note that 120 words is the absolute maximum for the whole capsule summary.

VI. SEARCH ENGINE OPTIMIZATION (SEO)

Please, follow these advices to improve your article's discoverability and search results.

- Avoid long article titles (>20 words)
- Include keywords in the title

- Pick 5-8 keywords using a mix of generic and more specific terms on the article subject(s)
- Use the maximum amount of keywords in the first two sentences of the abstracts and also try to use some keywords in level major subheadings headings

VII. FORMATTING THE PUBLICATION

A. Overview

Authors are advised to review several recently published articles in *HRA* to familiarize themselves with *HRA* format and requirements. Complete instructions for preparing a manuscript for electronic submission to can be found online at

<http://hsd-fmsb.org/index.php/HRA/index>

B. Formatting Text

Manuscripts should be submitted as Microsoft Word format (.docx version 2007 or later). Manuscripts must be single spaced, left justified only, and in a basic font (e.g. Times New Roman) no smaller than 12 points. To ensure anonymity in the peer review process, authors' names should appear on only the full title page; names of authors, their initials, and their institution(s) should not be given in the text or on the illustrations. The anonymity of patients and subjects must be preserved.

Units and Abbreviations

Radiation measurements and laboratory values should be given in the International System of Units (SI). Abbreviations should be spelled out when first used in the text—for example, “cerebrospinal fluid (CSF)”—and the use of abbreviations should be kept to a minimum. In general, only standard abbreviations will be used.

C. Order of Submission

Submit the full title page separately from the text of the document.

The text of the manuscript should be submitted as a single document in the following order: **title page**, abstract, text, acknowledgements (if any), references, tables (embedded), figure legends. Images should be embedded and must also be uploaded individually. An appendix (if a text document) should be uploaded as part of the main body of the manuscript. However, if the appendix is a multimedia file, it must be uploaded separately.

Full title page. This page should also be uploaded separately and include the title of the manuscript; the first and last names, middle initials, academic degrees, and institutions (including department) of all authors; the name and address of the institution from which the work originated; the telephone number, the fax or telex number, and the e-mail address of the corresponding author; and any funding information. The address for correspondence should include the complete name, street address, and e-mail. Indicate the type of manuscript being submitted (e.g., original research, clinical cases, review, brief report, Editorial, Letter to the Editor, etc.).

Provide the word count for the text and the whole document.

Abbreviated title page. Include only the following items, in this order: (a) manuscript title, (b) manuscript type.

Abstract. Original research manuscripts must include a structured abstract of 250 words or fewer. The abstract must be divided into four sections: (a) Background or Purpose, a brief statement of the study's purpose; (b) Materials and Methods, numbers of patients or subjects, imaging studies and tests performed, analysis methods; (c) Results, major findings; and (d) Conclusion, a one- or two-sentence statement of conclusions derived from the results. For State of the Art, Review, or other similar submissions, an unstructured one-paragraph abstract of 100–250 words should summarize the content of the submission, but specific headings should not be included.

D. Text

The text of original research manuscripts should be arranged in sections under the following headings: Introduction, Materials and Methods, Results, and Discussion. There is a 4000-word limit for these sections of the text. Subheadings in the Materials and Methods and Results sections are encouraged. Avoid idiosyncratic word usage, nonstandard terms or abbreviations, and self-evaluation of your work (e.g., “novel,” “unique”). Please spell out in full any acronym or abbreviation when first used both in the Abstract and in the text.

E. Confirmation of submission

Manuscript receipt will be acknowledged when the submission is complete. If you do not receive an acknowledgement, please contact us.

VIII. HOW TO SUBMIT YOUR WORK ONLINE

Request an inscription as author from the editor in chief nkooamvenes@gmail.com / nkoo_as@yahoo.com

1. At this phase, just provide your first name, last name, gender, working language, mailing address, affiliation and country.
2. When you receive your confirmation mail, connect to the website of HRA : <http://hsd-fmsb.org/index.php/HRA/index>
3. Complete registering information and make sure you fill in all the needed information (steps below)
 - a) Select register;
 - b) Select **Health Research in Africa** as your journal;
 - c) Fill in the information;
 - d) At the bottom, make sure you are registered as an author; you may also choose to be a reviewer.
 - e) Save and log out.
4. Log in and enter your password
5. Select user/home and choose “**new submission**”
6. Follow those five steps (make sure you **save and continue** at the bottom)
 - A. Start and agree to a **checklist** of requirements as determined by the Journal Manager;
 - B. Upload the **submission**.

- C. Enter **metadata** about the article, such as the names of any co-authors, the article title, an abstract, subject terms, etc.
 - D. **Confirmation.**
 - E. **Next steps. The editor has been notified of your submission.** At this point, you can follow the links to: Review this submission, Create a new submission or Return to your dashboard
Once you complete a submission, you cannot make changes to it. If you want to replace the file you submitted or make other changes to the submission, you will need to contact the editor
7. You should also send a copy of your work to nknkooamvenes@gmail.com / nkoo_as@yahoo.com.

Please, note that you should to provide a cover letter, which explain why your manuscript should be published in HRA.

IX. CORRECTIONS

Once a manuscript is accepted for publication, we accept corrections for grammatical and orthographic errors as well as corrections in the spelling of author names or affiliation. But, we do not accept to change the order of authors, add new authors or remove authors. Moreover, significant changes anywhere in the text are not accepted after publication.

X. PROOFS AND REPRINTS

Electronic proofs may be sent as e-mail attachment to the corresponding author as a PDF file. These should be considered to be the final version and only typographical and minor may be accepted at this stage. Authors as well as other readers can freely download the PDF file from which they can print unlimited copies of their articles, since HRA is an open access journal.

XI. ARTICLE PROCESSING CHARGES (APC)

Article submission is free of charges, but **if your paper is accepted for publication**, you will be asked to pay article processing charges to cover publications costs, depending on the type, complexity and length of the work, and on the **number of authors**. To guarantee HRA independence, APC cover publication charges such as electronic archiving, plagiarism checking, editing, peer review process, site maintenance and web-hosting, proofreading, quality check, PDF designing and article maintenance. The minimum amount of APC is about 200 euros or 220 dollars or 130 000 XAF. If you do not have enough funds to pay such fees, you may have an opportunity to **partially** waive each fee. We do not want fees to prevent the publication of really worthy work. APC are due before the accepted paper is published.

XII. FAST TRACK

Please, contact the editor in chief. Special article processing charges may apply.