

DAKAR

S.G. ISSN 0049 -1101 / www.dakarmedical.sn

Dakar Médical est à l'Index Medicus

MEDICAL



Bulletin de la Société Médicale d'Afrique Noire de Langue Française

Sommaire

Volume 67 N°1

Avril 2023

ARTICLES ORIGINAUX

Djiba B, Diédhiou D, Diallo IM, Sow D, Ndour MA, Dieng M, Gadji FK, Thiroye EM, Ndiaye M, Diouf BK, Sarr A, Ndour Mbaye M. Evaluation de la pratique de l'insulinothérapie par les patients diabétiques au centre du diabète Marc Sankale..... 1-9

Bah F, Sow SMM, Ndiaye I, Samba OM, Ba I, Fall M, Guéye PM. Etude comparative de la performance diagnostique des marqueurs indirects d'alcoolisation chronique : CDT, GGT et VGM..... 10-17.

Diédhiou D, Diallo IM, Djiba B, Sow D, Ndour MA, Dieng M, Gadji FK, Matar N, Diouf BK, Sarr A, Ndour Mbaye M. Diabète et ramadan: niveaux de risque et pratiques chez des diabétiques suivis au centre Marc Sankale..... 18-29

Seck A, Sall O M, Fall AS, Cisse F, Diaw M, Sow AK, Houndjo SD, Toure M, Coly MS, Mbengue A, Sarr FB, Agne FD, Samb A, Ba A. Caractérisation de la fonction vasculaire (intima-media) au cours du diabète gestationnel : effets de l'insulinorésistance gestationnelle..... 30-43

Affangla DA, Diedhiou AL, Akanni SC, Faty K, Aw F, Dione J-M A, Leye MBCO. Morbi-mortalité de l'insuffisance cardiaque à Thiès..... 44-52

Mboup M, Ndiaye B, Diallo K, Goumba A, Seck MA, Ba PA, Niang T, Fall MB, Faye M, Fall K, Diop AL, Coundoul C, Faye ST, Sall I, Diémé E, Seye MN, Kane R, Ndour O, Ngom G. Urgences chirurgicales pédiatriques: étude retrospective sur 220 cas à l'Hôpital Principal de Dakar..... 53-62

Faye D, Diaw IK, Dramé BM, Bassoum O, Diop M, Fall ABK. Incidence de l'intelligence artificielle et du « Cross Docking » sur le réseau routier de distribution des produits de sante au Sénégal..... 63-71

Diop M, Diop A, Dieng A, Dieng SN, Faye B, Kanouté A, Diouf M, Lô CMM, Faye D. Provenance des prescriptions de médicaments reçues dans les officines de pharmacie du département de Dakar..... 72-81

FAITS CLINIQUES

Barboza D, Coly MN, Diagne SA, Diop M, Ndiaye A, Diallo K, Touré AS, Ba EB, Gaye I, Diédhiou M, Diallo K, Manga NM, Dio uf E. Difficultés de prise en charge du syndrome d'activation lympho-histiocytaire en réanimation..... 82-90

Ka TN, Nkulu P, Thiam K, Soumaré PM, Mbaye FBR, Ndiaye EO, Sagna AL, Dia Y, Touré NO. Localisation anopariétale de la tuberculose à propos d'un cas..... 91-97

Dakar Med. 2023;67(1)

SOCIETE MEDICALE D'AFRIQUE NOIRE DE LANGUE FRANÇAISE

Bureau

Président : Adama Faye

Vice-président : Malick Faye

Secrétaire Général : Mbaye Thioub

Secrétaire Général adjoint : Louis Augustin Diouf

Trésorier : Seynabou Fall

Trésorier Adjoint : Mamadou Lamine Ndiaye

Commissions

- Science et Recherche : Khadime Sylla- Oumar Gassama
- Formation : Jean Augustin Tine
- Organisation et Communication : Demba Diédhiou
- Service à la communauté : Papa Mady Sy- Serigne Ndamé Dieng
- Partenariat : Mor Diaw

REVUE DAKAR MEDICALE

Comité de rédaction

Rédacteur en chef : Macoura Gadji

Rédacteur en chef adjoint : Khadim Sylla

Secrétaire de la rédaction : Mame Cheikh Seck

Rédacteurs associés :

Desk médical : Demba Diédhiou

Desk Sciences pharmaceutiques : Cheikh Diop

Sciences odontologiques : Mamadou Lamine Ndiaye

Sciences fondamentales et mixtes : Maguatte Ndiaye

Chirurgies et spécialités chirurgicales : Omar Gassama

Comité de lecture

Président d'honneur : Momar Codé Ba

Adama Faye

Khadim Sylla

Souleymane Thiam

El Malick Ndour

Jean Augustin Diaga Tine

Mame Cheikh Seck

Mor Diaw

Mbaye Thioub

Aliou Thiongane

Serigne Ndamé Dieng

Khadim Diongue

Massamba Diouf

Louis Augustin Tine

Cheikh Diop

Babacar Faye

Oumar Gassama

Fatou aw Leye

Demba Diédhiou

Fatou Guèye Tall

Mamadou Balde

Silly Touré

Mamadou Lamine Ndiaye

Louis Augustin Diouf

Magatte Ndiaye

Abdou khadir Sow

Serigne omar Sarr

Babacar Mbengue

Papa Mady Sy

EVALUATION DE LA PRATIQUE DE L'INSULINOTHERAPIE PAR LES PATIENTS DIABETIQUES AU CENTRE DU DIABETE MARC SANKALE

EVALUATION OF THE PRACTICE OF INSULIN THERAPY BY DIABETIC PATIENTS AT THE MARC SANKALE DIABETES CENTER

Djiba B, Diédhiou D, Diallo IM, Sow D, Ndour MA, Dieng M, Gadji FK, Thioye EM, Ndiaye M, Diouf BK, Sarr A, Ndour Mbaye M

Clinique Médicale II, Centre Hospitalier Abass Ndao, Université Cheikh Anta Diop, Dakar

Résumé

Introduction : L'insulinothérapie est une thérapeutique substitutive et de référence du diabète type 1 (DT1), du diabète gestationnel mal équilibré et de certaines circonstances du diabète type 2 (DT2). Sa pratique nécessite une bonne éducation thérapeutique gage d'une réduction des complications. L'objectif était d'évaluer la pratique de l'insulinothérapie chez les patients diabétiques suivis au Centre antidiabétique Marc Sankalé de Dakar.

Méthodes : Il s'agissait d'une étude observationnelle, descriptive et analytique menée du 1^{er} avril au 31 septembre 2021 et portant sur 202 patients diabétiques sous insulinothérapie depuis au moins 6 mois et ayant bénéficié d'une éducation thérapeutique.

Résultats : L'âge moyen des patients était de $39,04 \pm 14$ ans et le sexe ratio de 0,28. Le niveau de vie socioéconomique était jugé bas dans 67% et 41% des patients n'étaient pas scolarisés. Il s'agissait de 39% de DT2, 36% DT1 et 25% de diabète gestationnel. Le diabète avait une ancienneté < 5 ans dans 65% et 94% des patients avaient bénéficié d'au moins 02 séances d'éducation. La glycémie moyenne était de $1,93 \pm 0,9$ g/l et l'HbA1c était >7,5% dans 66% des cas. Dans notre série, 47,5% avaient antérieurement présenté une complication hyperglycémie, 29,2% une hypoglycémie. La baisse de l'acuité visuelle et la neuropathie étaient observées respectivement dans 37,6% et 36,6% des cas.

La durée de l'insulinothérapie était <12 mois chez 60% et 54% des patients utilisaient le flacon contre 44% pour le stylo prérempli. En pratique, 69% conservaient l'insuline au frais, seulement 8% purgeaient la seringue ou stylo, 98% réutilisaient l'aiguille ou la seringue et 91% des patients agitaient l'insuline avant utilisation. Un pli cutané était effectué avant l'injection par 17% des patients, 76% changeaient régulièrement de site d'injection. Seuls 7% des patients se faisaient assister par un tiers pour l'injection. Sur l'autocontrôle glycémique, 24% contrôlaient leur glycémie avant l'administration de l'insuline et seul 23% disposaient d'un glycomètre. Les hypoglycémies étaient retrouvées dans 30% des cas.

Conclusion : malgré un environnement précaire, la pratique de l'insulinothérapie par les diabétiques au CMS semble satisfaisante. Les défis résident dans la dotation aux patients d'outils leur facilitant le respect des règles d'hygiène et de monitoring glycémique.

Mots clés : Diabète, insulinothérapie, Centre Marc Sankalé, Dakar

Summary

Introduction: Insulin therapy is a substitute and reference therapy for type 1 diabetes (T1D), unbalanced gestational diabetes and certain circumstances of type 2 diabetes (T2D). Its practice requires good therapeutic education, which guarantees a reduction in complications. The objective was to evaluate the practice of insulin therapy in diabetics followed at the Marc Sankalé Antidiabetic Center in Dakar.

Methods: This was an observational, descriptive and analytical study conducted from April 1 to September 31, 2021 and involving 202 diabetic patients on insulin therapy.

Results: The mean age of the patients was 39.04 ± 14 years and the sex ratio 0.28. The socioeconomic standard of living was considered low in 67% and 41% had no schooling. These were 39% T2D, 36% T1D and 25% gestational diabetes. The diabetes had a duration < 5 years in 65% and 94% of the patients had benefited from at least 02 education sessions. Mean blood sugar was 1.93 ± 0.9 g/l and HbA1c was >7.5% in 66% of cases. In our series, 47.5% had previously presented a hyperglycemia complication, 29.2% hypoglycemia. Decreased visual acuity and neuropathy were observed respectively in 37.6% and 36.6% of cases. The duration of insulin therapy was <12 months in 60% and 54% of patients used the vial against 44% for the pre-filled pen. In practice, 69% kept the insulin cool, only 8% purged the syringe or pen, 98% reused the needle or syringe and 91% of patients shook the insulin before use. A skin fold was performed before injection by 17% of patients, 76% regularly changed injection site. Only 7% of patients were assisted by a third party for the injection. On glycemic self-monitoring, 24% checked their glycemia before the administration of insulin and only 23% had a blood glucose meter. Hypoglycaemia was found in 30% of cases.

Conclusion: despite a precarious environment, the practice of insulin therapy by diabetics at the Marc Sankalé Center seems satisfactory. The challenges lie in providing patients with tools that make it easier for them to comply with hygiene rules and blood glucose monitoring.

Keywords : Diabetes, Insulinothérapie, Center Marc Sankalé, Dakar

INTRODUCTION

Le diabète sucré pose un véritable problème de santé publique. Cette pathologie est à l'origine d'une grande morbi-mortalité. Selon la United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS), un bon équilibre glycémiqumie réduisait la fréquence des complications microvasculaires de 25% et du risque d'infarctus du myocarde de 15% en cas de contrôle glycémiqumie intensif [1]. D'après les estimations de l'enquête STEPS en 2015, le Sénégal compterait 3,4% de sujets diabétiques [2]. Jusqu'en 2001, le traitement par de l'insuline au Sénégal se faisait grâce à l'insuline bovine. Le 31 décembre 2002, lors du passage à l'insuline humaine, l'État du Sénégal avait mis en place une politique sociale de maintien des prix des flacons de l'insuline. Depuis lors, une subvention annuelle de 300 million de francs CFA est mise à la disposition du traitement du diabète sucré par de l'insuline humaine.

Selon les études de morbi-mortalité sur le diabète, une insulinothérapie adéquate permettait de réduire le risque de microangiopathie (dont une rétinopathie de 76%, une néphropathie de 50% et une neuropathie de 60%), de macroangiopathie de 16% et de complications périnatales [3, 4, 5]. Malgré les avantages, il subsiste des nombreux freins relatifs à la maîtrise de la technique de l'insulinothérapie, aux potentiels effets secondaires, à la stigmatisation sociale et aux fausses croyances [6].

Ainsi, la psychothérapie de soutien et l'éducation thérapeutique pour la maîtrise de

l'insulinothérapie et du monitoring glycémiqumie constituent des piliers essentiels contre les barrières. C'est ainsi que nous avons initié cette étude observationnelle, descriptive et analytique. L'objectif était d'évaluer la pratique de l'insulinothérapie chez les diabétiques suivis au centre antidiabétique Marc Sankalé de Dakar.

PATIENTS ET METHODES

Il s'agissait d'une étude observationnelle, descriptive menée du 1^{er} avril 2021 au 31 septembre 2021. L'étude avait porté sur les sujets diabétiques sous insuline, suivis au Centre Marc Sankalé et orientés à la salle d'éducation thérapeutique pour un réajustement des doses de l'insuline et un rappel sur les techniques d'injection des formes d'insulines. Nous avons inclus tous les patients diabétiques, quel que soit le type, sous insulinothérapie depuis au moins 6 mois et ayant déjà bénéficié au préalable d'une séance d'éducation thérapeutique. Un consentement libre et éclairé était exigé pour l'inclusion dans l'étude. Les données ont été recueillies par interrogatoire direct et de manière identique pour tous les patients. Un questionnaire préétabli avait permis de recueillir les paramètres suivants :

- **Données sociodémographiques** : âge, sexe, profession, niveau socio-économique, situation matrimoniale, niveau de scolarisation ;

- **Données sur le diabète sucré** : type, ancienneté et complications aiguës et chroniques.

Le typage du diabète, en l'absence d'immunologie

et du dosage du peptide C, était présomptif basé sur les arguments cliniques et évolutifs. Le diabète gestationnel est défini comme une intolérance au glucose de sévérité variable, survenant pour la première fois lors d'une grossesse.

- **Données cliniques et paracliniques** : examen clinique complet, explorations biologiques (hémoglobine glyquée et glycémie capillaire). Le contrôle glycémique était jugé bon devant une HbA1c < 7% et/ou une glycémie à jeun entre 0,7 et 1,30 g/l. Les autres examens complémentaires étaient réalisés selon le contexte ;

- **Données sur l'insulinothérapie** : identification du type d'insuline, ancienneté de l'insulinothérapie, outils d'autocontrôle glycémique et d'utilisation de l'insuline (glucomètre, auto piqueur, type injecteur, cahier surveillance, coton, antiseptique), connaissances, attitudes et pratiques de l'insulinothérapie (modalités d'injection, effets secondaires, modalités d'adaptation des doses d'insuline) ;

La saisie et l'exploitation des données ont été réalisées par le logiciel Épi info version 7.2.2.2. Pour la partie descriptive, les données étaient présentées en pourcentage pour les variables qualitatives et en moyennes pour les variables quantitatives.

RÉSULTATS

Données épidémiologiques

Nous avons inclus 202 patients sous traitement à base d'insuline. L'âge moyen des patients était

de 39,04 ± 14 ans avec des extrêmes de 11 et 76 ans. Il s'agissait de femmes dans 78% des cas (157 cas) ; soit un sex ratio (H/F) de 0,28. Les mariés représentaient 70% des patients, 41% des patients n'étaient pas scolarisés et 23% n'avaient pas dépassé le niveau scolaire primaire. Le niveau de vie était considéré modeste chez environ 67% des patients et les professions les plus retrouvées étaient les commerçants (37,1%), les femmes au foyer (25,2%).

Etude du diabète sucré

Il s'agissait d'un diabète de type 2 (39%), type 1 (36%) et gestationnel (25%). L'ancienneté du diabète était < 5 ans dans 65% et > 10 ans dans 22% des cas. Les patients avaient bénéficié d'au moins 02 séances d'éducation thérapeutique dans 96% des cas. Le taux d'HbA1c était > 7,5% chez 133 patients (66%). Les principales complications retrouvées étaient une hypoglycémie antérieure (62 cas, 30,7%), une neuropathie diabétique (36,6%) et une rétinopathie (7,9%). Le tableau I montre les données épidémiologiques et du diabète sucré de notre population.

Données sur l'insuline

Les officines (82%) et du centre antidiabétique Marc Sankalé (74%) étaient les principales sources d'insuline chez nos patients. Les patients prenaient régulièrement l'insuline depuis moins de 1 an (60%) et plus de 5 ans (20%). Parmi les matériels utilisés, le flacon associé à la seringue à insuline était utilisé dans 53,96% (109 cas) et

Tableau I : Illustration des données épidémiologiques et du diabète sucré

Paramètres étudiés	Résultats
Données épidémiologiques	
Effectif (n)	202
Age moyen (ans)	39 ± 14
Sex ratio (H/F)	0,28
Patients non scolarisés (%)	41
Niveau socio-économique modeste (%)	67
Données sur le diabète sucré	
Diabète type 1 (%)	39
Diabète type 2 (%)	36
Diabète gestationnel (%)	25
Ancienneté du diabète < 5 ans (%)	65
≥ 2 séances d'éducation thérapeutique (%)	96
HbA1c > 7,5% (%)	66
Hypoglycémie antérieure (%)	30,7
Rétinopathie diabétique (%)	7,9
Neuropathie diabétique (%)	36,6

stylo injecteur prérempli dans 46,04% (93 cas). Parmi les patients, 94% (190 cas) étaient sous insuline mixte, 17% sous insuline rapide et 8% sous une forme lente. Dans notre population d'étude, 38% (77 cas) déclaraient une préférence par rapport aux matériels de l'insulinothérapie. Il s'agissait de 35% (71 cas) de préférence au stylo à insuline et 3% (6 cas) pour les seringues à insuline. Les insulines étaient conservées dans les réfrigérateurs dans 69% (140 cas), à l'air ambiant dans 25% (51 cas) et dans les glacières dans 6% (11 cas).

Données sur l'insulinothérapie et le contrôle glycémique

Le schéma à deux injections quotidiennes représentait 78% (157 cas). La rotation sur les sites d'injection de l'insuline était effectuée dans 79% (160 cas). Les injections de l'insuline étaient effectuées aux bras (99%, 199 cas), aux cuisses (77%, 160 cas) et à l'abdomen (16%, 32 cas). L'insuline était auto injectée dans 93% (160 cas) et 7% (42 cas) des patients se faisaient assister par un tiers. L'insuline était prise avant les repas dans 95% (191 cas), au coucher chez 4% (10 cas). La fréquence de réutilisation de

l'aiguille était d" 2 jours dans 29%, de 03 jours dans 43%, et plus de 03 jours chez 28% des patients. Le tableau II résume les techniques pratiquées pour l'injection de l'insuline.

Concernant les craintes face à l'insulinothérapie, la douleur de l'injection, l'hypoglycémie et la prise de poids représentaient respectivement 34% (69 cas), 27% (54 cas) et 9% (18 cas).

En pratique, les effets secondaires notifiés étaient l'hypoglycémie dans 30% (61 cas), l'œdème dans 5% (11 cas), la prise de poids dans 4% (9 cas). L'auto contrôle glycémique était irrégulière chez 66% (134 cas), hebdomadaire chez 26% (39 cas), quotidien chez 6% (13 cas). Le contrôle glycémique se faisait à la pharmacie dans 66% (164 cas), à l'hôpital dans 25% (133 cas). Les patients qui contrôlaient leur glycémie avec leur glycomètre représentaient 23% (47 cas).

DISCUSSION

Notre étude comportait un certain nombre de limites. La durée de l'interrogatoire fut longue, en moyenne de 15 mn. Certains patients n'avaient pas d'explorations lors du recueil des données. Environ 10% présentaient des explorations remontant à plus de 3 mois.

Etude du diabète

La population d'étude était relativement jeune avec un âge moyen de $39,04 \pm 14$ ans. Ces chiffres se rapprochent de ceux retrouvés dans l'enquête internationale portant sur la technique d'auto-injection des traitements du diabète [7]. Les femmes étaient majoritairement représentées

dans 78% des cas. Les mêmes constatations étaient observées dans les séries africaines [8, 9].

Cette prédominance féminine pourrait être attribuée dans notre contexte à un biais de sélection lié à une plus grande fréquentation hospitalière des femmes. A l'image des données de l'enquête nationale STEP 2015 [6], presque la moitié de nos patients n'était pas scolarisée soit 41%. En plus, le niveau socio-économique de la population d'étude était jugé bas (67% des patients). Au-delà de la variété linguistique et ethnique au Sénégal, ces constatations constituent en plus, un frein majeur à la mise en place d'une éducation thérapeutique efficiente. Selon Hamdi et al. [8], les participants plus âgés, avec un degré d'instruction plus faible et réalisant moins d'autosurveillance glycémique avaient un niveau de connaissance plus faible en tenant compte du niveau d'instruction.

La prédominance du type de diabète est variable d'une série à l'autre et selon la spécificité adulte ou pédiatrique du service de recrutement [9, 10]. Dans notre étude, le diabète de type 2 était légèrement prédominant soit 39% des cas contre 36% pour le diabète de type 1. Cette prédominance du DT2 pourrait être expliquée par le fait que l'enquête ait été menée dans un centre qui s'occupe que des adultes. Par ailleurs, nous avons enregistré 25% de diabète gestationnel et ceci pourrait être justifié par la prise en charge du diabète et grossesse dans notre lieu d'enquête.

Tableau II : Données sur les insulines et les modalités pratiques de l'insulinothérapie

Paramètres étudiés	Pourcentage
Données sur les insulines	
Sous insuline depuis moins de 12 mois	60
Insuline en flacon et seringue à insuline	53,96
Insuline en stylo prérempli	46,04
Conservation au frigo	69
Données sur les habitudes et la pratique de l'insulinothérapie	
<i>Habitudes face à l'insulinothérapie</i>	
Rotation des sites d'injection	79
Injection aux bras	99
Injection au cuisses	77
Auto injection de l'insuline	93
Réutilisation de la seringue \geq 3 jours	71
<i>Pratique de l'insulinothérapie</i>	
Désinfecter préalable des mains	71
Remettre en suspension les insulines laiteuses	91
Purger le stylo ou la seringue	8
Désinfecter la zone d'injection	97
Faire un pli sur la zone d'injection	17
Faire un angle de 45 à 90 degrés	87
Rester dans l'axe de l'injection	97
Désadapter puis éliminer l'aiguille	2
Masser de la zone après injection	15

Dans notre série, 65% des patients avaient une ancienneté moyenne du diabète inférieure à 5 ans. La durée moyenne d'évolution du diabète reflète aussi la spécificité pédiatrique et adulte des séries. Chez les patients diabétiques de type 1, Aziouaz et al. [11] avaient retrouvé une ancienneté moyenne de 5 ans. Cette ancienneté moyenne du diabète était entre 13 et 16 ans dans les séries où prédominaient les sujets diabétiques de type 2 [8-12]. L'équilibre glycémique de nos patients était satisfaisant chez seulement 11% des patients. En dehors des patients diabétiques de type 1, la mise sous insuline chez un DT2 reflète en général son mauvais niveau d'équilibre glycémique. Ce qui

expliquerait de moyennes 'hémoglobine glyquée entre 8% et 10% rapportées dans la littérature africaine [10, 12].

Le principal mode de découverte du diabète était le syndrome cardinal 48% des cas. Dans la série de Komi et al. [7] au Togo, les complications étaient à l'origine de la découverte du diabète dans 61,53% des cas. Les populations d'origine africaine auraient le taux le plus élevé de complications micro vasculaires [13]. Ceci rejoint nos résultats où on notait une prévalence de neuropathies et de baisse de l'acuité visuelle respectivement dans 36,6% et 37,6%. Ces résultats pourraient être en rapport avec

l'ancienneté du diabète supérieure en 5 ans chez 35% de nos patients. Si la baisse de l'acuité visuelle, composante de la rétinopathie diabétique, pourrait constituer un point d'encrage pour faciliter l'adhésion à l'observance thérapeutique, elle altérerait au contraire la qualité de l'autocontrôle glycémique et de l'auto injection insulinique.

Etude de l'insulinothérapie

L'insulinothérapie est le traitement de référence du diabète type 1, du diabète gestationnel mal équilibré et de certaines circonstances du diabète type 2. L'approvisionnement en insuline chez nos patients semble satisfaisant puisque effectué dans un circuit autorisé par les autorités de santé publique. Les patients prenaient régulièrement l'insuline depuis plus de 12 mois dans 40% des cas. Ce qui semble largement en deçà de 10 ans d'ancienneté moyenne sous insuline rapportés dans la série de Cherni et al. [9] en Tunisie.

En Afrique et particulièrement au Sénégal, les insulines conventionnelles restent toujours d'actualité car largement subventionnées par les pouvoirs publics. Ceci explique, quelques inconvénients, que 54% de nos patients, pour la plupart dans une situation précaire, pratiquent toujours l'insulinothérapie à la seringue. Cette même tendance était déjà rapportée en 2023 par Cherni et al. [10] en Tunisie dans 70,1% des cas. Le stylo injecteur pré rempli apporterait plus de justesse dans le dosage et moins de manipulations. Ceci justifierait sa préférence chez 35% de nos patients.

Le choix du type d'insuline et de la fréquence d'injection est fortement tributaire de la formation du médecin, de la disponibilité et du coût des formes d'insulines. L'objectif est d'obtenir des glycémies aussi normales que possible, afin d'éviter les complications, tout en conservant le confort du diabétique [14]. Dans notre population, 94% des patients étaient sous insuline pré mixte. Cette tendance expliquerait la prédominance à 78% de la modalité à 02 injections quotidiennes. Dans la série de Moussavou et al. [15] au Gabon, seul le schéma de trois injections par jour était utilisé. La conservation est un pilier fondamental dans la conservation de la qualité de l'insuline. Dans notre série, les insulines étaient conservées à l'air ambiant dans 25% et dans les glacières dans 6%. Ces mêmes variétés et difficultés de conservation ont été déjà rapportées dans plusieurs séries au Maghreb [8, 9, 10].

Le site d'injection est important, car influe sur la rapidité et la durée d'action de l'insuline. Nous avons observé une utilisation plus fréquente des injections aux membres. La rotation sur les sites d'injection était effectuée dans 79% des cas. Dans la série de Addi et al. [10], le respect des sites d'injection était constaté dans 49,5%, la technique d'injection correcte dans 36%.

Une étude plus récente sur l'évaluation des connaissances des diabétiques sur la technique d'injection d'insuline rapportait que la rotation des sites d'injection, la désinfection du site et la création du pli cutané étaient respectées dans 58,6%, 69,5% et 54,8%, respectivement [9].

L'absence de rotation de zone d'injection est formellement déconseillée et susceptible de favoriser la lipodystrophies. L'étude prospective «UK Lipohypertrophy Interventional Study » avait évalué la qualité de l'injection d'insuline auprès 75 patients et 6 mois après un programme intense d'éducation thérapeutique. A tous les sites d'injection, la lipodystrophie a diminué de manière significative, soit en disparaissant complètement, soit en rétrécissant d'environ 50 % par rapport à son diamètre d'origine. Les injections sur les lipodystrophies ont diminué de plus de 75 % à la fin [16].

La fréquence de réutilisation de l'aiguille était e" 03 jours chez 71% des patients. Les seringues à insuline et les aiguilles sont conçues pour une utilisation unique [17]. La crainte des injections rapportée dans 27% serait en partie due à la douleur. Cette dernière est la résultante d'une surutilisation des aigues. Cette pratique pourrait endommager, affaiblir la pointe de l'aiguille et altérer le lubrifiant anesthésique présent sur l'aiguille.

En l'absence d'éducation thérapeutique, l'insulinothérapie n'est pas dépourvue d'effets secondaires. L'hypoglycémie et la prise de poids représentaient 27% et 9% des cas. Cette prise de poids pouvait dépasser 3,1 kg dans le cadre d'une étude d'évaluation métabolique de l'insulinothérapie fonctionnelle chez le diabétique de type 2 [17].

Devant ce contexte social où les ressources financières sont limitées, le respect de suivi du

diabète sous insuline devenait difficile. D'après nos résultats, l'auto contrôle glycémique était irrégulier chez 66% et quotidien chez seulement 6% des cas. Seuls 23% des patients disposaient de leur propre glucomètre. Dans une série de diabétique de type 1, Aziouaz et al. [16] rapportaient que 68% disposaient d'un glucomètre, 38% d'entre eux possédaient un cahier d'autosurveillance bien tenu 51 % savaient autogérer parfaitement leur diabète.

CONCLUSION

En évaluant l'insulinothérapie chez les patients, notre étude a surtout pu montrer les difficultés inhérentes à l'accès, à l'utilisation et à la pratique l'insulinothérapie. Elle a également évalué malgré son efficacité les complications possibles en rapport avec l'utilisation de l'insuline sur une population de 202 patients au Centre antidiabétique de l'hôpital Abass Ndao

RÉFÉRENCES

- 1. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group.** Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet*. 1998;352 (9131):837-53.
- 2. Agence national de la statistique et de la démographie.** Enquête nationale sur les facteurs des risques des maladies non transmissibles, STEP Sénégal 2015, rapports préliminaires : indicateurs clés. Consulté le 15-12-2021.

- 3. Raccach D.** Insulin Therapy in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: Treatment to Target Fasting and Postprandial Blood Glucose Levels. *Insulin.* 2006;1:158-165.
- 4. Crowther CA, Hillier JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS.** Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med.* 2005;352:2477-2486.
- 5. Landon MB, Spong CY, Thom E et al.** A multicenter randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. *N Eng J Med.* 2009;361:1339-1348.
- 6. International Diabètes Fédération :** Atlas du diabète de la FID - 8ème Édition 2017
- 7. Komi DN, Djalogue L, Djagadou KA et al.** Les modes de révélation du diabète sucré au CHU Sylvanus Olympio de Lomé. *Pan Afr Med J.* 2019; 34: 99.
- 8. Hamdi S, Kammoun I, Haouat E et al.** Évaluation des connaissances sur le diabète chez des patients diabétiques déséquilibrés. *Ann Endocrinol.* 2016;77(4):512-513.
- 9. Cherni A, Haj Ali Z, El Amri A et al.** Évaluation des connaissances des diabétiques sur la technique d'injection d'insuline. *Ann Endocrinol.* 2023;84 (1):210.
- 10. Addi H, Louda F, Hallab L, Chadli A, Elghomari H, Farouqi A.** Évaluation du niveau éducationnel des diabetiques sous insuline. *Diab Métabol.* 2010;36(1):A82.
- 11. Aziouaz F, Rouf S, Yaden Y, Latrech H.** Évaluation du programme d'éducation thérapeutique du patient diabétique de type 1 et de son entourage au sein du service d'endocrinologie d'Oujda. *Ann Endocrinol.* 2016;77:498–528.
- 12. El Mouttaqui OK, Charpentier G, Requeda E, Franc S, Deburge A, Pochat A.** L'insulinothérapie fonctionnelle chez le diabétique de type 2 : évaluation de l'impact métabolique sur une cohorte de 46 patients diabétiques de type 2. *Méd Mal Métab.* 2014;8(6):630-635.
- 13. Mbanya M, Ayesha AM, Sobngwi et al.** Diabetes in sub-Saharan Africa. *Lancet.* 2010;375:2254-66.
- 14. Soltani D, Perlemuter L.** La surveillance du diabétique insulinotraité : Insulinothérapie *Presse Med.* 1998;27:24.
- 15. Moussavou. A, Ategbro S, Vierin Nzame Y et al.** Difficultés de prise en charge du diabète de l'enfant au sud du Sahara : cas du Gabon. *Arch Pédiatr.* 2009;16:868-869.
- 16. Smith M, Clapham L, Strauss K.** UK lipohypertrophy interventional study. *Diabetes Res Clin Pract.* 2017;126:248-253.
- 17. Danne T, Bangstad H-J, Deeb L et al.** Insulin treatment in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes.* 2014;15(20):115–34.

Correspondance : Dr Boundia DJIBA
Hôpital Abass Ndao, Spécialiste de Médecine Interne, Urgences médicales
Email :boundiadjiba@yahoo.fr/boundia.djiba@ucad.edu.sn

Tél : +221 77 55 48 745

Dakar Med. 2023;67(1)

ETUDE COMPARATIVE DE LA PERFORMANCE DIAGNOSTIQUE DES MARQUEURS INDIRECTS D'ALCOOLISATION CHRONIQUE : CDT, GGT ET VGM

COMPARATIVE STUDY OF THE DIAGNOSTIC PERFORMANCE OF INDIRECT MARKERS OF CHRONIC ALCOHOLISM: CDT, GGT AND VGM

Bah F¹, Sow SMM², Ndiaye I³, Samba OM³, Ba I³, Fall M¹, Guéye PM.²

1. Laboratoire de Toxicologie et Hydrologie de la FMPO de l'UCAD

2. Laboratoire de Biochimie et d'Hématologie du CHU de Fann

3. Centre de Prise en Charge Intégrée des Addictions de Dakar (CEPIAD)

Résumé

Introduction : gamma glutamyl transférase (GGT) et volume globulaire moyen (VGM) sont les marqueurs traditionnels de l'alcoolisation chronique. Depuis plus de 30 ans, la transferrine déficiente en carbohydrate (*carbohydrate deficient transferrin* : CDT), fait partie des outils de diagnostic biologique dans la prise en charge des malades d'alcool. L'objectif général de ce travail était de contribuer à l'amélioration de la prise en charge des sujets alcoolodépendants. De façon plus spécifique cette étude visait à mettre en place le dosage de la CDT par électrophorèse capillaire au niveau du Laboratoire de Biochimie du Centre Hospitalier et Universitaire de Fann afin de mettre à la disposition des praticiens un outil de diagnostic performant dans le repérage et le suivi l'alcoolodépendance.

Matériels et méthodes : la méthodologie a consisté à recruter des patients diagnostiqués alcoolodépendants au Centre de Prise en Charge Intégrée des Addictions de Dakar (CEPIAD) et déterminer le VGM, l'activité GGT et la teneur en CDT. La teneur en CDT a été obtenue par électrophorèse capillaire et les résultats exprimés en pourcentage de transferrine totale. Pour s'assurer de l'absence d'atteinte hépatique l'activité des transaminases a été évaluée.

Résultats : les résultats ont montré que la CDT était beaucoup plus sensible car perturbée chez plus de la moitié des patients contre 40% pour la GGT et 10 % pour le VGM. Chez 100 % des patients consommant plus de 1L d'alcool il y'avait une élévation de la CDT. Il est également apparu qu'en présence d'une hépatite alcoolique objectivée par un rapport ASAT/ALAT > 1, le GGT semblait plus sensible. L'association GGT-CDT offrait une meilleure sensibilité que GGT-VGM ou CDT-VGM. En Conclusion : la CDT est un paramètre très pertinent dans le diagnostic et le suivi des patients alcoolodépendants. Il est plus pertinent de combiner CDT-GGT que GGT-VGM traditionnellement dosés en routine.

Mots clés : CDT, alcoolodépendants, diagnostic biologique

Summary

Introduction: gamma glutamyl transferase (GGT) and mean corpuscular volume (MCV) are the traditional markers of chronic alcoholism. For over 30 years, carbohydrate-deficient transferrin (CDT) has been one of the biological diagnostic tools used in the management of alcohol-dependent patients. The aim of this study was to set up a capillary electrophoresis assay for CDT in the Biochemistry Laboratory of the Fann Hospital and University Centre, in order to provide practitioners with much more effective diagnostic tools for identifying and monitoring alcohol dependence.

Materials and methods: The methodology consisted of recruiting patients diagnosed as alcohol-dependent at the Centre de Prise en Charge Intégrée des Addictions de Dakar (CEPIAD) and determining GMV, GGT activity and CDT content. The CDT content was obtained by capillary electrophoresis and the results expressed as a percentage of total transferrin. To ensure the absence of liver damage, transaminase activity was assessed.

Results: The results showed that CDT was much more sensitive because it was disturbed in more than half the patients, compared with 40% for GGT and 10% for VGM. CDT was elevated in 100% of patients consuming more than 1 litre of alcohol. It also appeared that in the presence of alcoholic hepatitis as evidenced by an ASAT/ALAT ratio > 1, GGT appeared to be more sensitive. The combination of GGT and CDT was more sensitive than either GGT-VGM or CDT-VGM.

Conclusion: CDT was a highly relevant parameter in the diagnosis and monitoring of alcohol-dependent patients. It is more relevant to combine CDT and GGT than GGT and VGM, which are traditionally measured routinely.

Key words: CDT, alcohol dependence, biological diagnosis

Correspondance : Fatoumata Bah,

Laboratoire de Toxicologie et Hydrologie de la FMPO de l'UCAD, Dakar.

Tel : +221 33 824 65 39.

Email : fabah2001@yahoo.fr

Dakar Med. 2023;67(1)

INTRODUCTION

La transferrine désialylée, ou “Carbohydrate-Deficient Transferrin” (CDT) est un composant anormal de la transferrine décrit depuis 1979 dans le sérum de patients éthyliques chroniques, caractérisé par un pHi plus élevé (5,7 à 5,9) comparé à celui de la transferrine (pHi de 5,2 à 5,7). La transferrine est une glycoprotéine dont la fraction glycosylée contient entre autres, quatre molécules d’acide sialique dont la forme prédominante à 90 % chez le sujet sain est la transferrine tétrasialylée. La consommation quotidienne et prolongée de 50-80 g d’alcool modifie la répartition de ses formes moléculaires. La CDT regroupe la proportion des formes a-, mono- et disialylées qui normalement est de 2 % chez le sujet sain.

L’association GGT-VGM a toujours été le dosage de première intention car plus accessible bien que peu spécifiques, Lamy S. [1]. La CDT a été proposée comme marqueur car une corrélation positive a été trouvée entre la concentration de CDT et la consommation d’alcool dans des populations d’éthyliques confirmés, où le taux de CDT est un excellent marqueur de l’imprégnation alcoolique (sensibilité : > 85 %, spécificité : > 90 %), Lamy . [1]. C’est également un bon marqueur de suivi car une consommation quotidienne de 80 g d’alcool pendant une semaine élève le taux de CDT et après sevrage, cette concentration diminue avec une demi-vie de l’ordre de 2 à 3 semaines et redevient normal avec l’abstinence, Schellenberg [2]. Toutefois son dosage en routine

n’est pas effectué au Sénégal. Nous avons donc souhaité participer à l’amélioration de la prise en charge des patients alcoolodépendants se rendant au Centre de Prise en Charge Intégrée des Addictions de Dakar (CEPIAD) par la réalisation de ce travail qui avait pour objectif de mettre en place le dosage de la CDT et valider sa performance diagnostique dans cette population en le comparant aux paramètres d’alcoolisation utilisés en routine chez cette population.

METHODOLOGIE

Type et cadre d’étude

L’étude a été menée au sein du Laboratoire de Biochimie du CHU de Fann en collaboration avec le Laboratoire de Toxicologie et Hydrologie de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d’Odontologie (FMPO) de Dakar et le CEPIAD. Le CEPIAD est une unité du service de psychiatrie de Fann destinée à la lutte contre les stupéfiants et l’amélioration de la santé mentale qui a comme entre autres objectif de faciliter l’accès aux soins aux usagers de stupéfiants dans le but de supprimer ou réduire leur dépendance. Il s’agit d’une étude prospective analytique qui a duré 6 mois (février – juillet 2017) avec approbation du comité d’éthique sous le numéro 0229/2017/CER/UCAD.

Patients

Critères d'inclusion

Les patients inclus dans l'étude devaient avoir 18 ans ou plus, se rendre en consultation au CEPIAD avec ou sans rendez-vous pour une addiction à l'alcool ou une consommation abusive. Ils devaient donner leur consentement oral éclairé pour participer à l'étude et ne présenter cliniquement aucune pathologie hépatique et/ou grossesse.

Critères de non inclusion

Tout patient consultant pour une autre addiction que l'alcool et présentant cliniquement une pathologie hépatique ou une grossesse étaient non inclus.

Informations sur les habitudes de consommation

Les patients ont été interrogés sur leurs habitudes de consommation d'alcool qui portaient sur le type de boissons et la quantité consommée en litres (l).

Collecte de sang et analyse

Tous les patients correspondant aux critères de sélection ont donné leur consentement pour participer. Le sang est recueilli par ponction veineuse dans des tubes « vacutainer » sans anticoagulant pour la détermination de l'activité du GGT, des transaminases, et le dosage de la CDT. Pour la détermination du VGM par numération formule sanguine (NFS) des tubes avec EDTA ont été utilisés. Les prélèvements ont été effectués après avoir noté le prénom, le nom, âge, quantité moyenne d'alcool (l) consommé par

jour. Les tubes sans anticoagulant ont été centrifugés à 4000 tours pendant cinq minutes, les sérums conservés à -20°C . Toutes les analyses ont été effectuées dans un délai d'un mois.

Les activités enzymatiques (transaminases et GGT) ont été estimées à l'aide d'un analyseur biochimique automatique (Cobas C311, Roche Diagnostics, Allemagne) ; le VGM déterminé à l'aide d'un analyseur automatique de cellules sanguines (Sysmex XS 1000i, Sysmex Europe, France). La teneur en CDT du sérum a été déterminée par l'électrophorèse capillaire en solution libre à l'aide d'un appareil automatique (Minicap, SEBIA, Lisses, France). Le kit Minicap CDT qui permet la séparation en milieu basique (pH 8,8) des différentes isoformes de la transferrine a été utilisé. Il permet d'avoir le profil de la transferrine et la teneur en % de la CDT détectée directement au niveau d'une cellule sur le capillaire par spectrophotométrie d'absorbance à 200 nm par rapport à la quantité totale de transferrine détectée.

Les valeurs de référence sont : CDT < 1,3% : résultat normal ; CDT > 1% et < 1,6% : résultat non conclusif ; CDT > 1,6% : résultat pathologique. Toutes les analyses ont été effectuées conformément aux instructions du fabricant.

Analyse statistique

La saisie des données, la réalisation des tableaux et figures ont été effectuées sur Excel. L'analyse des données a été effectuée avec le logiciel EPI

Info 7. Les différences ont été considérées comme significatives pour $p < 0,05$.

RESULTATS

Trente et un sujets remplissaient les critères d'inclusion avec 29 hommes (93,55%) et 02 femmes (6,45%). La moyenne d'âge de l'échantillon total est de $39,97 \pm 11,51$ ans (24 à 64ans). Les femmes sont plus jeunes que les hommes mais la différence n'est pas statistiquement significative ($p = 0,45767$). La quantité moyenne d'alcool bu était de $1,85 \pm 1,10$. Ces différents résultats sont consignés dans le tableau I.

Evolution CDT en fonction de la quantité d'alcool bu

La CDT était élevée chez 54,84% et la quantité moyenne d'alcool consommée dans ce groupe était supérieure à la moyenne avec $2,44 \pm 1,10$ L contre $1 \pm 0,53$ L chez les sujets ayant une CDT normale. Ces résultats sont représentés par la figure 1 et le tableau II.

Répartition de la population en fonction des trois paramètres

La comparaison des trois paramètres a montré que la CDT était élevée à environ 54,84% contre 40% pour la GGT et 10% pour le VGM. 38,89% de la population avec GGT et VGM normaux avaient une CDT élevée. Ceux qui avaient une GGT anormal et CDT anormal avec VGM normal étaient de 70% et tous les sujets avec GGT et

VGM anormaux avaient une CDT élevée. Les figures 2 et 3 montrent les différentes répartitions.

Evolution des transaminases

La répartition des sujets en fonction de l'activité des transaminases a montré que 35,5% avaient une activité des transaminases élevée avec un rapport ASAT/ALAT > 1 suggérant une hépatite alcoolique aigue. Sur la figure 4, les résultats montrent que l'activité du GGT était perturbée chez 100% des sujets ayant des transaminases élevées contre environ 85% pour la CDT. Par contre chez les sujets avec activité transaminases normale le pourcentage de sujets avec CDT élevé était supérieur à celui avec activité GGT anormale.

Evolution GGT et CDT en fonction de la quantité d'alcool

Le tableau III présente la quantité d'alcool moyenne qui entraîne une élévation de la CDT comparée à l'activité de la GGT. Avec $2,29 \pm 0,99$ l les valeurs de la CDT sont élevées alors que l'activité GGT est normale.

DISCUSSION

L'étude a été effectuée chez des patients alcooliques chroniques avec une consommation nocive pour la santé. Les résultats ont montré que 54,84% des sujets avaient une CDT élevée et 40% des sujets une activité GGT élevée. Ces résultats sont comparables aux données de la littérature qui montrent une sensibilité de 55% pour la CDT contre 40% [1- 4].

Tableau I : Caractéristiques générales de la population

	Hommes	Femmes	Total
Nombre	29	02	31
Age moyen	40,38±11,65	34±9,90	39,97±11,51
Quantité alcool moyenne (L)	1,86±1,14	1,75±0,35	1,85±1,10

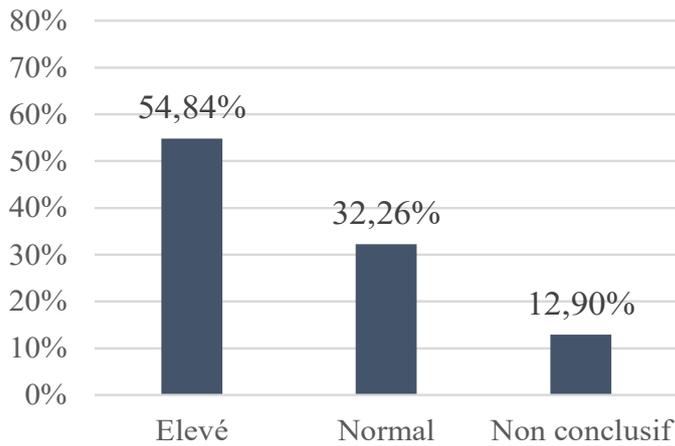


Figure 1 : Evolution de la CDT

Tableau II : Répartition de la CDT en fonction de la quantité d'alcool

	CDT	Quantité alcool (L)
Elevé	17	2,4412±1,10
Non conclusif	04	1,5±0,58
Normal	10	1±0,53

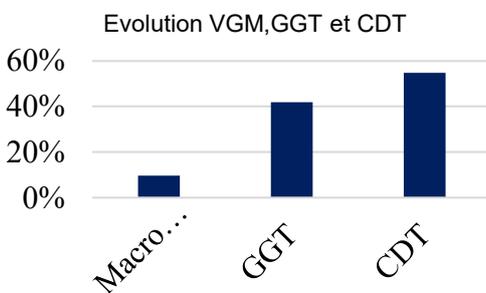


Figure 2 : Elévation des différents paramètres

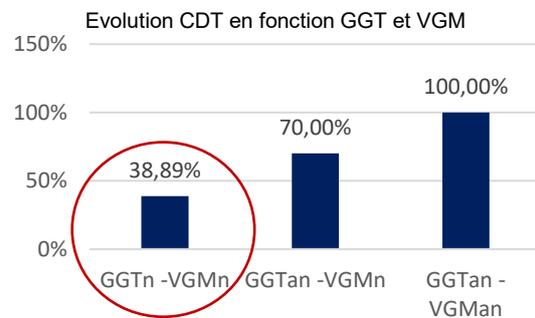


Figure 3 : Elévation CDT en fonction de GGT et VGM

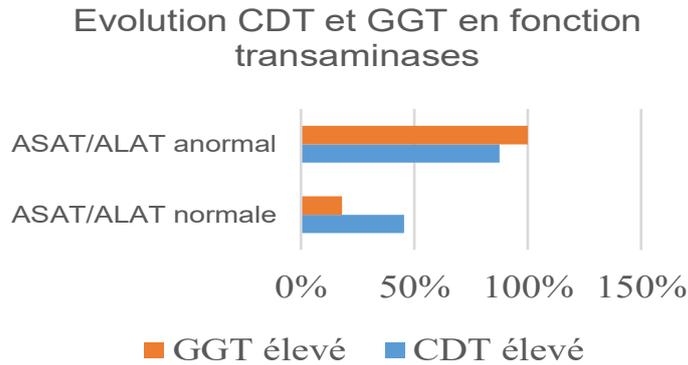


Figure 4 : Evolution CDT et GGT en fonction des transaminases.

Tableau III : Evolution GGT et CDT en fonction quantité alcool (I)

GGT= Normal

Evolution GGT et CDT en fonction quantité alcool (I)

CDT	Moyenne % ± ET
Elevé	2,29± 0,99
Non conclusif	1,33±0,58
Normal	1±0,60

Trente-neuf pourcent (39%) de la population d'étude avaient une activité GGT et un VGM normaux alors que la CDT était anormalement élevée confirmant ainsi que dans ce groupe d'individus la CDT était plus performante comme l'a suggérée l'étude effectuée par Stauber et coll [5] qui a porté sur 199 patients avec abus d'alcool. L'association des trois paramètres a également montré que combiner la détermination de l'activité

du GGT au dosage de la CDT permettait le diagnostic de 70% des sujets donc le couple GGT-CDT augmentait la sensibilité. Des résultats similaires ont été rapportés par Hock et coll [6] ainsi que Shibamoto et coll [7].DT-GGT-VGM identifiait 100% des individus suggérant une plus grande performance de diagnostic. Ces résultats confirment ceux de Mundle et coll. [8]. Par ailleurs plus de 35% de la population présentaient des transaminases élevées avec le

rapport ASAT/ALAT > 1 attestant d'une éventuelle hépatite aiguë, Lamy [1]. Et chez ces sujets, la détermination de l'activité GGT était plus efficace avec une augmentation dans 100% des cas contre 85% pour la CDT. Cette situation est largement décrite dans la littérature, la sensibilité de l'activité GGT serait 70-80% en cas hépatopathie alcoolique contre 40% chez les sujets sans pathologie hépatique [1-4].

Concernant l'influence de la quantité d'alcool, les études ont montré qu'une consommation de 50-80 g d'alcool pur, ce qui correspondait à 0,75 l de vin, 1,5 l de bière et 20 cl de liqueur à 40° entraînait l'augmentation de la CDT [6, 7, 9]. Cette même tendance a été retrouvée dans notre étude, si l'on considère que la boisson la plus consommée par la population est la bière, avec une CDT normale chez les patients consommant en moyenne 1 l d'alcool et des valeurs élevées pour des consommations moyennes supérieures à 1 l. Avec une consommation de 2 L d'alcool l'activité GGT était normale donc pour le repérage précoce de l'abus d'alcool la CDT semble être plus efficace. Le pourcentage de la CDT est donc corrélé à la consommation d'alcool. Ces résultats sont confirmés par les travaux de Suzuki et coll [10]. Cette étude comparative des marqueurs d'alcoolisation retrouve dans son ensemble les résultats d'autres travaux comme celle effectuée par Nalpas et coll. [11].

Les limites de l'étude

-Le faible effectif de patients et donc la faible puissance statistique

-La non quantification en alcool pur de la consommation.

Une quantification en alcool pur aurait été plus pertinente mais nous avons des difficultés à ce niveau car nous n'avons pas le titre de l'alcool consommé. Les patients ne consommaient pas un seul type de boisson par jour et parfois il s'agissait de la boisson artisanale sur laquelle il n'y a aucune indication concernant le degré alcoolique.

CONCLUSION

La CDT apparaît comme un marqueur de choix pour le diagnostic précoce des consommateurs à risque, pour le dépistage des alcoolodépendants avec GGT normale. Elle représente ainsi un véritable outil d'aide au diagnostic des abus d'alcool. La CDT devrait faire partie des marqueurs indirects utilisés en route en pratique clinique dans le diagnostic de l'éthylisme chronique et du suivi.

REFERENCES

1. Lamy S, Sigward J-M, Thibaut F. Outils de mesure utilisés pour évaluer la consommation d'alcool, de tabac et de cannabis chez la femme enceinte (questionnaires et marqueurs biologiques). PSN. 2014 ;(12):37-50.

2. **Schellenberg F, Mouray H.** La transferrine déficiente en hydrates de carbone : quoi de neuf 20 ans plus tard ? *Ann de Bio Clin.* 2000;58(3):298-309.
3. **Schellenberg F, Mouray H.** Les marqueurs biologiques de la consommation d'alcool. *Alcoolog.* 1999;21:417-20.
4. **Bortolotti F, Sorio D, Bertaso A et al.** Analytical and diagnostic aspects of carbohydrate deficient transferrin (CDT): A critical review over years 2007–2017. *J Pharm Biomed Analysis.* 2018;147:2–12.
5. **Stauber RE, Stepan V, Trauner M, Wilders-Truschnig M, Leb G, Krejs GJ.** Evaluation of carbohydrate-deficient transferrin for detection of alcohol abuse in patients with liver dysfunction. *Alcohol Alcohol.* 1995;30(2):171-6.
6. **Hock B, Schwarz M, Domke I, Grunert VP, Wuertemberger M, Schiemann U, Horster S, Limmer C, Stecker G, Soyka M.** Validity of carbohydrate-deficient transferrin (%CDT), gamma-glutamyltransferase (gamma-GT) and mean corpuscular erythrocyte volume (MCV) as biomarkers for chronic alcohol abuse: a study in patients with alcohol dependence and liver disorders of non-alcoholic and alcoholic origin. *Addict.* 2005;100(10):1477-86.
7. **Shibamoto A, Namisaki T, Suzuki J, Kubo T et al.** Clinical Significance of Gamma-Glutamyltransferase Combined with Carbohydrate-Deficient Transferrin for the Assessment of Excessive Alcohol Consumption in Patients with Alcoholic Cirrhosis. *Medicines (Basel),* 2021;19;8(7):39.
8. **Mundle G, Munkes J, Ackermann K, Mann K.** Sex differences of carbohydrate-deficient transferrin, gamma-glutamyltransferase, and mean corpuscular volume in alcohol-dependent patients. *Alcohol Clin Exp Res.* 2000;24(9):1400-5.
9. **Belgherbi S, Mutatayi C, Palle C.** Les repères de consommation d'alcool : les standards mis en question. *OFDT,* 2015 ; 20 p.
10. **Suzuki T, Eguchi A, Shigefuku R, Nagao S, Morikawa M, Sugimoto K, Iwasa M, Takei Y.** Accuracy of carbohydrate-deficient transferrin as a biomarker of chronic alcohol abuse during treatment for alcoholism. *Hepatol Res.*2021;52(1):120-127.
11. **Nalpas B, Hispard E, Thepot V et al.** A comparative study between carbohydrate-deficient transferrin and gamma-glutamyl transferase for the diagnosis of excessive drinking in a liver unit. *J Hepatol.* 1997;27:1003-8.

DIABETE ET RAMADAN: NIVEAUX DE RISQUE ET PRATIQUES CHEZ DES DIABETIQUES SUIVIS AU CENTRE MARC SANKALE

DIABETES AND RAMADAN: RISK LEVELS AND PRACTICES AMONG DIABETICS FOLLOWED AT THE MARC SANKALÉ CENTER

Diédhiou D, Diallo IM, Djiba B, Sow D, Ndour MA, Dieng M, Gadjji FK, Matar N, Diouf BK, Sarr A, Ndour Mbaye M

Clinique Médicale II, Centre Hospitalier Abass Ndao, Université Cheikh Anta Diop, Dakar

Résumé

Introduction : Le ramadan chez les diabétiques est à risque de complications. L'objectif était d'évaluer le risque selon le score de l'IDF-DAR et les pratiques chez des diabétiques suivis.

Méthodologie : Nous avons mené une étude transversale, descriptive et analytique sur 7 mois (avant le ramadan 2022) au centre Marc Sankalé chez des diabétiques âgés de plus de 18 ans.

Résultats : 140 patients étaient inclus avec un sex ratio de 0,47, un âge moyen de 54 ans, un diabète de type 2 dans 94,3% et une ancienneté moyenne du diabète de 9 ans. Parmi les patients, 50,7% avaient une HbA1c < 7,5%, 45% sous insuline. Les complications aiguës avant le ramadan étaient une hypoglycémie (22,1%), une acidocétose diabétique (7,1%). Selon le score du Diabetes and Ramadan, le niveau du risque était faible (45%), modéré (27,1%) et élevé (27,9%) et était statistiquement associé au type 1 du diabète ($p=0,021$) et à l'ancienneté du diabète ($p=0,000$). Parmi nos patients, 25,7% n'avaient jamais jeuné, 22,1% avaient interrompu le jeun et 52,1% avaient jeuné tout le mois. Ces trois groupes présentaient un risque élevé dans respectivement 43,2%, 46,7% et 12,3%. Dans cette population de sujets diabétiques, seuls 32,1% avaient effectué une consultation pré ramadan.

Conclusion : la majorité des diabétiques continuent de jeuner malgré un niveau de risque non négligeable. Ce risque semble corrélér avec le type 1 du diabète et l'ancienneté du diabète. Une évaluation post ramadan permettrait de juger l'applicabilité du DAR ramadan dans notre contexte.

Mots clés : Diabète, Ramadan, niveau de risque IDF DAR, Dakar

Summary

Introduction: Ramadan in diabetics is at risk of complications. The objective was to assess the risk according to the IDF-DAR score and the practices in the diabetics followed.

Methodology: We have conducted a cross-sectional, descriptive and analytical study over 7 months (before Ramadan 2022) at the Marc Sankalé center in diabetics over the age of 18.

Results: 140 patients were included with a sex ratio of 0.47, an average age of 54 years, type 2 diabetes in 94.3% and an average duration of diabetes of 9 years. Among the patients, 50.7% had an HbA1c < 7.5%, 45% on insulin. Acute complications before Ramadan were hypoglycaemia (22.1%), diabetic ketoacidosis (7.1%). According to the Diabetes and Ramadan score, the level of risk was low (45%), moderate (27.1%) and high (27.9%) and was statistically associated with type 1 diabetes ($p=0.021$) and with the duration of diabetes ($p=0.000$). Among our patients, 25.7% had never fasted, 22.1% had interrupted fasting and 52.1% had fasted all month. These three groups were at high risk in 43.2%, 46.7% and 12.3% respectively. In this group, only 32.1% had undergone a pre-Ramadan consultation.

Conclusion: the majority of diabetics continue to fast despite a significant level of risk correlated with type 1 diabetes and the duration of diabetes. A post Ramadan evaluation would make it possible to judge the applicability of the Ramadan DAR in our context.

Keywords: Diabetes, Ramadan, IDF DAR risk level, Dakar

Correspondance: Dr Demba Diédhiou

Praticien Hospitalier Centre Hospitalier Abass Ndao

Spécialiste Médecine Intern, Endocrinologie et Diabetologie

Email: dembadiedhiou1976@gmail.com

Tél: 00221 779641994

Dakar Med. 2023;67(1)

INTRODUCTION

Le mois de ramadan est le 9^{ème} mois du calendrier musulman et se déroule sur 29 à 30 jours. Un des cinq piliers de l'islam, il est caractérisé par une abstention de s'alimenter et de boire de l'aube au crépuscule. Le jeûne est obligatoire pour les personnes ayant atteint la puberté et étant en bonne santé mentale et physique. Sont exemptés les malades, les personnes âgées, les femmes enceintes, et les enfants [1]. Chez le sujet diabétique, le jeûne du ramadan est à risque de complications aiguës telles qu'une déshydratation, une hyperglycémie et une hypoglycémie majorée par les traitements hypoglycémisants [2, 3]. Cependant, cette variabilité glycémique transitoire peut être source des complications chroniques [3, 4].

Malgré cela, beaucoup de sujets diabétiques désirent jeûner. D'après le Dar Global Survey 2020, 80% des diabétiques de type 1 et 94,8% des diabétiques de type 2 avaient jeûné les 15 premiers jours. Les patients avaient jeûné tout le mois de Ramadan dans 26,8% et 61,9% respectivement chez les diabétiques de type 1 (DT1) et les diabétiques type 2 (DT2) [5]. Ceci nécessite une parfaite communication entre le diabétique et les praticiens pour évaluer le risque et réduire les potentielles complications. Il existe plusieurs scores de stratification du risque d'événements intercurrents [6, 7]. Le plus récent était celui de la Fédération Internationale du Diabète et l'alliance internationale Diabète et Ramadan (DAR) [8].

Au Sénégal, plus de 99% de la population est croyante, dont 96% de musulmans. Malgré une prévalence du diabète à 3,4% [9], peu de patients avaient recours aux recommandations médicales avant de débiter le jeun du ramadan. Ce qui constituait un surrisque [1, 4] de complications. Les recommandations actuelles et les scores de risque en vigueur ont été mise en place à partir de populations de diabétiques ayant des réalités nutritionnelles, sociologiques spécifiques et vivant dans des zones géographiques différentes de celles de l'Afrique sub-saharienne. En plus, la durée du jeun varie selon la position par rapport à l'équateur. Tous ces paramètres fondent notre étude qui avait pour objectifs d'étudier le profil spécifique des sujets diabétiques sénégalais par rapport au jeun du ramadan et d'évaluer le risque que constitue le jeûne du ramadan chez des personnes diabétiques suivis au Centre Marc Sankalé de Dakar.

PATIENTS ET METHODES

Il s'agit d'une étude transversale, descriptive et analytique. Elle était menée en pré-ramadan 2022, précisément du 13 septembre 2021 au 31 Mars 2022. Au Sénégal, le mois de ramadan 2022 s'était déroulé entre le 1^{er} et 30 Avril 2022. Notre travail avait pour cadre d'étude le centre antidiabétique Marc Sankalé de Dakar, référence nationale dans la prise en charge des pathologies métaboliques et nutritionnelles depuis 1965. L'étude a été menée chez des sujets diabétiques quel que soit le type, suivis au centre Marc Sankalé et dont l'âge était

compris entre 18 et 80 ans. Les femmes enceintes étaient non incluses, ainsi que les dossiers incomplets. Les données ont été recueillies par un entretien direct à l'aide d'un questionnaire préétabli. Les compléments d'informations d'ordre cliniques et paracliniques ont été ajoutés à travers les dossiers des malades. Les données utiles pour l'étude étaient les suivantes :

- données épidémiologiques : âge, sexe, profession, intensité de l'activité physique, niveau de scolarisation, situation matrimoniale, antécédents et mesures comportementales (tabac, alcool, hypertension artérielle, dyslipidémie, obésité, affection dentaire, ulcère gastrique) ;
- données sur le diabète sucré : type, ancienneté, traitement du diabète en cours, niveau de contrôle glycémique, complications chroniques (évaluées par micro albuminurie et débit de filtration glomérulaire, fond d'œil, électrocardiogramme, index de pression systolique et doppler artériel) ;
- évaluation du risque de complications intercurrentes selon le score de la Fédération Internationale du Diabète et l'alliance internationale Diabète et Ramadan [8] ;
- histoire avec le jeun du ramadan : consultation pré ramadan, complications aiguës vécues au cours du jeun du ramadan précédent, arrêt du jeun du ramadan, modification du traitement antidiabétique, impression du patient par rapport au ramadan ;

L'analyse des données a été effectuée avec les logiciels suivants : Lors de l'analyse descriptive,

les variables qualitatives ont été décrites par des tableaux de fréquence. Les variables quantitatives ont été décrites par leurs paramètres de position (moyenne) et de dispersion (écart-type, extrêmes). La deuxième partie était analytique et consistait à identifier les caractéristiques sociodémographiques associées au bon niveau de risque. Le test de Chi-Deux ou le test exact de Fisher était utilisé. La variable dépendante était le niveau de risque de survenu de complications. Les variables indépendantes étaient l'âge, le sexe, le type de diabète, l'ancienneté. Une association était significative si le p-value est inférieur à 0,05. Les données étaient saisies et analysées à l'aide du logiciel Excel 2016 et R version 4.1.1.

RESULTATS

Données socio-démographiques

Dans notre étude, 140 patients étaient inclus. Il s'agissait de 95 femmes (soit 68%) avec une sex-ratio de 0,47. La moyenne d'âge était de 54 ans (extrêmes de 21 ans et 80 ans). La tranche d'âge la plus représentée était celle de 50-59 ans avec 32,8%. Il s'agissait principalement de femmes au foyer (42,1%, 59 cas), de commerçants (20,7%, 29 cas). L'activité professionnelle était jugée intense (5,7%), modérée (45%). Nos patients n'avaient pas dépassé le niveau primaire de scolarisation dans 59,3% et étaient mariée dans 80,7% des cas.

Etude du diabète

Profil des sujets diabétiques

Parmi les 140 patients, il s'agissait de 132 (94,3%) diabétiques de type 2 et 8 (5,7%) diabétiques de type 1. La durée moyenne du diabète était de 9 ans (extrêmes de 1 an et 30 ans). La durée du diabète était ≥ 10 ans chez 60 patients (44,7%). Sur le plan métabolique, 50,7% (71 patients) avaient une HbA1c $< 7,5\%$, 20% une HbA1c comprises entre 7,5 et 9%, et pour 29,2%, l'HbA1c était $> 9\%$. Les autres facteurs de risque cardiovasculaire étaient retrouvés chez 92 patients (65,7%). Il s'agissait d'une hypertension artérielle (47,1%, 66 cas), une dyslipidémie (29,2%, 41 cas), une obésité (25%, 35 cas) et un tabagisme (5,7%, 8 cas).

Les complications chroniques retrouvées étaient à type de neuropathie périphérique (57,66%), de coronaropathie (12,1%), de maladie rénale chronique (4,9%), de rétinopathie diabétique (2,9%) et d'artérite (4,3%). Un terrain d'ulcère gastroduodéal récidivant était retrouvé dans 17,1% des cas. Quatre (4) patients étaient jugées fragiles respectivement par perte de la vue d'un œil (1 cas), une difficulté auditive (1 cas), une amputation de jambe (1 cas), et un besoin d'accompagnement (1 cas). Le tableau I montre le profil épidémiologique des patients.

Traitements antidiabétiques en cours

Chez les 8 diabétiques de type 1, sept patients étaient sous schéma à deux injections et 1 patient sous schéma à 3 injections. Chez les 132 diabétiques de type 2, 58,7% (77 patients) prenaient des antidiabétiques oraux seuls, 23,4% (31 cas) étaient sous insuline seule et 12,2% (16 cas) sous insuline et antidiabétique oral en association.

L'auto surveillance glycémique était quotidienne dans 5 cas (3,5%), hebdomadaire dans 41 cas (29,3%), mensuelle dans 42 cas (30%) et seulement lors des visites de contrôle dans 52 cas (37,1%). Le tableau II montre la fréquence des antidiabétiques utilisé par les patients.

Evènements métaboliques aigus rapportés au cours de l'année avant le ramadan

- Hypoglycémie : 31 patients (22,1%) étaient sujets à des hypoglycémies dans l'année dont 19,7% (n=26) des DT2 et 62,5% (n=5) des DT1. Ces épisodes d'hypoglycémie étaient jugés légers (25 cas), modérés (4 cas) et graves ayant nécessité une hospitalisation (2 cas).

- Hyperglycémie simple et cétose : 23 patients (16,4%) avaient présenté un épisode d'hyperglycémie simple ou de cétose. Ces épisodes étaient retrouvés dans 17 cas (12,1%) au cours des 12 derniers mois, 3 cas (2,1%) pour les 6 derniers mois et 3 pour les 3 derniers mois.

- Acidocétose diabétique : Elle était rapportée par 10 patients (7,1% dont 6% au cours des 12 derniers mois et 0,14% au cours des 6 derniers mois).

Dakar Med. 2023;67(1)

Tableau I : Profil épidémiologique des patients

Paramètres étudiés	Résultats
Données épidémiologiques	
Age moyen (ans)	54 ans
Sex ratio	0,47
	N(%)
Femmes au foyer	59 (42,1)
Commerçants	29 (20,7)
Activité physique modérée à intense	71 (50,7)
Niveau de scolarisation ≤ primaire	83 (59,3)
Sujets mariés	113 (80,7)
Sujets fragiles	04 (2,9)
Etude du diabète sucré	
Ancienneté moyenne du diabète (ans)	09 ans
	N(%)
Diabète type 2	132 (94,3)
Diabète type 1	08 (5,7)
HbA1c < 7,5%	71 (50,7)
Facteurs de risque cardiovasculaire	92 (65,7)
Cardiopathie stabilisée	17 (12,1)
Maladie rénale chronique stabilisée	07 (4,9)

Tableau II : La répartition des différents types d'antidiabétiques utilisé par les patients

Antidiabétiques (n=140)	Effectif (%)
Antidiabétiques oraux seuls	77 (55)
Metformine seule	46 (32,8)
Metformine + Gliclazide	29 (20,7)
Metformine + Glibenclamide	01 (0,1)
Glimépiride seule	01 (0,1)
Insulines seuls	39 (27,8)
Insuline mixte (02 injections/jour)	35 (25)
Insuline lente (01 injection/jour)	02 (0,14)
Insuline mixte + Insuline rapide (Basal Bolus)	02 (0,14)
Insuline + Antidiabétiques oraux	
Insuline mixte + Metformine	11 (7,8)
Insuline lente + Metformine + Glimépiride	02 (0,14)
Insuline lente + Metformine	01 (0,1)
Insuline mixte + Metformine + Gliclazide	01 (0,1)

Niveau de risque de complications intercurrentes selon le score de risque du DAR [8]

Selon le score du risque du Diabète and Ramadan (DAR), le niveau du risque est faible dans 45% (63 cas), modéré dans 27,1% (38 cas) et élevé dans 27,9% (39 cas). Le niveau de risque élevé était plus retrouvé chez les femmes (33,7% contre 15,6%), les diabétiques de type 1 (65,5% contre 25,8%), les diabétiques d'ancienneté e" 10 ans (48,3% contre 12,5%). Le tableau III montre le niveau du risque selon le profil épidémiologique des patients.

Histoire des patients avec le jeun du ramadan (avant et après l'évaluation du risque)

Expérience du jeun du ramadan depuis la découverte du diabète sucré

- N'ont jamais jeuné depuis la découverte de leur diabète : il s'agissait de 36 patients (25,7%) avec une ancienneté moyenne du diabète de 9 ans et un niveau de risque élevé dans 43,2%. Dans ce groupe, 20 patients (55,6%) trouvaient le jeun pénible, 12 (33,3%) avaient une appréhension sur la prise des antidiabétiques qu'ils trouvaient incompatibles avec le ramadan et 4 patients (11,1%) avaient un avis négatif car pour eux un diabétique ne doit pas jeuner.

- Ont interrompu le jeun en moins de 15 jours : il s'agissait de 31 patients (22,1%) avec une ancienneté moyenne du diabète de 11 ans, un niveau de risque élevé dans 46,7% des cas. Parmi eux, 28 patients (90,3%) trouvaient pénible le fait

de jeuner avec le diabète, 02 (6,5%) avaient une appréhension sur la prise d'antidiabétiques et 01 patient avait un avis négatif car il aurait eu une expérience de complications aiguës. Les causes d'interruption du jeun étaient une hypoglycémie (13 cas), une hyperglycémie (10 cas), une déshydratation (4 cas).

- Observaient régulièrement le jeun depuis la découverte de leur diabète : il s'agissait de 73 patients (52,1%) avec une ancienneté moyenne du diabète de 8 ans et un niveau de risque élevé dans 12,3% des cas. Parmi eux, 69 patients (94,5%) déclaraient se sentir mieux durant le ramadan et voyaient le jeun comme positif. Deux (02) patients jeunaient avec des appréhensions sur la prise d'antidiabétiques et 02 autres patients trouvaient le jeun pénible mais étaient toujours désireux de l'effectuer dans la mesure du possible. Parmi eux, 51 patients (69,8%) avaient jeuné tout le mois du ramadan, 22 (30,1%) avaient jeuné au moins 15 jours sans terminer le mois de ramadan. Les 51 patients ayant jeuné tout le mois déclaraient n'avoir pas rencontré de soucis. Leur niveau de risque était faible dans 68,63% (n=35), modéré dans 19,61% (n=10) et élevé dans 11,76% (n=6). Les 22 patients, ayant jeuné au moins 15 jours sans terminer le mois, avaient interrompu leur jeun pour une hypoglycémie dans 3 cas, une hyperglycémie dans 3 cas et une lassitude dans 11 cas. Pour cette population, le niveau de risque était faible dans 36,4% (n=8), modéré dans 54,5% (n=12) et élevé dans 9% (n=2). Le tableau IV illustre l'ancienneté du diabète, le niveau de risque

Tableau III : Le niveau de risque et les particularités de la population

	Niveau de risque (Effectifs /%)			p value
	Faible (n=63)	Modéré (n=38)	Elevé (n=39)	
Selon le sexe				
Femmes (n=95)	38 (40,0)	25 (26,3)	32 (33,7)	0,063
Hommes (n=45)	25 (55,6)	13 (28,8)	07 (15,6)	
Selon la tranche d'âge				
Entre 20 et 39 ans (n=22)	08 (36,4)	06 (27,3)	08 (36,4)	0,830
Entre 40 et 59 ans (n=66)	29 (43,9)	20 (30,3)	17 (25,8)	
60 ans et plus (n=52)	26 (50,0)	12 (23,1)	14 (26,9)	
Selon le type de diabète				
Diabète type 1 (n=8)	00 (0)	03 (37,5)	05 (62,5)	0,021**
Diabète type 2 (n=132)	63 (47,7)	35 (26,5)	34 (25,8)	
Selon ancienneté du diabète				
Moins de 10 ans (n=80)	46 (57,5)	24 (30,0)	10 (12,5)	0,000**
Dix ans et plus (n=60)	16 (26,7)	15 (25,0)	29 (48,3)	

Tableau IV : ancienneté du diabète, niveau de risque DAR et impression sur le ramadan des différentes catégories de patients de notre série

	Attitude des patients par rapport au jeun du ramadan		
	Non observant	Tentative sans succès	Observant
Ancienneté moyenne du diabète	9 ans	11 ans	8 ans
Niveau de risque DAR [6]	N (%)	N (%)	N (%)
Faible	29,7	23,3	61,6
Modéré	27,1	30	26,1
Elevé	43,2	46,7	12,3
Impression du patient sur le ramadan			
Positive (le ramadan d'impact en rien sur mon diabète)	0	0	94,5
Pénible (jeuner est pénible pour un sujet diabétique)	55,6	90,3	2,7
Appréhension négative sur les antidiabétiques	33,3	6,5	2,7
Négative (le ramadan impact négativement sur mon diabète)	11,1	3,2	0

et l'impression sur le ramadan des différentes catégories de patients de notre série.

Au cours du ramadan, 5 patients avaient diminué la dose d'insuline, 3 étaient passés aux antidiabétiques oraux et un patient avait arrêté l'insuline de lui-même.

Consultation pré-ramadan et autorisation de jeuner

Dans notre population d'étude, 45 patients (32,1%) avaient effectué une consultation ou demander l'avis d'un médecin avant de débiter le jeun du ramadan. Parmi eux, 18 patients (40%) ont pu avoir l'autorisation de jeuner ou des conseils concernant le jeune avec le diabète sucré. A noter que 9 patients, qui n'avaient pas l'autorisation de jeuner, avaient quand même jeuné malgré l'interdiction du médecin.

DISCUSSION

Limites de l'étude

Notre étude a connu quelques limites par rapport aux explorations. Certains dossiers n'étaient pas complets (microalbuminurie, électrocardiogramme, fond d'œil). Le suivi des patients à long terme n'était pas exhaustif à cause des perdus de vue.

Le profil socio-démographique

Dans notre étude, l'âge moyen était de 54 ans. Ce même constat était rapporté dans l'étude transversale Epidemiology of Diabetes and Ramadan (EPIDAR) [10]. Dans la littérature, une moyenne d'âge légèrement plus élevée était

retrouvée. Le sex ratio reste variable selon les pays et le modèle de recrutement [3, 10, 11].

Dans notre étude, il s'agissait de 94,29% de diabétiques de type 2 et 5,71% de type 1. Nos données rejoignent à peu près celles de l'étude Diabetes and Ramadan-Middle East and North Africa (DAR-MENA) [12]. Dans l'étude CREED [11] (Multi-country retrospective observational study of the management and outcomes of patients with Type 2 diabetes during Ramadan), les patients diabétiques de type 2 représentaient 95,8% des 3476 patients inclus. Les autres paramètres, tels que l'ancienneté moyenne du diabète, étaient en accord avec les 8 à 10 ans déjà retrouvés dans la littérature [3, 10, 11].

Comme déjà largement rapporté dans la littérature internationale, les facteurs de risque cardiovasculaires étaient principalement l'hypertension artérielle, la dyslipidémie et l'obésité [10, 11]. Dans les séries EPIDIAR [10] et CREED [11], l'hypertension artérielle et la dyslipidémie représentaient (48,8% et 32,5%) et (62,1% et 56,6%) respectivement. Parmi les complications chroniques, la prépondérance des microangiopathies et de la coronaropathie semble être rapportée d'une façon homogène par les différentes séries [3, 10, 11, 12].

Les données thérapeutiques dépendent en majorité du type de population, de la disponibilité thérapeutique. En réalité, il s'agissait majoritairement de patients sous antidiabétique oraux. Le pourcentage de l'insulinothérapie dépendait essentiellement du nombre de sujets

diabétique de type 1 [10-12]. La variété thérapeutique dans notre série reflétait le profil de nos diabétiques et leur niveau d'équilibre glycémique. En effet, plus de la moitié de nos patients avaient un taux d'hémoglobine glyquée > 7,5%. Cet état de mauvais contrôle glycémique semblait se rapprocher des données de Kamrul-Hasan et al. [13]. Ces derniers rapportaient une HbA1c > 7,5% dans presque 2/3 de la population leur série. Dans la série prospective internationale DAR-MENA T2DM [12], le taux moyen d'hémoglobine glyquée était de $8 \pm 1,6\%$. Des valeurs de l'ordre de $7,6 \pm 1,6\%$ étaient antérieurement rapportées dans la série CREED [11].

Le contrôle glycémique reste essentiel, particulièrement chez le sujet diabétique observant le jeun du ramadan. Il dépend aussi de la disponibilité du matériel et du niveau d'éducation thérapeutique. Dans notre série, ce contrôle était mensuel et hebdomadaire dans respectivement 37,1% et 19,2% des cas. Avant le jeun du ramadan, l'hypoglycémie était la complication aigüe la plus rapportée dans 22,1% et principalement chez des patients sous insuline. La fréquence des hypoglycémies semblaient varier avec la qualité et le type de traitement, mais aussi avec le niveau d'éducation thérapeutique [10-13]. La metformine, les incrétines et les sulfamides de troisième génération semblaient provoquer moins d'hypoglycémies [14]

Le niveau de risque selon le score de risque du DAR

Selon les dernières recommandations de la Fédération Internationale du Diabète et l'alliance internationale Diabète et Ramadan (DAR) [8], 45% de notre population pouvaient jeuner en principe sereinement car présentant un niveau de risque de complications intercurrentes faible. Le niveau de risque modéré était retrouvé chez 27,14% des individus. Le risque élevé était retrouvé dans 27,86% des cas. Dans ce dernier groupe, les avis médical et religieux se rejoignaient : le jeun n'était pas recommandé. Dans l'étude de Kamrul-Hasan et al. [13], les sujets présentaient respectivement un risque élevé (10,1%), modéré (45,7%) et faible (44,2%). Au cours de l'étude internationale CREED [11], il s'agissait du score du risque de l'American Diabetes Association de 2005 [6] qui stratifié les patients en 04 niveaux de risque. Les auteurs rapportaient respectivement un risque faible (33,3%), modéré (31,4%), élevé (31,5%) et très élevé (3,8%). Cependant, ils signalaient une variabilité du niveau de risque selon les populations asiatiques, européennes.

Le diabète et le ramadan

Consultation pré-ramadan

La majorité des diabétiques de notre population d'étude soit 67,86% ne prenaient pas l'avis d'un médecin. Dans la littérature, l'HbA1c en pré ramadan était rapportée chez les DT1 dans moins de 10% [15, 16]. Dans notre série, 40% de patients ayant réalisée une consultation pré ramadan ont

pu avoir l'autorisation de jeuner ou des conseils concernant le jeune et le diabète. Cependant, 33,3% de ceux qui n'avaient pas l'autorisation de jeuner, avaient quand même jeuné. Ce constat est le même dans la majorité des études [10-12, 17, 18].

Dans l'étude Global Survey 2020 [16, 19], 26,8% des diabétiques de type 1 et 61,9% des diabétiques de type 2 avaient pu jeuner tout le mois. Chez les DT1, les pourcentages les plus faibles de sujets ayant jeûné avaient été observés en Turquie, au Maroc et en Algérie avec des pourcentages respectifs de 13%, 22% et 26%. Comparativement, au Pakistan, en Malaisie et au Royaume d'Arabie Saoudite, on observait les pourcentages plus élevés dans respectivement 76%, 85% et 90% [16, 20]. Dans la population de diabétiques de type 2, le constat était le même partout et quel que soit la population. Ni le niveau de risque, encore moins les complications intercurrentes n'avaient pas empêché de constater que : plus des 2/3 des diabétiques observaient le jeune et 50% arrivaient à terminer le mois du ramadan [3, 11, 13, 19].

CONCLUSION

Le ramadan est un mois sacré pour tout musulman. Chez le sujet diabétique, le jeune du ramadan est à risque de complications en rapport avec une probable variabilité glycémique transitoire. Notre étude a montré que ce risque était modéré et élevé chez plus de la moitié des patients. Ce risque semble augmenter avec le type 1 du diabète et l'ancienneté du diabète.

Cependant, la majorité des patients, quel que soit le type de diabète et le traitement prescrit, continuent à observer le jeun du ramadan malgré un niveau de risque de complication non négligeable. Une évaluation post ramadan permettrait de juger l'applicabilité du DAR ramadan dans notre contexte. Parce que dans plus des 2/3 des cas, les patients décrivaient une impression positive par rapport à l'observation du jeun du ramadan ; ceci malgré grande fréquence de la pénibilité et une forte appréhension sur les antidiabétiques chez un diabétique observant le jeun du ramadan.

REFERENCES

- 1. Hassanein M, Afandi B, Ahmedani MY et al.** Diabetes and Ramadan: Practical guidelines 2021. Diab Res Clin Pract. 2022;185.
- 2. Bennakhi A, Buyukbese MA, Al Saleh Y, Almadani AA, Eliana F.** Introduction to the IDF-DAR Practical Guidelines. IDF-DAR Practical Guidelines 2021. Diabetes Res Clin Pract. 2022:11-19.
- 3. Hassanein MM, Hanif W, Malek R, Jabbar A.** Changes in fasting patterns during Ramadan, and associated clinical outcomes in adults with type 2 diabetes : A narrative review of epidemiological studies over the last 20 years. Diabetes Res Clin Pract. 2021;172:108584.

Dakar Med. 2023;67(1)

- 4. Alawadi F, Bashier AMK, Rashid F, Chowdhury TA.** Risks of fasting during Ramadan: Cardiovascular, Cerebrovascular and Renal complications. *IDF-DAR Practical Guidelines 2021. Diabetes Res Clin Pract*, 2021: 273-294.
- 5. Hassanein M, Hussein Z, Shaltout I.** The DAR 2020 Global survey: Ramadan fasting during COVID 19 pandemic and the impact of older age on fasting among adults with Type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2021; 173:108674.
- 6. Al-Arouj M, Bouguerra R, Buse J et al.** Recommendations for management of diabetes during Ramadan. *Diabetes Care* 2005; 28: 2305–2311.
- 7. Al-Arouj M, Assaad-Khalil S, Buse J et al.** Recommendations for management of diabetes during Ramadan: update 2010. *Diabetes Care*. 2010;33:1895-1902.
- 8. Hassanein M, Afandi B, Alarouj M, Shaikh S.** Risk stratification of people with diabetes before Ramadan. *IDF-DAR Practical Guidelines 2021. Diabetes Res Clin Pract*. 2021:89-97.
- 9. Ministère de la Santé et de l'Action Sociale. MSAS/ASND.** Enquête nationale sur les facteurs de risque des maladies non transmissibles selon l'approche STEPS au Sénégal. 2015. [en ligne] http://www.ansd.sn/ressources/publications/DV-S T E P S - 1 - 0 6 - 2 0 1 6 % 2 0 - % 2 0 M F - fin_ANSD%20vf.pdf.
- 10. Salti I, Eric Bénard E, Detournay B et al.** A population-based study of diabetes and its characteristics during the fasting month of Ramadan in 13 countries: results of the epidemiology of diabetes and Ramadan 1422/2001 (EPIDIAR) study. *Diabetes Care*, 2004. 27(10):2306-11.
- 11. Babineaux SM, Toaima D, Boye KS et al.** Multi-country retrospective observational study of the management and outcomes of patients with Type 2 diabetes during Ramadan in 2010 (CREED). *Diabet. Med.* 2015;32(6):819–828.
- 12. Hassanein M, Al Awadi FF, El Hadidy FES et al.** The characteristics and pattern of care for the type 2 diabetes mellitus population in the MENA region during Ramadan: An international prospective study (DAR-MENA T2DM). *Diab Res Clin Pract*. 2019;151:275-284.
- 13. Kamrul-Hasan ABM, Alam MS, Kabir MA et al.** Risk stratification using the 2021 IDF-DAR risk calculator and fasting experience of Bangladeshi subjects with type 2 diabetes in Ramadan: The DAR-BAN study. *J Clin Transl Endocrinol*. 2023;31:100315.
- 14. Al Sifri S, Basiounny A, Echtay A et al.** The incidence of hypoglycaemia in Muslim patients with type 2 diabetes treated with sitagliptin or a sulphonylurea during Ramadan: a randomised trial. *Int J Clin Pract*. 2011; 65 :1132-1140.

- 15. Al Awadi FF, Ehtay A, Al Arouj M et al.** Patterns of Diabetes Care Among People with Type 1 Diabetes During Ramadan : An International Prospective Study (DAR-MENA T1DM). *Adv Ther.* 2020;37(4):1550-1563.
- 16. Hassanein M, Alamoudi RM, Kallash MA et al.** Ramadan fasting in people with type 1 diabetes during COVID-19 pandemic: The DaR Global survey. *Diabetes Res Clin Pract* 2022;172:108626.
- 17. Malek R, Hannat S, Nechadi A et al.** Diabetes and Ramadan: a multicenter study in Algerian population. *Diabetes Res Clin Pract.* 2019;150: 322-330.
- 18. Ahmedani MY, Zainudin SB, Al Ozairi E.** Pre-Ramadan Assessment and Education. *IDF-DAR Practical Guidelines 2021. Diabetes Res Clin Pract.* 2022:119-141.
- 19. Hassanein M, Hussein Z, Shaltout I et al.** The DAR 2020 Global survey: Ramadan fasting during COVID 19 pandemic and the impact of older age on fasting among adults with Type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2021; 173:108674.
- 20. Jabbar J, Malek M, Hussein Z.** Epidemiology of diabetes and fasting during Ramadan. *IDF-DAR Practical Guidelines 2021. Diabetes Res Clin Pract.* 2022:23-34.

CARACTERISATION DE LA FONCTION VASCULAIRE (INTIMA-MEDIA) AU COURS DU DIABETE GESTATIONNEL : EFFETS DE L'INSULINRESISTANCE GESTATIONNELLE

CHARACTERIZATION OF VASCULAR FUNCTION (INTIMA-MEDIA) DURING GESTATIONAL DIABETES: EFFECTS OF GESTATIONAL INSULIN RESISTANCE

Seck A¹, Sall OM¹, Fall AS³, Cisse F², Diaw M¹, Sow A K¹, Houndjo SD¹, Toure M¹, Coly MS⁴, Mbengue A⁴, Sarr FB⁴, Agne FD², Samb A^{1,5}, Ba A^{1,5}.

1. Laboratoire de Physiologie et d'Explorations Fonctionnelles. Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie. UCAD, Dakar.

2. Laboratoire de Biochimie et Biologie Moléculaire, Faculté de Médecine Pharmacie et Odontologie, UCAD, Dakar.

3. Laboratoire de Biologie-Hématologie, Hôpital Aristide Le Dantec-Dakar.

4. UFR Sciences de la Santé, Université de Thiès.

5. UMI 3189. « Environnement, Santé, Sociétés ». CNRS, CNRST, Université Bamako-UCAD, Dakar.

Résumé

Introduction : Le diabète gestationnel est un trouble de la glycorégulation survenant durant la grossesse. Il provoquerait une résistance à l'insuline et des troubles métaboliques pouvant induire diverses complications cardiovasculaires. L'objectif de cette étude est de caractériser l'impact de l'insulinorésistance gestationnelle sur la fonction vasculaire.

Méthodologie : Nous avons procédé à une étude descriptive, comparative, réalisée sur 60 femmes enceintes dont 35 souffrant de diabète gestationnel (G2) et 25 sans diabète (G1). Notre population était âgée entre 20 et 36 ans, et située dans la tranche d'âge gestationnel 24-38^{ème} semaine d'aménorrhée. Elle ne souffrait d'aucune autre maladie connue hormis le diabète gestationnel. Les paramètres anthropo-physiologiques (âge, poids, taille, pression artérielle (PA)) et biochimiques (glycémie, insulinémie, HOMA-IR) ont été mesurés. Au plan vasculaire, la vitesse de l'onde de pouls doigt-orteil (VOPdo) a été déterminée au pOpmètre et les indices d'hyperhémie réactive (RHI-LnRHI) à l'Endopat.

Résultats : Nos groupes étaient appariés selon l'âge, le poids, la FC et la PA. Les taux de glucose (G1:0,80±0,10; G2:1,5±0,4; p=0,0001), d'insuline (G1:6,35±4,84; G2:31,5±2,33; p=0,0001), de HOMA-IR (G1:1,31±1,05; G2:7,4±1,07; p=0,013) et de VOPdo (G1:5,99±1,23; G2:10,3±1,9; p=0,0001) étaient plus élevés dans le groupe des diabétiques. Les niveaux de RHI, LnRHI étaient plus bas chez les diabétiques (respectivement (G1:1,52±0,1; G2:1,3±0,06; p=0,04); (G1:0,4±0,06; G2:0,2±0,03; p=0,04)). VOPdo, RHI et LnRHI, étaient également corrélés à HOMA-IR (respectivement, (r=0,3369, p=0,0335, R²=0,1135); (r= - 0,8931, p=0,032, R²= 0,7976); (r= - 0,8968, p=0,0001, R²= 0,8043).

Conclusion : La coexistence hyperglycémie - insulinorésistance gestationnelle serait à l'origine d'une dysfonction endothéliale et/ou d'une rigidité artérielle. Ces dernières refléteraient les modifications vasculaires précoces et prédictives d'une complication cardiovasculaire.

Mots clés : Diabète gestationnel - insulinorésistance - dysfonction endothéliale - rigidité artérielle.

Summary

Introduction: Gestational diabetes is a glycoregulation disorder occurring during pregnancy. It would cause insulin resistance and metabolic disorders that can induce various cardiovascular complications. The objective of this study was to characterize the impact of gestational insulin resistance on vascular function.

Methodology: We carried out a descriptive, comparative study, carried out on 60 pregnant women, including 35 suffering from gestational diabetes (G2) and 25 without diabetes (G1). Our population was between 20 and 36 years old, was in the gestational age group 24-38th week of amenorrhea and suffered from no other known disease except gestational diabetes. The anthropo-physiological (age, weight, height, blood pressure (BP)) and biochemical (glycaemia, insulinemia, HOMA-IR) parameters were measured. At the vascular level, the velocity of the finger-toe pulse wave (VOPdo) was determined with the pOpmeter and the reactive hyperemia indices (RHI-LnRHI) with the Endopat.

Results: Our groups were matched according to age, weight, heart rate and blood pressure. Glucose (G1:0.80±0.10; G2:1.5±0.4; p=0.0001), insulin (G1:6.35±4.84; G2:31.5±2.33; p=0.0001), HOMA-IR (G1: 1.31±1.05; G2:7.4±1.07; p=0.013) and VOPdo (G1:5.99±1.23; G2:10.3±1.9; p=0.0001) were higher in the diabetic group. The levels of RHI, LnRHI were lower in diabetics (respectively (G1:1.52±0.1; G2:1.3±0.06; p=0.04); (G1:0.4±0.06; G2:0.2±0.03; p=0.04)). VOPdo, RHI and LnRHI, were also correlated with HOMA-IR (respectively, (r=0.3369, p=0.0335, R²= 0.1135); (r= - 0.8931, p=0.032, R²= 0.7976); (r= - 0.8968, p=0.0001, R²= 0.8043).

Conclusion: The coexistence of gestational hyperglycaemia and insulin resistance can lead to endothelial dysfunction and/or arterial stiffness. The latter would reflect early vascular changes predicting a cardiovascular complication.

Keywords: Gestational diabetes - insulin resistance - endothelial dysfunction - arterial stiffness.

INTRODUCTION

Le diabète désigne un ensemble de perturbations métaboliques hétérogènes caractérisées par un état d'hyperglycémie chronique [1]. L'immense majorité des états diabétiques est constituée par une maladie assez mal définie et longtemps asymptomatique. Cette hyperglycémie est associée, à des degrés divers et par des mécanismes encore mal connus, au développement de complications micro vasculaires et à une augmentation du risque cardiovasculaire [1]. Le diabète gestationnel qui est une de ces formes d'état diabétique, est un trouble de la tolérance glucidique conduisant à une hyperglycémie de sévérité variable, débutant ou diagnostiqué pour la première fois pendant la grossesse. Sa fréquence varie selon les populations et affecte globalement, 10 à 25 % des grossesses. De 1980 à 2014, son incidence mondiale a doublé et connaît une croissance plus rapide dans les pays à revenu intermédiaire à faible. Il est associé à une augmentation de la morbi-mortalité materno-fœtale pendant la grossesse mais également à plus long terme. Ainsi, le diabète gestationnel, du fait de sa progression inquiétante et de sa morbi-mortalité croissante, constitue un problème de santé publique [2]. Il est le résultat d'une incapacité de la femme enceinte à augmenter sa sécrétion d'insuline en réponse à l'insulinorésistance induite par les adaptations métaboliques de la grossesse. Pour maintenir l'homéostasie normotensive, la collaboration orchestrée des différents systèmes

vasodilatateurs est nécessaire dans les adaptations hémodynamiques systémique et locale au cours de la grossesse. Parmi ces systèmes, les tuniques endothéliale et musculaire lisse vasculaire sont décrites comme des structures impliquées dans des processus, tels que l'hémostase, l'angiogenèse, les réponses vasomotrices et inflammatoires [3].

Ainsi les variations sur le plan hormonal et hémodynamique, observées au cours du diabète gestationnel, exerceraient une influence sur le système vasculaire qui joue un rôle crucial dans le maintien de l'homéostasie générale [4,3]. Partant de ces constats, nous avons effectué cette étude dans le but de caractériser les effets de l'insulinorésistance la fonction vasculaire de femmes enceintes souffrant de diabète gestationnel, à travers l'évaluation de la rigidité artérielle et de la fonction endothéliale.

METHODOLOGIE

Nous avons procédé à une étude transversale et comparative concernant une population de femmes enceintes régulièrement suivies en consultation pré-natale. Le recrutement des patientes a été effectué au niveau des services de gynécologie du Centre Hospitalier Roi Baudouin de Guédiawaye ; de l'Hôpital Principal de Dakar ; du Centre de Santé de Dakar-Plateau et du Centre de Santé Wakhinane de Guédiawaye de Dakar. Le dosage des marqueurs ciblés et les tests d'exploration vasculaire ont été réalisés au niveau des laboratoires de Biologie-

Hématologie du CHU Aristide Le Dantec, de Biochimie et Biologie Moléculaire de la Faculté de Médecine de Dakar et de Physiologie et Explorations Fonctionnelles de la Faculté de Médecine de Dakar.

Cette étude a été réalisée sur une population de 60 femmes enceintes ayant donné leur consentement éclairé. Le protocole d'étude a été approuvé par le comité d'éthique de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal (Ref: 0051/2015/CER/UCAD). Ces femmes étaient âgées de plus de 20 ans et de moins de 36ans. Elles avaient la même tranche d'âge gestationnel comprise entre la 24^{ème} et la 38^{ème} semaine d'aménorrhée. Elles ont été réparties en 2 groupes, G1 (n=35) étant le groupe des grossesses sans diabète et G2 (n=25) celui des grossesses avec diabète (dont 5 cas de diabète gestationnel récent et 20 cas avec antécédents de diabète gestationnel durant au moins, une de leurs grossesses antérieures). Elles ne souffraient d'aucune autre maladie chronique évolutive hormis le diabète découvert au cours de la grossesse. Le groupe 1 (G1) était constitué de grossesses régulièrement suivies en consultation pré-natale, sans facteur de risque de diabète gestationnel et avec une glycémie à jeun normale. Le groupe 2 (G2) était composé de grossesses régulièrement suivies en consultation pré-natale dont le test diagnostique de diabète gestationnel est revenu positif (glycémie à jeun élevée et/ou test d'hyperglycémie provoquée par voie orale positif).

Pour chaque patiente recrutée, nous avons effectué un interrogatoire suivi d'un examen clinique complet. L'interrogatoire s'est surtout focalisé sur la recherche de facteurs de risque (âge maternel avancé (≥ 40 ans), antécédents familiaux de diabète de type 2, antécédents personnels de diabète gestationnel, d'HTA ou d'obésité, alcoolisme, tabagisme, pathologies rénales, présence d'un syndrome des ovaires polykystiques (SOPK)) et d'antécédents médicaux, gynéco-obstétricaux et/ou chirurgicaux. L'examen clinique incluait les constantes et les données anthropologiques (âge, poids, taille, fréquence cardiaque(FC), pression artérielle systolique (PAS), pression artérielle diastolique (PAD), pression artérielle moyenne (PAM)). Le poids a été pris avec une pèse- personne de marque Terrillon. La taille a été mesurée à l'aide d'une toise graduée en centimètre. Un sphygmomanomètre muni d'un fréquencemètre de marque Braun Bp6000 a été utilisé pour les mesures de pression artérielle et de fréquence cardiaque.

Un prélèvement veineux à jeûn a été effectué pour chaque sujet. Les prélèvements ont été réalisés au Laboratoire de Biochimie, les matins entre 8 heures et 10 heures, après un intervalle de jeun d'au moins 10 heures. Les prises de sang ont été faites dans :

-des tubes fluorés gris (avec comme anticoagulant le fluorure de sodium et l'oxalate de potassium) destinés au dosage de la glycémie,

Dakar Med. 2023;67(1)

- des tubes secs (sans anticoagulant) pour déterminer les autres marqueurs biochimiques.

Le dosage des paramètres biochimiques a été effectué grâce au spectromètre automatique « chemistry module LEc4000 of architect system ci4100 ». Nous avons mesuré les concentrations plasmatiques en glucose et les taux sériques en insuline. L'indice de HOMA-IR (Homeostasis Model assessment of insulin resistance) a été calculé selon l'équation : $HOMA-IR = \text{Insuline } (\mu\text{UI/mL}) \times \text{Glucose } (\text{mg/dL})$

Examen vasculaire

Deux appareils ont été utilisés pour l'exploration de la fonction vasculaire de nos sujets : le pOpmètre, pour rechercher une rigidité artérielle chez les 60 sujets de notre population d'étude et l'Endopath 2000, pour évaluer la fonction endothéliale sur un sous-échantillon de 14 sujets. Avant de procéder aux différentes mesures, nous nous sommes assuré au préalable que les patientes étaient à jeun au moins 4 heures avant la séance et se sont abstenues pendant au moins 8 heures, de consommer de la caféine, du tabac, des vitamines ou des médicaments qui pourraient transitoirement modifier le tonus vasculaire. Afin de minimiser les risques de fluctuations vasculaires, l'étude a été menée dans une pièce calme avec une luminosité constante (plutôt sombre qu'éclairée) et une température stabilisée entre 22 et 23°C.

Pour le bon déroulement de l'examen et l'obtention de résultats fiables, le sujet est allongé

en décubitus dorsal pendant le temps de la mesure.

Les troubles ciblés sont la dysfonction endothéliale et la rigidité artérielle.

L'examen au pOpmètre

L'appareil utilisé pour évaluer la rigidification vasculaire de nos gestantes, est le pOpmètre® 300 ENR-DT-07 V2β 22032016 conçu, testé et approuvé selon les normes internationales NF EN60601-1(éd.3) and EN00601-12:2007. Le pOpmètre® 300 est un dispositif médical non-invasif destiné à la mesure de la Vitesse de l'Onde de Pouls doigt-orteil (VOPdo). La principale fonction de ce système est de déterminer le décalage temporel entre l'onde de pouls du doigt et celle de l'orteil, pour évaluer à partir de la taille du patient, la vitesse de propagation de l'onde de pouls. La machine est connectée au sujet par des capteurs photodiodes. Les conditions d'utilisation du pOpmètre sont celles des recommandations de la société européenne de cardiologie et de la société européenne d'hypertension artérielle (European Society of cardiology (ESC) and hypertension (ESH)), concernant la mesure de la pression artérielle et de la rigidité artérielle.

Le mode opératoire est le suivant :

-d'abord, la taille est mesurée à l'aide d'une toise graduée ;

-ensuite, le sujet est au repos, allongé en position décubitus dorsal pendant 10 minutes, sans

parler ni dormir en veillant à ce que les orteils ne refroidissent pas en les couvrant.

- Les capteurs sont positionnés sur l'index et le 2nd orteil du même côté du patient, en amont de la pulpe, en aval de l'inter-phalangienne distale. - La mesure est effectuée pendant une durée supérieure au cycle respiratoire (5-6 secondes). L'appareil génère l'analyse automatique des résultats de l'examen.

Nous nous sommes référés aux normes de la « Reference values for Arterial Stiffness Collaboration » pour évaluer la VOPdo selon l'âge et déterminer ainsi l'existence ou non d'une rigidité artérielle (RA) définie par les valeurs mesurées de la VOPdo par rapport aux valeurs normales prédictives [5].

L'examen à l'Endopat 2000

L'appareillage utilisé est l'Endopat 2000 recording version 3.5.4 ; analysis version 3.5.4 (2.0).

Son principe de fonctionnement est basé sur la mesure non invasive du tonus artériel périphérique à l'aide de bio-capteurs à usage unique placés sur les index des deux mains.

L'examen consiste à mesurer les changements de tonalité médiés de l'endothélium dans les voies vasculaires. Ces changements de tonalité artérielle sont provoqués en créant une réponse hyperhémique induite par une occlusion standard de 5 minutes de l'artère brachiale réalisée grâce à un brassard gonflable.

Le brassard est positionné sur le bras non dominant au niveau de la partie inférieure près

du pli du coude. Les bio-capteurs de l'Endopat sont ensuite placés sur les index des deux bras après vérification de la taille des ongles et de l'état de la peau.

Le test dure 15 minutes : après enregistrement de la ligne de base pendant 5 mn, une occlusion vasculaire de 5 mn est réalisée par gonflement du brassard ; puis après dégonflement l'enregistrement est poursuivi pendant 5 mn jusqu'au retour à la ligne de base. Un rapport post-occlusion/pré-occlusion est calculé par le logiciel Endopat. Le résultat calculé automatiquement donne les indices de la fonction endothéliale dénommés : Indice d'Hyperhémie Réactive (RHI) et son logarithme (LnRHI). Ces indices traduisent les capacités de vasodilatation endothélium-dépendantes des vaisseaux sanguins du sujet et permettent ainsi de détecter la dysfonction endothéliale au stade infra clinique. Dans les conditions physiologiques, une réponse post occlusive se manifeste par une dilatation dépendante de l'endothélium qui se traduit par une augmentation de l'amplitude du signal PAT. Les valeurs normales de RHI et LnRHI sont celles comprises dans les intervalles]1,67 - 2] et] 0,51-0,70]. Une valeur de RHI inférieure à 1,67 est considérée comme témoin d'une dysfonction vasculaire. En d'autres termes, l'EndoScore™ est normal si $RHI > 1,67$ ou $LnRHI > 0,51$ et EndoScore™ est anormal si $RHI > 1,67$ ou $LnRHI \geq 0,51$ [6].

Tests statistiques

Les variables étudiées sont exprimées en moyennes \pm écart-types, en valeurs absolues et en pourcentages. Les tests de Fisher et de student sont utilisés dans la comparaison des moyennes obtenues entre les deux groupes de notre population d'étude. Le logiciel Biosta TGV version 3.3 (R Core Team, 2016) a été utilisé pour la détermination des liens entre les variables mesurées grâce à la corrélation de Pearson (r) associée au coefficient de détermination (R) mesurant la qualité de prédiction de la régression linéaire. Les résultats sont considérés comme étant significatifs pour une valeur seuil de $p \hat{A}$ 0,05.

RESULTATS

Variabiles anthropo-physiologiques

Le tableau I représente les moyennes des constantes anthropométriques et physiologiques mesurées. La moyenne d'âge de la population d'étude était de 29,2 \pm 3,4 ans pour le groupe diabète gestationnel, et de 27,88 \pm 4,31 ans pour le groupe témoin. Les paramètres anthropo-physiologiques, hormis le poids et la fréquence cardiaque (FC) n'ont pas révélé de différence significative entre les deux groupes. Mais, il est à noter que les moyennes de pressions artérielles, de poids, ainsi que la fréquence cardiaque étaient normales dans les deux groupes.

Données biologiques

Le tableau II met en évidence les marqueurs biologiques explorés dans notre étude

Les taux de glucose, d'insuline et l'indice de HOMA montrent que les anomalies prédominent significativement, dans le groupe de diabète gestationnel.

Données vasculaires

Les paramètres de dysfonction endothéliale (RHI) et de rigidité artérielle (VOPdo) sont exprimés sur la figure 1.

La moyenne de la vitesse de l'onde de pouls du groupe diabète gestationnel est significativement supérieure à celle du groupe témoin. Quant aux moyennes de RHI et LnRHI, elles sont plus élevées dans le groupe de grossesse normale.

Le tableau III rapporte la répartition de la population de notre sous-échantillon selon l'existence ou non d'anomalies vasculaires et le(s) type(s) de dysfonctionnement observé(s).

Comparé au groupe témoin, la population diabétique :

- a présenté plus de cas de dysfonction endothéliale isolée (57% vs 43%),
- n'a pas décelé de rigidité artérielle isolée : tous les cas de rigidité artérielle sont accompagnés d'une dysfonction endothéliale,
- a montré plus de cas de coexistence rigidité artérielle et dysfonction endothéliale (43% vs 14.3%).

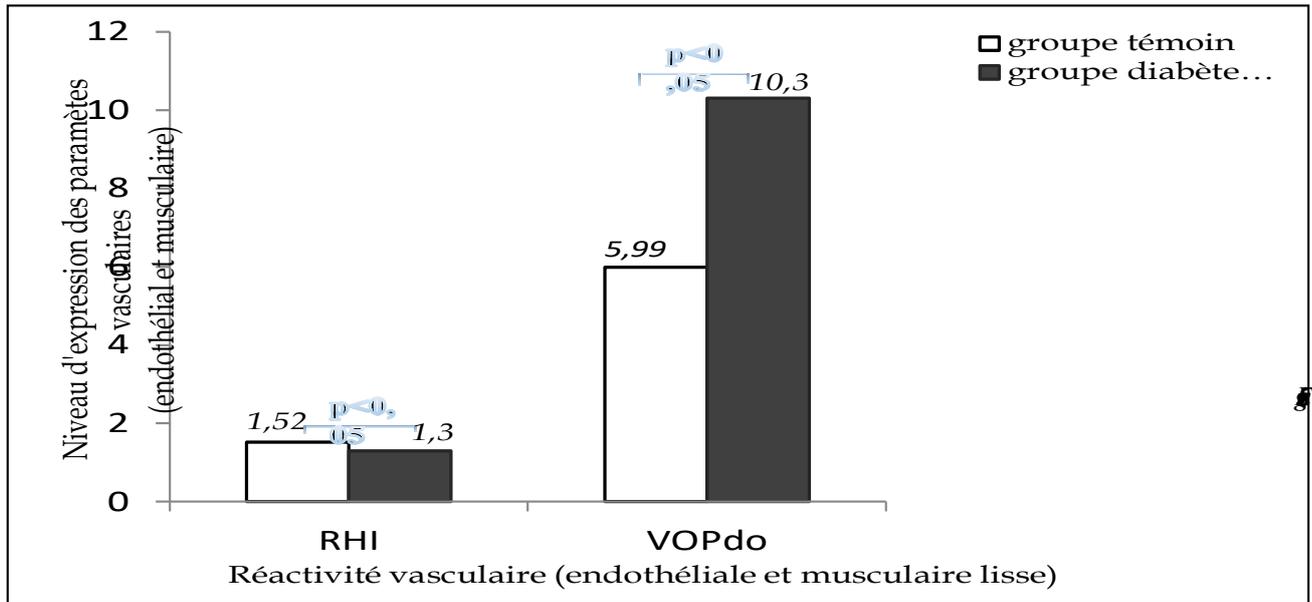
La répartition des anomalies vasculaires selon le statut diabétique ou non est matérialisée dans le Tableau IV.

Tableau I: Moyenne des constantes anthropométriques et physiologiques

Constantes anthropométriques et physiologiques	Groupe témoin	Groupe diabète gestationnel	p
Age (ans)	27,88+/-4,31	29,2+/-3,4	0.103
Poids (kg)	72,28+/-3,45	76,1+/-5,8	0.002
Taille (m)	1,68+/-0,03	1,7+/-0	0.488
PAS (mmHg)	119,84+/-6,76	121,5+/-7,6	0.191
PAD (mmHg)	73,64+/-5,92	71,8+/-7,9	0.165
PAM (mmHg)	89,04+/-5,34	88,4+/-7,4	0.350
FC (bpm)	84,36+/-10,52	77,8+/-4,0	0.0008

Tableau II: Moyenne des variables biologiques

Paramètres biologiques	Groupe témoin	Groupe diabète gestationnel	P
Glucose (g/l)	0,80+/-0,10	1,5+/-0,4	< 0.0001
Insuline (μ U/ml)	6,35+/-4,84	31,5+/-23,3	< 0.0001
HOMA-IR	1,31+/-1,05	7,4+/-10,7	0.013



RHI : Indice d'Hyperhémie Réactive

VOPdo : Vitesse de l'Onde de Pouls doigt-orteil

I: Expression des paramètres de dysfonction endothéliale (RHI) et de rigidité artérielle (VOPdo)

Tableau III: Répartition de la population selon l'existence ou non d'anomalies vasculaires et le(s) type(s) de dysfonctionnement

	Dysfonction endothéliale sans rigidité artérielle		Rigidité artérielle sans dysfonction endothéliale		Rigidité artérielle et dysfonction endothéliale		VOP normale et RHI normale	
	n	%	N	%	n	%	n	%
Grossesse normale	3	43	2	28.5	1	14.3	1	14.3
Grossesse diabétique	4	57	0	0	3	43	0	0

Dans le groupe témoin, 57% des grossesses, ont des valeurs de RHI inférieures à la normale (confirmation d'une dysfonction endothéliale). Pour la VOPdo, 43% des grossesses contrôles ont des valeurs de VOPdo supérieures à la normale (confirmation d'une rigidité artérielle). Concernant le groupe diabétique, toutes les patientes (soit 100%) ont des valeurs de RHI anormales traduisant une dysfonction endothéliale. Pour la VOP, 43% ont présenté des valeurs supérieures à la normale, témoins d'une rigidité artérielle.

Relations entre paramètres de dysfonction vasculaire et indice d'insulinorésistance

La figure 2 met en évidence l'étude de la relation entre la vitesse de l'onde de pouls doigt-orteil (VOPdo) et l'indice d'insulinorésistance de HOMA (figure 2).

Les analyses univariées ont montré que la VOPdo était positivement corrélée à l'indice de HOMA-IR ($r=0.3369$; $p=0.0335$).

La détermination de la régression linéaire a révélé que l'indice de HOMA-IR était indépendamment associé au niveau de VOPdo ($R^2=0.1135$; $p=0.0335$).

L'étude de la relation entre RHI-indice d'insulinorésistance de HOMA-IR (A') et LnRHI-indice d'insulinorésistance de HOMA-IR (B') est matérialisée sur la figure 3.

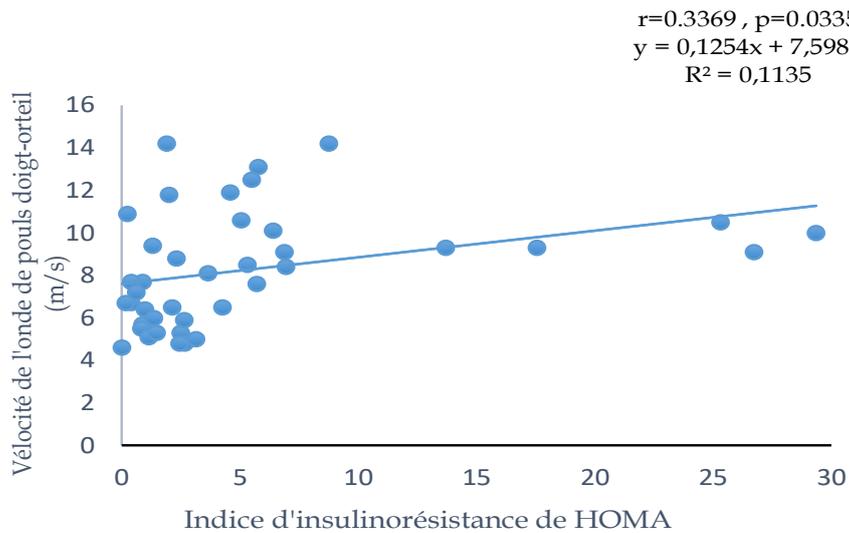
Les analyses univariées ont montré que RHI et LnRHI étaient négativement corrélées à l'indice de HOMA-IR (respectivement : ($r= - 0.8931$; $p<0.0001$) et ($r= - 0.8968$; $p<0.0001$)).

La détermination de la régression linéaire a révélé que l'indice de HOMA-IR était indépendamment associé aux niveaux de RHI et de LnRHI (respectivement : ($R^2 = 0.7976$; $p<0.0001$) et ($R^2 = 0.8043$; $p<0.0001$)).

DISCUSSION

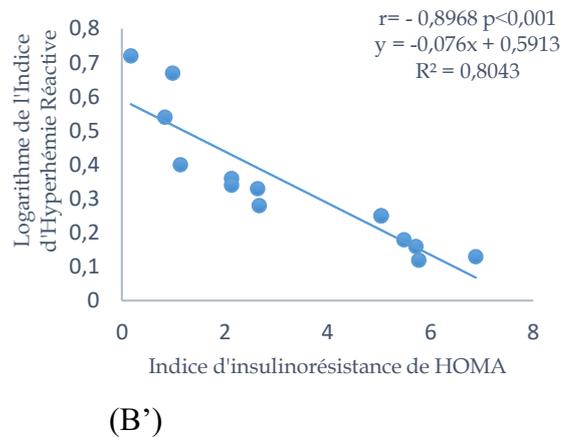
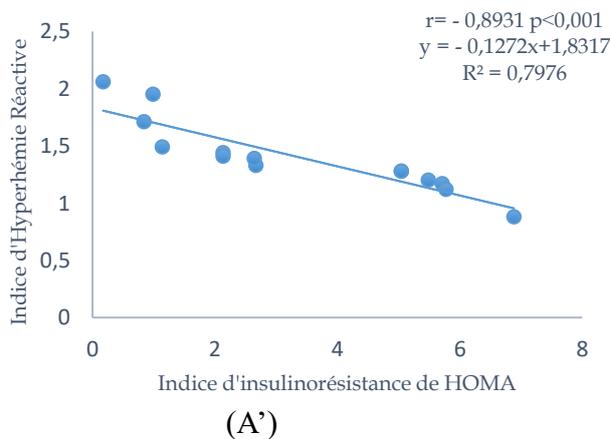
Profil anthropophysiologique et métabolique de nos grossesses diabétiques

Notre population d'étude était composée de femmes enceintes âgées de 20 à 36 ans. Elles étaient situées dans la tranche d'âge gestationnel 24-38^{ème} semaine d'aménorrhée. En dehors du diabète gestationnel, elles ne présentaient aucun autre antécédent de maladie ou de facteur de risque cardiovasculaire. Des études ont montré que certains facteurs tels que l'âge avancé (≥ 39 ans), l'hypertension artérielle, l'hypercholestérolémie, le tabac, les pathologies rénales et cardiovasculaires, affectent la fonction vasculaire [4]. De ce fait, pour s'assurer que l'effet sur les vaisseaux soit exclusivement dû au diabète gestationnel, nous avons opté d'exclure les femmes enceintes présentant ou ayant présenté un quelconque risque cardiovasculaire qui pourrait modifier la fonction vasculaire. Des études ont suggéré que les modifications circulatoires surviennent le plus souvent au troisième trimestre de grossesse [7]. Partant de ce constat, nous avons choisi pour notre étude, d'inclure uniquement les grossesses d'âge gestationnel supérieur ou égal à 24 semaines d'aménorrhée.



r : coefficient de corrélation
p : p-value: seuil de significativité \hat{A} 0.05
*R*²: coefficient de mesure de la qualité prédictive de la régression linéaire

Figure 2 : Relation entre la VOPdo et l'indice d'insulinorésistance de HOMA



r : coefficient de corrélation
p : p-value: seuil de significativité \hat{A} 0.05
*R*²: coefficient de mesure de la qualité prédictive de la régression linéaire

Figure 3: Relation entre RHI- indice d'insulinorésistance de HOMA-IR (A') et LnRHI- indice d'insulinorésistance de HOMA-IR (B')

Sur le plan métabolique, nos résultats ont révélé que les grossesses diabétiques étaient hyperglycémiques, hyperinsulinémiques, insulino-résistantes avec un indice de HOMA élevé. Ces observations sont en accord avec les données de certains auteurs qui ont trouvé qu'un indice de HOMA ≥ 2.4 , exprimait une insulino-résistance sous-jacente [8]. Cette dernière encore appelée insensibilité à l'insuline, va systématiquement entraîner l'élévation du taux d'insuline circulant. C'est ainsi que plusieurs études relient l'hyperinsulinémie à l'insulino-résistance, à l'exception d'un déficit sécrétoire en insuline [9]. Cette résistance à l'insuline est également associée à des troubles métaboliques et à un haut risque cardiovasculaire habituellement retrouvés dans l'hypertension artérielle, le diabète de type 2 hypertendu et le diabète gestationnel [10, 7].

Au regard du système vasculaire, des études antérieures ont montré que le diabète survenu en cours de grossesse, semble augmenter significativement le risque de survenue de pathologies cardiovasculaires chez des femmes ayant eu des antécédents de diabète gestationnel [10].

Par ailleurs, il a été prouvé qu'au-delà des facteurs de risque habituels, l'indice d'hyperhémie réactive (RHI) et la vélocité de l'onde de pouls (VOP) représentent des facteurs prédictifs précoces de morbi-mortalité cardiovasculaire [3, 11]. D'où le double intérêt d'évaluer la fonction endothéliale par la mesure de RHI-LnRHI et la rigidité artérielle

par la mesure de la VOPdo, au cours du diabète gestationnel.

Profil vasculaire de nos grossesses diabétiques et étude de la relation insulino-résistance - dysfonction vasculaire

Cette présente étude montre que la VOPdo est plus élevée dans le groupe de diabète gestationnel. Ce qui traduit une augmentation de la rigidité artérielle. Nos résultats corroborent ceux des travaux antérieurs selon lesquels le diabète gestationnel et le diabète de type 2, exposent à une augmentation de la rigidité artérielle [12].

Dans notre population de diabète gestationnel, nous avons retrouvé une corrélation positive entre la VOPdo et l'indice d'insulino-résistance de HOMA.

De plus, ces grossesses compliquées d'insulino-résistance, sont indépendamment associées à l'augmentation de la rigidité artérielle maternelle.

Contrairement à ces résultats, Bulzico et al. et Salmi et al ont trouvé que leurs grossesses diabétiques ne présentaient pas une augmentation significative de leur rigidité artérielle [13, 14]. Cependant, il est à souligner que dans leurs études, leur population n'était composée que de grossesses exposées pour la première fois à l'hyperglycémie gestationnelle. A l'opposé des populations de Bulzico et Salmi, la majorité de nos gestantes diabétiques a déjà eu une histoire de diabète dans leurs grossesses antérieures. Ainsi, le paradoxe concernant les résultats relatifs

à la rigidité artérielle, pourrait être expliqué par la brièveté du temps d'exposition à l'hyperglycémie chez ces grossesses diabétiques nouvellement diagnostiquées.

L'évaluation de la fonction endothéliale au sein d'un échantillon de notre population d'étude, a révélé des valeurs de RHI-LnRHI plus basses dans le groupe de diabète gestationnel. Ce qui traduit la présence d'une dysfonction endothéliale qui s'exprime généralement sous la forme d'une détérioration de la relaxation dépendante de l'endothélium avec diminution de RHI-LnRHI [3]. Nos résultats rejoignent ceux de plusieurs études qui ont affirmé que le diabète gestationnel serait associé à un dysfonctionnement endothélial [3]. D'autres auteurs ont également montré que les femmes ayant des grossesses compliquées de diabète gestationnel présentent une altération de la fonction endothéliale. Et ce dysfonctionnement endothélial serait lié à la dysrégulation du métabolisme du glucose [15].

Dans notre étude, nous avons retrouvé dans la population de diabète gestationnel, des corrélations négatives entre la RHI, le LnRHI et l'indice d'insulinorésistance de HOMA. Ce lien entre la résistance à l'insuline dans le DG et le dysfonctionnement endothélial a été également établi chez les grossesses diabétiques [16].

Etude de la coexistence dysfonction endothéliale – rigidité artérielle au cours du diabète gestationnel

De nos résultats, il est ressorti plus de cas de dysfonction endothéliale isolée dans la population

diabétique (57% vs 43%). Chez ces grossesses diabétiques, il n'y a pas eu de rigidité artérielle isolée. Tous les cas de rigidité artérielle sont accompagnés d'une dysfonction endothéliale.

Cela nous permet d'affirmer que la dysfonction endothéliale apparaîtrait plus précocement que la rigidité artérielle.

Ce constat rejoint l'idée selon laquelle, le dysfonctionnement endothélial, manifestation précoce de beaucoup de pathologies vasculaires, serait à l'origine d'un phénotype pro-inflammatoire et pro-thrombotique qui peut jouer un rôle précoce dans la physiopathologie des maladies cardiovasculaires [17]. De ce fait, la dysfonction endothéliale est considérée comme l'étape la plus précoce de l'athérogenèse, participant à l'initiation et au développement de la plaque athérosclérotique et précédant les premières manifestations cliniques athéro-thrombotiques [16].

Comparé à la population normale, il a été observé plus de cas de coexistence rigidité artérielle - dysfonction endothéliale dans notre population de grossesses diabétiques (43% vs 14.3%).

Au vu de ce résultat, on peut retenir que : 1- la présence d'une dysfonction endothéliale pourrait contribuer à faciliter la survenue d'une rigidité artérielle. 2- le risque de développer des pathologies vasculaires serait plus élevé chez les grossesses diabétiques. Ces affirmations vont dans le même sens que ceux de certains auteurs selon lesquels le diabète gestationnel semble aussi augmenter significativement le risque de

survenue de pathologies cardiovasculaires chez des femmes ayant eu des antécédents de diabète gestationnel [10].

CONCLUSION

Le diabète gestationnel apparaît comme un risque cardiovasculaire notable. L'endothélium, qui participe au contrôle de nombreuses fonctions vasculaires, serait une cible privilégiée du diabète gestationnel : la détérioration de la relaxation dépendante de l'endothélium est l'anomalie la plus fréquente et serait la plus précoce. La survenue d'une rigidification artérielle, dépendrait des altérations métaboliques et des antécédents physiopathologiques des grossesses diabétiques. L'insulinorésistance gestationnelle est corrélée à l'altération de la fonction vasculaire qui peut sérieusement affecter le fonctionnement d'organes cibles. Ainsi, la coexistence d'une hyperglycémie et d'une insulinorésistance serait à l'origine de cette dysfonction endothéliale et/ou rigidité artérielle. Ces dernières refléteraient les modifications primaires de la fonction vasculaire en prédiction des complications cardiovasculaires ultérieures.

RÉFÉRENCES

- 1. American Diabetes Association.** Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care.* 2018;41(Suppl. 1):S13-27.
- 2. World Health Organization.** Global report on diabetes. 1. Diabetes Mellitus – epidemiology. 2. Diabetes Mellitus – prevention and control. 3. Diabetes, Gestational. 4. Chronic Disease. 5. Public Health. I. World Health Organization: WHO. 2016:28-31.
- 3. Mrizak I, Grissa O, Henault B. et al.** Placental infiltration of inflammatory markers in gestational diabetic women. *Gen Physiol Biophys.* 2014; 33(2):169-176.
- 4. Boutouyrie P, Tropeano AI, Laurent S.** Remodelage artériel dans le diabète. *Sang Thromb Vaiss.* 2005;17(1):14-22.
- 5. Chevalet P, Hallab M, Pichierri S, De Decker L, Berrut G.** La rigidité artérielle, un nouveau facteur de risque à mesurer. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil.* 2012;10 (3):235-43.
- 6. EndoPAT™2000.** Device User Manual Itamar Medical REF 75-OM1695214. Copyright © 2002-2019 by Itamar Medical Ltd.
- 7. Soma-Pillay P, Nelson-Piercy C, Tolppanen H, Mebazaa A.** Physiological changes in pregnancy. *Cardiovasc J Afr.* 2016; 27:89-94.
- 8. Manish Gutch, Sukriti Kumar, Syed Mohd Razi, Kumar Keshav Gupta, and Abhinav Gupta,** Assessment of insulin sensitivity/resistance. *Indian J Endocrinol Metab.* 2015;19(1):160-4.
- 9. Ribstein J, DuCailar G, Mimran A.** Arterial hypertension, hyperinsulinism and insulin resistance *Presse Med.* 1992; 21(28):1318-23.

- 10. Retnakaran R, Qi Y, Sermer M, Connelly PW, Hanley AJ, Zinman B.** The postpartum cardiovascular risk factor profile of women with 201 isolated hyperglycemia at 1-hour on the oral glucose tolerance test in pregnancy. *Nutr Metab Cardiovas Dis.* 2011;21(9):706-12.
- 11. Laurent S, Boutouyrie P, Asmar R, Gautier I, Laloux B, Guize L, et al.** Aortic stiffness is an independent predictor of all-cause and cardiovascular mortality in hypertensive patients. *Hypertens.* 2001; 37(5):1236-41.
- 12. Prenner SB, Chirinos JA.** Arterial stiffness in diabetes mellitus. *Atherosclerosis.* 2015; 238(2):370-9.
- 13. Bulzico DA, Zajdenverg L, Cabizuca CA, de Oliveira JEP, Salles GF.** Assessment of arterial stiffness in women with gestational diabetes. *Diabet Med.* 2012; 29(2):227-31.
- 14. Salmi A, Zaki MN, Zakaria, Nor Aliza G, Rasool HG.** Arterial stiffness, inflammatory and proatherogenic markers in gestational diabetes mellitus. *VASA.* 2012;41(2):96-104.
- 15. Paradisi G, Biaggi A, Ferrazzani S, De, Carolis S, Caruso A:** Abnormal carbohydrate metabolism during pregnancy: association with endothelial dysfunction. *Diabetes Care.* 2002;25(3):560 - 4.
- 16. Sattar N.** Inflammation and endothelial dysfunction: intimate companions in the pathogenesis of vascular disease? *Clin Sci.* 2004;106(5):443-5.
- 17. Le Brocq M, Leslie S J, Milliken P, Megson I L.** Endothelial dysfunction: from molecular mechanisms to measurement, clinical implications, and therapeutic opportunities. *Antioxid Redox Signal.* 2008;10(9):1631-74.

Correspondance : Dr Aissatou SECK
E mail : aichaseck75@yahoo.fr
Tel : +221 77 145 27 52

MORBI-MORTALITE DE L'INSUFFISANCE CARDIAQUE A THIES MORBIDITY AND MORTALITY OF HEART FAILURE IN THIES

Affangla DA^{1,2}, Diedhiou AL¹, Akanni SC^{1,2}, Faty k¹, Aw F³, Dione J-M A^{1,2}, Leye MBCO¹

1. Département Médecine et Spécialités médicales, UFR des Sciences de la Santé, Université Iba Der Thiam, Thiès

2. Service DIABCARMET, Hôpital Saint Jean de Dieu, Thiès

3 Département Médecine et Spécialités médicales, Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontologie-Stomatologie, UCAD, Dakar

Résumé

Introduction : L'insuffisance cardiaque (IC) est fréquente et demeure une pathologie grave malgré de nombreuses avancées sur le plan thérapeutique. Le but de notre travail était de décrire les caractéristiques épidémiologiques et cliniques de l'IC et de déterminer les facteurs associés à la mortalité.

Matériels et Méthodes : Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive et analytique menée au service de DIABCARMET de l'hôpital Saint Jean de Dieu de Thiès allant du 01 septembre 2017 au 31 décembre 2019.

Résultats : La prévalence de l'IC était de 4,2%. L'âge moyen des patients était de 62,3 ± 16,6 ans. Les facteurs de risque cardiovasculaires les fréquemment associés à l'IC était la sédentarité (66,3%) suivis de l'HTA et de la dyslipidémie dans respectivement 39,1% et 37% des cas. L'insuffisance cardiaque était au stade III et IV de la NYHA chez respectivement 40,2 % et 16,3 % des patients. L'IC à fraction d'éjection (FEVG) altérée était la plus fréquente, observée dans 81,5 % des cas. La mortalité hospitalière était de 21,7 %. Les principaux facteurs de mauvais pronostic retrouvés étaient le stade III/IV de la NYHA (p=0,002), l'association HTA et diabète (p=0,006), l'hypotension artérielle (p = 0,003) et l'altération de la FEVG (p=0,04). Conclusion : L'insuffisance cardiaque était fréquente et grave. Un diagnostic et une prise en charge précoces pourraient réduire la mortalité. La prévention par la lutte contre les facteurs de risque cardiovasculaires devrait être la règle.

Mots clés : insuffisance cardiaque, mortalité hospitalière, HTA, diabète, Thiès.

Summary

Introduction: Heart failure (HF) is common and remains a serious pathology despite many advances in therapy. The aim of our work was to describe the epidemiological and clinical characteristics of HF and to determine the factors associated with mortality.

Materials and Methods: This was a retrospective, descriptive and analytical study conducted at the service of DIABCARMET of the Saint Jean de Dieu Hospital of Thiès from September 1st, 2017 to December 31th, 2019. Results: The prevalence of HF was 4.2%. The average age of patients was 62.3 ± 16.6 years. The cardiovascular risk factors frequently associated with HF was physical inactivity (66.3%) followed by hypertension and dyslipidemia in respectively 39.1% and 37% of cases. Heart failure was at stage III and IV of NYHA in 40.2% and 16.3% of patients respectively. HF with reduced ejection fraction (HFrEF) was the most frequent, observed in 81.5% of cases. Hospital mortality was 21.7%. The main prognostic factors found were stage III/IV of NYHA (p=0.002), hypertension and diabetes (p=0.006), arterial hypotension (p=0.003), and impaired left ventricular ejection fraction (p=0.04).

Conclusion: Heart failure was frequent and severe. Early diagnosis and management could reduce mortality. Prevention by controlling cardiovascular risk factors should be the rule.

Keywords: heart failure, hospital mortality, hypertension, diabetes, Thiès

Correspondance : Désiré Alain Affangla

Hôpital Saint Jean de Dieu,

BP 43 Thiès Sénégal

Tél. : +221-77-634-04-00

Email : docalaf@gmail.com

INTRODUCTION

L'insuffisance cardiaque (IC) correspond à une incapacité du cœur à maintenir un débit cardiaque adéquat pour faire face aux besoins métaboliques de l'organisme. Il s'agit d'une pathologie fréquente qui affecte 1 à 2% de la population adulte dans les pays développés et représente la troisième cause de mortalité cardiovasculaire en France [1]. L'Afrique subsaharienne, en pleine transition épidémiologique, n'est pas en marge ; un rapport de la Banque Mondiale montre que, de tous les décès survenus dans les pays à revenus faible et intermédiaire, ceux liés aux maladies cardiovasculaires ont augmenté [2]. Malgré les nombreux progrès thérapeutiques, l'IC demeure une pathologie grave au pronostic sombre avec une mortalité à un an pouvant atteindre 24 % après une année d'évolution [1]. Il existe peu d'études au Sénégal sur la mortalité de l'insuffisance cardiaque. C'est dans ce cadre que nous avons entrepris cette étude dont les objectifs étaient d'étudier les aspects épidémiologique, clinique et paraclinique de l'IC, de déterminer la morbidité et la mortalité hospitalières ainsi que les différents facteurs liés à celles-ci au service de DIABCARMET de l'hôpital Saint Jean de Dieu.

MATERIELS ET METHODES

Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive et analytique portant sur les dossiers des patients hospitalisés durant la période du 01 septembre 2017 au 31 décembre 2019 au service de prise en charge du diabète des maladies

cardiovasculaires et métaboliques dénommé DIABCARMET de l'hôpital Saint Jean de Dieu. Etaient inclus les dossiers de patients âgés de 18 ans ou plus hospitalisés pour insuffisance cardiaque.

Etaient exclus les dossiers incomplets qui ne comportait pas notamment une échographie cardiaque.

Une fiche d'enquête était conçue et permettait de recueillir les données :

- épidémiologiques notamment l'état civil, les habitudes de vie et antécédents constituant un facteur de risque cardiovasculaire [3] ;
- cliniques : les symptômes, l'état général, les constantes et l'examen des appareils et systèmes ;
- paracliniques à savoir :
 - la biologie: glycémie à jeun, taux d'hémoglobine, créatininémie, clearance de la créatinine, taux de cholestérol, ionogramme sanguin avec les valeurs normales internationales usuelles ;
 - l'électrocardiogramme : le rythme, les indices de surcharge cavitaire, la conduction auriculo-ventriculaire et intraventriculaire, la repolarisation ventriculaire ;
 - l'échographie-Doppler cardiaque. Les valeurs et normes utilisées sont celles de la société européenne de cardiologie de 2015 [4].

Les critères diagnostiques de l'insuffisance cardiaque de la Société Européenne de Cardiologie au plan clinique et au plan échographique étaient ceux utilisés dans notre travail [5]. Une dysfonction systolique était retenue

lorsque la fraction d'éjection du ventricule gauche (FEVG) était inférieure à 50 % ; la FEVG réduite était retenue lorsqu'elle était d' 40 %, la FEVG comprise entre 41 % et 49 % correspondait à une fonction systolique VG modérément réduite et l'insuffisance cardiaque avec fraction d'éjection préservée correspondait à une FEVG e" 50 %.

Analyse statistique

Les données ont été saisies à l'aide du logiciel Sphinx. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel Excel version 2013 et R studio. Les variables qualitatives ont été exprimées en proportions et les variables quantitatives en moyenne et écartype. Le test exact de Fisher et le test de Chi² ont été utilisés pour comparer les proportions. Le test de Student a été utilisé pour la recherche de lien entre les paramètres. Le seuil de significativité a été fixé à $p < 0,05$.

RESULTATS

Durant la période d'étude, 2179 patients avaient été admis au service de DIABCARMET. Nous avons colligé 101 dossiers de malades hospitalisés pour insuffisance cardiaque ; 9 ont été exclus pour insuffisance de renseignements. Ainsi, 92 dossiers de patients ont été retenus soit une prévalence hospitalière de l'insuffisance cardiaque de 4,2%. L'âge moyen était de $62 \pm 16,6$ ans avec des extrêmes de 18 et 92 ans. Il s'agissait de 50 hommes et de 42 femmes, soit un sexe-ratio de 1,19. Les principaux facteurs de risque cardiovasculaires retrouvés étaient la

sédentarité (66%), l'HTA (39,1%), la dyslipidémie (37%). Une association HTA et diabète étaient retrouvée chez 19% des patients. Le tabagisme et la consommation d'alcool étaient retrouvés dans respectivement 9,8% et 1,1% des cas. Vingt-quatre patients (26,08%) avaient déjà été hospitalisés pour une insuffisance cardiaque. L'insuffisance cardiaque était globale dans 53,3% de cas, suivie de l'insuffisance cardiaque gauche dans 45,6% des cas. La dyspnée constituait le principal motif d'hospitalisation. Elle était au stade II et III chez respectivement 40% des patients et au stade IV de la NYHA chez 16% des patients. Une pression artérielle normale était retrouvée chez 41% des patients. Une HTA grade III était retrouvée chez 21% des patients et une hypotension artérielle chez 13% des patients. Vingt patients sont décédés durant cette période soit, une létalité de 21,7 %.

A la biologie, l'insuffisance rénale et l'anémie étaient les anomalies les plus fréquentes, observées respectivement chez 72% et 47% des patients. Une hyponatrémie était retrouvée chez 9,8 % des patients et l'hyperkaliémie chez 6% des patients.

A l'ECG, la fibrillation atriale était le trouble de rythme le plus fréquemment retrouvé, objectivée chez 23% des patients. Les troubles de la conduction étaient dominés par le bloc de branche gauche retrouvé dans 18% des cas.

Sur le plan échographique, L'IC à fraction d'éjection (FEVG) altérée était la plus fréquente, observée dans 81,5 % des cas. La FEVG

moyenne était de 40,3 % ±19 %. Une dilatation de l'oreillette gauche était retrouvée chez 54% des patients et celle du ventricule gauche était retrouvée dans 48% des cas. Une hypertension artérielle pulmonaire était retrouvée chez 17% des patients (Tableau I). Concernant l'étiologie, il s'agissait d'une cardiomyopathie dilatée dans 45, 3% des cas, une cardiopathie rhumatismale dans 21,7% des cas suivie de l'HTA et de la maladie coronarienne dans respectivement chez 18 % et 15% des patients.

La moyenne d'âge des patients décédés et des patients survivants était respectivement de 63,8 ± 20,3 et de 61,8 ± 15,6 ans (p= 0,38). Le sexe-ratio était de 1,05 pour les patients survivants et de 1,85 pour les décédés (p= 0,3). Sur le plan clinique, les facteurs statistiquement significatifs retrouvés ont été l'insuffisance cardiaque gauche (p =0,04), la présence d'une dyspnée stade IV (p = 0,002) (Figure 1) et l'hypotension artérielle (p= 0,003).

La coexistence de l'HTA et le diabète était significativement associée à une mortalité élevée chez le patient présentant une insuffisance cardiaque. En effet, les patients décédés présentaient plus fréquemment cette association HTA et Diabète que les survivants (p = 0,006 ; OR= 0,19) (Figure 2).

Au plan paraclinique, les patients survivants avaient une FEVG moyenne significativement plus élevée que les patients décédés (p = 0,04) (Tableau II).

DISCUSSION

La prévalence de l'insuffisance cardiaque dans notre travail était de 4,2 %. Elle est inférieure à celle retrouvée par Affangla à Thiès [6] et Barry à Conakry [7] et supérieure à celle retrouvée par Massouré en Djibouti [8]. Cette disparité de la prévalence de l'IC pourrait s'expliquer par les cadres et les durées d'étude qui n'étaient pas similaires. Les études effectuées dans des services de cardiologie retrouvent des prévalences plus élevées. La faible prévalence comparée avec le travail de Affangla dans le même service pourrait s'expliquer par la durée d'étude.

L'âge moyen des patients dans notre série était de 62,3ans. Les patients étaient plus jeunes qu'en France [9] et en Guinée [7] mais plus âgés qu'à Abidjan [10] et dans l'étude multicentrique internationale africaine Theus-HF[11]. Dans notre étude, 26 % avaient un antécédent d'hospitalisation pour IC. L'enquête multicentrique africaine Theus-HF avait montré un taux de réadmission en deux mois plus faible de 9,1% alors que Villalba en Espagne retrouvait un taux de réadmission en 30 jours plus élevée de 30,2% [11, 12]. La sédentarité était le facteur de risque cardiovasculaire prédominant dans notre étude suivie de l'HTA et de la dyslipidémie. Ces principaux facteurs de risque sont retrouvés par plusieurs auteurs traduisant une modification du mode de vie de nos populations et l'émergence des maladies non transmissibles [7,13]. L'insuffisance cardiaque globale était la forme

Tableau I : Paramètres échographiques des patients

Données échocardiographiques	Moyenne	Ecartype	Médiane	Min-Max
FEVG	40,3%	19	35%	13 – 84
TAPSE	17,55mm	5,1	17mm	7 – 29
DS VG	44,2mm	13,8	47mm	8 – 34
DTD VG	57,2mm	9,7	58mm	8 – 66
Surface VD	23,2cm ²	6,8	23 cm ²	8 – 43
Surface OD	21,2 cm ²	6,2	20 cm ²	8 – 34
Surface OG	34,2 cm ²	11,8	32 cm ²	10 – 69

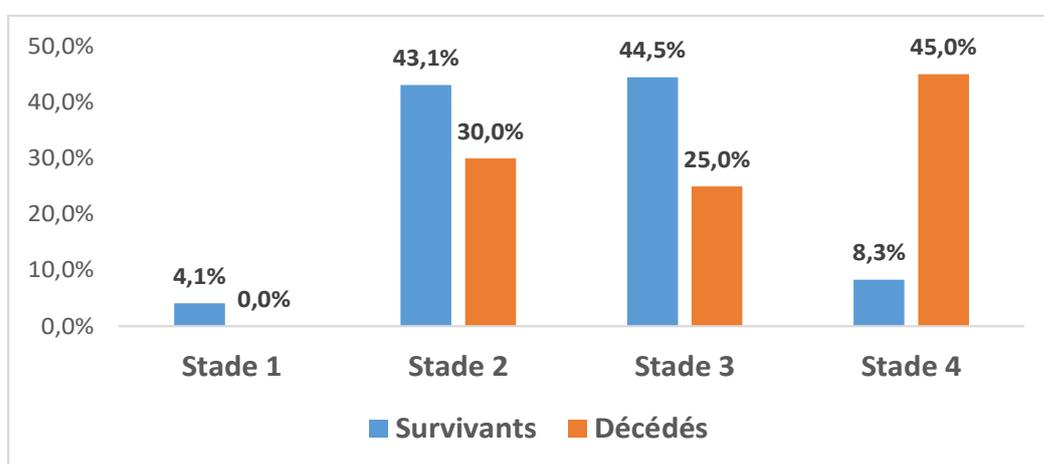


Figure 1 : Répartition des patients survivants et décédés selon le stade de la NYHA

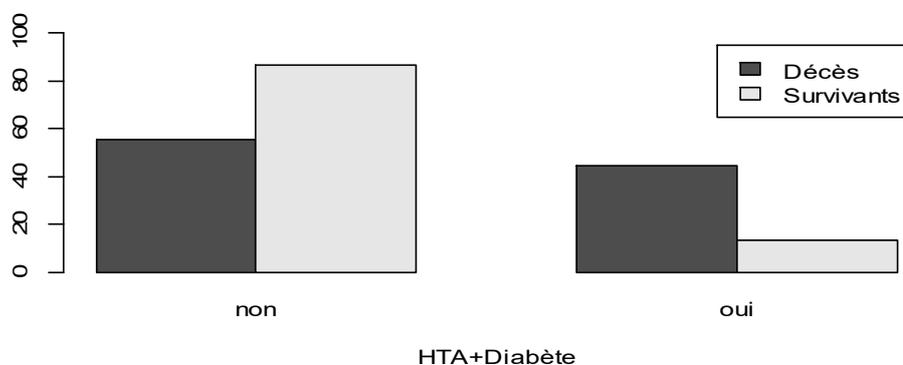


Figure 2 : Répartition des patients survivants et décédés selon l'association HTA-Diabète

Tableau II : Comparaison des données des patients survivants et décédés

Données	Patients survivants	Patients décédés	p-value
Sexe ratio	1,85	1,05	0,3
Moyenne d'âge	61,8 ± 20,3	63,8 ± 15,6	0,38
Stade IV NYHA	8,3%	45%	0,002
Association HTA-DT2 (%)	44,4	86,5	0,006
FEVG (%)	42,5 ± 19,7	28,8 ± 9,5	0,04
TAPSE	17,5 ± 5mm	18 ± 6	0,7
DS VG	42,7 ± 14,1mm	52,2 ± 9,4	0,27
DTD VG	56,9 ± 9,7mm	58,7 ± 9,9	1
Diamètre VD	22,9 ± 6,2mm	24,7 ± 11,1	0,6
Surface OD	20,9 ± 6,4 cm ²	23 ,5 ± 5,2	0,8
Surface OG	33,5 ± 10,6 cm ²	38,9 ± 18,2	0,5

clinique la plus retrouvée, suivie de l'insuffisance cardiaque gauche. Ces résultats sont comparables à ceux de Pio [14] et Bamba-Kamagate [10]. Par contre Kheyi au Maroc [15] retrouve une prédominance de l'insuffisance cardiaque gauche pouvant traduire des délais de consultation plus précoces. Les patients, dans notre travail étaient admis aux stades III et IV de la NYHA dans respectivement 40 % et 16 % des cas. Ce stade avancé de l'insuffisance cardiaque était relevé également par plusieurs auteurs et traduirait en effet un retard de consultation [7, 14]. Les anomalies biologiques les plus fréquemment objectivées étaient l'insuffisance rénale et l'anémie avec des taux respectifs de 72% et 47

%. Cette fréquence élevée de l'insuffisance rénale et de l'anémie était observée par plusieurs auteurs [10, 15]. Ces anomalies pourraient être expliquées par la relation entre HTA et insuffisance rénale du fait de la néphro-angiosclérose, elle-même responsable d'une baisse de la synthèse de l'érythropoïétine. Cependant, l'insuffisance rénale n'explique pas toutes les anémies, puisqu'elle ne serait présente que chez environ 40 % des patients insuffisants cardiaques. En outre, l'anémie pourrait s'intégrer également dans la malnutrition secondaire à la dyspnée invalidante et à la diététique hyposodée observées au cours de l'insuffisance cardiaque [16]. Toutefois, il n'y avait pas de corrélation entre

anémie ($p = 0,8$) ou l'insuffisance rénale ($p = 0,9$) et le risque de décès.

Dans notre travail, l'électrocardiographie a permis de révéler que la fibrillation atriale (FA) était le trouble du rythme le plus fréquemment associé à l'insuffisance cardiaque. La fréquence de la FA dans l'insuffisance cardiaque était largement décrite dans la littérature avec une prévalence qui varie de 10 à 30% [17, 18], ce qui rejoint les résultats de notre travail. L'insuffisance cardiaque à fonction systolique altérée sans préjuger du mécanisme initiateur était largement objectivée dans notre étude avec une fréquence à 81,5 %. Ces résultats restent supérieurs à ceux de Bamba-Kagamate [10] et sont comparables à ceux de Affangla et de Barry [6, 7].

L'anomalie structurelle la plus fréquente retrouvée dans notre travail était la cardiomyopathie dilatée sans préjuger de l'étiologie comme rapportée également par Tcherou au Togo [19]. L'absence de certaines explorations comme l'échographie de stress, le Strain longitudinal VG et la coronarographie n'ont pas permis un diagnostic étiologique plus précis de ces cardiomyopathies. Une mortalité intra-hospitalière élevée de 21,7 % était retrouvée dans notre travail. Elle se rapproche de la mortalité de 18% retrouvée par Massouré [8] et de 17,8% dans l'étude THESUS-HF [11]. Elle est par contre beaucoup plus élevée que la mortalité de 6% retrouvée par Kheyi [15] au Maroc où les patients ont bénéficié de prise en charge très spécialisées telles que la

resynchronisation et les défibrillateurs automatiques implantables.

Les facteurs de mauvais pronostic de l'IC étaient dominés par l'altération de la fraction d'éjection du VG, le stade III/IV de la dyspnée selon la NYHA et l'association HTA et diabète. En effet dans notre étude, l'altération sévère de la FEVG était un facteur majeur de mauvais pronostic en comparaison des patients en IC à FEVG conservée ($p = 0,04$). Cet aspect péjoratif de l'IC à FEVG altérée rejoint les résultats de Bamba-Kagamate en Côte d'Ivoire [10], Bivigou au Gabon [13] et Kuate au Cameroun [20]. Le stade IV de la NYHA était également associé au risque de décès. Ce mode de présentation a aussi été rapporté par d'autres auteurs en Afrique sub-saharienne [13, 20]. Ceci pourrait s'expliquer d'une part par le retard de prise en charge des patients et d'autre part, par une élévation de la pression capillaire pulmonaire entraînant une diminution de la compliance pulmonaire, une augmentation du travail des muscles respiratoires et une hypoxémie. Cet état de chose aggrave l'état clinique du patient. Une hypertension isolée ou un diabète isolé n'était pas associé à un risque de décès des patients. Cependant l'association HTA et diabète augmentait le risque de décès ($p = 0,006$). Certains auteurs africains notamment Bivigou [13], avaient décrit la surmortalité des patients avec cette association de comorbidité. Cet aspect pronostic péjoratif pourrait s'expliquer par le fait que,

cette dernière pourrait s'inscrire dans le cadre d'un syndrome métabolique, mais également de la difficulté d'atteindre le contrôle tensionnel optimal et l'effet multiplicateur sur le risque cardiovasculaire global. Par conséquent une prise en charge multidisciplinaire du patient diabétique hypertendu devrait être entreprise dès la découverte de cette comorbidité pour l'amélioration du pronostic cardiovasculaire.

CONCLUSION

L'insuffisance cardiaque demeure un réel problème de santé public avec un taux élevé de mortalité. Les facteurs de mauvais pronostic de l'IC étaient dominés par, l'altération de la fraction d'éjection du VG, le stade III/IV de la dyspnée selon la NYHA et l'association HTA et diabète, traduisant un retard de prise en charge des patients dans notre étude. Le dépistage et la lutte contre les FRCV notamment la pratique d'activité physique régulière devraient réduire la prévalence de l'insuffisance cardiaque. Le diagnostic et le traitement précoces ainsi que l'éducation thérapeutique des patients pourraient réduire sa mortalité.

REFERENCES

- 1. Merlière J, Couvreur C, Smadja L, et al.** Caractéristiques et trajet de soins des insuffisances cardiaques du Régime Général. Point Repère. 2012;38:1 14.
- 2. Mathers CD, Lopez AD, Murray CJL.** The Burden of Disease and Mortality by Condition: Data, Methods, and Results for 2001. Global Burden of Disease and Risk Factors. In: Global Burden of Disease and Risk Factors. Washington (DC): The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; 2006. Chapter 3.
- 3. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S et al.** Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study) : case-control study. Lancet. 2004;364(9438): 937-52.
- 4. Caballero L, Kou S, Dulgheru R et al.** Echocardiographic reference ranges for normal cardiac Doppler data : results from the NORRE Study. Eur Heart J. 2015;16(9):1031-41.
- 5. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al.** 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J. 2021;42(36):3599 3726.
- 6. Affangla DA, Ba F, Ba DM, et al.** Epidémiologie et étiologie de l'insuffisance cardiaque chez l'adulte au centre DIABCARMET de l'hôpital Saint Jean de Dieu de Thiès (Sénégal). RAFMI. 2019;1:29 37.
- 7. Barry I, Balde E, Camara A, et al.** Epidémiologie et facteurs de mauvais pronostic de l'insuffisance cardiaque au service de cardiologie de l'Hôpital National Ignace Deen en Guinée. [en ligne]. [cité le 6 juillet 2022]. Disponible sur: <http://tropical-cardiology.com/Accueil/index.php/fr>

- 8. Massoure PL, Roche NC, Lamblin G, et al.** Heart failure patterns in Djibouti: epidemiologic transition. *Med Sante Trop.* 2013;23(2):211 216.
- 9. Saudubray T, Saudubray C, Viboud C, et al.** Prévalence et prise en charge de l'insuffisance cardiaque en France/ : enquête nationale auprès des médecins généralistes du réseau Sentinelles. *Rev Méd Interne.* 2005;26(11):845 850.
- 19. Bamba-Kamagate D, Koffi f, N'cho-mottoh M, et al.** Analyse comparative de l'insuffisance cardiaque altérée et préservée à l'Institut de Cardiologie d'Abidjan. [en ligne]. [cité le 6 juillet 2022]. Disponible sur: <http://tropical-cardiology.com/Accueil/index.php/fr/2013-08-10-06-44-55/n-163-jan-fev-mars-2021/394>.
- 20. Damasceno A, Mayosi BM, Sani M, et al.** The causes, treatment, and outcome of acute heart failure in 1006 Africans from 9 countries. *Arch Intern Med.* 2012;172(18):1386 1394.
- 21. Villalba NL, Ballesteros BC, Álvarez LDP et al.** Predictive factors of early readmission and mortality in patients with heart failure hospitalized in the Department of Internal Medicine of the San Carlos University Hospital, Spain. *Pan Afr Med J.* 2019;34:202.
- 22. Bivigou EA, Allognon MC, Ndoume F, et al.** Létalité de l'insuffisance cardiaque au Centre Hospitalier Universitaire de Libreville (CHUL) et facteurs associés. *Pan Afr Med J.* 2018;31: 27.
- 23. Pio M, Afassinou Y, Pessinaba S, et al.** Epidemiology and etiology of heart failure in Lome. *Pan Afr Med J.* 2014;18:183.
- 24. Kheyi J, Benelmakki A, Bouzelmat H, et al.** Epidémiologie et prise en charge de l'insuffisance cardiaque dans un centre marocain. *Pan Afr Med J.* 2016;24 :85.
- 25. Cromie N, Lee C, Struthers AD.** Anaemia in chronic heart failure: what is its frequency in the UK and its underlying causes ? *Heart.* 2002;87(4):377 378.
- 26. Ragbaoui Y, Chehbouni C, Hammiri A El, et al.** Epidemiology of the relationship between atrial fibrillation and heart failure. *Pan Afr Med J.* 2017;26:116.
- 27. Stevenson WG, Stevenson LW.** Atrial fibrillation in heart failure. *N Engl J Med.* 1999;341(12):910 911.
- 28. Tcherou T, M'bakai A, Yayehd K, et al.** *Aspects épidémio-cliniques et étiologiques de l'insuffisance cardiaque chronique à Kara (nord Togo).* [en ligne]. [cité le 18 juillet 2022]. Disponible sur: <http://tropical-cardiology.com/Accueil/index.php/fr/2013-08-10-06-44-55/n-160-avr-mai-juin-2020/385>.
- 29. Kuate M L, Boombhi J, Danwe D, et al.** **Prévalence** et Facteurs Associés à la Mortalité Intra-Hospitalière des Patients ayant une Insuffisance Cardiaque dans deux Hôpitaux de Référence de Yaoundé. *Sci Santé Mal.* 2021;22(2):44 49.

URGENCES CHIRURGICALES PÉDIATRIQUES : ETUDE RÉTROSPECTIVE SUR 220 CAS A L'HOPITAL PRINCIPAL DE DAKAR

PEDIATRIC SURGICAL EMERGENCIES: RETROSPECTIVE STUDY ON 220 CASES AT THE MAIN HOSPITAL OF DAKAR

Mboup M¹, Ndiaye B¹, Diallo K, Goumba A², Seck MA², Ba PA^t, Niang T², Fall MB², Faye M¹, Fall K², Diop AL^t, Coundoul Ct, Faye ST³, Sall I, Diémé E, Seye MN, Kane R³, Ndour O5, Ngom G5.

Résumé

Introduction : L'objectif de cette étude était de faire le 1^{er} bilan d'activités des urgences chirurgicales pédiatriques de l'Hôpital Principal de Dakar.

Matériels et méthodes : nous avons réalisé une étude rétrospective de type descriptif et analytique qui a enregistré 220 patients, âgés de 0 à 15 ans, reçus pour urgences chirurgicales pédiatriques, à l'exception des urgences neurochirurgicales, ophtalmologiques et oto-rhino-laryngologiques, à l'hôpital Principal de Dakar sur une période de deux ans (allant de Janvier 2020 à Décembre 2021).

Résultats : la prédominance masculine était retrouvée avec un sexe ratio de 2,19. L'âge moyen des enfants était de 6,9ans. La tranche d'âge des 6-10ans était la plus représentée avec 34,1. Le délai moyen de consultation était de moins de 24 heures dans plus de la moitié des cas soit 55,2%. Le groupe des pathologies traumatiques était prédominant avec 46,8% des cas suivi du groupe des pathologies digestives/pariétales avec 35%. Ils étaient essentiellement représentés par les fractures et les pathologies appendiculaires. Le traitement chirurgical a été réalisé chez 172 patients soit 78,2%, avec un délai opératoire moyen de 2,12jours. Les gestes opératoires les plus réalisés étaient la réduction embrochage et l'appendicectomie. La prise en charge était émaillée de complication dans 35 cas soit un taux de morbidité de 15,9%. La mortalité globale était de 2,7%, avec cependant une mortalité néonatale de 18,2%. Les facteurs de morbi-mortalité identifiés étaient : la néonatalité, le syndrome occlusif, le sepsis et l'usage de sonde urinaire. La durée moyenne d'hospitalisation était de 13,6jours.

Conclusion: Une fréquentation quasi-constante de l'Hôpital Principal de Dakar, pour urgences chirurgicales pédiatriques, est notée. Le groupe pathologique traumatique y est prédominant, suivi du groupe digestive/pariétale. Les lésions les plus fréquentes sont les pathologies appendiculaires et les fractures.

Mots clés : Urgences chirurgicales, Pédiatrie, Morbidité, Mortalité

Summary

Introduction: The aim of this study was to make the first assessment of activities of pediatric surgical emergencies of the Main Hospital of Dakar.

Materials and methods: we conducted a retrospective descriptive and analytical study that recorded 220 patients, aged 0 to 15 years, received for pediatric surgical emergencies, except neurosurgical, ophthalmological and oto-rhino-laryngological emergencies, at the Main Hospital in Dakar over a period of two years (from January 2020 to December 2021).

Results: male predominance was found with a sex ratio of 2.19. The average age of children was 6.9ans. The 6-10 year age group was the most represented with 34.1. The average consultation time was less than 24 hours in more than half of the cases or 55.2%. The group of traumatic pathologies was predominant with 46.8% of cases followed by the group of digestive/ parietal pathologies with 35%. They were mainly represented by fractures and appendicular pathologies. Surgical treatment was performed in 172 patients or 78.2%, with an average operating time of 2.12 days. The most performed surgical procedures were reduction and appendectomy. The management was enamelled complication in 35 cases or a morbidity rate of 15.9%. Overall mortality was 2.7%, but neonatal mortality was 18.2%. The morbi-mortality factors identified were: neonatal, occlusive syndrome, sepsis and urinary catheter use. The average length of hospitalization was 13.6 days.

Conclusion: an almost constant attendance of the Main Hospital of Dakar, for pediatric surgical emergencies, is noted. The traumatic pathological group is predominant, followed by the digestive/parietal group. The most common lesions are appendicular pathologies and fractures.

Keywords: Surgical emergencies, Pediatrics, Morbidity, Mortality

Correspondance : Dr Madawase Mboup Chirurgien pédiatre

Hôpital Principal de Dakar,

Téléphone : +221 77 226 21 68.

Email : madawase@gmail.com

Dakar Med. 2023;67(1)

INTRODUCTION

L'urgence chirurgicale pédiatrique peut être définie comme une situation survenant dans un groupe d'âge compris entre 0 et 15ans et requérant des soins chirurgicaux d'urgence appropriés comme seule option de gestion pour sauver la vie, éviter et/ou minimiser l'invalidité ou les soins palliatifs [1]. Les urgences chirurgicales pédiatriques intéressent un éventail de pathologies chirurgicales dont la prévalence diffère entre les pays développés et les pays en voie de développement. Dans nos pays africains, où la population pédiatrique représente plus de la moitié de la population et où la pauvreté, l'ignorance et les choix politiques renforcent la précarité du système de santé. La conséquence est une morbi-mortalité supérieure à celle notée dans les pays développés [2, 3]. Les traumatismes, les malformations congénitales et les infections constituent les urgences chirurgicales les plus fréquentes chez l'enfant [4-6]. Au Sénégal, tout comme dans la plupart des pays en Afrique sub saharienne, il s'agit du mode habituel d'admission dans les hôpitaux. La vulnérabilité de la population pédiatrique et la déficience en médecins spécialistes creusent davantage ce problème de santé publique notamment en ce qui concerne les urgences chirurgicales. Notre étude, se propose de faire la première étude sur les urgences chirurgicales pédiatriques de l'Hôpital Principal de Dakar et avait comme objectif de décrire les aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques

et évolutifs et d'identifier les facteurs de risque de complications et de décès des urgences chirurgicales pédiatriques dans notre structure.

MATERIELS ET METHODES

L'étude a été réalisée au service de pédiatrie de l'hôpital principal de Dakar, hôpital d'instruction des armées. Nous avons réalisé une étude observationnelle, rétrospective et de type descriptif et analytique, entre le 1^{er} janvier 2020 au 31 décembre 2021. Le but de cette étude était de décrire les aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutives des admissions en chirurgie pédiatrique d'urgence en identifiant les facteurs pronostiques. Notre population comprenait tous les enfants âgés de moins de 15 ans admis pour des urgences chirurgicales pédiatriques pendant la période de l'étude. Les urgences chirurgicales pédiatriques ophtalmologiques, oto-rhino-laryngologiques et neurochirurgicales n'ont pas été incluses de notre étude. Les populations cibles de l'étude ont d'abord été identifiées à partir des registres du service et du bloc opératoire. Ensuite, les dossiers médicaux des patients ont été récupérés et les données ont été recueillies sur une fiche d'enquête. Pour chaque dossier nous avons étudié les variables suivantes : l'âge, le sexe, l'origine géographique, le moyen de transport à l'hôpital, le délai de consultation, les données diagnostiques, les données thérapeutiques et les résultats de la prise en charge. Nous avons créé une base de données sur Excel. Celle-ci a été

Dakar Med. 2023;67(1)

transférée et analysée dans le logiciel SPSS version 3.4.1. Selon leur distribution, les variables qualitatives ont été représentées en utilisant la fréquence absolue et la fréquence relative. Les variables quantitatives ont été représentées soit par leurs moyennes et écarts types (ET), soit par leurs médianes et leurs intervalles interquartiles (IQR). Après avoir vérifié la normalité de leur distribution et l'homogénéité des variances, les moyennes ont été comparées en utilisant le test de Wilcoxon Mann Whitney. Les proportions ont été comparées en utilisant le test du khi-deux d'indépendance de Pearson ou le test exact de Fisher. Le risque était significatif lorsque la P-value était inférieure à 0,05. Les variables dépendantes étaient la morbidité et la mortalité.

RESULTATS

Étude descriptive

Caractéristiques épidémiologiques

Deux cent vingt (220) enfants ont été admis pendant la période de l'étude. La moyenne d'âge était de 6,9ans. Les enfants appartenant à la tranche d'âge de 5 à 10 ans (grands enfants) étaient prépondérants (34,1%) (figure 1). Cent cinquante et un (68,6%) étaient des garçons et 69 (31,4%) des filles, soit un sexe ratio de 2,1. La majorité des enfants (94,5%) étaient originaires de la région de Dakar. Les enfants provenaient essentiellement de leur domicile, soit 45,6%, suivi des structures de référence, soit 39,2%. La majeure partie de nos patients ont été évacués par véhicule non médicalisé soit 76,6%. Le délai moyen de consultation était de 3,5 jours (30 mn

et 49jours). La majorité des patients ont consultés dans les premières 24 heures avec 106 patients soit 55,2%.

Caractéristiques diagnostiques

La douleur était le principal motif de consultation avec 55,7% des cas, suivi des vomissements soit 18,4% ; la fièvre et les pleurs représentaient respectivement 5,8% et 5,5% des cas. Les urgences regroupaient des urgences chirurgicales non traumatiques dans 53,6% et des urgences chirurgicales traumatiques dans 46,4%. Dans le groupe des pathologies traumatiques nous avons notés que les accidents domestiques étaient les plus fréquents, avec 49,5% des accidents, suivis des accidents de la voie publique et des accidents ludiques, soit respectivement 30,7% et 12,9%. Les pathologies traumatologiques étaient prédominantes avec 79 cas soit 35,9%, suivies par Les pathologies digestives et pariétales avec 76 cas soit 34,6% et les infections ostéoarticulaires et des parties molles qui représentaient 14,1%. Les pathologies urogénitales étaient les moins fréquentes avec 10 cas soit 4,5%. Dans le groupe des pathologies traumatiques, les fractures étaient prédominantes avec 55 cas soit 53,4%, suivies des brûlures et des polytraumatismes avec respectivement 26 cas (25,3%) et 14 cas (13,6%) (Tableau I). Pour la chirurgie digestive et pariétale, les pathologies appendiculaires étaient prédominantes avec 37 cas, suivies des invaginations intestinales aiguës avec 9 cas (11,5%) (Tableau II).

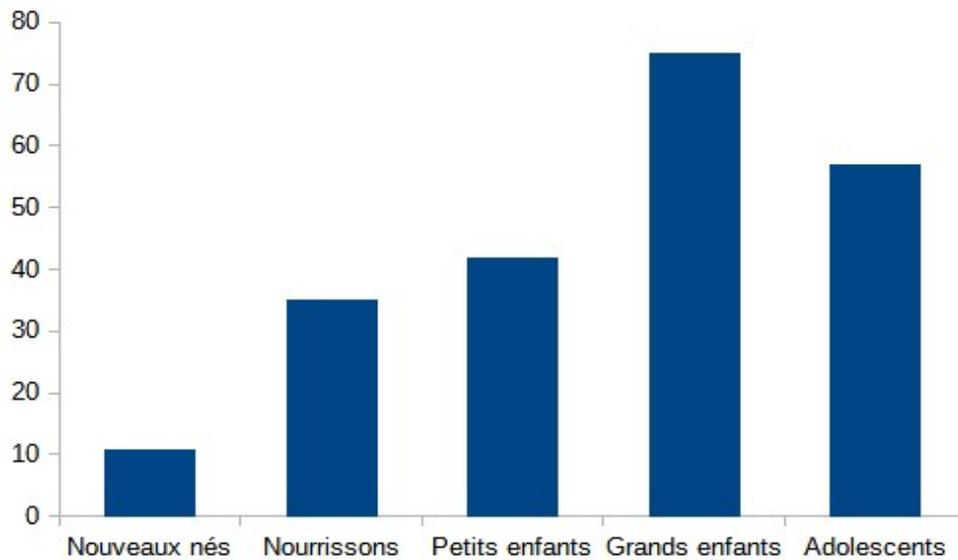


Figure 1 : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Tableau I : Répartition des pathologies traumatiques

Pathologies		Fréquence absolue(N)	Fréquence relative (%)
Fractures	Supracondylienne	14	53,4
	Fémur	13	
	Jambe	8	
	Multiples	7	
	Autres	13	
Brûlure	2 nd degré superficiel	24	25,3
	2 nd degré profond	2	
	3 ^{ème} degré	0	
Entorse grave		1	0,9
Plaies traumatiques		7	6,8
Polytraumatismes		14	13,6
Total		103	100

Tableau II : Répartition des pathologies digestives et pariétales

	Pathologies	Fréquence absolue(N)	Fréquence relative(%)
Pathologie appendiculaire	Appendicite aigue simple	17	47,4
	Abcès appendiculaire	13	
	Plastron appendiculaire	2	
	Péritonite appendiculaire	5	
Invagination intestinale aigue		9	11,5
	Occlusion sur bride	2	2,6
Occlusions	Colite nécrosante en occlusion	2	2,6
	Maladie de Hirschsprung compliquée d'occlusion	2	2,6
	Primitives	1	
Péritonites	Secondaires à une nécrose digestive	7	10,3
Corps étrangers gastro-œsophagiens		4	5,1
	Malformations anorectales	1	
Malformations congénitales digestives	Atrésie iléale	1	3,8
	Atrésie œsophage	1	
Hernie inguinale engouée/étranglée		4	5,1
Autres		7	9
Total		78	100

Tableau III : Répartition des complications post opératoires

	Complications	Fréquence absolue(N)	Fréquence relative (%)
Infections	Infection urinaire à BMR*	6	54,3
	Sepsis	8	
	Suppurations pariétales	3	
	Ostéomyélite	1	
	Suppuration sur matériels d'ostéosynthèse	1	
Nécroses	Nécrose cutanée	3	14,3
	Nécrose osseuse	2	
Occlusion post-opératoire		4	11,4
Autres		7	20
Total		35	100%

* Bactérie Multi Résistante

Caractéristiques thérapeutiques et évolutifs

Cent-soixante-douze (172) patients (78,2%) ont bénéficié d'une prise en charge chirurgicale, contre 48 patients (21,8%) qui ont bénéficié d'un traitement conservateur (médical et/ou orthopédique). Parmi les gestes chirurgicaux les plus rencontrés on retrouve : la réduction + embrochage avec 31 cas, le pansement sous anesthésie générale avec 26 cas, l'appendicectomie simple et l'appendicectomie + toilette + drainage avec respectivement 17 cas et 20 cas. Durant notre étude nous avons enregistré 35 complications soit une morbidité globale de 15,9%. Parmi les 172 patients opérés, 27 ont présenté des complications soit une morbidité opératoire de 15,7%. Les complications d'ordre infectieux étaient majoritaires avec 53,9% des cas comme le montre le tableau III. Nous avons enregistré 6 décès soit une mortalité globale de 2,7%.

Étude analytique

La moyenne d'âge était de 7,2 et 7,5 ans respectivement pour les pathologies digestives/ pariétales et traumatiques. Le sexe ratio montrait une prédominance masculine dans tous les groupes de pathologies. La morbidité était plus élevée pour les pathologies Orthotraumatologiques (9,09%). Concernant la mortalité, elle était plus élevée dans le groupe de pathologies digestives et pariétales (1,36%). L'ensemble de ces observations est résumé dans le tableau IV. Certaines variables étaient associées à un risque significatif de survenue de

complications (tableau V). Les facteurs associés aux complications étaient : l'âge néonatal, le syndrome occlusif, l'hyperleucocytose, l'anémie sévère, la CRP positive, l'usage de sonde (urinaire ou naso-gastrique) et le traitement chirurgical. Les facteurs associés à un risque significatif de décès étaient : l'âge néonatal, le syndrome infectieux, le syndrome occlusif et le syndrome, l'hyperleucocytose, l'anémie sévère et la CRP positive (tableau VI).

DISCUSSION

Cette étude rétrospective en milieu hospitalier a évalué le schéma des urgences chirurgicales pédiatriques à l'hôpital principal de Dakar, au Sénégal. Dans notre étude, la moyenne d'âge retrouvée était de 6,9ans. Des résultats similaires ont été rapportés par Abahuje et coll., [8] et Firomsa et coll., [1] avec respectivement 6,4 ans et 7ans. Ceci pourrait être expliqué par la prédominance de cette tranche d'âge dans la pathologie traumatique Mohamed AS et coll., [9]. La prédominance masculine est nette dans notre série. Le même résultat a été également trouvé par d'autres séries de la littérature [1, 9]. Cette prédominance masculine peut être expliquée par la grande fréquence des pathologies traumatiques qui concernent le plus souvent les garçons qui sont, par nature, plus turbulents que les filles. S'agissant du délai de consultation, une moyenne 3,5 jours a été retrouvée. Le retard à la consultation est une situation qui reste malheureusement très fréquente dans notre

Dakar Med. 2023;67(1)

Tableau IV : Répartition des enfants reçus pour urgences chirurgicales selon leurs caractéristiques épidémiologiques et les groupes de pathologies (N = 220)

Variables	Groupe de pathologies			
	Digestive/ Pariétale	Infections	Traumato/ Orthopédie	Uro-génitale
Age moyen	7,2	5	7,5	5,9
Sexe ratio	2,5	2,6	1,6	
Origine géographique (N)	Dakar	75	27	95
	Régions	3	2	6
	Pays voisins	0	0	2
	Médicalisé	8	1	43
Moyens de transport (N)	Non médicalisé	70	28	60
	Traitement conservateur	18	10	17
Moyens thérapeutiques (N)	Traitement chirurgical	60	19	86
	Morbidité (%)	5,9	0,9	9,09
Mortalité (%)	1,36	0,45	0,9	0

Tableau V : Répartition des complications des enfants reçus pour urgences chirurgicales selon les variables (N = 220).

Variables	Suites Compliquées (%)	Suites Simples (%)	p-value
Classe d'âge	0-28 jrs	33,3	66,7
	29jrs-30 mois	17,1	82,9
	31 mois-5 ans	9,76	90,24
	6-10 ans	13,3	86,7
	11-15ans	21	79
Syndrome occlusif	1,84	1,84	0,027
Hyperleucocytose	12	45,62	0,005
Anémie sévère	10,1	38,7	0,04
CRP* positive	15,7	62,7	0,001
Moyens thérapeutiques	Chirurgical	12,6	56,22
	Médical	3,74	27,98
Sonde urinaire	4,14	3,69	< 0,0001
Sonde naso-gastrique	4,15	9,21	0,049

*C-Reactiv Protein

Tableau VI : Répartition des décès des enfants reçus pour urgences chirurgicales selon les variables (N = 220)

Variables		Décès : non (%)	Décès : oui (%)	P-value
Classe d'âge	0-28 jrs	4,1	0,1	0,003
	29jrs-30 mois	15,9		
	31 mois-5 ans	18,2	0,9	
	6-10 ans	33,6	0,45	
	11-15ans	25,45	0,45	
Syndrome infectieux		22,27	1,82	0,035
Syndrome occlusif		2,73	0,91	< 0,0001
Hyperleucocytose		54,1	1,8	0,001
Anémie sévère		44,54	0,91	0,04
CRP Positive		72,27	2,7	0,005

contexte. Selon Tamou et coll., [10], il serait tributaire de nombreux facteurs dont l'ignorance des parents, le recours préalable à la médecine traditionnelle et parfois les errances diagnostiques. Dans notre étude, le groupe des pathologies traumatiques occupait la première place des urgences chirurgicales pédiatriques. Cette prédominance de la pathologie traumatique dans les urgences est retrouvée par plusieurs auteurs [2, 8]. Les circonstances de survenue étaient dominées par les accidents domestiques suivis des accidents de la voie publique et des accidents ludiques. La prédominance de ces accidents domestiques est également rapportée par Mohamed et coll., [9]. Les fractures sont les lésions les plus retrouvées, suivies respectivement des brûlures et des polytraumatismes. Cette prédominance des fractures est en conformité avec les résultats de plusieurs séries de la littérature. Chez l'enfant, l'os a une structure très différente de celle de l'adulte. En effet, l'os est en croissance et sa

matrice est plus chargée en eau ; ce qui le rend mécaniquement moins résistant et donc plus vulnérable aux fractures. Les pathologies digestives/pariétales représentant ainsi le deuxième motif de consultation. Les lésions sont dominées par les pathologies appendiculaires, suivies des invaginations intestinales aiguës, et des péritonites. Dans la littérature, plusieurs études rapportent cette prédominance de la pathologie appendiculaire [1,8]. Dans notre étude les infections constituent le troisième motif de consultation et représentent 14,1% des consultations. Leur fréquence dans notre contexte pourrait être expliquée par le contexte de pays tropical, l'immaturation du système immunitaire chez l'enfant et le manque d'hygiène. Les urgences uro-génitales représentent dans notre étude 4,5% des urgences chirurgicales pédiatriques. Des résultats similaires ont été retrouvés par Ndoye et coll., [11]. Dans notre étude le taux de morbidité était de 15,9%. Ce taux est proche à celui rapporté

par avec une morbidité de 15,3%. Les complications sont dominées à 54,3% par les infections et concernent davantage les adolescents et les petits enfants. Dans notre étude nous avons retrouvé comme facteurs associés à ces complications : la néonatalité, le syndrome occlusif, le sondage (gastrique et/ou urinaire), une bactériologie positive. La mortalité globale de 2,7% retrouvée dans notre étude est relativement proche des 2% retrouvés par Firomsa et coll., [1]. Dans nos pays en voie de développement la mortalité reste un défi important, tant elle est élevée surtout en pathologie chirurgicale notamment la mortalité néonatale. Dans notre étude cette dernière s'élève à 18,2%, cependant ce taux est très largement inférieur au 36,7% retrouvé par Ndour et coll., [12]. Ce travail s'intéressait exclusivement à la population néonatale en chirurgie pédiatrique, ce qui expliquerait le taux plus élevé de décès enregistrés. Cette importante mortalité est, selon Ndour et coll., [12], le fait de la fragilité de cette tranche d'âge, l'insuffisance du plateau technique et l'absence d'une unité de réanimation pédiatrique. Ce qui conforte les arguments de plusieurs autres auteurs africains [13, 14]. La moitié des décès (3/6) étaient imputables à la pathologie digestive/pariétale. Ces malformations digestives ont également été identifiées par Ndour et coll., [12] comme facteurs de mauvais pronostic en plus de l'absence d'évacuation médicalisée, le délai dans la prise en charge, le faible poids de naissance et l'âge néonatale précoce.

CONCLUSION

Une fréquentation quasi-constante de l'Hôpital Principal de Dakar, pour urgences chirurgicales pédiatriques, est notée. Le groupe pathologique traumatique y est prédominant, suivi du groupe digestive/pariétale. Les lésions les plus fréquentes sont les pathologies appendiculaires et les fractures. Les résultats sont acceptables et certains facteurs pronostiques doivent être tenus en compte pour améliorer la prise en charge globale.

REFERENCES

1. **Firomsa T, Teferra M, Tadesse A.** Trends and Outcomes of Emergency Pediatric Surgical Admissions from a Tertiary Hospital in Ethiopia. *Ethiop J Health Sci.* 2018;28(3):251-258.
2. **Balde I, Doumbouya N, Agbo-panzo D, Diallo AF, Dasilva-anom S.** Panorama de la chirurgie Pédiatrique en Afrique. *Med Afr Noire.* 1999;46(4):1.
3. **Ka AS, Imbert P, Diagne I, Seye MN, Gerardin P, Guyon P et coll.** Epidémiologie et pronostic des accidents de l'enfant à Dakar, Sénégal. *Med Trop.* 2003;63(4 5):533 538.
4. **Cooper A, Barlow B, Davidson L, Relethford J, O'Meara J, Mottley L.** Epidemiology of pediatric trauma: Importance of population-based statistics. *World J Ped Surg.* 1992;27(2):149 154.

- 5. Kwasau H, Kamanda J, Lebbie A, Cotachecondor C, Espinoza P, Grimm A et coll.** Prevalence and outcomes of pediatric surgical conditions at Connaught Hospital in Freetown: a retrospective study. *World J Ped Surg.* 2023;6(1):1-7.
- 6. Ouédraogo I, Kaboré R, Napon MA, Ouédraogo F, Ouangré E, Bandré E et coll.** Épidémiologie des urgences chirurgicales néonatales à Ouagadougou. *Arch Pediatr.* 2015;22(2):130-134.
- 8. Abahuje EIU, Ssebuufu R.** Epidemiology of pediatric surgery in Rwanda: A one year review. *Rwanda Med J.* 2016;73:11-16.
- 9. Mohamed AS, Sagna A, Fall M, Ndoeye NA, Mbaye PA, Fall AF et coll.** Les accidents de la vie courante chez l'enfant à Dakar: à propos de 201 cas. *Pan Afr Med J.* 2017;27:272-278.
- 10. Tamou SB, Yassegoungbe MG, Hodonou MA, Seto DM, Allode SA.** Urgences chirurgicales abdominales pédiatriques au Nord-Bénin/ : aspects épidémiologiques et diagnostiques. *Eur Scient J.* 2020;16(18):132-139.
- 11. Ndoeye NA, Ndour O, Faye ALF, Sarr A, Fall M, Ngom G et coll.** Les urgences urologiques en chirurgie pédiatrique: à propos de 40 cas. *Mali Med.* 2015;30(2):33-35.
- 12. Ndour O, Fall A, Alumeti D, Gueye K, Amadou I, Fall M et coll.** Facteurs de mortalité néonatale dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU Aristide le Dantec de Dakar. *Mali Méd.* 2008;24(1):33-38.
- 13. Coulibaly O, Coulibaly Y, Amadou I, Konate M, Coulibaly A, Diarra M et coll.** Les facteurs de mortalité des urgences chirurgicales néonatales dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel Touré. *Rev Afr Chir Spec.* 2016;10(3):14-17.
- 14. Camara B, Diouf S, Faye PM, Ba A, Ba M, Sow D et coll.** Morbi-mortalité en milieu hospitalier pédiatrique dakarois (Sénégal). *Arch Ped.* 2005;12(12):1777-1778.

INCIDENCE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET DU « CROSS DOCKING » SUR LE RESEAU ROUTIER DE DISTRIBUTION DES PRODUITS DE SANTE AU SENEGAL

IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND CROSS DOCKING ON THE HEALTH PRODUCTS DISTRIBUTION ROAD NETWORK IN SENEGAL

Faye D¹, Diaw IK², Dramé BM², Bassoum O³, Diop M¹, Fall ABK¹

1. *Laboratoire de Pharmacie galénique, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie, UCAD, Dakar*

2. *Africa Ressources Centre, Dakar*

3. *Service de Santé Publique, UCAD, Dakar*

Résumé

Introduction : Le but de l'étude était de décrire le réseau routier de distribution des produits de santé au Sénégal et de proposer des stratégies pour son amélioration par l'utilisation de cross docks et de l'intelligence artificielle.

Méthode : Il s'agit d'une étude rétro prospective, quantitative et qualitative menée en 2021. Des visites et entretiens ont été organisés dans sept régions pour collecter auprès des acteurs de la chaîne d'approvisionnement en produits de santé des informations sur le réseau routier. Aussi, des données de routine de la Pharmacie nationale d'Approvisionnement sur le réseau routier ont été analysées.

Résultats : Deux cents (200) itinéraires sont empruntés, 900 000 km de route parcourus chaque année (2021 comprise) pour une durée de 33000 heures et avec 2380 arrêts de nuit. Ces itinéraires pourraient être réduits de 27% par des plateformes « cross-dock » et objectivement par l'utilisation de l'intelligence artificielle.

Conclusion : La description du réseau routier de distribution des produits de santé a permis d'envisager des solutions pour son amélioration par « cross docking » et utilisation de l'intelligence artificielle.

Mots-clés : Intelligence artificielle ; Cross docking ; réseau routier ; produits de santé.

Summary

Introduction: The aim of the study was to describe the road network for the health products distribution in Senegal and to theorize strategies for its improvement through the use of cross docks and artificial intelligence.

Method : This is a retrospective, quantitative and qualitative study conducted in 2021. Visits and interviews were organized in seven regions to collect information on the road network from actors in the health product supply chain.

Results : Two hundred (200) routes are taken, 900,000 km of road covered each year (2021 included) for a duration of 33,000 hours and with 2,380 night stops. These routes could be reduced by 27% by cross-dock platforms and objectively by the use of artificial intelligence.

Conclusion : The description of the road network for the distribution of health products made it possible to consider solutions for its improvement by cross-docking and the use of artificial intelligence.

Keywords : Artificial intelligence ; cross-docking ; road network ; health products.

Correspondance : Djiby FAYE

Gestion des systèmes de santé /Laboratoire de Pharmacie galénique

Département des Sciences biologiques et pharmaceutiques appliquées, FMPO, UCAD, Dakar

Tél : +221 77 550 75 54 / +221 30 114 52 82

Email : djiby.faye@ucad.edu.sn

INTRODUCTION

Le traitement des maladies est fortement dépendant de la disponibilité des médicaments et autres produits de santé (produits essentiels, sang et dérivés, dispositifs médicaux etc.). Au sens de la loi sénégalaise relative aux médicaments, aux autres produits de santé et à la pharmacie, un produit de santé est un médicament, un dispositif médical ainsi que tout produit classé dans cette catégorie par arrêté du Ministre en charge de la santé.

À cet égard, le Sénégal a mis en œuvre un système de distribution au dernier kilomètre et de bout en bout pour assurer la distribution des produits de santé jusqu'aux points de prestations de soins de santé (PPS). La Pharmacie nationale d'Approvisionnement (PNA), la centrale publique sénégalaise d'achat, a pour mission de procéder aux achats et à la distribution des médicaments et produits essentiels aux Pharmacies régionales d'Approvisionnement (PRA), qui à leur tour distribuent aux districts sanitaires, puis ces derniers aux PPS (centres et postes de santé et autres structures assimilées).

La PNA est assistée dans cette chaîne d'approvisionnement en produits de santé (CAPS) par des prestataires logistiques 3PL (Third Party Logistique ou logistique tierce partie) pour assurer le transport routier et la collecte d'informations du district vers les PPS. Le réseau de distribution de la PNA vers les PRA et des PRA vers les districts est complété par un réseau mobile 3PL des districts vers les PPS. L'utilisation de

prestataires logistiques est une externalisation d'activités d'une entreprise [1].

La distribution classique (PNA>PRA>District>PPS), qui a précédé celle au dernier km avais déjà connu des difficultés. Les PPS dont la logistique était faible, connaissaient des pénuries de médicaments. Les PPS étaient responsables du transport de leurs produits de santé. Dans la nouvelle stratégie, la PNA amène le produit de santé jusque dans les PPS en louant les services d'un prestataire logistique.

Bien que cette stratégie de distribution au dernier km ait été mise en œuvre par la PNA, des ruptures de médicaments et autres produits de santé sont toujours constatées dans les PPS. Peu d'études ont évalué le réseau de distribution des médicaments et l'éventualité de son appui par l'IA et le cross docking.

La localisation des PPS est très déterminante pour l'accès aux soins, en particulier dans les zones rurales [2]. Le système d'approvisionnement et de distribution des produits de santé est complexe. Plusieurs acteurs interviennent dans la chaîne d'approvisionnement [3].

Le réseau routier de distribution actuel connaît des problèmes liés notamment à l'éloignement entre le magasin central de Dakar et le dernier km au niveau PPS. Des retards de livraison et des ruptures de stock sont notés. L'aménagement de cross docks pourrait raccourcir les distances. La distribution ne satisfait pas les extrêmes urgences dans les îles et les zones enclavées à

cause du mauvais état des routes. L'usage de l'intelligence artificielle dans le transport des produits de santé est un déterminant de la performance du système de distribution à explorer.

Le réseau routier pourrait être amélioré par un système de distribution "cross dock". Le cross docking est le transbordement des marchandises [4]. Les cross docks sont des dispositifs conçus pour permettre le transfert de stock d'un véhicule entrant plus grand à plusieurs véhicules plus petits assurant les itinéraires de livraison au dernier kilomètre. C'est une stratégie logistique permettant de minimiser les stockages à long terme [5]. Il peut s'agir d'un magasin intermédiaire de grande capacité, à partir duquel d'autres entrepôts sont approvisionnés. Ce schéma cross dock qui n'existe pas encore dans le système devrait permettre à une PRA d'approvisionner une autre PRA, à un district d'approvisionner un autre district et de briser ainsi les frontières administratives.

Aussi, l'optimisation de la CAPS serait possible grâce à l'introduction de l'intelligence artificielle. On peut définir l'intelligence artificielle comme un ensemble de techniques permettant aux machines, ordinateurs, d'imiter l'intelligence humaine (reconnaissance d'images, traduction de textes, conduite de voitures ou engins, pilotage d'un procédé industriel etc.) [6]. Elle permet à des machines d'accomplir des tâches qui sont, pour l'instant, accomplies de façon plus satisfaisante par des êtres humains car elles demandent des processus mentaux de haut niveau

(apprentissage perceptuel, organisation de la mémoire et le raisonnement critique) [7]. Il peut s'agir de livraison de colis par reconnaissance d'images [8]. Les biens physiques peuvent être reconnus, emballés, déplacés, entreposés, transportés et livrés par des robots intelligents. Ces dispositifs sont capables de répondre à une tâche donnée ; reconnaître une voiture, reconnaître des formes, des installations, des bâtiments etc. [9]. Ils sont capables d'agir automatiquement dans le but d'accomplir certaines tâches programmées par l'utilisateur [10]. Aussi, ce sont des outils capables de communication [11]. La voiture dotée d'une intelligence artificielle peut analyser son environnement et prendre les bonnes décisions au bon moment [12].

L'objectif général de ce travail était de décrire le réseau routier de distribution des produits de santé au Sénégal, afin de modéliser une stratégie cross dock et de se projeter vers l'utilisation de l'intelligence artificielle dans la chaîne d'approvisionnement en produits de santé.

Les objectifs spécifiques étaient de :

- tracer le circuit de distribution des produits de santé tout au long de la pyramide sanitaire ;
- identifier et localiser les dépôts de produits de santé sur l'étendue du territoire national ;
- représenter le réseau routier de distribution des produits de santé au Sénégal ;
- concevoir un schéma cross dock dans le réseau de distribution ;

- susciter la réflexion sur l'usage de l'intelligence artificielle en appui au réseau routier de distribution des produits de santé.

MATERIEL ET METHODE

Il s'agit d'une étude rétro prospective consistant à collecter des données de consommation, de demande, de distance, d'entrepôts et de véhicules au niveau de la PNA, des PRA, des districts et des PPS. Des entretiens semi-structurés ont été menés avec les acteurs clés de la chaîne d'approvisionnement (PNA, PRA, Districts et PPS) et avec les opérateurs logistiques privés 3PL ayant géré la distribution au dernier kilomètre. A travers ces entretiens et les déplacements sur le terrain, nous avons fait une cartographie des PPS, des PRA, des districts et leur emplacement géographique. En plus de la revue de la littérature, une revue documentaire portant notamment sur les manuels de procédures de la PNA, les données de routine agrégées et les rapports d'évaluation de la CAPS ont permis de comprendre le modèle opérationnel de distribution au dernier kilomètre et d'identifier les itinéraires du réseau routier.

Des visites et entretiens ont été organisés dans sept régions, à savoir Dakar, Thiès Saint-Louis, Kaffrine, Tambacounda, Kolda et Sédhiou pour comprendre les réalités de la distribution sur le terrain. La cartographie du réseau routier a concerné toutes les quatorze (14) régions du pays. Elle a été faite à partir des données d'évaluation de la CAPS et des données de routine de la Pharmacie nationale

d'Approvisionnement. Le choix de ces régions tenait compte de certaines évidences, notamment la répartition géographique, les flux de trésorerie et le ratio des ventes par rapport à la population. Au niveau régional, les activités ont concerné les PRA, les districts, les centres de santé et les postes de santé. Les hôpitaux se trouvent non loin des PRA, ils ne sont pas concernés par la stratégie de distribution au dernier kilomètre.

Le Sénégal compte 14 PRA (une PRA par Région), 79 districts sanitaires, 103 centres de Santé et 1415 postes de santé. Au niveau de chaque région, l'approche était basée sur un échantillonnage stratifié. Une sélection aléatoire au niveau des districts et des PPS a été adoptée. Au total, en sus de la PNA et de 05 PRA, 14 des 43 districts polarisés par les sept régions visées ont été visités dont au moins 01 district dans chaque région. Ces visites sont poursuivies dans 22 centres de santé et 07 postes de santé dont au moins 02 centres et 01 poste par région. Au total cinquante-trois (53) entretiens ont été menés. Aussi, trois réunions et un atelier ont été organisés à Dakar afin de faire une analyse descriptive du réseau de distribution des produits de santé. Quarante (40) acteurs de la CAPS ont pris part à ces audiences.

La stratégie cross dock a consisté à simuler une modélisation du réseau routier intégrant des magasins intermédiaires ou de gros camions. Des véhicules de poids inférieur prennent le relais pour livrer au dernier kilomètre. La stratégie réduirait le nombre de kilomètres à parcourir. Nous avons

Dakar Med. 2023;67(1)

suscité un transport intelligent par drones ou par véhicule en appui au réseau routier et au transport de petits colis vers les îles et les zones enclavées.

RESULTATS

Le circuit de distribution des produits de santé tout au long de la pyramide sanitaire est tracé (figure 1). Le magasin central de la PNA approvisionne les PRA qui à leur tour approvisionnent les dépôts des districts de leur périmètre. Les dépôts des districts assurent l'approvisionnement des dépôts des PPS (centres de Santé et Postes de Santé, dernier kilomètre de la distribution).

Les différents itinéraires de livraison via le réseau routier sont cartographiés : de la PNA aux PRA, des PRA aux districts et des districts aux PPS (figure 2). Deux réseaux routiers opérationnels existaient, dont un réseau mobile (District>3PL>PPS) et un réseau fixe (PNA>PRA>District). Les dépôts de district indiqués en vert sont fixes. Les dépôts mobiles sont indiqués en orange. Le réseau fixe est illustré par une ligne verte.

Dans cette distribution au dernier kilomètre, les deux réseaux fonctionnent mutuellement (figure 3). Les points de collecte (PPS) reçoivent des livraisons via le réseau mobile 3PL (opérateurs privés de transport). Les partenaires logistiques 3PL enlèvent les stocks depuis le district pour les acheminer vers les PPS. Les districts, emplacements de base sont représentés en noir par des nœuds reliés avec des lignes noires aux PPS représentés par les points.

Dans le réseau routier fixe (figure 4), le magasin central (PNA) approvisionne les PRA, qui, à leur tour, approvisionnent les dépôts de district. Les dépôts de district alimentent les points de collecte via les 3PL.

L'analyse du réseau de distribution au dernier kilomètre a donné 200 itinéraires empruntés, 900 000 km de route parcourus chaque année (2021 comprise) pour une durée de 33000 heures et avec 2380 arrêts de nuit. Avec la mise en place des cross docks, nous avons estimé le nombre d'itinéraires qui seraient supprimés du réseau routier à 54. Ces itinéraires pourraient donc être réduits de 27% par des plateformes « cross-dock » (Figure 6).

La modélisation de la livraison de certains produits médicaux par drone ou par véhicule intelligent est une opportunité d'amélioration de la gestion de la chaîne d'approvisionnement en produits de santé, en particulier dans les cas d'urgence, dans les livraisons vers les îles et zones difficiles d'accès. Les entretiens avec les acteurs ont fait ressortir l'engagement des autorités sanitaires sur le recours à cette technologie (figure 7). Les drones seraient équipés d'un système de reconnaissance des toits des entrepôts et des véhicules de cross dock pour les besoins de leur atterrissage.

DISCUSSION

Dans le modèle de distribution au dernier km, le plan mensuel de distribution du district est le document de référence pour la planification de

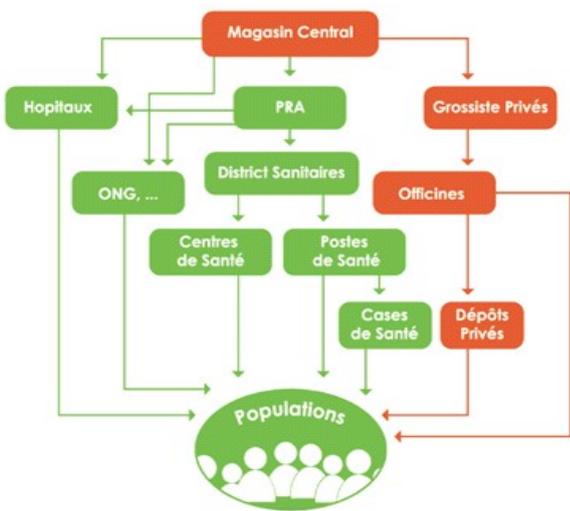


Figure 1 : Circuit de distribution des produits Pharmaceutiques. Source : www.sante.gouv.sn

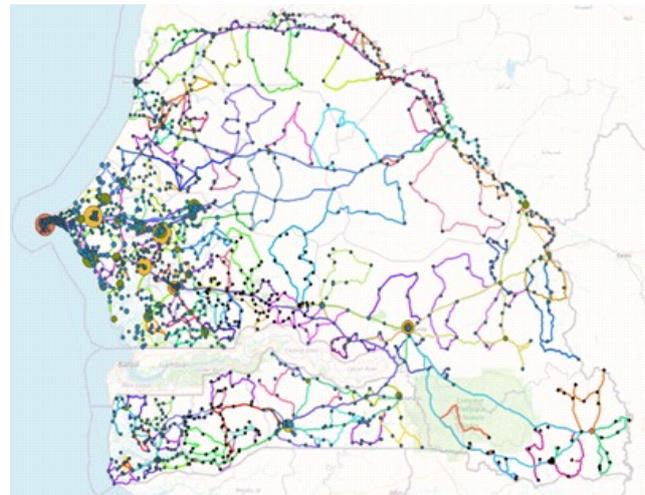


Figure 2 : Itinéraires de distribution des produits pharmaceutiques

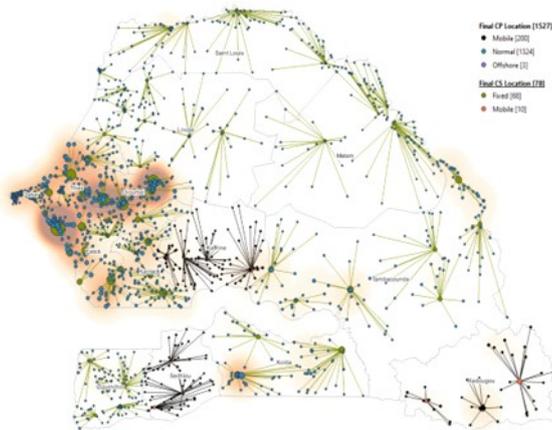


Figure 3 : Réseau routier mobile 3PL

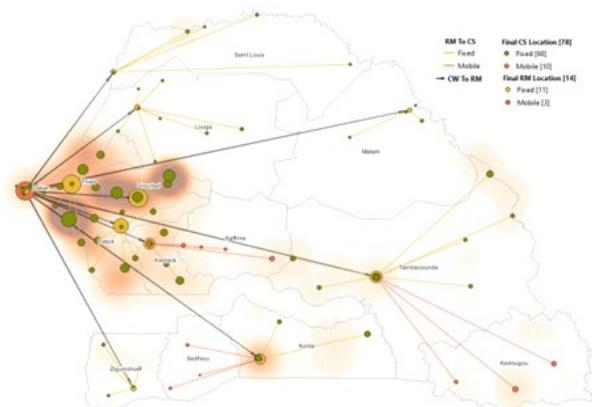


Figure 4 : Réseau routier normal

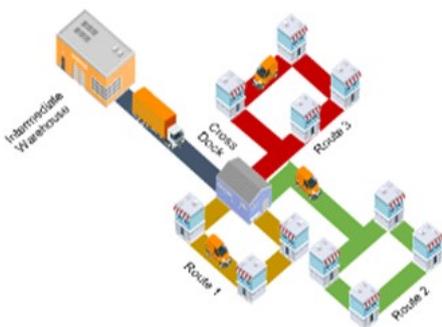


Figure 5 : Transport via un cross dock



Figure 5 : Transport via un cross dock
Source : www.sante.gouv.sn

l'approvisionnement des PPS par les districts via les 3PL. Il est validé et partagé avec les opérateurs privés en charge de son exécution. Avant la livraison les opérateurs font un inventaire des stocks des PPS, mettent à jour les outils de gestion et calculent les consommations moyennes mensuelles (CMM). Ainsi, ils mettent à la disposition des PPS les produits pour avoir une couverture de trois (03) mois de stock. Les 3PL jouent un rôle important dans les opérations d'une chaîne d'approvisionnement moderne [13]. Dans le modèle classique qui n'intégrait pas une distribution au dernier kilomètre, les PPS estimaient leurs besoins et les envoyaient au district pour s'assurer de la disponibilité des produits. Si les produits sont disponibles, un devis était envoyé au PPS qui va établir le bon de commande, payer le montant de la commande et utiliser sa propre flotte de véhicule pour récupérer les produits achetés.

Pour le réseau routier fixe, les véhicules d'une capacité de 60m³ sont expédiés depuis l'entrepôt Central situé à Dakar et se rendent aux PRA. Une fois la livraison terminée, ces véhicules retournent au magasin central de Dakar.

Nous proposons un modèle de « cross-dock » sans stockage. Cette stratégie permet de dégager des gains financiers [14]. Ce modèle consiste à positionner des camions relayeurs au niveau de six PRA (Louga, Diourbel, Kaolack, Kaffrine, Tambacounda et Sédhiou). Ce qui permettra de désengorger les entrepôts de la PNA et réduire les arrêts de nuit. Le camion relayeur de Louga

va approvisionner la PRA de Saint-Louis, celui de Diourbel la PRA de Matam, celui de Kaolack la PRA de Kaffrine, celui de Kaffrine la PRA de Tambacounda, celui de Tambacounda la PRA de Kédougou et celui de Sédhiou les PRA de Ziguinchor et Kolda. Les PRA de Thiès et Fatick seront approvisionnées à partir du magasin central de Dakar. Ce modèle cross dock fait fi des niveaux (saut de niveaux) et de la hiérarchie administrative. Il permet à un district de s'approvisionner à partir d'un camion dont l'itinéraire passe par ce district. Ce qui réduirait les itinéraires de 27%. Le camion de la PNA qui part sur Fatick passe par les districts de Mbour et Thiadiaye qui sont administrativement approvisionnés à partir de la PRA de Thiès. Une fois le véhicule arrivé au Cross Dock, la charge est transférée sur des véhicules de poids inférieur pour livrer par exemple les districts de Mbour et Thiadiaye. Dans les zones où un district est plus proche de la PRA d'une région voisine les livraisons devraient s'effectuer à partir de cette PRA. Cette option permet de réduire les coûts de distribution en réduisant les distances parcourues lors des livraisons sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement. Pour une meilleure efficacité, les entrepôts sont disposés de façon stratégique sur le territoire et aussi près que possible des consommateurs pour les rejoindre dans les meilleurs délais [15].

L'utilisation des moyens technologiques comme solution aux problèmes de transport des médicaments est à envisager. Certains systèmes

robotiques peuvent automatiser des opérations liées à l'emballage et à la distribution des médicaments. L'utilisation des drones est prometteuse, particulièrement dans les îles et les zones enclavées. Des solutions existent dans la fourniture de ces engins avec certains organes compétents comme la start-up américaine Zipline [16] ou Amazon, leader dans le transport par drone [17]. L'intégration du transport par drone intelligent dans la chaîne d'approvisionnement en produits de santé contribuerait à la résilience de la chaîne et augmenterait ainsi l'accès équitable aux médicaments. La livraison par drone est très appropriée pour le transport de produits légers et dépendant de la chaîne de froid. Le drone peut représenter une solution pour livrer des marchandises dans des zones isolées [18]. Cette technologie est déjà utilisée dans le transport de tests de VIH [19]. Les drones sont utilisés dans la logistique depuis près de 100 ans [20].

Limites de l'étude : tous les dépôts et PPS du Sénégal n'ont pas été visités. Les données de coût et les itinéraires précis de distribution via les cross docks et les véhicules intelligents n'ont pas été déterminés.

CONCLUSION

La description du réseau routier de distribution des produits de santé a permis d'envisager des solutions de son amélioration par cross docking et utilisation de l'intelligence artificielle.

REFERENCES

- 1. Meftah K, Lamgari S, Bertal S.** Les déterminants de l'externalisation logistique et le développement des plateformes logistiques : regards croisés sur la région de Casablanca-Settat, *Rev Int Sci Gest.* 2022;5(1):999-1019.
- 2. Dumoulin J.** Guide d'analyse économique du circuit du médicament. OMS. 2001.<http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js5518f/>.
- 3. Barbereau S.** L'approvisionnement en médicaments dans les pays en voie de développement Il faut sauver les centrales d'achats publiques de médicaments en Afrique. *Méd Santé Trop.* 2013;23:251-255.
- 4. Witt CE.** Cross-Docking: A Proven Path for Profit. *Mat Handl Engin.* 1992;47(11):93-96.
- 5. Fabian A.** Cross-docking: current research versus industry practice and industry 4.0 adoption. Emerald Publishing Limited. 2022;28:69-104.
- 6. Alliot JM, Schiex T, Brisset P et al.** Intelligence artificielle & informatique théorique. Cépadués. 2002.
- 7. Coheris C.** Qu'est-ce que l'intelligence artificielle. 2019 ; <https://ia-data-analytics.fr>
- 8. Charlet J.** Intelligence artificielle et santé, Inserm. 2019 <https://dossier/intelligence-artificielle-et-sante>.
- 9. Debbah S.** Le modèle des parties-prenantes en intelligence artificielle. L'innovation par l'intelligence collective, *Rev Int Sci Gestion.* 2023;6(1):725-746.

- 10. Deveaux L, Paraschiv C.** Le rôle des agents intelligents sur l'Internet : révolution ou évolution commerciale, *Rev Fr Gestion*. 2004;154(5):7-34.
- 11. Durfee E, Lesser V, Corkill D.** Cooperation through communication in a distributed problem-solving network, In M. Huhn (Ed.), *Distributed artificial intelligence*, Los Altos, CA: Morgan Kaufman Publishers, Inc.1987;29-58
- 12. Emeline A, Erica D.** Étude des préconceptions de la voiture autonome en vue d'une éducation à la sécurité routière appropriée, *Éducation et didactique*. 2019 ; <https://journals.openedition.org> ›, éducation didactique.
- 13. Fulconis F, Hiesse V, Paché G.** The 3PL provider as catalyst of cooperative strategies-An exploratory study, *Supply Chain Forum*. 2011;12(2):58-69.
- 14. Whiteoak P.** Rethinking Efficient Replenishment in the Grocery Sector», in Fernie, J. Sparks, L. *Logistics and Retail Management*, Londres Kogan. 1999;110-140.
- 15. Abrams K.** Trends in last-mile delivery supply Chain Dive. 2017; <https://www.supplychaindive.com/news/last-mile-spotlight-trends-tech-gig-perfect/443091>
- 16. Dussault AM.** En pionnière, la Poste dévoile son drone livreur, *Le Temps*. 2017 ; [online]
- 17. Perlman D.** How many cardboard boxes does Amazon ship each day? 2016; LinkedIn, <https://www.linkedin.com/pulse/how-many-cardboard-boxes-does-amazon-ship-each-day-david-perlman>.
- 18. Shah S.** Lifeguard drone completes world-first ocean rescue, *Engadget* 2018;[online],<https://www.engadget.com/2018/01/18/little-ripper-lifeguard-drone-rescue>.
- 19. Hauchard A.** Au Malawi, des drones pour sauver la vie d'enfants atteints du sida.2017;http://www.lemonde.fr/afrique/article/2017/03/10/au-malawi-des-drones-pour-sauver-la-vie-d-enfants-atteints-du-sida_5092318_3212.html,
- 20. Preveraud JF.** Le drone a 100 ans. 2015 ; <https://www.industrie-techno.com/le-drone-a-100-ans.36883>.

PROVENANCE DES PRESCRIPTIONS DE MEDICAMENTS REÇUES DANS LES OFFICINES DE PHARMACIE DU DEPARTEMENT DE DAKAR

ORIGIN OF DRUG PRESCRIPTIONS RECEIVED IN PHARMACIES IN THE DAKAR DEPARTMENT

Diop M¹, Diop A², Dieng A¹, Dieng SN¹, Faye B¹, Kanouté A¹, Diouf M¹, Lô CMM¹, Faye D¹

1. Service de Santé Publique, Institut d'Odontologie et de Stomatologie, Faculté de Médecine, Pharmacie et d'Odontol-Stomatologie, UCAD, Dakar

2. Laboratoire de Biologie, UFR des sciences de la santé, Université Assane Seck de Ziguinchor

Résumé

Introduction : L'accessibilité à des médicaments de qualité constitue un véritable problème de santé publique en Afrique. Cela est dû à des besoins énormes en soins de santé associés à des ressources limitées. La prescription de médicaments qui est un acte médical pour traiter les malades après avoir posé le diagnostic, est réservée aux professionnels de santé. L'objectif de ce travail était d'étudier la provenance des prescriptions de médicaments reçues dans les officines de Dakar.

Méthodologie : Il s'agit d'une étude descriptive et transversale. Elle porte sur l'exploitation de prescriptions médicales reçues dans des officines du département de Dakar.

Résultats : Les prescriptions proviennent du secteur privé dans 61% des cas et 30,52% sont faites par des médecins généralistes. De plus, la classe de la parasitologie et infectiologie est la plus prescrite (18,26%).

Conclusion : L'analyse de ces paramètres nous aide à mieux évaluer la situation sanitaire pour estimer les besoins en médicaments et ainsi faire des recommandations pour une meilleure accessibilité.

Mots-clés : prescription, médicament, officine de pharmacie

Summary

Introduction: Accessibility to quality drugs is a real public health problem in Africa. This is due to huge health care needs associated with limited resources. The prescription of drugs, which is a medical procedure for treating patients after having made the diagnosis is reserved for health professionals. The objective of this work was to study the origin of prescription of drugs received in the pharmacies of Dakar.

Method: This is a descriptive and cross-sectional study. It is based on the use of medical prescriptions received in pharmacies in the department of Dakar

Result: The prescriptions come from the private sector in 61% of cases, and 30,52% were made by general practitioners. In addition, the class of parasitology and infectiology is the most prescribed (18,26%).

Conclusion: The analysis of these parameters helps us to better assess the health situation in order to estimate the drug needs and thus make recommendations for a better accessibility.

Keywords : prescription, drug, pharmacy dispensary

Correspondance: Dr Mbathio DIOP

Institut d'Odontologie et de Stomatologie, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie, UCAD Dakar.

Téléphone: 00 221775280200

Email: diopmbtahio@yahoo.fr

INTRODUCTION

En Afrique, à cause de l'évolution démographique et de la raréfaction des ressources publiques découlant des difficultés économiques et des problèmes de gestion, les systèmes de santé arrivent difficilement à permettre l'accès aux soins de santé primaires. Une intervention sanitaire s'entend de tout effort dont l'objectif principal est d'améliorer la santé, dans le cadre de soins de santé individuels, d'un service de santé publique ou d'une initiative intersectorielle [1]. Celui des pays africains est surutilisé et sous pression. Tous ces pays présentent globalement les mêmes problèmes de santé : le paludisme qui est la première cause de morbidité, et d'autres pathologies [2]. Au Sénégal, avec un système de santé sous forme pyramidale, si globalement les grands indicateurs laissent entrevoir une amélioration de l'état de santé des populations grâce aux différents programmes établis, une analyse attentive montre que certains progrès sont aussi apparents que fragiles. Tout comme dans le reste de la sous-région, on note une diffusion anarchique de médicaments (les "pharmacies-trottoirs") au nombre desquels on trouve des contrefaçons, parfois sans principe actif. Le médicament est au centre de la prise en charge des malades. Cependant, les populations ont accès aux médicaments sans la prescription médicale. Cette dernière est un acte qui consiste à prescrire un traitement sur une ordonnance, après avoir effectué un diagnostic. Ainsi, ces prescriptions proviennent dans différentes

structures selon les spécialités et les classes thérapeutiques. L'objectif de ce travail était d'étudier la provenance des prescriptions médicales reçues en officines de pharmacie dans le département de Dakar.

METHODOLOGIE

Type d'étude et population d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive et transversale. La population d'étude porte sur les prescriptions médicales et les unités statistiques sont constituées par celles reçues dans les officines.

Période et durée de l'étude

L'étude s'est déroulée du 1^{er} décembre 2016 au 30 juin 2017 soit une durée de 7 mois.

Critères de sélection

Etaient sélectionnées, toutes les prescriptions en bonne et due forme, c'est-à-dire les prescriptions où sont présentes obligatoirement la date, le nom du patient, son poids s'il s'agit d'un enfant, le cachet et la signature du médecin et les produits qui doivent être délivrés au malade.

Echantillonnage

Le département de Dakar est divisé en 19 communes d'arrondissement auxquelles il a été attribué un numéro. Un tirage au sort a été effectué afin de déterminer les 7 communes donc le tiers, qui devaient être visitées. L'enquête a été menée dans 90 officines de pharmacies dans ces communes, ce qui représente le tiers des 270 officines du département de Dakar.

Procédure de collecte des données

Une lettre a été adressée à tous les responsables des officines qui ont été ciblées pour notre enquête. Les objectifs et les avantages de l'étude leur avaient été exposés. Un programme de travail a été établi afin d'éviter la perturbation des activités au niveau de l'officine et que tout se fasse dans des conditions satisfaisantes. Les dates et les horaires d'enquête ont été fixés en accord avec les responsables de l'officine.

L'équipe d'enquêteurs était composée de cinq étudiants en année de thèse de pharmacie repartis dans différentes officines. Ils étaient chargés de collecter toutes les informations présentes dans les prescriptions médicales. Des séances de calibration regroupant l'ensemble des enquêteurs ont été organisées afin d'uniformiser ce recueil d'informations. Une pré-enquête portant sur deux officines a été faite pour identifier les difficultés ou incompréhensions possibles notées sur la fiche d'enquête en vue de les corriger avant l'enquête finale.

Description des variables

Spécialité du prescripteur : il s'agit d'identifier la spécialité du prescripteur ;

Lieu de prescription : noter si la prescription provient :

- d'un établissement public de santé de niveau 1 (EPS 1),
- d'un établissement public de santé de niveaux 2 (EPS2),
- d'un établissement public de santé de niveau 3 (EPS3),

- de structures parapubliques : Il s'agit des services médicaux des entreprises

- de structures privées : elles regroupent les cliniques privées et cabinets médicaux.

Produits prescrits : ce sont tous les produits prescrits présents dans la prescription médicale ;

Molécules correspondantes : c'est la ou les molécules correspondantes à chaque produit prescrit ;

Classes thérapeutiques : il s'agit de la classe thérapeutique à laquelle la molécule appartient.

Les variables non déterminées sont marquées par N.D.

Recueil des données

Les équipes d'enquêteurs ont passé une semaine dans chaque officine ciblée en raison de 3 demi-journées dans la semaine. Elles ont recueilli toutes les informations figurant dans les prescriptions reçues.

Plan d'analyse des données

Les résultats ont été analysés par épi info version 6.04 et Excel.

RESULTATS

En moyenne, 10 prescriptions ont été recueillies par jour dans chacune des 90 officines où l'enquête s'est déroulée. Ce qui nous a permis d'étudier au total 2700 prescriptions.

Provenance des prescriptions

Dans notre échantillon plus de la moitié des prescriptions soit 61%, provient du secteur privé comme le montre la figure 1. De même 85% des

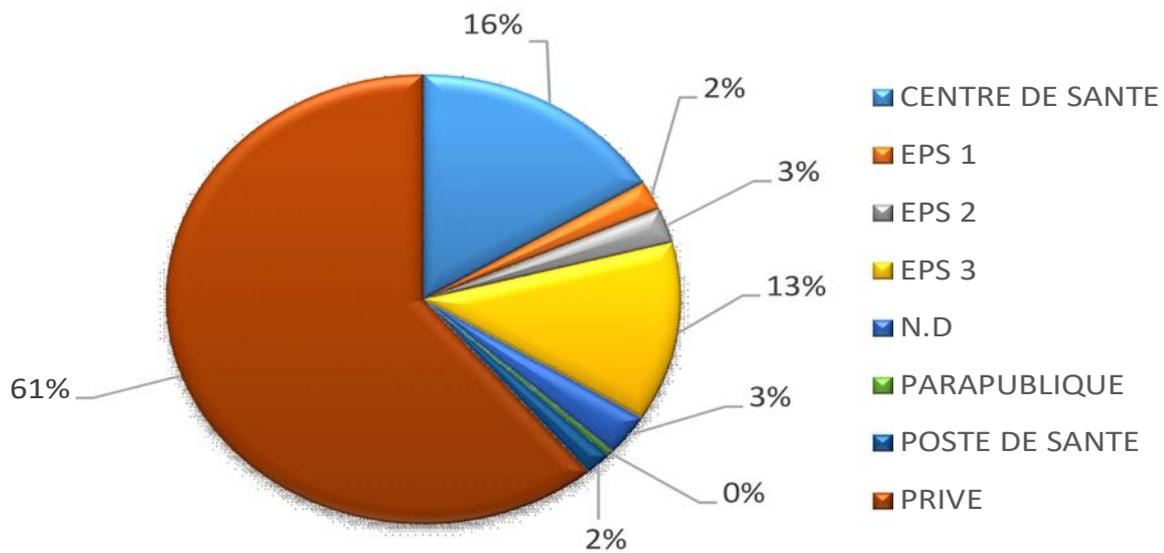


Figure 1 : Répartition du nombre de prescriptions en fonction du lieu de prescription

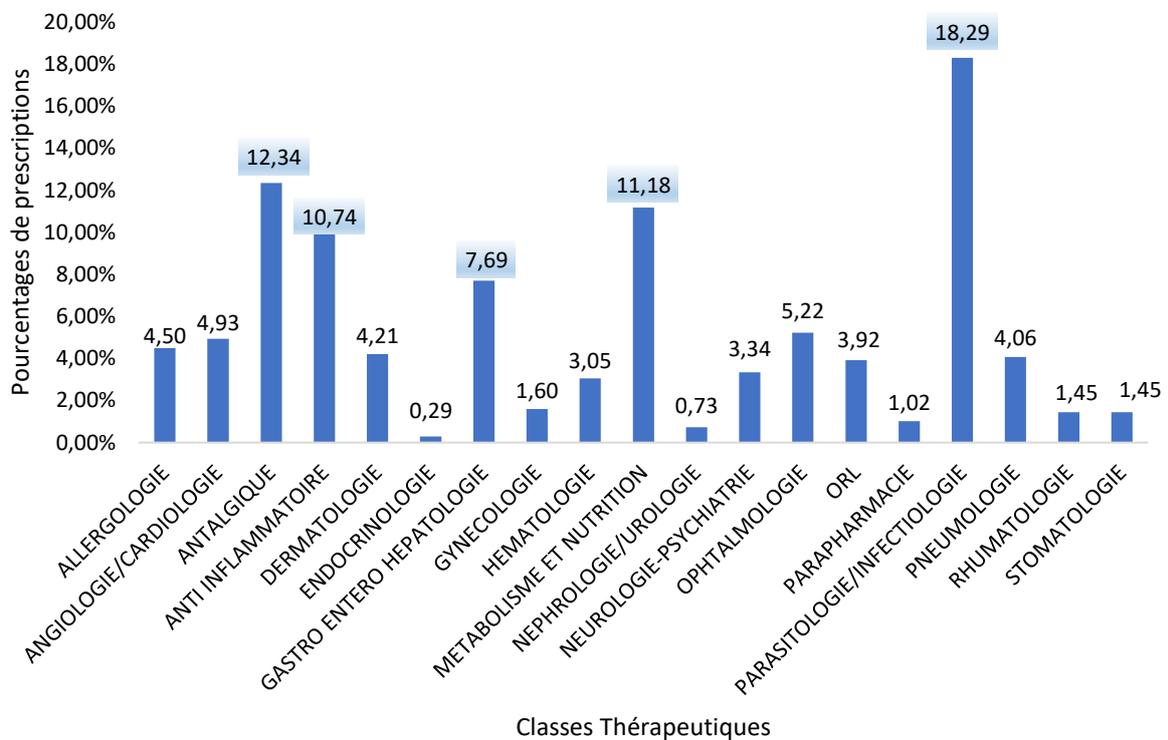


Figure 2 : Répartition des classes thérapeutiques des molécules prescrites en fonction des produits prescrits

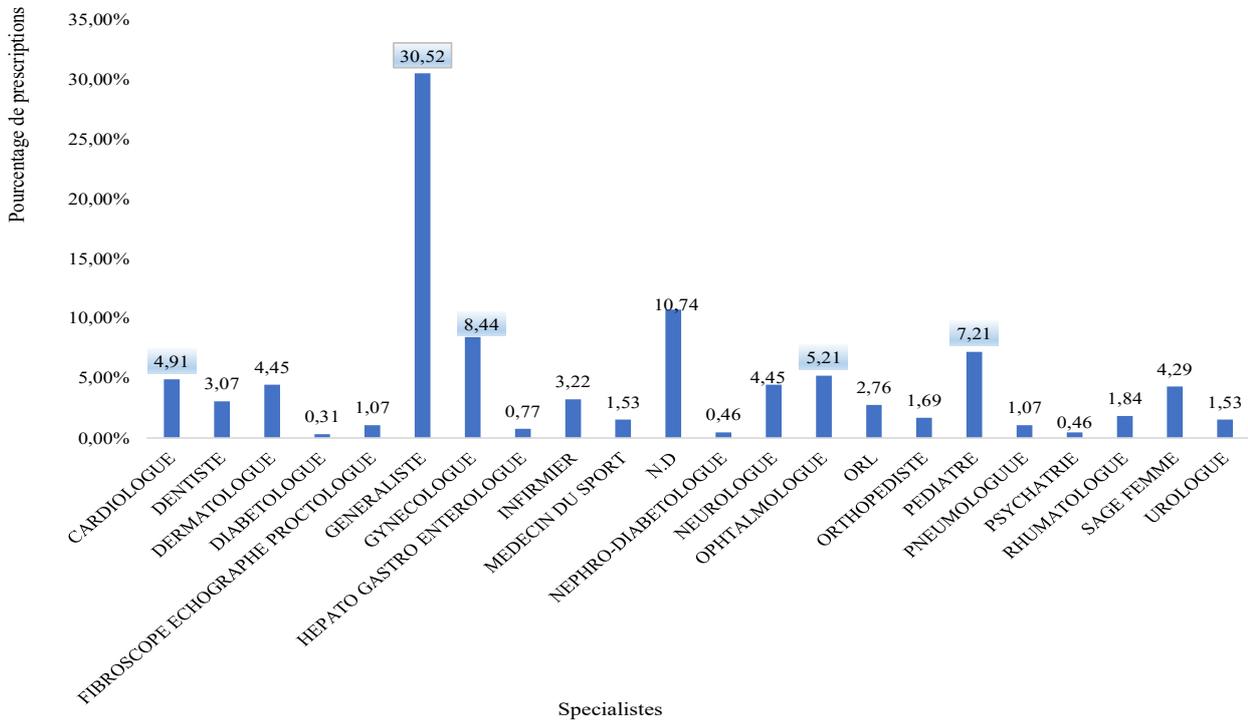


Figure 3 : Répartition des prescripteurs en fonction des prescriptions

ordonnances prescrites par les dentistes viennent du secteur privé.

Répartition des classes thérapeutiques en fonction des produits prescrits

Les résultats de la figure 2 nous montrent que la classe de la parasitologie et infectiologie est la plus prescrite (18,26%) suivie de celle des antalgiques (12,34%).

Répartition des types de spécialistes

Les résultats montrent que plus du quart des prescriptions est constitué par des médecins généralistes soit 30,52% et 3,07% par des dentistes (voir figure 3).

DISCUSSION

Limites de l'étude

La prise en compte des médicaments vendus dans les structures sanitaires (Initiative de Bamako), nous aurait donné des résultats plus fiables en ce qui concerne les prescriptions de manière générale.

Provenance des prescriptions

Le secteur privé joue un rôle important dans la prise en charge des populations (61,09%). Cela s'expliquerait par le fait que la prise en charge des malades dans ce secteur requiert moins de temps bien que le coût des consultations soit plus élevé (15000 FCFA à 35000 FCA). De même, 41

% des médecins se trouvent dans ce secteur et 72% de ces structures sont concentrées à Dakar [3].

Les centres de santé sont également très fréquentés (16 %). C'est la première structure de santé par rapport à la pyramide sanitaire où l'on rencontre un médecin. Le centre de santé fournit les prestations de médecine générale, de soins spécialisés (cabinet dentaire, ophtalmologie...), d'urgences médicales et soins intensifs, d'accouchements simples et compliqués, d'exams de radiographie, d'exams de laboratoire courants. Le ratio centre de santé/ population est de 1/140 637 habitants très loin de celui recommandé par l'OMS qui est de 1/50 000 habitants [4].

En ce qui concerne les établissements publics de santé (EPS), ceux de niveau 3 ou CHU ont été les plus rencontrés. La première raison est que plus de la moitié de nos prescriptions provient de spécialités qui n'existent que dans les EPS 3. C'est au niveau de ces derniers en général où officient les professeurs agrégés ou titulaires dans certaines disciplines spécialisées en plus des spécialistes qui y sont formés. Contrairement aux autres établissements de santé, les EPS 3 sont dotés de presque toutes les spécialités qui existent dans le domaine de la santé. Mis à part ceux de Dallal Diam et de Pikine, tous les établissements publics de ce niveau sont situés dans le département de Dakar.

Les prescripteurs

Les prescriptions que nous avons reçues, proviennent à 30,52% des médecins généralistes. Ces médecins généralistes sont présents aux niveaux des centres de santé, des EPS 1, des EPS 2, des EPS 3, des établissements du secteur privé et du secteur parapublic. Cette présence un peu partout dans les structures de santé pourrait en partie expliquer l'importance des prescriptions provenant de ce type de personnel. Au Sénégal, nous avons un médecin pour 13 575 habitants alors que l'OMS préconise un médecin pour 10000 habitants [5].

Les prescriptions gynécologiques et pédiatriques ont aussi été importantes. Ce personnel qui existe au niveau de tous les établissements publics de santé (EPS 1, EPS 2, EPS 3) mais aussi dans le privé et dans certains centres de santé témoigne de l'importance de la prise en compte dans notre système de santé, des politiques de prise en charge de la santé de la mère, de l'enfant et du nouveau-né. En effet, en Afrique au Sud du Sahara, le Sénégal fait partie d'un des rares pays où des avancées significatives sont en train de se réaliser dans le domaine de la santé maternelle et infantile, grâce à des interventions efficaces aussi bien au niveau clinique que communautaire, même si le rythme n'a pas encore atteint le niveau souhaité. Les efforts déployés depuis quelques années ont permis d'enregistrer des résultats encourageants dans ce domaine. Par exemple, au Sénégal il a été noté une diminution du taux de mortalité maternelle qui est passé de 401 à

Dakar Med. 2023;67(1)

236 décès pour 100 000 naissances vivantes entre 2005 et 2017. Aussi, le taux de mortalité infanto-juvénile est passé de 139‰ en 1997 à 56‰ en 2017 [5].

Les prescriptions dans le domaine de la cardiologie ont aussi été importantes (4.91%). En effet, les affections cardiovasculaires ainsi que les autres maladies non transmissibles constituent à nos jours, surtout dans les pays en développement, l'une des causes de mortalité les plus importantes [6]. Au Sénégal, l'OMS estime que les maladies non transmissibles sont responsables de 42% de tous les décès. Parmi elles, les maladies cardiovasculaires (17%), qui représentent la plus grande proportion, suivies des néoplasmes malins (6%), des maladies respiratoires chroniques (3%), le diabète (2%) et les autres MNT (13%) [7]. Cependant près de la moitié de la population d'étude (48,5%) ne connaissait pas sa maladie avant le dépistage. Notre étude a également montré un grand nombre de consultations (83) chez les dentistes qui représente 3,07% de l'échantillon. Ceci peut être dû à la prévalence élevée de carie au Sénégal comme l'indique le Programme National de Lutte contre les maladies non transmissibles qui a révélé entre autres, qu'en 2015, le Sénégal avait une prévalence de 76,3% de caries et 72% de la population présentent du tartre [8]. Ceci peut être dû à la prévalence élevée de carie au Sénégal qui peut aller jusqu'à 94% chez certaines catégories de populations en 2021 [9].

Les médicaments prescrits

Les médicaments anti parasitaires et anti infectieux sont les plus prescrits (18.26%). L'une des raisons est que le nombre de cas de paludisme est 354 708 en 2019 [9]. Selon une étude menée sur les helminthiases intestinales à Dakar, la prévalence de ces dernières était de 15.8 % [10].

Les antalgiques (12.32% des prescriptions) et les anti-inflammatoires (10.72 % des prescriptions) accompagnent le traitement de presque toutes les pathologies, d'où leur importante prescription. Selon une étude menée par ECOGEN (Eléments de la Consultation en médecine Générale), au moins 36% des patients consultés présentés un motif douloureux [11].

En France près de 20 millions de la population (environ 30 % de la population adulte) souffrent de douleurs chroniques rebelles aux traitements antalgiques conventionnels [12]. D'après le rapport de l'HAS 26% de ces douleurs étaient dues à ses lombalgie et sciatalgies et 19% de douleur neuropathique et 17% de douleur cancéreuse [12].

La douleur aiguë est le premier motif de consultation aux urgences en France et ailleurs, et elle concerne 70 % des patients dont 45 % de douleurs sévères. En médecine d'urgence extrahospitalière, la douleur aiguë concerne un peu plus de 40 % des patients pris en charge par le SAMU [13].

Plusieurs auteurs ont trouvé la douleur comme principal motif de consultation au cabinet dentaire [14, 15].

La stratégie antalgique dépendra de la nature de la douleur, de la pathologie, du patient, mais aussi du contexte. La douleur est le principal symptôme entraînant un recours urgent ou non programmé en médecine de ville (75% des patients selon la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES 2007) [16]. La douleur est également le symptôme principal des maladies chroniques selon les usagers eux-mêmes. Entre 2007 et 2009, toujours en France, l'Observatoire de Médecine Générale (OMG) a mené une étude sur la prescription des antalgiques de paliers II [17]. Sur cette période, environ 10 % des patients ont bénéficié d'une prescription de palier II, ce qui correspondait à environ 2 % de l'ensemble des prescriptions. En 2017 toujours en France l'antalgique opioïde le plus consommé était le tramadol (ANSM et al., 2019), suivi par la codéine en association, la poudre d'opium associée au paracétamol, la morphine, premier antalgique opioïde fort, l'oxycodone, à présent pratiquement autant consommé que la morphine, et enfin le fentanyl transdermique et transmuqueux à action rapide [18]. Les antalgiques non-opioïdes (paracétamol, anti-inflammatoires non stéroïdiens comme l'aspirine), lesquels représentent 78 % des prescriptions en France [18].

Les médicaments indiqués en métabolisme et nutrition représentent également un nombre

important des prescriptions surtout à cause de la prévalence du diabète au Sénégal soit 3% 3,4 % en 2016 chez les personnes âgées de 18 à 69 ans et de 7,9 % chez les plus de 45 ans selon l'OMS [19, 20] . Il prévoit une prévalence du diabète 12,2 % dans monde (783,2 millions) en 2045 [21].

Les prescriptions en gastro hépato entérologie atteignent 7.68%. Cela pourrait s'expliquer par la prévalence des ulcères gastro duodénaux.

En Afrique au Sud du Sahara, la fréquence des perforations gastroduodénales est diversement appréciée : Vignon les estime à 13,8 cas par an ; elle représente au Sénégal et au Cameroun la première étiologie des péritonites aiguës généralisées avec respectivement 32% et 52,7% des cas. Il en est de même en milieu urbain du Burkina Faso où les perforations d'ulcère gastrique ou duodéal ont représenté 46,12% [22].

Tous ces médicaments sont prescrits dans toutes les structures de santé bien que toutes les spécialités ne se trouvent pas forcément dans certaines structures. Cependant, les médicaments sont plus faciles d'accès par rapport à la situation géographique de la personne.

CONCLUSION

Qu'il soit homéopathique ou allopathique, le médicament permet de guérir ou de prévenir une maladie. Les résultats obtenus ont montré que les prescriptions proviennent majoritairement du

secteur privé, des centres de santé et des établissements publics de santé de niveau 3 ou CHU et plus du quart des prescriptions sont rédigées par des médecins généralistes. Aussi, des prescriptions d'analgiques d'anti-inflammatoires de sont utilisées pour le traitement symptomatique de la plupart des pathologies. Il est important voire indispensable d'en prendre pour bénéficier des meilleurs résultats possibles de son traitement et ainsi améliorer sa qualité de vie. Son circuit de distribution et sa prescription doivent être protégés et réglementés.

6 REFERENCES

1. **Organisation Mondiale de la Santé.** Rapport sur la santé dans le monde, 2000 ; 12p.
2. **Organisation Mondiale de la Santé.** Rapport sur le paludisme dans le monde: Principaux message, 2021; 25p
3. **Organisation mondiale de la Santé.** Programme d'Action pour les Médicaments essentiels. Le secteur pharmaceutique privé commercial au Sénégal : dynamique de développement et effets sur l'accès aux médicaments essentiels, 2016 ; 115p.
4. **Mbengue CSA, Derriennic Y, Diouf et al.** Evaluation du système de santé du Sénégal, 2009, 94p.
5. **Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) Sénégal.** Enquête Démographique et de Santé Continue (EDS-Continue) 2017, Septembre 2018 ; 609p.
6. **Kologo J, Yaméogo A, Bamouni J, Balima S, Kambiré Y, Adoko H, et al.** Mortality of Cardiovascular Origin in the Kougougou Regional Hospital. *J Med Biomed Sci.* 2022;23(3):34-8.
7. **Agence japonaise de Coopération internationale.** Enquête de base sur les Maladies Non Transmissible, Septembre 2021, 10p.
8. **République du Sénégal, Ministère de la Santé et de l'Action Sociale.** Programme nationale de lutte contre le paludisme. Plan strategique national de lutte contre le paludisme au senegal 2021 – 2025, Nov 2020. 105p
9. **Dieng A, Dieng S. N, Diop. M, Ndiaye AD, Ndione OF, Kanouté A, et al.** Prévalence de la carie dentaire chez les pêcheurs du Sénégal : étude transversale. *Col Odonto-Stomatol Afr Chir Maxillo-fac.* 2021;28:12-8.
10. **Diongue K, Ndiaye M, Seck MC, Diallo MA, Ndiaye YD, Badiane AS, et al.** Distribution of Parasites Detected in Stool Samples of Patients in Le Dantec University Hospital of Dakar, Senegal, from 2011 to 2015. *J Trop Med.* 2017;;8296313. Epub 2017/06/08.
11. **Maisonneuve M.** La fréquence de la douleur comme motif de consultation en médecine générale: résultats issus de l'étude ECOGEN. *Threse Doc Med, Grenoble* 2017.
12. **Queneau P, Serrie A, Trèves R, Bontoux D.** Les douleurs chroniques en France. Recommandations de l'Académie nationale de médecine pour une meilleure prise en charge des malades. *Douleurs, Paris,* 2018.

- 13. Galinskia M, Lvovschi V, Gil-jardiné C.** Acute pain management in emergency medicine in adults. *Douleurs*. 2020;21(2):64-71.
- 14. Berthe D, Niare L, Sangare M, Bamba S, Traore A, Kane A.** Reasons for consulting patients in the Odontostomatology Department of the Kayes Hospital in 2018, Mali *Pub health*. 2020;X(1):79-83.
- 15. Niang A.** Urgences odontologiques : étude épidémiologique dans le centre médico-social des douanes sénégalais. Thèse Chir Dent, Dakar, 2019,118p.
- 16. Agence Nationale pour le Développement de l'Evaluation Médicale.** France. Les Structures d'évaluation et de traitement de la douleur. Caractéristiques et critères de l'activité Recommandations ,1995; 55p.
- 17. Raineri F, Arnould P, Malouli A, et al.** Analyse de la prescription des antalgiques de palier II en médecine générale. *Observatoire de la médecine générale – 2007 à 2009*. *J. Doul. Ev. Diagn. Trait.* 2009;12(2):72-81.
- 18. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé.** État des lieux de la consommation des antalgiques opioïdes et leurs usages problématiques, Février 2019 , 52 p.
- 19. Anyacka MA, Nyemb P, Diao M, Diedhiou M, Dieng M, Mbaye M. et al,** Diabetic Foot Complications in Sub-Saharan Africa: The Case of Saint Louis in Senegal. *SAS J Surg*. 2022;8(3): 160-167.
- 20. Mondiale de la Santé.** En première ligne de la lutte contre le diabète au Sénégal, 2021; 2p
- 21. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, et al.** IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022;183:109119.
- 22. Kambire J, Zida M, Ouedraogo S, Ouedraogo S, Sanon B.** Gastroduodenal perforations about 25 cases at the regional teaching hospital center of Ouahigouya in Burkina Faso. *Rev Int Sc Méd Abj.* 2018;20(1):81-84.

FAIT CLINIQUE

DIFFICULTÉS DE PRISE EN CHARGE DU SYNDROME D'ACTIVATION LYMPHO-HISTIOCYTAIRE EN RÉANIMATION

DIFFICULTIES IN MANAGING LYMPHOHISTIOCYTIC ACTIVATION SYNDROME IN INTENSIVE CARE UNIT

Barboza D¹, Coly MN⁵, Diagne SA¹, Diop M¹, Ndiaye A¹, Diallo K¹, Touré AS¹, Ba EB³, Gaye I², Diédhiou M⁴, Diallo K⁶, Manga NM⁶, Diouf E².

1. Service d'Anesthésie-Réanimation, Hôpital de la Paix, UFR- Sciences de la Santé, Université Assane Seck, Ziguinchor

2. Service d'Anesthésie-Réanimation, Hôpital Aristide Le Dantec, Faculté de Médecine, UCAD, Dakar

3. Service d'Anesthésie-Réanimation, Hôpital de FANN, Faculté de Médecine, UCAD, Dakar

4. Service d'anesthésie réanimation, Centre Hospitalier Régional de Saint-Louis, UFR- Sciences de la Santé, Université Gaston Berger de Saint-Louis

5. Laboratoire Hématologie, Hôpital de la Paix, UFR- Sciences de la Santé, Université Assane Seck, Ziguinchor

6. Service des Maladies infectieuses, Hôpital de la Paix, UFR- Sciences de la Santé, Université Assane Seck, Ziguinchor

Résumé

Nous rapportons un cas de prise en charge d'un syndrome d'activation lympho-histiocytaire en réanimation. Il s'agit d'un patient de 27 ans hospitalisé en réanimation pour défaillance d'organes. Il présentait une fièvre très élevée en plateau et une pancytopenie. Le diagnostic de syndrome d'activation macrophagique dans un contexte de dysérythropoïèse a été posé après médullogramme. En plus du traitement symptomatique et étiologique il a été mis sous etoposide. L'évolution sous traitement est favorable avec transfert au service des maladies infectieuses. Devant des difficultés financières le patient, en accord avec sa famille, a décidé de quitter l'hôpital contre avis médical. Le syndrome d'activation macrophagique est une pathologie avec de fréquentes rechutes qui nécessite une surveillance rapprochée. L'évolution sera marquée, après trois semaines, par le décès du malade. Notre expérience de la gestion de ce cas pourrait aider à améliorer la prise en charge de ces patients dans nos conditions d'exercice.

Mots-clés : Syndrome d'activation macrophagique ; Réanimation ; Pancytopenie ; Médullogramme ; Etoposide

Summary

We report a case of a lympho-histiocytic activation syndrome care in intensive care unit. This is a 27-year-old patient hospitalized in intensive care unit for organ failure. He had a very high fever and pancytopenia. The diagnosis of macrophagic activation syndrome in a context of dyserythropoiesis was made after a myelogram. In addition to the symptomatic and etiological treatment, he was put on etoposide. The evolution under treatment is favorable with transfer to the infectious diseases department. Facing financial issues, the patient, in agreement with his family, decided to leave the hospital against medical advice. Macrophagic activation syndrome is a pathology with frequent relapses that requires close monitoring. The evolution will be marked, after three weeks, by the death of the patient. Our experience in managing this case could help improve the management of these patients in our conditions.

Keywords: Macrophagic activation syndrome; Intensive care; Pancytopenia; Myelogram; Etoposide

Correspondance : Denis BARBOZA

Service d'Anesthésie-Réanimation Hôpital de la Paix de Ziguinchor, Université Assane Seck de Ziguinchor
Email : denisbarboza7@gmail.com

Dakar Med. 2023;67(1)

INTRODUCTION

Le syndrome d'activation macrophagique (SAM), encore appelé syndrome hémophagocytaire (SH) ou syndrome d'activation lympho-histiocytaire a été décrit pour la première fois par Scott en 1939 [1]. C'est une maladie rare mais potentiellement fatale. Il existe des formes familiales diagnostiquées majoritairement chez l'enfant, d'origine génétique, ainsi que des formes acquises secondaires qui représentent la quasi-totalité des formes de l'adulte. Les étiologies de SH sont nombreuses, mais principalement dominées en France par les infections, les hémopathies et les maladies de système [2]. En Afrique le SH est de diagnostic souvent difficile et les étiologies sont dominées par les infections. La sévérité du pronostic du SAM impose une démarche diagnostique agressive et une prise en charge thérapeutique multidisciplinaire, associant réanimateurs, hématologues et infectiologues, afin de déterminer les meilleures options en fonction de l'étiologie retrouvée et de la gravité du tableau. Il est donc important de savoir l'évoquer, le reconnaître et le traiter. Nous rapportons le cas d'un syndrome d'activation lympho-histiocytaire sur tuberculose chez un jeune patient hospitalisé en réanimation.

OBSERVATION

Il s'agit d'un patient de 27 ans sans antécédents pathologiques médicaux ni chirurgicaux particuliers, reçu au SAU (Service d'Accueil des Urgences) pour toux, dyspnée, douleur thoracique

et vomissements. L'examen clinique à l'admission avait trouvé un syndrome d'épanchement liquidien dans la grande cavité pleurale droite, un syndrome de détresse respiratoire aiguë modérée et un syndrome d'altération de l'état général. A J02 d'hospitalisation il a été transféré des urgences à la réanimation pour un syndrome de détresse respiratoire aiguë sur pleurésie d'aggravation rapide.

À l'admission : Pression Artérielle : 101/70mmHg ; Fréquence Cardiaque : 97 battements/mn ; T° :36°C ; SpO₂ :97% ; Fréquence Respiratoire : 36 cycles/min ; Glycémie capillaire : 1,36 g/l ; Poids : 52Kg Score de Glasgow : 15/15. L'examen clinique a objectivé un syndrome d'épanchement liquidien dans la grande cavité pleurale droite. Les résultats des examens paracliniques réalisés sont données dans la tableau I.

Le diagnostic de tuberculose pleuro-pulmonaire a été retenu devant les éléments présomptifs épidémiologiques, cliniques et paracliniques. Le traitement suivant a été conduit :

- hospitalisation et mise en condition (sonde urinaire, scope, voie veineuse périphérique)
- ponction de drainage du liquide pleural ;
- RHZE : 4cp/jr en prise unique le matin ;
- Ceftriaxone : 2g/jr en prise unique ;
- Méthylprednisolone 40mg injectable : 2 flacons x 2/J
- Paracétamol injectable 1g/6h ;
- Enoxaparine 0,4ml/J ;
- Oméprazole 40mg/J.

Tableau I: Les examens paracliniques à l'admission

	Hémogramme : Hémoglobine : 9,8g/dl Leucocytes : 6,04G/L. Plaquettes : 161G/L
	CRP : 48mg/l
	GSRh : BB Positif
	Fonction rénale : urée : 0,1 g/l créatininémie : 10 mg/l
	Examen cyto bactériologique du liquide de ponction
	<ul style="list-style-type: none">• Cytologie :• Quantitative : <i>leucocytes</i> : 40/mm³
	<i>Hématies :</i> +
Biologie	<ul style="list-style-type: none">• Qualitative : <i>polynucléaires altérées</i> : 10%
	<i>Polynucléaires non altérées :</i> 00%
	<i>Lymphocytes :</i> 90%
	Bactériologie : culture bactérienne négative au bout de 48H sur milieux usuels et enrichis
	Recherche de BAAR : Négatif
	Genexpert du liquide pleural était négatif
	Test covid-19 était négatif
	Sérologie rétrovirale était négative
Imagerie	Radiographie du thorax : épanchement pleural droit de moyenne abondance

Tableau II: Examens paracliniques à J8

	Hémogramme : Hémoglobine : 9,2g/dl GB: 10,97 Plaquettes : 151G/L
	Hémoculture : négative
	TDR (Paludisme) : négatif
Biologie	Goutte épaisse : négative
	ECBU : Négatif
	Glycémie à jeun : 0,94g/l
	Hémoglobine glyquée : 6,1%

A J05 d'hospitalisation l'évolution a été marquée par la survenue d'une douleur au niveau de la fosse iliaque droite et de l'hypochondre droit. La conduite à tenir consistait à réaliser le bilan d'extension à la recherche d'autre foyer et de continuer le traitement.

L'échographie abdominale a objectivé une hépato-splénomégalie avec ascite de moyenne abondance. Le scanner thoraco-abdomino-pelvien n'a pas objectivé de foyer tuberculeux au niveau thoracique et abdominal. Mise en évidence d'une splénomégalie homogène et une ascite de moyenne abondance

A J08 d'hospitalisation le patient a présenté une fièvre à 39°C associé à un collapsus cardio-vasculaire avec une PAS (Pression Artérielle Systolique) = 76 mmHg. La conduite à tenir en urgence a été le remplissage vasculaire avec sérum salé isotonique et gélatine.

Les examens paracliniques réalisés sont donnés dans le tableau II.

Le traitement a été réajusté :

- arrêt Ceftriaxone,
- Imipenème 500mg injectable : 1 injection x3 /j ,
- Métronidazole 500mg injectable:1 injection x3/j,
- Gentamycine 160mg injectable : 1 injection/j.

A J20 d'hospitalisation l'évolution a été marquée par la persistance de la fièvre et une aggravation de la pancytopenie avec une thrombopénie sévère : 6000 /mm³. Les examens paracliniques ci-dessous ont été réalisés :

- Médullogramme qui a conclu à un syndrome d'activation macrophagique dans un contexte de dysérythropoïèse (figure 1).

La recherche d'arbovirose a consisté :

- ELISA IgM Différentiel : recherche d'anticorps de type IgM spécifique des virus suivants : Fièvre jaune ; Dengue ; West Nile ; Chikungunya ; Fièvre de la vallée du rift ; Zika ; Crimée-Congo

- PCR Différentiel : recherche de génome viral spécifique des virus suivants : fièvre jaune ; dengue ; West Nile ; Chikungunya ; Fièvre de la vallée du rift ; Zika ; Crimée-Congo

L'Antigène-HbS était négatif et le taux de Triglycéridémie était normal à 0,69g/l. La Ferritinémie et dosage du fibrinogène étaient non disponibles. Le traitement a été réajusté avec l'arrêt de limipenème, du métronidazole de la gentamycine et le démarrage protocole étoposide. Une apyrexie stable de 6 jours a été obtenue sous traitement étoposide. A J-35 d'hospitalisation nous avons transféré le malade au service des maladies infectieuses sur demande de la famille.

Le traitement de sortie était le suivant :

- Paracétamol 1000mg : 1 comprimé 4fois/jour en cas de fièvre
- Prédnisolone 20mg : 3 comprimés /Jour
- Fer ampoule : 1ampoule 2 fois/jour
- Calcium cp : 1comprimé 2fois/jour
- Oméprazole gélule 20mg : 1gélule/jour le soir.

Le jour de l'introduction protocole étoposide :

L'évolution à distance notamment à trois semaines a été marquée par une rechute fulminante du SAM et le décès du patient à domicile.

L'évolution du patient avant et après introduction de l'Etoposide est donnée dans la figure 2.

Dakar Med. 2023;67(1)

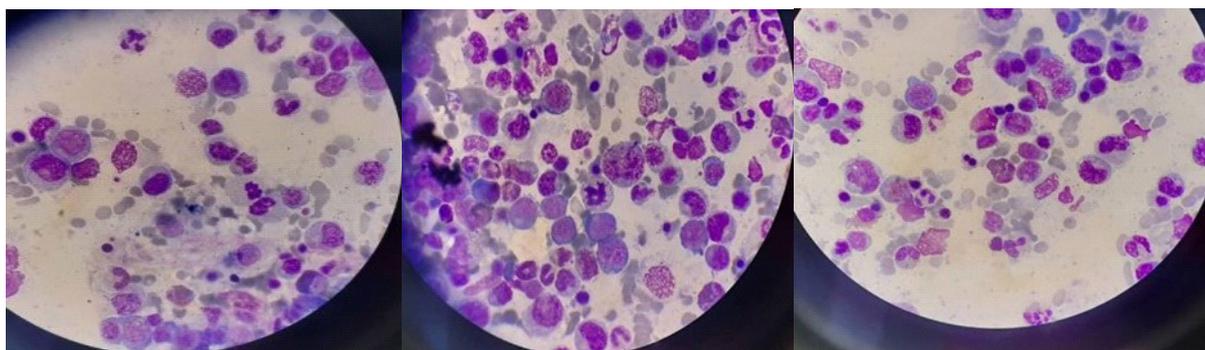


Figure 1: Médullogramme à J 20

DISCUSSION

Le syndrome d'activation macrophagique est une maladie rare mais potentiellement fatale. Le diagnostic repose sur l'association de signes cliniques et biologiques, non spécifiques, imposant la recherche cytologique ou histologique d'hémophagocytose et une enquête étiologique exhaustive. Il existe deux principaux cadres nosologiques : les SAM dits « primaires », regroupant les maladies héréditaires du système immunitaire avec activation lymphocytaire T et macrophagique et les SAM secondaires pour lesquels aucune notion d'atteinte familiale n'est retrouvée, touchant des enfants plus âgés ou des adultes. Ils surviennent au cours d'affections néoplasiques, auto-immunes ou infectieuses. Les auteurs y décrivent une prolifération histiocytaire non maligne incontrôlée ayant acquis des propriétés d'hémophagocytose accrue [3]. Le diagnostic de SAM repose sur l'association de signes cliniques, biologiques et histologiques ou cytologiques [4]. Les signes cliniques majeurs sont une fièvre quasi constante, souvent révélatrice, intense à 39-40°C, s'accompagnant

d'une rapide altération de l'état général et d'une splénomégalie. Un ictère, une hépatomégalie et des adénopathies sont fréquents. Une éruption cutanée morbilliforme ou des signes neurologiques sont plus rares [5, 6]. Les anomalies biologiques sont nombreuses mais non spécifiques. C'est leur association aux signes cliniques qui amène à évoquer le diagnostic de SAM. Elles sont caractérisées par une atteinte hématologique constante sous la forme d'une bicytopenie. La thrombopénie, généralement inférieure à 100.000 par millimètre cube, est l'anomalie la plus précoce et la plus fréquente. L'anémie normochrome, normocytaire, arégénérative est profonde et de constitution rapide. La leucopénie, inconstante et survenant plus tardivement, est caractérisée par une chute des polynucléaires neutrophiles. Il existe classiquement une hypertriglycéridémie, souvent précoce et pouvant atteindre des taux à dix fois la normale et une hyperferritinémie dépassant les 1000 ng/l [3]. Ces anomalies sont fortement

évocatrices de SAM lorsqu'elles sont associées aux cytopénies. Une hypofibrinogénémie est rencontrée dans 35 à 85 % des cas selon les auteurs [6, 7]. La cytolyse et la cholestase témoignent de l'atteinte hépatique. L'augmentation quasi constante des LDH rend compte de la lyse cellulaire. L'examen de référence pour le diagnostic de SAM est le myélogramme qui permet de confirmer le diagnostic et parfois faire suspecter ou confirmer l'étiologie de ce syndrome. Il objectivera l'hémophagocytose indispensable au diagnostic. Il montre habituellement une moelle riche, infiltrée par des histiocytes-macrophages « bénins ». Le pourcentage de macrophages (> 3 % des cellules nucléées) est un critère diagnostique important pour certains auteurs [8] mais n'est pas retenu par tous. Ces macrophages sont de morphologie normale et montrent une activité phagocytaire des éléments des trois lignées hématopoïétiques, observés au sein de nombreuses vacuoles intracytoplasmiques. Une érythroblastose réactionnelle est fréquente. Une hémophagocytose intramédullaire peut se rencontrer au cours d'autres affections hématologiques et apparaît donc nécessaire mais non suffisante au diagnostic de SAM et l'association aux signes cliniques et biologiques sus-cités reste indispensable [9]. Les principales étiologies des SAM secondaires sont dominées par les étiologies infectieuses notamment les causes virales parmi lesquelles les groupes herpès virus surtout EBV. Les étiologies

bactériennes restent dominées par les mycobactéries, rickettsiose, la leptospirose, la brucellose. Les causes néoplasiques, auto-immunes, fongiques et parasitaires peuvent être rencontrées [3]. Il n'existe actuellement aucune étude évaluant un schéma thérapeutique spécifique du SAM. Toutes les propositions de traitement faites jusqu'à présent s'appuient sur des séries de cas rapportés, essentiellement pédiatriques, très hétérogènes tant au niveau des caractéristiques des patients que des étiologies infectieuses retrouvées et des traitements administrés. La plupart des options thérapeutiques proposées s'inspirent de protocoles utilisés dans les formes familiales de lymphohistiocytose ou découlent de suppositions physiopathologiques et pharmacologiques. Cependant, on peut recommander d'articuler la prise en charge des SAM autour de trois axes : le traitement étiologique de l'agent infectieux causal, le traitement spécifique et le traitement symptomatique et la suppléance des défaillances d'organes [3]. L'amélioration clinique (correction des défaillances d'organes et de la fièvre) précède en général la normalisation des paramètres biologiques, notamment la correction des cytopénies qui peut prendre plusieurs jours à plusieurs semaines [10]. La prise en charge dans notre contexte de pays en voie de développement est impactée par les difficultés financières. Souvent la méconnaissance du SAM est à l'origine d'une errance diagnostique qui engendre beaucoup de dépenses avant sa confirmation. Le

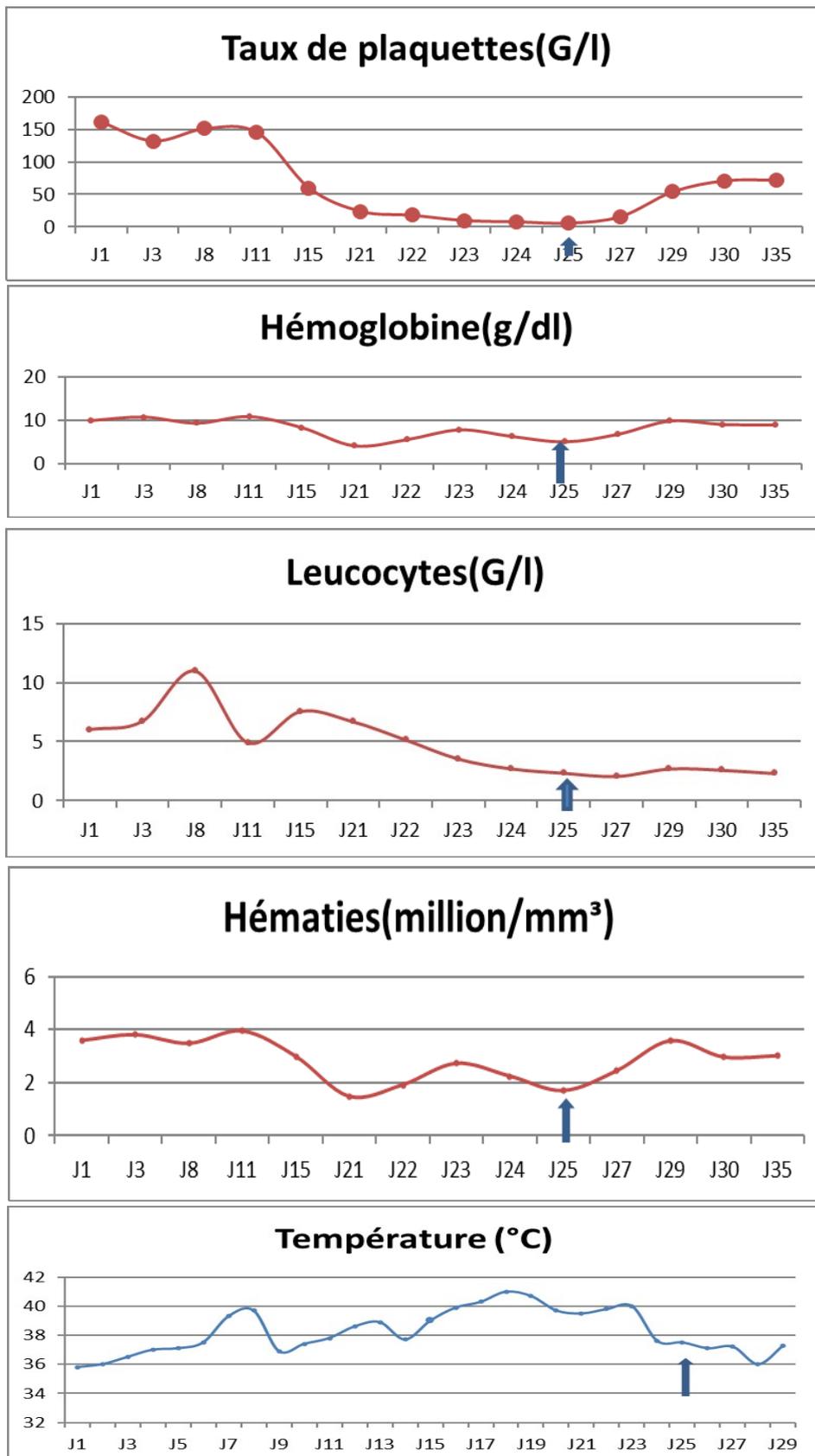


Figure 1 : Evolution du patient avant et après introduction de l'Etoposide

↑ Jour de l'introduction protocole étoposide

coût des examens est prohibitif pour des malades généralement sans couverture sociale. De ce fait la famille, à bout de souffle financièrement, ne peut plus supporter les frais médicaux et préfère parfois signer une décharge. Dans notre cas le malade a consulté à plusieurs reprises et a été mis sous traitement antibiotique sans bonne évolution. A l'admission en réanimation plusieurs thérapeutiques avaient été instaurées sans amélioration. En collaboration avec les autres spécialités, la décision de faire le médullogramme a été prise. Devant la clinique, la biologie et le médullogramme le diagnostic a été posé. Après l'instauration du protocole avec étoposide et devant la bonne amélioration la famille avait décidé de rentrer car financièrement elle était inapte à continuer le suivi à l'hôpital. Toutes ces difficultés montrent la nécessité pour les dirigeants à concrétiser et renforcer la politique de couverture maladie universelle qui devrait soulager et aider à la prise en charge des malades surtout en réanimation.

CONCLUSION

Le SH associé aux infections est une pathologie rare, mais potentiellement grave, pouvant conduire à des défaillances d'organes qui conduisent le patient en réanimation. Le diagnostic doit être évoqué devant une pancytopénie fébrile. Le bilan étiologique est guidé par l'interrogatoire et l'examen clinique. Les étiologies infectieuses sont dominées par les virus et sont associées à un meilleur pronostic. Mais

les infections à mycobactéries ou fongiques/ parasitaires ne sont pas rares. La prise en charge en réanimation repose sur le traitement étiologique, et l'administration d'étoposide dans les formes les plus graves. La recherche d'une immunodépression sous-jacente est impérative.

REFERENCES

1. **Hayden A, Park S, Giustini D, Lee AYY, Chen LYC.** Hemophagocytic syndromes (HPSs) including hemophagocytic lymphohistiocytosis (HLH) in adults: a systematic scoping review. *Blood Rev.* 2016;30:411-420.
2. **Rivière S, Galicier L, Coppo P, Marzac C, Aumont C, Lambotte O, Fardet L.** Reactive hemophagocytic syndrome in adults: a retrospective analysis of 162 patients. *Am J Med.* 2014;127:1118-1125.
3. **Gonzalez F, Vincent F, Cohen Y.** Syndrome d'activation macrophagique d'origine infectieuse : étiologies et prise en charge. *Réanim.* 2009;18(4):284-290.
4. **Henter JI, Horne A, Aricó M, Egeler RM, Filipovich AH, Imashuku S.** HLH-2004: Diagnostic and therapeutic guidelines for hemophagocytic lymphohistiocytosis. *Pediatr Blood Cancer.* 2007;48:124-31.
5. **Fisman DN.** Hemophagocytic syndromes and infection. *Emerg Infect Dis.* 2000;6:601-8.
6. **Karras A, Hermine O.** Hemophagocytic syndrome. *Rev Med Interne.* 2002;23:768-78.

- 7. Roupael NG, Talati NJ, Vaughan C, Cunningham K, Moreira R, Gould C.** Infections associated with haemophagocytic syndrome. *Lancet Infect Dis.* 2007;7:814-22.
- 8. Tsuda H, Shirono K.** Successful treatment of virus-associated haemophagocytic syndrome in adults by cyclosporin A supported by granulocyte colony-stimulating factor. *Br J Haematol.* 1996;93:572-5.
- 9. Créput C, Galicier L, Buyse S, Azoulay E.** Understanding organ dysfunction in hemophagocytic lymphohistiocytosis. *Intensive Care Med* 2008 ;34 :1177-87.
- 10. Valade S, Canet E, Mariotte E.** Syndrome d'activation macrophagique d'origine infectieuse : le point de vue du réanimateur. *Méd Intens Réanim.* 2018;27(3):239-248.

FAIT CLINIQUE

LOCALISATION ANOPARIETALE DE LA TUBERCULOSE. À PROPOS D'UN CAS

ANOPARIETAL LOCALIZATION OF TUBERCULOSIS ABOUT ONE CASE

Ka TN, Nkulu P, Thiam K, Soumaré PM, Mbaye FBR, Ndiaye EO, Sagna AL, Dia Y, Touré NO

Service de pneumologie du CHNU de Fann, Dakar

Résumé

Introduction : La localisation anopérinéale de la tuberculose est une forme clinique rare avec souvent un retard diagnostique. Nous rapportons un cas de tuberculose anale à mycobactérium tuberculosis compliquée d'une miliaire tuberculeuse.

Observation : Un patient âgé de 25 ans était admis au service de pneumologie pour la prise en charge d'une toux chronique productive et une dyspnée stade 2 de Sadoul dans un contexte de fièvre et d'altération de l'état général. L'interrogatoire notait une notion de rapport sexuel à risque, une douleur au niveau de la région anale et une diarrhée glaireuse mise dans le compte d'une maladie hémorroïdaire non documentée pour laquelle il est suivi depuis plusieurs mois. L'examen clinique retrouvait un PS à 3, une fièvre à 38°C et une SpO₂ à 99% en air ambiant. L'examen pleuropulmonaire mettait en évidence des râles crépitants basaux bilatéraux aux deux champs pulmonaires, L'examen proctologique retrouvait une ulcération péri-anale douloureuse, à bords irréguliers, à fond sale, reposant sur une base érythémateuse. La recherche de BAAR était négative et l'IDRT était positive. La radiographie du thorax retrouvait des opacités micronodulaires disséminées dans les deux champs pulmonaires donnant un aspect de pneumopathie diffuse micronodulaire. Le GeneXpert MTB/RIF sur la lésion anale était positif et sensible à la rifampicine. Devant ce tableau clinique, les anomalies radiographiques et la biologiques, le diagnostic d'une tuberculose anale compliquée de miliaire était retenu. Le traitement antituberculeux a été instauré, associé à un traitement local. Après 1 mois de traitement, on notait une amélioration significative des symptômes et le décès était survenu 4 mois après.

Conclusion : Le diagnostic de tuberculose extra pulmonaire n'est pas toujours facile et la localisation anale pose un problème diagnostique avec un pronostic souvent sombre comme retrouvé chez notre patient.

Mots clés: tuberculose anale, retard diagnostique, pronostic

Summary

Introduction: Anoperineal localization of tuberculosis is a rare clinical form with often delayed diagnosis. We report a case of anal mycobacterium tuberculosis complicated by tuberculous miliaria.

Case report: A 25-year-old patient was admitted to the Department of Pneumology for treatment of a chronic productive cough and Sadoul stage 2 dyspnea in a context of fever and general deterioration. Questioning revealed that the patient had had risky sex, had anal pain and h, which he attributed to an undocumented haemorrhoidal disease for which he had been receiving treatment for several months. Clinical examination revealed a PS of 3, fever of 38°C and SpO₂ of 99% on room air. Pleuropulmonary examination revealed bilateral basal crackles in both lung fields. Proctological examination revealed a painful perianal ulceration with irregular margins and a dirty background, resting on an erythematous base. The patient tested negative for BAAR and positive for IDRT. The chest X-ray showed micronodular opacities scattered over both lung fields. GeneXpert testing of the anal lesion was positive and sensitive. Given this clinical picture, the radiographic abnormalities and the biological data, the diagnosis of anal tuberculosis complicated by miliaria was accepted. Anti-tuberculosis treatment was started, together with local treatment. After 1 month, there was a significant improvement in symptoms. Unfortunately, the patient died 4 months later.

Conclusion: The diagnosis of extrapulmonary tuberculosis is not always easy and anal tuberculosis poses a diagnostic problem with an often dismal prognosis, as was the case in our patient.

Key words: tuberculosis, delayed diagnosis, prognosis

Correspondance : Tafsir Ngary Ka

Service de pneumologie du CHNU de Fann

Email : tafsirka80@gmail.com

Tel : +221776866374

Dakar Med. 2023;67(1)

INTRODUCTION

La tuberculose (TB) est une maladie infectieuse chronique, causée par une bactérie du complexe *Mycobacterium tuberculosis*. Elle touche préférentiellement les poumons comprenant une phase de latence (asymptomatique), et éventuellement une phase active (infection clinique). Les localisations extrapulmonaires (TEP) les plus fréquentes sont de loin, les ganglions et la plèvre [1]. Les fréquences relatives des différentes atteintes viscérales de la tuberculose varient en fonction du terrain et de la géographie. Ainsi, aux États-Unis elle représentait 20,4% en 2008, avec une prépondérance de TB ganglionnaire (41%). En Centrafrique, 74,09% des cas de tuberculose sont extra pulmonaires avec une prédominance de la forme ganglionnaire dans 34,55% des cas [2] ; Tandis qu'à Dakar, elle représente 35,8% des cas et la localisation la plus fréquente est pleurale (14,3 %) [3]. La localisation anale, très rare, pose souvent un problème diagnostique avec une découverte tardive. En effet, une prévalence de 1,17% de fistules anales tuberculeuses a été retrouvée dans une étude française [4].

Le diagnostic des formes extrapulmonaire est souvent difficile et repose dans notre contrée sur le GeneXpert MTB/RIF qui est un test de choix pour le diagnostic de la tuberculose extrapulmonaire en raison de ses performances de sensibilité et de spécificité élevées[5]. Toutefois, l'histologique des pièces de biopsie occupe une

place importante dans le diagnostic des localisations digestives.

Nous rapportons un cas de *mycobacterium tuberculosis* (MT) compliquée d'une miliaire tuberculeuse.

OBSERVATION CLINIQUE

Il s'agissait d'un patient âgé de 25 ans, non alcoolique tabagique sans antécédent de tuberculose pulmonaire ni contagio tuberculeux, admis au service de pneumologie du CHNU Fann pour la prise en charge d'une toux chronique productive et une dyspnée stade 2 de Sadoul sans orthopnée, évoluant dans un contexte de fièvre associée à une AEG.

L'interrogatoire retrouvait une notion de rapport sexuel à risque, une douleur au niveau de la région anale et une diarrhée glaireuse mis dans le compte d'une maladie hémorroïdaire non documentée pour laquelle il est suivi depuis plusieurs mois.

À l'admission l'examen clinique notait un mauvais état général avec PS à 3, la température était à 38°C ; la pression artérielle à 101/74 mmHg ; le pouls à 112 battements/minute ; la fréquence respiratoire à 22 cycles/minutes ; la SpO2 à 99% en air ambiant, la glycémie capillaire à 0,97g/l ; IMC à 18Kg/m2. L'examen pleuropulmonaire avait mis en évidence des râles crépitants basaux bilatéraux aux deux champs pulmonaires, L'examen proctologique avait montré une ulcération péri-anale douloureuse, à bords irréguliers, à fond sale, reposant sur une base

érythémateuse (figure1). Le reste de l'examen physique était sans particularité. A la biologie l'hémogramme montrait une anémie hypochrome microcytaire (hémoglobine : 8.8 g/dl, volume globulaire moyen : 67,4 fl, concentration corpusculaire moyenne : 21,4 pg), une hyperleucocytose à prédominance neutrophile avec lymphopénie (globules blancs : 13.81 G/L, neutrophiles : 12.83 G/L, lymphocytes : 0.68 G/L) et un taux de plaquettes normal à 253 G/L. La CRP était positive à 48mg/L. La bascilloscopie des expectorations n'avait pas retrouvé de BAAR, l'IDRT était positive à 12mm. La radiographie du thorax mettait en évidence des opacités micronodulaires disséminées dans les deux champs pulmonaires donnant un aspect de pneumopathie interstitielle diffuse micronodulaire. La recherche de BAAR sur l'écouvillonnage de la lésion anale était négative mais le GeneXpert était positif et sensible à la rifampicine. Devant ce tableau clinique et les anomalies radiographiques, le diagnostic d'une tuberculose anale compliquée de miliaire a été retenu. A la recherche de retentissement et de terrain, on notait une hyponatrémie légère à 129meq/L, une hypoalbuminémie (albuminémie corrigée à 18g/L) et la sérologie rétrovirale était négative. Sur le plan thérapeutique, un traitement antituberculeux selon protocole 2RHZE/4RH (Rifampicine, Isoniazide, Pyrazinamide et Ethambutol) a été instauré associé à un traitement local (bain de siège et nettoyage de la plaie), une anticoagulation préventive à base d'énoxaparine

0,4ml par jour, de la vitamine C 1000mg par jour et une alimentation hyperprotidique et hypercalorique. Après 1 mois de traitement, on notait une amélioration significative de l'état général et un début de cicatrisation de la lésion anale. Le décès était survenu 4 mois après le début du traitement à domicile dans contexte inconnu (figure 1).

DISCUSSION

La tuberculose constitue un véritable problème de santé publique mondiale. Elle est l'une des maladies infectieuses les plus répandues dans le monde et surtout dans les pays en voie de développement. En effet, selon l'OMS, 1,6 million de personnes sont décédées de tuberculose en 2021. Elle représente la 13e cause de décès et la deuxième cause de mortalité infectieuse après le COVID-19. Sa localisation extrapulmonaire représente une proportion croissante de tous les cas de tuberculose atteignant 20 à 40% selon les rapports publiés [6]. L'atteinte intestinale occupe la sixième place parmi les localisations extrapulmonaires [7] dont la localisation la plus fréquente est iléo-cæcale. La localisation anopérinéale reste rare, dans la littérature, quelques études de cas ont été rapportées et elle représenterait 0,3 à 16 % des cas de fistule anale selon les séries [8, 9]. Le diagnostic de la TB extrapulmonaire n'est pas aisé et cause souvent un retard diagnostique. Le délai diagnostique de la TB anale peut être très



Figure 1: images (A et B) montrant la lésion anale (flèche rouge) avec une ulcération péri-anale douloureuse, à bords irréguliers, à fond sale, reposant sur une base érythémateuse.

souvent long, allant de plusieurs mois à plusieurs années, entre les premières manifestations cliniques et la confirmation diagnostique [8], comme dans notre cas où l'atteinte anale a été rattachée à une maladie hémorroïdaire pendant plusieurs mois. Les voies de transmission peuvent être directes par voie sexuelle lors des relations anales qui reste l'hypothèse la plus logique dans notre observation, car notre patient a eu, pendant longtemps des rapports sexuels à risque par voie anale. La tuberculose anopérinéale peut aussi survenir dans un contexte secondaire à une autre localisation, le plus souvent pulmonaire, qu'il convient de rechercher systématiquement devant toute TB extrapulmonaire [10].

Il est important d'adopter une bonne démarche diagnostique qui reste difficile malgré les rouge avec ulcération centrale. Un examen clinique méticuleux joue un rôle majeur dans le diagnostic de la fistule tuberculeuse, mais son diagnostic positif dépend surtout des explorations microbiologique et histologique. En effet, les ulcérations anales posent souvent un problème de diagnostic différentiel, surtout dans les pays tropicaux car pouvant être en rapport avec de multiples étiologies. Le diagnostic différentiel de la tuberculose anopérinéale se pose avec la maladie de Crohn, la colite ulcéreuse infectieuse telle que le virus de l'herpès simplex, la syphilis, l'amibiase, les mycoses profondes, le lymphogranulome vénérien, le pyoderma

gangrenosum et le néoplasme ulcéreux [14]. Le diagnostic différentiel entre la TB anale avec la maladie de Crohn est souvent très difficile surtout s'il n'y a pas de caséation ou de preuve bactériologique. Le bénéfice de nouvelles techniques diagnostiques comme la biologie moléculaire est indiscutable mais les performances restent encore discutées. La GeneXpert a montré dans notre cas, une sensibilité bien supérieure à l'examen microscopique à visée bactériologique pour la confirmation du diagnostic. Ce test de biologie moléculaire est particulièrement intéressant pour le diagnostic des formes extrapulmonaires de TB avec une sensibilité équivalente à celle de la culture [15]. En effet, il peut être appliqué à des échantillons extrapulmonaires avec une grande sensibilité et spécificité, qui, couplée à sa vitesse et sa simplicité, font de cette technique un outil très utile pour le diagnostic de la TEP [16]. La culture sur milieux spécifiques de type milieu liquide MGIT et milieu de Lowenstein-Jensen permet le diagnostic certain mais avec un délai très long de 35 à 40 jours, pas toujours compatible avec la nécessité d'un traitement rapide mais aussi, du fait que la documentation bactériologique est difficile (inoculum bactérien moindre). La qualité et le volume des échantillons sont des critères de qualité indispensables à évaluer pour rendre le diagnostic bactériologique plus performant [17]. Dans certains cas, L'histologie peut être très importante pour la confirmation diagnostique, dans la mesure où elle

permet de retrouver des granulomes épithélioïdes géantocellulaires et la nécrose caséuse pathognomonique de la tuberculose. Dans la majorité des cas, dans notre contrée, le diagnostic est souvent basé sur un faisceau d'arguments cliniques, radiologiques, histologiques, biologiques, mais également sur une évolution favorable sous traitement antituberculeux. Ce dernier associe une thérapie antituberculeuse, variable dans sa composition et sa durée pouvant aller jusqu'à un an selon certaines études [18, 19]. La lésion anale évolue favorablement le plus souvent avec un traitement antituberculeux approprié [20]. Le traitement chirurgical a pour objectif d'effectuer un bon drainage des lésions infectées et à l'obtention d'échantillons pour des examens histopathologiques en cas de doute diagnostique persistant. Il est recommandé en cas de lésions ulcéreuses ano-périnéales et se discute après plusieurs mois de traitement antituberculeux préopératoire qui reste controversé [11]. Les rechutes dans les cas de fistule anale tuberculeuse sont élevées en raison du diagnostic tardif et de la réponse lente au traitement [21].

CONCLUSION

Le diagnostic des TEP n'est pas toujours facile et la localisation anale pose souvent un problème diagnostique, lié d'une part à un problème de diagnostic différentiel car l'atteinte n'est pas toujours évocatrice et d'autre part à la confirmation bactériologique très difficile, pouvant

retarder le diagnostic. Ce dernier doit nécessiter un recours facile à la biologie moléculaire mais aussi à une analyse histologique au moindre doute.

RÉFÉRENCE

- 1. Hamzaoui G, Amro L, Sajjai H, et al.** Tuberculose ganglionnaire: aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques, à propos de 357 cas. *Pan Afr Med J.* 2014;19:157.
- 2. Tékpa G, Fikouma V, Téngothi RMM, Longo J de D, Woyengba APA, Koffi B.** Aspects épidémiologiques et cliniques de la tuberculose en milieu hospitalier à Bangui. *Pan Afr Med J.* 2019;33.31.13442.
- 3. Niang A, Mbaye Sagna M, Diatta MBN, Ba PS, Diop Mbaye MB, Fall B.** Particularités épidémiologiques, cliniques, paracliniques et évolutives de la tuberculose en milieu hospitalier à Dakar. *Rev Mal Resp.* 2018;35:A176 7.
- 4. JFHOD | SNFGE.org - Société savante médicale française d'hépatogastroentérologie et d'oncologie digestive.** Cité le 19 mars 2022. Disponible sur: <https://www.snfge.org/content/les-fistules-anales-tuberculeuses-propos-de-32cas>
- 5. Thiam K, Mbaye FBR, Touré Badiane NO, Dia Kane Y, Diatta A, Ndiaye EHM, et al.** Performance du GenXpert selon le type de prélèvements pulmonaires. *Rev Mal Respir.* 1 janv 2017;34:A299.
- 6. Mazza-Stalder J, Nicod L, Janssens J-P.** La tuberculose extrapulmonaire. *Rev Mal Resp.* 2012;29:566 78.
- 7. Hasnaoui B, Hammami A, Ksiaa M, et al.** La tuberculose intestinale : aspects épidémiologiques, cliniques et endoscopiques. *Rev Méd Interne.* 2018;39:A175 6.
- 8. Kraemer M, Gill SS, Seow-Choen F.** Tuberculous anal sepsis: report of clinical features in 20 cases. *Dis Colon Rectum.* 2000;43:1589 91.
- 9. Chung CC, Choi CL, Kwok SP, Leung KL, Lau WY, Li AK.** Anal and perianal tuberculosis: a report of three cases in 10 years. *J R Coll Surg Edinb.* 1997;42:189 90.
- 10. Gupta PJ.** A case of multiple (eight external openings) tubercular anal fistulae. Case report. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2007;11:359 61.
- 11. Harland RW, Varkey B.** Anal tuberculosis: report of two cases and literature review. *Am J Gastroenterol.* 1992;87:1488 91.
- 12. Nepomuceno OR, O'Grady JF, Eisenberg SW, Bacon HE.** Tuberculosis of the anal canal: report of a case. *Dis Colon Rectum.* 1971;14:313 6.
- 13. Le Bourgeois PC, Poynard T, Modai J, Marche C, Avril MF, Chaput JC.** Peri-anal ulceration. Tuberculosis should not be overlooked. *Presse Med.* 1984;13:2507 9.
- 14. Sultan S, Azria F, Bauer P, Abdelnour M, Atienza P.** Anoperineal tuberculosis: diagnostic and management considerations in seven cases. *Dis Colon Rectum.* 2002;45:407 10.

- 15. Méchaï F, Billard-Pomares T, Cruaud P, Zahar JR, Bouchaud O, Carbonnelle E.** Diagnostic de la tuberculose extrapulmonaire/ : quelle place pour le GeneXpert/ ? Méd Mal Infect. 2017;47:S102.
- 16. Toure NO, Thiam K, Wayzani M, et al.** Utilisation du genexpert dans le diagnostic de la tuberculose extrapulmonaire (TEP) au CHNU de Fann de Dakar. Rev Mal Resp. 2017;34:A214.
- 17. Billard-pomares T, Cruaud P, Lo S, Méchaï F, et al.** Performance de la PCR GeneXpert MTB/ RIF dans le diagnostic des tuberculoses extrapulmonaires/ ? Méd Mal Infect. 2018;48:S116 7.
- 19. Romelaer C, Abramowitz L.** Abscès tuberculeux de la marge anale: À propos de deux cas et revue de la littérature. Gastroentérol Clin Biol. 2007;31:94 6.
- 20. Candela F, Serrano P, Arriero JM, Teruel A, Reyes D, Calpena R.** Perianal disease of tuberculous origin: report of a case and review of the literature. Dis Colon Rectum. 1999;42:110 2.
- 21. Sahu M, Mishra JK, Sharma A, Fatmi U.** A prospective study on tubercular fistula in ano and its management. J Coloproctol. 2017;37:211 5.

DAKAR

S.G. ISSN 0049 -1101 / www.dakarmedical.sn

Dakar Médical est à l'Index Medicus

MEDICAL



Bulletin de la Société Médicale d'Afrique Noire de Langue Française