REPUBLIQUE DU BENIN

****

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

****

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

****

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

****

UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN MEDECINE

****

Année : 2023 **N° 2615**

FREQUENCE ET FACTEURS ASSOCIES AU SYNDROME METABOLIQUE CHEZ LES DIABETIQUES DE TYPE 2 AU CHUD-OP EN 2023

THESE

Présentée et soutenue publiquement pour l'obtention du grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

(DIPLOME D'ETAT)

Par

EMEKA Chisom Jennifer

Née le 08 Avril 2000 à Cotonou (République du Bénin)

Directeur de thèse
MCA WANVOEGBE Finangnon Armand

Co-directeurs de thèse
Dr GNINKOUN Jules
Dr DEDJAN Hubert

Présidente du jury
Pr AZON KOUANOU Angèle

Membres du jury
MCA WANVOEGBE Finangnon Armand
MCA SONOU D. Arnaud
MCA PADONOU Caroline

ANNEE ACADEMIQUE 2022-2023

REPUBLIQUE DU BENIN
*****
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
****

N°1965 /2023/UAC/FSS/VD-Ecoles/VD-UFR Pharma/VD UFR Méd/SGE/OSRH/SA

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

LE DOYEN

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

DOYEN : Professeur AVAKOUDJO Josué Dejinnin Georges

VICE-DOYEN U.F.R Médecine : Maître de Conférences Agrégé VODOUHE Ulrich Bidossèss

VICE-DOYEN U.F.R Pharmacie : Maître de Conférences Agrégé GANFON Medessou Yowel Habib

VICE-DOYENNE /ECOLES : Professeur AZON KOUANOU Angèle

Année : 2023-2024 (version octobre 2023)

PROFESSEURS TITULAIRES

1.	Dr ADJIBABI Wassi	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
2.	Dr MEHINTO Delphin Kuassi	Chirurgie Viscérale
3.	Dr LALEYE Anatole O. A	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
4.	Dr AMOUSSOU-GUENOU Marcellin Kuassi	Biophysique, Médecine Nucléaire
5.	Dr FIOGBE Michel Armand	Chirurgie Pédiatrique
6.	Dr HANS-MOEVI Aristote	Orthopédie -Traumatologie
7.	Dr KPADONOU Toussaint Godonou	Médecine Physique et de Réadaptation
8.	Dr ODOULAMI-YEHOUESSI Lisette	Ophtalmologie
9.	Dr ZOUMENOU Eugène	Anesthésie-Réanimation
10.	Dr DENAKPO Justin Lewis	Gynécologie Obstétrique
11.	Dr DOSSOU Francis Moïse	Chirurgie Générale
12.	Dr ADEGBIDI Hugues Daniel Gbadébo	Dermatologie Vénérologie
13.	Dr AFFOLABI Dissou	Bactériologie-Virologie
14.	Dr ALAO Modjere Ola Maroufou Jules	Pédiatrie et Génétique Médicale
15.	Dr ATADOKPEDE Agbomènou Félix	Dermatologie- Vénérologie
16.	Dr AWEDE Bonaventure Lucien Sévérin	Physiologie
17.	Dr FIOSSI KPADONOU Emilie	Pédopsychiatrie
18.	Dr TONATO BAGNAN Josiane Angéline A	Gynécologie-Obstétrique
19.	Dr ADJIEN Kodjo Constant	Neurologie
20.	Dr OGOUYEMI HOUNTO Aurore Bertille	Parasitologie
21.	Dr SEHONOU Jean	Hépato-Gastro-Entérologie
22.	Dr AGODOKPESSI Gildas	Pneumo-Phtisiologie
23.	Dr ALAMOU Soulé	Ophtalmologie
24.	Dr ALLABI Aurel Constant Eustache	Pharmacologie Clinique
25.	Dr AVAKOUDJO Josué D. Georges	Urologie-Andrologie
26.	Dr AYELO Ahounmènou Paul	Médecine du Travail
27.	Dr GNONLONFOUN Dieu donné	Neurologie
28.	Dr HOUNKPATIN Benjamin I. Bodounrin	Gynécologie Obstétrique
29.	Dr TSHABU AGUEMON Christiane	Gynécologie Obstétrique
30.	Dr ZOMALHETO Zavier Cossi	Rhumatologie
31.	Dr YEKPE AHOUANSOU Hermione Patricia Frida	Imagerie Médicale
32.	Dr AGUEMON Badirou Din	Santé Publique
33.	Dr ALAGNIDE Hountondji Etienne	Médecine Physique et de Réadaptation
34.	Dr AZON KOUANOU Angèle	Médecine Interne

Bourreau d'abomey - Calavi
LE DOYEN
INVENTEURS DES SERVICES DE LA SANTE

35. Dr GBESSI Dansou Gaspard	Chirurgie Générale
36. Dr HINSON Vikkey Antoine	Médecine du Travail
37. Dr HOUNKPE Pierre Claver	Anesthésie-Réanimation
38. Dr LALYA Francis Honorat	Pédiatrie et Génétique Médicale
39. Dr VIGAN Jacques	Néphrologie
40. Dr CODJO Houétondji Léopold	Cardiologie
41. Dr YEMOA Loconon Y. Achille.	Chimie Analytique-Bromatologie

MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

1. Dr AVAKOUDJO François	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
2. Dr LAWSON AFOUDA Sonia	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
3. Dr SISSINTO SAVI DE TOVE Yolande	Parasitologie-Mycologie
4. Dr AGBODANDE Kouessi Anthelme	Médecine Interne
5. Dr ALIHONOU Thierry	Neurochirurgie
6. Dr BAGNAN TOSSA Léhila	Pédiatrie et Génétique Médicale
7. Dr GANFON M. Yowel Habib	Pharmacognosie
8. Dr KEREKOU Annelie Célestine.	Endocrinologie
9. Dr VODOUHE Ulrich B.	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
10. Dr WANVOEGBE Armand	Médecine Interne
11. Dr ABOUBACAR Moufalilou	Gynécologie-Obstétrique
12. Dr ABOUKI Chakiratou Olaïdé Adoukê	Ophtalmologie
13. Dr ADJADOHOUN Sonia B.M. Gwladys	Radiologie, Radiodiagnostic et Imagerie médicale
14. Dr AKODJENOU Joseph	Anesthésie Réanimation
15. Dr AKPADJAN Gbèmawonmédè Fabrice	Dermatologie-Vénérologie
16. Dr ALIHONOU Florence Nathalie Yacoba	Pédiatrie et Génétique Médicale
17. Dr ANAGONOU LARY Lucrèce	Pédopsychiatrie
18. Dr ATTOLOU Sètondji Roger Gilles	Chirurgie Générale
19. Dr AZONBAKIN Azandégbé Simon	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
20. Dr BIGOT Cédric Egnonwa Parfait	Médecine Légale
21. Dr BOGNON Gilles Modeste Alain	Pédiatrie et Génétique Médicale
22. Dr CHIGBLO Sègla Pascal Eric	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
23. Dr DEGBOE Kaï Bérénice Esthelle	Dermatologie-Vénérologie
24. Dr GNANGNON Freddy Houehanou Rodrigue	Cancérologie Chirurgicale
25. Dr HODONOU Dètondji Fred Jean-Martin	Urologie-Andrologie
26. Dr IMOROU SOUAÏBOU Yacoubou	Chirurgie Général
27. Dr KLIKPO Tchédié Etdéchié Elvire	Psychiatrie Adulte

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

28. Dr KPOSSOU Aboudou Raïmi	Gastroentérologie et Hépathologie
29. Dr LAWANI Ismaïl	Chirurgie Viscérale
30. Dr MIKPONHOUE OLOU Rose Christelle	Médecine du Travail
31. Dr OGOUDJOBI Ogourindé Mathieu	Gynécologie-Obstétrique
32. Dr PADONOU Abiodun Adébola Djossè	Traumatologie-Orthopédie
33. Dr PADONOU Caroline Sourou Clémence	Pédiatrie et Génétique Médicale
34. Dr PADONOU Sètondji Géraud Roméo	Santé Publique
35. Dr SEIDOU Falilatou	Anatomie et Cytologie Pathologique
36. Dr SONOU Djidjoho Joël Arnaud	Cardiologie
37. Dr TOGNIFODE Medesse Véronique	Gynécologie-Obstétrique
38. Dr WACHINOU Ablo Prudence	Pneumo-Phtisiologie
39. Dr YEVI Dodji Magloire Inès	Urologie Andrologie
40. Dr ZOHOUN GUIDIGBI Lutécia Myria A	Pédiatrie et Génétique Médicale

MAITRES ASSISTANTS

1. Dr GANDAHO Hugues Jean-Thierry	Neurochirurgie
2. Dr AGBOTON Bruno Léopold	Néphrologie
3. Dr ADJAGBA Mahouna Philippe Dotou	Cardiologie
4. Dr AMOSSOU Labissi François	Traumatologie-Orthopédie
5. Dr BADOU Agnès Oladun Sylvie	Sociologie et Anthropologie sociale
6. Dr GNINKOUN Comlan Jules	Endocrinologie Métabolisme et Nutrition
7. Dr LOKOSSOU Mègnissè S. Houévi Symphorose	Gynécologie-Obstétrique
8. Dr TOKOUDAGBA Kossi Jean-Marie Dénis	Chimie Organique et Chimie des Substances Naturelles
9. Dr ADJOBIMEY Mênonli	Santé au Travail
10. Dr BANCOLE POGNON Sylvie Arlette A	Chirurgie Buccale
11. Dr ZOHOUN Comlan Gildas Alban	Hématologie
12. Dr AHOUNOU Ernest Stéphane	Anesthésie-Réanimation
13. Dr AÏGBE Nestor	Ophtalmologie
14. Dr DANGBEMEY Djima Patrice	Gynécologie-Odstrétique
15. Dr DO SANTOS ZOUNON Alexis	OTO-Rhino Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale
16. Dr HOUNKPONOU AMOUSSOU-GUENOU Eliane Kayivi Murielle	Cardiologie
17. Dr LALEYE Christel Marie Fortunat Olatumbossum B.I.	Anatomie
18. Dr MIZEHOUN Gbèdécon Carmelle	Nutrition
19. Dr AGBOKPONTO Janvier Engelbert	Chimie Analytique

Université d'Abomey-Calavi • LE DOYEN • FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

OCTOBRE 2023

20.	Dr ASSANHOU Assogba Gabin	Pharmacie Galénique
21.	Dr AZA-GNANDJI Guy-Gérard	Psychiatrie
22.	Dr BAGLO Dédé Priscillia Tatiana	Hématologie Biologie
23.	Dr GOUKODADJA Oswald	Traumatologie Orthopédie
24.	Dr SOSSA Jean	Urologie
25.	Dr HOUNDETOUNGAN David Gilles	Biophysique
26.	Dr VIGNON Koffi Rodolphe	Hépato-Gastroentérologie

ASSISTANTS

1.	Dr LANKPEKO AFFOLABI Clémence M.	Pédiatrie et Génétique Médicale
2.	Dr YAKOUBOU YOBO Annatou	Pédiatrie et Génétique Médicale
3.	Dr AMONLES Yves D.	Psychiatrie
4.	Dr HOUESSOU ENIANLOKO TCHIAKPE Nicole Zinhoué	Pédiatrie
5.	Dr DADJO Kinski Aumar	Traumatologie Orthopédie

ASSISTANTS EN POSITION PROBATOIRE

1.	Dr HOUEZE Richard Ghislain Constantin	Neurologie
2.	Dr CHABI Yossounon	Pharmacie hospitalière
3.	Dr DANSOU Eugénie	Médecine interne
4.	Dr DJOSSOU Hontongnon Julien	Rhumatologie
5.	Dr AYI MEGNANGLO Codjo Austher	Radiologie et Imagerie médicale
6.	Dr DAHOUE Togbédji Richard	Orthopédie Dento-Faciale
7.	Dr HOUNSOU Nounagnon René	Chirurgie générale
8.	Dr KOGUI DOURO Akim	Urologie-Andrologie

ASSISTANTS DE RECHERCHE DE RANG DOCTORAL

1.	Dr TOHON Gbèdolo Honesty	Toxicologie et Analyse du risque

Le Doyen,

Université d'Abomey-Calavi LE DOYEN Faculté des Sciences de la Santé

Professeur Josué Dejinnin Georges AVAKOUDJO

OCTOBRE 2023

DEDICACES

- ***A Dieu, le tout puissant****,*

Celui qui mérite louange et gloire au siècle des siècles, je te rends grâce pour tes bienfaits, tes privilèges et ton amour dans ma vie, dans la vie de ma famille et dans celle de tous ceux qui me sont proches. Merci pour ce travail que j'ai pu accomplir par ta grâce. Toi qui es le commencement et la fin de toutes choses, j'ai la foi que tu conduiras cette œuvre glorieuse que tu as commencé dans ma vie, jusqu'à son accomplissement complet.

- ***A mon père, EMEKA Ikechukwu***,

Sa présence et les enseignements de vie ont été les piliers de mon parcours académique en médecine générale. Son soutien indéfectible et ses encouragements constants ont été une source d'inspiration, m'incitant à persévérer dans les moments difficiles et à célébrer les succès. J'exprime ma profonde gratitude à travers cette dédicace. Que cette réalisation académique soit un humble hommage à l'amour et à la sagesse qu'il a gracieusement partagé avec moi, guidant ainsi ma quête de connaissance en médecine générale.

- ***A ma chère mère, ISIDIENU Ethel***,

Un pilier de force et une source infinie d'amour qui a éclairé mon chemin tout au long de cette aventure académique. Sa détermination et sa bienveillance et son inébranlable soutien ont été mes guides constants, m'inspirant à atteindre des sommets que je n'aurais jamais cru possibles. A travers cette dédicace, je souhaite exprimer ma profonde reconnaissance envers ma mère, une femme exceptionnelle qui a sacrifié tant pour voir ses rêves refléter dans les miens.

- ***A mes sœurs et mon frère : Marie-Claire, Ashley et Prince***

Merci pour le soutien, l'amour et l'encouragement durant tout ce temps. Merci infiniment pour vos prières quotidiennes et que Dieu vous bénisse et nous unisse davantage.

- ***A ADJIBADE Yèsirath, CHABI Faridath et DEGBELO Marina, AZANMASSO Sandrine, AGOUA Gerda***

Des amies devenues soeurs, nous avons partagé de très bons moments que je n'oublierai jamais. Cette thèse est dédiée à mes amies extraordinaires, des femmes qui ont apporté de la joie, du soutien et de l'inspiration à chaque étape de ma formation en médecine générale. Que cette dédicace soit un témoignage de gratitude envers ces amies exceptionnelles, dont la présence a enrichi mon parcours académique, faisant de cette réalisation, une célébration collective de notre amitié et de nos succès partagés.

- ***A ADJOFOGUE Armel, OTCHO Faaiz, AKIFEWA Farouk, AHOUANSOU Venance, ASSOHOUI Moise, GBENOU Fabrice, YEDENOU Aimé, ABOUDOU Abdel Hafiz,***

Cette thèse est dédiée à mes frères de cœur, des amis exceptionnels qui ont été mes piliers indéfectibles tout au long de ce périple en médecine générale. Leur soutien inébranlable, leurs conseils précieux et leur camaraderie sincère ont constitué la toile de fond de mon parcours académique. Je rends hommage à mes bros sûrs, dont la présence a rendu chaque étape de cette aventure plus significative. Que cette thèse soit un symbole de notre amitié durable.

REMERCIEMENTS

- ***Au Dr Hubert DEDJAN*** : je voudrais simplement vous dire un merci pour votre disponibilité. Merci pour vos conseils.
- ***Au Dr BOKO Elisé***, infiniment merci pour votre collaboration et votre disponibilité.
- ***A ma tante, ISIDIENU Mathilda***, Infiniment merci pour ton soutien, pour tes prières et pour tout ce que vous avez fait pour moi.
- ***A mon groupe de stage d'internat*** :

Un groupe exceptionnel de personnes dévoués qui ont partagé avec moi les rigueurs et réussite, les pleurs et les rires, la tristesse et la joie tout au long de l'internat. Les liens que nous avons tissés vont au-delà de la camaraderie professionnelle. Mes remerciements chaleureux à chacun d'entre vous pour avoir enrichi cette période d'internat.

- ***A toute la 45è promotion*** : vous êtes formidables et je suis très heureuse de vous avoir connu.

HOMMAGES

- ***A nos maîtres de la faculté des Sciences de la Santé de Cotonou,***

Merci pour les enseignements que vous nous avez dispensé tout au long de notre formation et les efforts quotidiens à l'endroit des étudiants.

- ***A notre maître et directeur de thèse le Maître de Conférence Agrégé Finangnon Armand WANVOEGBE***

Cher Maître

Nous vous sommes très reconnaissant d'avoir accepté diriger ce travail. Votre engagement inébranlable et votre sagesse ont été les piliers de cette recherche. Votre bienveillance constante et vos conseils ont été une source d'inspiration. C'est avec profonde gratitude que nous vous exprimons notre reconnaissance pour votre dévouement exceptionnel à l'excellence académique et pour avoir été un mentor extraordinaire tout au long de ce travail. Veuillez trouver ici, cher maître, l'expression de notre profond respect et de toute notre gratitude. Hommages respectueux

- ***A notre maître et co-directeur le maître assistant Comlan Jules GNINKOUN,***

Cher Maître

Nous vous exprimons notre sincère reconnaissance. Votre expertise, votre dévouement et votre contribution significative ont enrichi cette recherche. Les conseils perspicaces ont joué un rôle essentiel dans la réussite ce travail. Nous vous remercions pour votre précieuse collaboration. Veuillez trouver ici, cher maître, l'expression de notre profond respect et de toute notre gratitude. Hommages respectueux.

- ***À notre maître et président du Jury,***

Cher maître,

Nous vous sommes reconnaissant de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail malgré vos multiples occupations. Toutes vos recommandations pour parfaire ce travail sont les bienvenues. Veuillez trouver ici, cher maître, l'expression de notre profonde gratitude. Hommages respectueux.

- ***À nos maîtres et membres du Jury,***

Chers maîtres,

Vous nous faites l'honneur de juger notre travail. Toutes vos recommandations pour l'amélioration de ce travail seront les bienvenues. Veuillez accepter l'expression de notre profonde gratitude. Hommages respectueux.

LISTE DES SIGLES, ACRONYMES ET ABREVIATIONS

AACE	:	American Association of Clinical Endocrinologists
ADA	:	American Diabetes Association
ADO	:	Anti-Diabétiques Oraux
AHA	:	American Heart Association
AMM	:	Autorisation de Mise sur le Marché
AMP	:	Adénosine MonoPhosphate
AMPK	:	AMP-activated protein Kinase
AntiHTA	:	Antihypertenseurs
AOMI	:	Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs
AT II	:	Antagonistes des récepteurs de l'Angiotensine II
ATP III	:	Adult Treatment Panel III
CHUD/OP	:	Centre Hospitalier Universitaire Départemental/Ouémé-Plateau
CV	:	Cardiovasculaire
DAG	:	Diacylglycérol
DCCT	:	Diabetes Control and Complications Trial
DPP-4	:	Dipeptidylpeptidase IV
DT2	:	Diabète de type 2
EASD	:	European Association for the Study of Diabetes
ECG	:	Electrocardiogramme
EGIR	:	European Group for the Study of Insulin Resistance
ESC	:	European Society of Cardiology
FID	:	Fédération Internationale du Diabète
HbA1C	:	Hémoglobine glyquée
HDL	:	High Density Lipoproteins
HTA	:	Hypertension Artérielle
Hypos	:	Hypoglycémies

IC	:	Intervalle de Confiance
IDF	:	International Diabetes Federation
IMC	:	Indice de Masse Corporelle
IPS	:	Index de Pression Systolique
LDL	:	Low Density Liproteins
MHD	:	Mesures hygiéno-diététiques
MODY	:	Maturity Onset Diabetes of the Young
NAC	:	Neuropathie Autonome Cardiaque
NCEP	:	National Cholesterol Education Program
NGSP	:	National Glycohemoglobin Standardization Program
NHLBI	:	National Heart Lung and Blood Institute
OMS	:	Organisation Mondiale de la Santé
OR	:	Odds Ratio
PA	:	Pression artérielle
PPAR-γ	:	Peroxisome proliferator-activated receptor gamma
RR	:	Risque Relatif
SGLT2	:	Co-transporteurs sodium-glucose de type 2
SMét	:	Syndrome métabolique
TG	:	Triglycérides
TNF-α	:	Tumor Necrosis Factor -α
TT	:	Tour de Taille
UKPDS	:	United Kingdom Prospective Diabetes Study
VIH	:	Virus de l'Immunodéficience Humaine
VLDL	:	Very Low Density Lipoprotein

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Différentes classes d'antidiabétiques autre que l'insuline 16
Tableau II: Seuil des tours de taille pour déterminer l'obésité abdominale selon la définition harmonisée (2009) 20
Tableau III: Comparaison des définitions du Syndrome métabolique au fil des années 21
Tableau IV: Répartition de la population par tranches d'âge, CHUD-OP, 2023 ...46
Tableau V: Caractéristiques sociodémographiques de la population, CHUD-OP, Bénin 2023.....48
Tableau VI: Répartition des patients selon l'ancienneté du diabète, CHUD-OP, 2023 50
Tableau VII: Répartition des patients selon les facteurs de risque vasculaire, CHUD-OP, 2023 51
Tableau VIII: Répartition de la population selon les données paracliniques, CHUD-OP,2023 52
Tableau IX: Répartition des patients selon le type de traitement du diabète, CHUD-OP, 2023 53
Tableau X: Répartition des patients selon les complications chroniques du diabète, CHUD-OP, 2023 54
Tableau XI: Prévalence globale du syndrome métabolique, CHUD-OP 2023 54
Tableau XII: Répartition du syndrome métabolique selon le sexe, CHUD-OP, 2023 55
Tableau XIII: Répartition selon l'existence du syndrome métabolique, CHUD-OP,2023 57
Tableau XIV: Association âge et syndrome métabolique, CHUD-OP, 2023 58
Tableau XV: Association entre le sexe et le syndrome métabolique, CHUD-OP, 2023 59

Tableau XVI: Association entre la profession et le syndrome métabolique, CHUD-OP, 2023 59

Tableau XVII: Association entre la situation matrimoniale et le syndrome métabolique, CHUD-OP, 2023 60

Tableau XVIII: Association entre le revenu mensuel et le syndrome métabolique, CHUD-OP, 2023 60

Tableau XIX: Association entre le niveau d'instruction et le syndrome métabolique 61

Tableau XX: Association entre l'ancienneté du diabète et le syndrome métabolique, CHUD-OP, 2023 62

Tableau XXI: Association entre l'équilibre du diabète et le syndrome métabolique, CHUD-OP, 2023 62

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Illustrations des sites et des mécanismes d'action principaux des différentes classes d'antidiabétiques oraux 15
Figure 2: Composantes du syndrome métabolique, traitements médicamenteux et mécanismes d'action. 34
Figure 3: Diagramme de flux 45
Figure 4: Répartition de la population selon le revenu mensuel, CHUD-OP, 2023 49
Figure 5: Répartition des patients ayant un syndrome métabolique selon les tranches d'âge, CHUD-OP, 2023 56

PAR DELIBERATION, LA FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE DE COTONOU A ARRETE QUE LES OPINIONS EMISES DANS CETTE THESE N'ENGAGENT QUE SON AUTEUR

SOMMAIRE

INTRODUCTION **1**

1. GENERALITES **7**

2. CADRE ET METHODE D'ETUDE **35**

3. RESULTATS **44**

4. DISCUSSION **63**

CONCLUSION ET SUGGESTIONS **74**

REFERENCES **77**

ANNEXES ..... **A**

TABLE DES MATIERES ..... **P**

INTRODUCTION

Le diabète sucré est une maladie métabolique chronique en pleine expansion dans le monde. D'après l'International Diabetes Federation (IDF) 2023, aujourd'hui plus d'un demi-milliard de personnes vivent avec le diabète dans le monde [1]. En 2021, on estimait que 537 millions de personnes étaient atteintes de diabète dans le monde, et ce chiffre devrait atteindre 643 millions en 2030 et 783 millions en 2045 [1]. En Afrique le nombre de personnes atteintes étaient de 24 millions dans la période et ce chiffre devrait atteindre 33 millions en 2030 et 55 millions en 2045 [1]. Au Bénin la prévalence de l'hyperglycémie à jeun s'élevait à 12,4% avec 12,7% chez les hommes et 12,2% chez les femmes en 2015 selon les enquêtes STEPS 2015. Cette prévalence augmentait en fonction de l'âge. Elle est particulièrement élevée dans la classe d'âge des 60-69 ans. En 2008, la prévalence du diabète était estimée à 2,9%, elle a donc été multipliée par 4,3 en 7 ans [2]. Le diabète est une maladie grave car son évolution peut être émaillée de plusieurs complications aigues et chroniques.

Il existe plusieurs types de diabète sucré. Le diabète de type 2, le plus fréquent représente plus de 90 % de l'ensemble des diabètes dans le monde (IDF 2023). Il est plus souvent associé à plusieurs autres comorbidités telles que l'hypertension artérielle (HTA), l'excès pondéral, des dyslipidémies. En effet la fréquence de l'hypertension artérielle chez les patients diabétiques de type 2 était de 70% en 2015 [3] [4], les fréquences des dyslipidémies et de l'obésité abdominale chez les diabétiques de type 2 sont respectivement de 50% [5] et de 77,69% [6,7].

L'association de ces comorbidités se regroupe sous une entité appelée le syndrome métabolique. Ce syndrome regroupe chez le même individu plusieurs anomalies métaboliques, cliniques et biologiques qui prédisposent chacune au risque cardiovasculaire et /ou de diabète de type 2. Il multiplie par trois le risque cardio-vasculaire et par neuf le risque de survenue du diabète de type 2.[8]

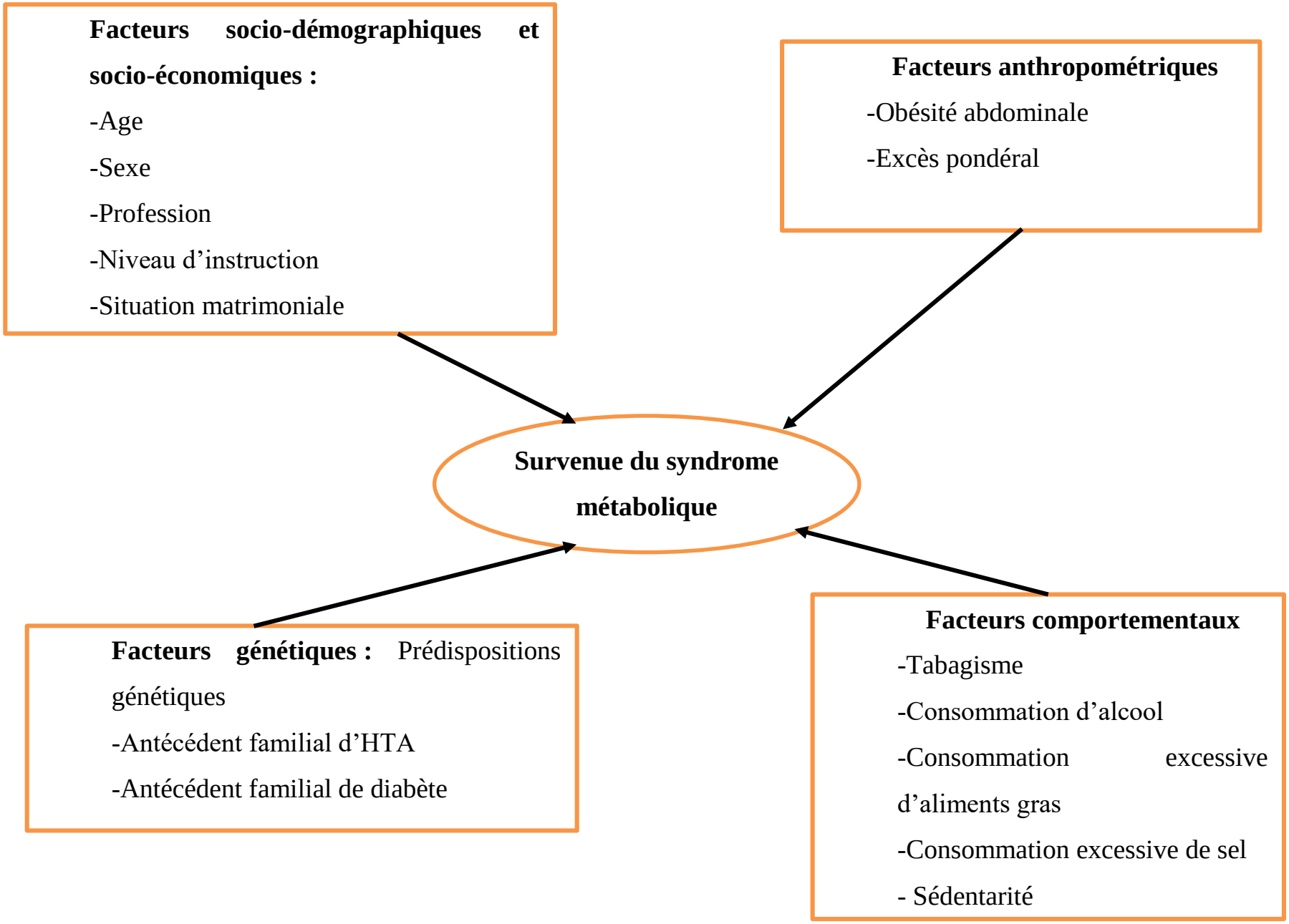
Le syndrome métabolique est un ensemble de facteurs de risque cardio-vasculaires associant l'obésité abdominale, à l'hypertension artérielle, à une glycémie élevée, à un taux élevé de triglycérides et à un faible taux de cholestérol HDL [9]. Chez les patients atteints de diabète de type 2, le syndrome métabolique est fréquent et peut aggraver les complications liées au diabète. En effet, la prévalence du syndrome métabolique varie selon la définition appliquée pour le diagnostic ainsi que des nombreux autres paramètres considérés tels que la sélection de l'échantillon, l'âge, le sexe de la population, l'ethnie, le niveau socio-économique. Dans les études épidémiologiques, la fréquence du syndrome métabolique varie entre 20 et 45% de la population diabétique en général. Aux Etats-Unis, environ un tiers de la population adulte américaine est atteint de syndrome métabolique. En Turquie, la prévalence du syndrome métabolique était de 34,6% chez l'homme et de 31,2% chez la femme [10]. Au Burkina, des études menées dans le service de médecine interne au CHU Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou sur un échantillon aléatoire de patients diabétiques de type 2 ont retrouvé que le syndrome métabolique existait chez 115 patients diabétiques sur 168 patients soit une prévalence de 68,45%.

Au Bénin une étude a été réalisée sur la prévalence et les facteurs associés et prédisposant du syndrome métabolique chez les patients vivants

avec le VIH sous traitement antirétroviral à Porto Novo (avec une prévalence du syndrome métabolique dans cette population d'étude à 18,03%) mais aucune étude n'a encore été faite sur une population de diabétiques de type 2 au Bénin à notre connaissance. Il nous a donc paru nécessaire de mener une étude portant sur le syndrome métabolique dont le titre est **Fréquence et facteurs associés au syndrome métabolique chez les diabétiques de type 2 dans le service d'endocrinologie-diabétologie du Centre Hospitalier Universitaire Départemental de l'Ouémé-Plateau en 2023.**

Cette étude visera donc à déterminer la fréquence du syndrome métabolique chez les patients diabétiques de type 2 et à identifier les facteurs associés à cette condition. Ces résultats pourraient contribuer à l'amélioration des soins pour les patients diabétiques en identifiant les personnes à risque de développer le syndrome métabolique et en offrant des interventions préventives pour réduire les risques de complications cardio-vasculaires associés.

CADRE CONCEPTUEL



OBJECTIFS

Objectif général

Etudier la fréquence et les facteurs associés au syndrome métabolique chez les sujets diabétiques de type 2 suivis dans l'unité d'endocrinologie diabétologie du CHUD-Ouémé/Plateau en 2023.

Objectifs spécifiques

- Décrire les caractéristiques sociodémographiques des diabétiques de type 2 de l'unité d'endocrinologie diabétologie du CHUD-Ouémé/Plateau.
- Calculer la fréquence du syndrome métabolique chez les patients diabétiques de type 2 suivis dans l'unité d'endocrinologie diabétologie du CHUD-Ouémé/Plateau en 2023.
- Identifier les facteurs associés au syndrome métabolique chez ces sujets diabétiques de type 2

1. GENERALITES

1.1. Généralités sur le diabète

1.1.1. Définitions

- Le diabète sucré est défini par l'OMS comme : « un groupe de maladies métaboliques, caractérisé par une hyperglycémie chronique de degré variable résultant d'un défaut de la sécrétion de l'insuline ou de l'action de l'insuline ou des deux anomalies conjuguées ». Il résulte d'une interaction entre un terrain génétiquement prédisposé et un environnement incluant plusieurs facteurs souvent intriqués [11].
- Le diabète de type 2 est une forme étiologique du diabète sucré caractérisé sur le plan étiopathogénique par la coexistence d'une insulinorésistance et d'une insulinopénie [12].

1.1.2. Classification du diabète [13]

On distingue généralement quatre (04) groupes étiologiques de diabète

- Le diabète de type 1 : résulte de la destruction des cellules bêta du pancréas. Cette forme de diabète comprend les cas attribuables à un processus auto immun et les cas dont la cause de la destruction des cellules bêta est inconnue.
- Le diabète de type 2 : surtout attribuable à une insulino-résistance accompagnée d'une carence insulinique relative ou à une anomalie de la sécrétion accompagnée d'une insulino-résistance.
- Le diabète gestationnel : c'est une intolérance au glucose qui se manifeste ou qu'on dépiste pour la première fois pendant la grossesse.
- Les autres types particuliers comprenant une grande variété de troubles relativement peu courants, surtout des formes de diabète définies génétiquement ou associées à d'autres maladies ou à des médicaments:

- Défauts génétiques de la fonction des cellules bêta (MODY)
- Défauts génétiques de l'action de l'insuline
- Maladies du pancréas exocrine : Fibrose kystique ; pancréatite ; néoplasie pancréatectomie
- Endocrinopathies : Acromégalie ; syndrome de Cushing ; glucagonome ; phéochromocytome ; hyperthyroïdie
- Origine médicamenteuse ou chimique : Glucocorticoïdes ; les antipsychotiques atypiques ; les diurétiques thiazidiques ; les agonistes bêta adrénergiques ; les hormones thyroïdiennes
- Certaines infections : La rubéole congénitale ; le cytomégalovirus
- Formes rares de diabète d'origine immunitaire
- Certains syndromes génétiques parfois associés au diabète : syndrome de Down ; syndrome de Klinefelter ; syndrome de Turner.

1.1.3. Signes cliniques [14–16].

Les manifestations classiques du diabète associent : une polyurie ; une polydipsie ; la polyphagie ; l'asthénie et l'amaigrissement. La symptomatologie classique est le plus souvent observée dans le diabète de type 1. Dans le diabète de type 2 ; ces symptômes peuvent être frustes ou parfois inexistants. Certaines conditions doivent alors faire rechercher systématiquement le diabète de type 2. Il s'agit de :

- ❖ L'obésité
- ❖ Les antécédents familiaux de diabète de type 2
- ❖ Les infections cutanées à répétition

- ❖ La macrosomie chez la femme
- ❖ Les fausses couches spontanées répétées
- ❖ Les morts nés
- ❖ Les artérites ; polynévrites ; les rétinopathies ; la protéinurie.

1.1.4. Critères diagnostiques [8, 9] :

- ❖ Une glycémie à jeun ≥ 1,26g/l, à deux reprises. Le jeûne est défini comme l'absence d'apport calorique pendant au moins 8 heures, en l'absence de signes cardinaux, ou
- ❖ Une glycémie à 2h d'une épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale ≥ 2g/l, le test doit être effectué comme décrit par l'OMS, en utilisant une charge de glucose contenant l'équivalent de 75 g de glucose anhydre dissous dans 250cc d'eau, ou
- ❖ Une glycémie plasmatique aléatoire chez un patient symptomatique (une soif excessive, vision floue, énurésie nocturne, polyurie, asthénie, amaigrissement, sensation constante de faim) ≥ 2g/L ou
- ❖ Un taux d'hémoglobine glyquée (HbA1c) ≥ 6.5%, le test doit être effectué dans un laboratoire utilisant une méthode certifiée par le NGSP (National Glycohemoglobin Standardization Program) et normalisée par rapport à l'essai DCCT (Diabetes Control and Complications Trial)

1.1.5. Complications [17,18]

Le diabète de type 2 expose à de nombreuses complications qui possèdent de mécanismes complexes associant hyperglycémie, insulino-résistance, inflammation de bas-grade et athérogenèse accélérée [17]. On distingue les complications aiguës surtout métaboliques et les complications chroniques dégénératives.

1.1.5.1. Complications aigues métaboliques

Il s'agit de désordres métaboliques graves qui, lorsqu'ils surviennent constituent une urgence thérapeutique.

- **La céto-acidose diabétique**

Elle est avant tout la conséquence d'une carence insulinique profonde. Cette carence peut être absolue (lors de la découverte d'un diabète de type 1 par exemple) ou relative (dans le cas d'un diabète de type 1 ou 2 dont les besoins en insuline s'accroissent brutalement du fait d'une pathologie intercurrente grave ; infectieuse ou traumatique).

- **La décompensation hyperglycémique hyperosmolaire**

Elle survient dans des circonstances bien particulières : il s'agit la plupart du temps d'un sujet âgé peu autonome dont la sensation de soif est affectée et dont le traitement est d'efficacité médiocre. De survenue progressive, cette complication potentiellement mortelle du fait du terrain, doit pouvoir être prévenue, sa prévention faisant appel aussi bien à des principes de gériatrie qu'à des principes de diabétologie.

- **L'hypoglycémie**

Il s'agit d'une complication iatrogène. Elle peut être due à l'action des sulfamides hypoglycémiants (il faudra alors rechercher un surdosage et ou un défaut d'élimination à cause d'une insuffisance rénale, par exemple) ou à une insulinothérapie excessive par rapport aux besoins en insuline. Il est donc nécessaire de rechercher un facteur déclenchant.

❖ **L'acidose lactique**

Elle ne devrait plus jamais se voir. Cette complication gravissime au pronostic désastreux est, en effet, une complication iatrogène survenant lors d'un traitement par biguanides prescrits malgré la présence des contre-indications. Seule la prévention se révèle ici efficace.

1.1.5.2. Complications chroniques

❖ **La macroangiopathie**

Il s'agit d'une atteinte vasculaire touchant les artères de calibre > 200 microns. Elle se distingue dans le diabète par sa précocité ; sa plus grande fréquence et sa sévérité. De plus ; la paroi artérielle subit un vieillissement accéléré avec calcification diffuse de la média (médiacalcose).

L'atteinte des artères :

- Coronaires donne une ischémie myocardique qui peut être silencieuse chez le diabétique
- Cérébrales donne un accident vasculaire cérébral (AVC)
- Des membres inférieurs donnent les artériopathies oblitérants des membres inférieurs (AOMI).

❖ **La microangiopathie**

Elle réalise l'atteinte des artères de petit calibre c'est-à-dire les capillaires des yeux, des reins et des nerfs.

- La rétinopathie diabétique : c'est une complication chronique de l'hyperglycémie. Elle n'est jamais présente au début du diabète de type

1 mais fréquemment au diagnostic du diabète de type 2. Elle a pu être précédée par des années d'hyperglycémie modérée et ignorée.

- La néphropathie diabétique : c'est une atteinte glomérulaire s'accompagnant d'une élévation de la pression intra glomérulaire secondaire à une souffrance endothéliale.
- La neuropathie diabétique : on distingue la neuropathie périphérique (les mononeuropathies, les neuropathies multiples et les polyneuropathies) et la neuropathie autonome.
    - Les mononeuropathies et les neuropathies multiples : leur début est brutal faisant suspecter une pathologie ischémique, mais parfois il s'agit de la compression radiculaire ou tronculaire d'un nerf fragilisé par le diabète. Elles se traduisent essentiellement par des signes moteurs déficitaires des douleurs évocatrices par leur exacerbation nocturne.
    - Les polyneuropathies : il s'agit le plus souvent de polyneuropathies sensitives. Leur topographie est habituellement distale, le plus souvent en chaussettes plus rarement en gants, exceptionnellement thoraco abdominale.
    - La neuropathie autonome : Elle comporte les manifestations cardiovasculaires (la neuropathie autonome cardiaque NAC), les manifestations uro-génitales, les manifestations digestives et des signes en rapport avec une atteinte sudorale.

❖ **Le pied diabétique**

Il est souvent la conséquence d'une atteinte neuropathique, infectieuse, artéritique. C'est une complication fréquente grave du diabète pouvant être responsable d'une amputation du membre.

1.1.6. Traitement du diabète

A l'exception d'une décompensation hyperglycémique aiguë (hyperglycémie hyperosmolaire acidocétose), le traitement doit dans la mesure du possible être initié et adapté en ambulatoire avec des antidiabétiques autre que l'insuline. Une éducation personnalisée du patient joue un rôle essentiel dans la prise en charge [19].

Les moyens du traitement sont :

- Les mesures hygiéno-diététiques qui comprennent : la diététique, l'activité physique, la lutte contre les addictions, la gestion du stress
- Les antidiabétiques actuellement de plus en plus nombreux (Tableau I). La figure 1 illustre les différents sites d'action et les mécanismes d'actions des différentes classes d'ADO.
- L'insulinothérapie.

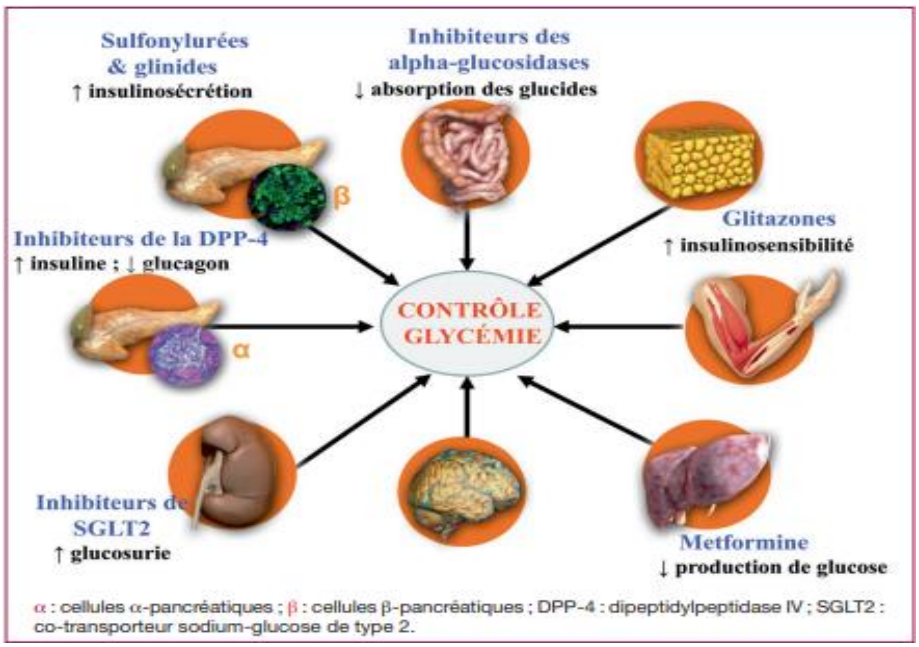


Figure 1: Illustrations des sites et des mécanismes d'action principaux des différentes classes d'antidiabétiques oraux [20]

Tout traitement antidiabétique a deux objectifs principaux [20]

- Tout d'abord, il vise à améliorer les symptômes liés à l'hyperglycémie et, ainsi, la qualité de vie des patients à court terme. Dans toute la mesure du possible, le traitement ne doit pas exercer des effets indésirables, en particulier occasionner des hypoglycémies (manifestation particulièrement redoutée chez les patients diabétiques) ou entraîner une prise de poids supplémentaire chez des personnes DT2 déjà en surpoids.
- Ensuite, il a pour but de prévenir les complications vasculaires et neurologiques provoquées par l'hyperglycémie chronique. Le critère d'évaluation intermédiaire unanimement reconnu est la réduction du taux d'hémoglobine glyquée (HbA1c).

Tableau I: Différentes classes d'antidiabétiques autre que l'insuline [20]

	Classes	Mécanisme d'action/effets	Exemples de molécule	Effets indésirables
Insulinosensibilisants	**Biguanides**	Diminution production hépatique glucose Augmentation captation du glucose par le muscle	Metformine : Glucophage® 500-850-1000mg Diaformine® 500-850-1000mg Metforal® 850-1000mg	Goût métallique, anorexie, perte de poids, nausées, vomissements, diarrhées, douleurs abdominales, acidose lactique, carence Vit B12
	Glitazones ou Thiazolidinediones	Diminution production hépatique glucose Augmentation captation du glucose par le muscle	Pioglitazone : Actos® 15-30-45mg	Prise de poids, rétention d'eau, insomnie, dysfonction érectile, augmentation du risque fracturaire, risque accru de cancer de la vessie
Insulinostimulants	**Sulfamides hypoglycémiants**	Stimulation de l'insulinosecrétion	-Glibenclamide : Daonil® 2,5mg-5mg -Gliclazide : Diamicron® 60mg -Glimépiride : Amarel® 1-2-3-4mg -Gliquidone : Glurenor® 30mg	Hypoglycémie, prise de poids, réactions allergiques, hépatite cholestatique(rare), thrombopénie, leucopénie
	Gliniques	Stimulation de l'insulinosecrétion	-Repaliginide : Novonorm® 0,5-1-2mg -Nateglinide : Starlix® 60-120mg	Hypoglycémie, Nausées, vomissements, diarrhées, douleur abdominale, réactions allergiques
	Analogues de GLP-1	Stimulation de l'insulinosecrétion	-Exénatide : Byetta® 5-10ug -Lixisénatide : Lyxumia® 10-20ug -Liraglutide :Victoza® 0,6-0,8-1,2mg -Dulaglutide : Trulicity® 0,75-1,5mg	Hypoglycémie, nausées, vomissements, diarrhées, constipation, flatulence anorexie, perte de poids
	Inhibiteurs de la DPP-IV ou Gliptines	Stimulation de l'insulinosecrétion et diminution de la sécrétion du glucagon	-Sitagliptine : Januvia® 50-100mg -Vildagliptine : Galvus® 50 mg - Saxagliptine : Onglyza® 5mg - Alogliptine : Vipidia® 6,15-12,5-25 mg	Nausées, vomissements, diarrhées, douleur abdominale, perte de poids, pancréatite, céphalées, dysfonction érectile
Autres	**Inhibiteurs des α-glucosidases**	Diminution de l'absorption intestinale du glucose	Acarbose : Glucor® 50-100mg	Nausées, vomissements, diarrhées, flatulence, hépatite
	Inhibiteurs de SGLT2 ou Gliflozines	Diminution de la réabsorption rénale du glucose, Augmentation de l'excrétion urinaire du glucose	-Canagliflozine : Invokana® 100-300mg -Dapagliflozine : Forxiga® 5-10mg -Empagliflozine : Jardiance® 10-25mg	Hypoglycémie, glycosurie, infections urogénitales, nausées, constipation, hypotension orthostatique, cétose euglycémique

1.2. Généralités sur le syndrome métabolique

1.2.1. Définition

Le syndrome métabolique est un ensemble de facteurs de risque métaboliques et hémodynamiques dont l'association augmente le risque cardio-vasculaire [21].

1.2.2. Historique

Pressenti au XVIIIe siècle par Jean-Baptiste Morgagni à la suite d'observations anatomopathologiques, l'association non fortuite d'une obésité, d'une hypertension artérielle, d'un diabète et d'une hyperuricémie, a été notée par plusieurs auteurs au début du siècle dernier. Ce n'est qu'au cours de la deuxième moitié du XXe siècle que le syndrome pluri-métabolique a été formalisé, notamment à la suite des travaux de Jean Vague sur la signification pronostique de la distribution du tissu adipeux. Le terme de syndrome métabolique, utilisé pour la première fois en 1975, a été quelque peu masqué par le « syndrome X » conçu par Gerald M. Reaven dans le sillage du concept d'insulino-résistance associé à un sur-risque cardiovasculaire. Par la suite, divers comités et sociétés savantes ont proposé plusieurs définitions du syndrome métabolique dans la mouvance de l'obésité viscérale et de l'insulino-résistance, sans qu'aucune ne se soit imposée de façon véritablement consensuelle. À ce jour, quelle que soit la définition retenue, le syndrome métabolique apparait comme un assemblage hétéroclite d'anomalies cliniques et biologiques, souvent mineures, dont l'ensemble témoigne d'un sur-risque cardio-métabolique [22].

Malgré les multiples étiquettes utilisées dans le passé, le terme Syndrome métabolique (SMét) est aujourd'hui universellement utilisé. Il a d'abord été

formalisé dans une définition de travail proposée par un groupe de consultation sur le diabète pour l'OMS en 1998 et finalisée en 1999 [23]. La section sur le SMét n'est qu'une petite partie d'un document principalement axé sur le diagnostic et la classification du DT2, mais elle a suscité des discussions et des prises de position notamment de la part du European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR) [24] et de l'American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) en 2003. Aux États-Unis, le National Cholesterol Education Program (NECP), le Adult Treatment Panel III (ATPIII) a été publié en 2001 pour guider le traitement du cholestérol à lipoprotéines de basse densité (LDL) afin de réduire les maladies coronariennes [25]. Le SMét a été considéré comme une cible supplémentaire, au-delà de la diminution du LDL, qui pourrait entraîner une réduction du risque de coronaropathie. La définition du NCEP/ATPIII a été suivie par une définition similaire de la Fédération internationale du diabète (FID) en 2005. Les différentes définitions ont en commun de reconnaître les éléments suivants : l'obésité, l'adiposité abdominale ou les indicateurs de résistance à l'insuline ; altération du métabolisme du glucose ; l'hypertension artérielle et une dyslipidémie.

Il a été proposé d'adopter les critères NCEP/ATPIII pour le SMét, qui exigent 3 des 5 facteurs suivants : l'obésité abdominale mesurée par le tour de taille (TT) spécifique au sexe, taux de triglycérides, faible taux de cholestérol à lipoprotéines de haute densité (HDL-C), l'hypertension artérielle et augmentation de la glycémie à jeun, sans exclusion du diabète [25]. Une mise à jour en 2004 a été fournie l'American Heart Association (AHA) et le National Heart Lung and Blood Institute (NHLBI) pour abaisser le seuil de la glycémie à jeun de 110 mg/dL (6,1 mmol/L) à 100 mg/dL (5,6 mmol/L), comme le recommande l'ADA, et de préciser qu'il pourrait inclure les patients

qui suivent déjà un traitement contre la dyslipidémie ou une hypertension [26]. Bien que les critères ultérieurs de la FID soient en accord avec la définition du NCEP, l'obésité abdominale, mesurée par le tour de taille, est devenue une exigence ou si l'indice de masse corporelle (IMC, calculé en divisant le poids en kilogrammes par le carré de la taille en mètres) était de 30 kg/m2 ou plus [27]. Le seuil de tour de taille de la FID pour les Europoïdes était inférieur à celui utilisé par le NCEP, et le document discutait également de la nécessité d'établir des seuils de tour de taille en fonction de l'origine ethnique [27].

L'utilité clinique d'un diagnostic de SMét a été partiellement entravée par la multiplicité des définitions. Des efforts ont été faits pour unifier la définition du SMét. En 2009, 5 groupes ont publié une déclaration provisoire commune concernant l'harmonisation des critères : FID, AHA, NHLBI, World Heart Federation, International Atherosclerosis Society, and International Association for the Study of Obesity [28]. L'obésité a été supprimée en tant que composante obligatoire et les critères relatifs au taux de C-HDL, aux triglycérides, à la pression artérielle et à la glycémie à jeun ont été identiques à la définition modifiée du NCEP. Le seuil plus élevé du NCEP pour le tour de taille européen a été conservé pour les patients nord-américains, mais il a été reconnu que les valeurs inférieures utilisées par la FID pouvaient être importantes pour les personnes présentant un risque plus élevé [28]. Ce document note également que les critères utilisés pour l'obésité abdominale, en tant que TT, devaient être affinés en ce qui concerne les définitions propres à chaque pays et à chaque population, comme l'avait initialement discuté la FID, et que des études et des données supplémentaires étaient nécessaires pour déterminer les seuils de tour de taille dans différentes populations qui sont associés à un risque plus élevé. (Tableaux II et III).

Tableau II: Seuil des tours de taille pour déterminer l'obésité abdominale selon la définition harmonisée (2009)

Populations/Ethnies	**Tour de taille en centimètre (cm)**	
	Homme	Femme
Europoide	≥94	≥80
Asie du sud	≥90	≥80
Chinoise	≥90	≥80
Japonaise	≥85	≥90
USA	≥102	≥88
Sud et centre de l'Amérique	≥90	≥80
Afrique sub-saharienne	**≥94**	**≥80**

Tableau III: Comparaison des définitions du Syndrome métabolique au fil des années

	OMS (1999)	EGIR (1999)	NCEP ATP (2001)	IDF (2005)	Définition harmonisée (2009)
Facteurs de risque	Adultes				
TA élevée	≥140/90 mmHg ou ttt antiHTA	≥140/90 mmHg ou ttt antiHTA	≥130/85 mmHg ou ttt antiHTA	≥130/85 mmHg ou ttt antiHTA	≥130/85 mmHg ou ttt antiHTA
Taux élevé de TG	TG ≥ 1,5g/l ou ttt hypolipémiant	TG ≥ 1,8g/l ou ttt hypolipémiant	TG ≥ 1,5g/l ou ttt hypolipémiant	TG ≥ 1,5g/l ou ttt hypolipémiant	TG ≥ 1,5g/l ou ttt hypolipémiant
HDL-C bas	<0,35g/l H <0,39g/l F ou ttt	<0,4g/l ou ttt	<0,4g/l H <0,5g/l F ou ttt	<0,4g/l H <0,5g/l F ou ttt	<0,4g/l H <0,5g/l F ou ttt
Obésité viscérale ou centrale	TT/TH>0,9 (H) ; >0,85 (F) et/ou IMC>30kg/m2	TT>94cm (H) ; >80cm (F)	TT>102cm (H) ; >88cm (F)	TT>94cm (H) ; >80cm (F)	TT>94cm (H) ; >80cm (F)
Glycémie à jeun	≥1,1g/l ou HGPO 2h ≥ 1,4g/l	≥1,1g/l	≥1,1g/l ou ttt	≥1,0g/l ou ttt	≥1,0g/l ou ttt
Autres	Microalbuminurie≥20ug/min ou Alb/Créat≥ 30mg/g				
Diagnostic du SMét	Altération de la glycémie ou DT2 ou insulinorésistance + 2 FDR	Résistance à l'insuline + 2 au moins des facteurs de risque	Au moins 3 des FDR	Obésité abdominale + 2 des 4 FDR	3 des 5 FDR

NB : **Alb/Créat** = Rapport Albuminurie/Créatininurie ; **DT2** = Diabète de Type 2 ; **FDR** = Facteurs de risque ; **HDL-C** = Cholestérol HDL ; **IMC** = Indice de masse corporelle ; **TG** = Triglycérides ; **TH** = Tour de hanche ; **TT** = Tour de taille ; **ttt** = Traitement ; **H** = Homme ; **F** = Femme ; **AntiHTA** = Anti-hypertenseur ; **SMét** = Syndrome métabolique ; **TA** = Tension artérielle

1.2.3. Épidémiologie

Le syndrome métabolique n'a cessé d'évoluer et plusieurs définitions en sont actuellement proposées, ce qui rend l'estimation de sa prévalence réelle difficile à préciser [29]; les différences de définition amènent bien entendu à des prévalences variables du syndrome métabolique [30].

Dans les études épidémiologiques, la fréquence du syndrome métabolique varie entre 20 et 30% de la population adulte. L'obésité abdominale est la composante la plus fréquemment observée dans le syndrome métabolique [6].

Selon une étude réalisée en Inde en 2013, la prévalence du syndrome métabolique chez les hommes et les femmes était de (41 % contre 58,1 %), (52,7 % contre 70,4 %), (26 % contre 30 %) pour les critères du NCEP, de la FID et de l'OMS respectivement. La prévalence du syndrome métabolique est la plus élevée dans la tranche d'âge des 50-59 ans, avec 38 %, 38 % et 40 % selon les critères ATP III, IDF et OMS [31].

Une autre étude menée en Iran en 2015, sur 950 patients atteints de diabète de type 2, dont 392 (41,3 %) hommes et 558 (58,7 %) femmes a montré que la prévalence du syndrome métabolique selon la définition harmonisée était de 73,4 % (hommes 64,8 % et femmes 79,4 %). Sur la base des résultats, chez les femmes, un faible taux de HDL, un IMC élevé, le poids, la tension artérielle, le LDL, le cholestérol total et les triglycérides élevés étaient associés à une

prévalence accrue du syndrome métabolique. L'âge était également associé significativement [32]. La prévalence du syndrome métabolique en Malaisie était de 97,7 % selon l'Harmonized definitions [33]. Dans l'ensemble, 1 424 participants (35,8 %) souffraient de métastases (45,7 % de l'ensemble des hommes et 27,9 % de l'ensemble des femmes). Par rapport aux participants sans métastase, les participants atteints de métastase étaient plus âgés, principalement des hommes, avaient un niveau d'éducation plus bas, étaient plus susceptibles de fumer, étaient moins actifs physiquement et adhéraient moins au régime méditerranéen. Comme on pouvait s'y attendre, les participants atteints de métastases présentaient une prévalence plus élevée de diabète, d'hypertension et d'hypercholestérolémie, et contrôlaient généralement moins bien les facteurs de risque au début de l'étude. Parmi tous les participants, un tour de taille élevé (69 %) était le trait le plus prédominant, suivi d'une pression artérielle élevée (56 %), d'une glycémie à jeun élevée (40%), de triglycérides élevés (19 %) et d'un taux de cholestérol HDL réduit (17 %). En examinant la population globale de l'étude en fonction du nombre de traits, nous avons constaté que la combinaison la plus fréquente était de 2 traits (26,3 %), suivie de 1 trait (23,5 %), 3 traits (21,8 %), 0 trait (14,3 %), 4 traits (10,6 %) et 5 traits (3,5 %) [34]. Une étude réalisée aux Etats-Unis en 2003 retrouvait que le syndrome métabolique était très répandu, environ 44 % de la population américaine âgée de plus de 50 ans répondait aux critères du NCEP-ATP III. En revanche, le diabète sans syndrome métabolique est rare (13 % des diabétiques). Les Américains âgés de plus de 50 ans sans syndrome métabolique, quel que soit leur statut diabétique, présentaient la prévalence la plus faible de maladies cardio-vasculaires (8,7 % sans diabète et 7,5 % avec diabète). Les personnes atteintes du syndrome métabolique sans diabète présentaient une prévalence plus élevée de maladies cardio-vasculaires (13,9

%), et les personnes atteintes à la fois du syndrome métabolique et du diabète présentaient la prévalence la plus élevée de maladies cardio-vasculaires (19,2 %) par rapport à celles qui ne présentaient ni l'un ni l'autre. Le syndrome métabolique était un facteur prédictif univarié significatif de la prévalence de la coronaropathie (OR 2,07, IC 95 % 1,66-2.59) [35].

Au plan régional, de nombreuses études sur la prévalence du syndrome métabolique chez les sujets diabétiques de type 2 ont été publiées. Parmi ces dernières, une étude menée au Ghana en 2019 a observé en général, une prévalence de 90,6 % du syndrome métabolique chez les patients diabétiques de type 2. Cependant, la prévalence du syndrome métabolique chez les femmes (94,1 %) était significativement plus élevée que chez les hommes (76,5 %). La plupart des femmes recrutées pour cette étude présentaient une adiposité centrale élevée [36]. Une autre étude faite au Ghana en 2017 avait inclus Cent soixante-deux (162) participants avec une moyenne d'âge de 56,42±10,64. Soixante et un (37,65%) étaient des hommes et 101 (62,35%) étaient des femmes avec des âges moyens appariés de 55,93±11,25 et 56,71±10,29, respectivement. La majorité des participants à l'étude étaient mariés 119 (73,46%), avec une proportion plus élevée de participants masculins déclarés mariés (56 (91,80%)) par rapport à leurs homologues féminins (63 (62,38%)). Une plus grande proportion (74,69%) des participants à l'étude avait atteint au moins l'enseignement secondaire au moment de l'étude. La majorité (43,40%) des participants à l'étude travaillait dans le secteur informel. La consommation de sel, de sucre et de graisses alimentaires était généralement faible au sein de la population étudiée. En général, les participantes présentaient des indices anthropométriques significativement plus élevés que leurs homologues masculins. Parmi les paramètres

biochimiques analysés, les paramètres lipidiques athérogènes tels que le cholestérol total, le cholestérol LDL, ainsi que les niveaux de triglycérides ont été observés comme étant significativement plus élevés dans la population féminine que dans la population masculine. Les glycémies à jeun se sont avérées similaires entre les deux sexes. La prévalence globale du syndrome métabolique au sein de la population étudiée était de 43.83%. Les critères du syndrome métabolique les plus retrouvés étaient l'obésité abdominale, l'hypertension artérielle et la glycémie à jeun élevée [37]. Au Nigéria, deux cent quarante sujets ont été recrutés pour une étude faite dans l'Etat de Uyo. Il s'agissait de cent six (106) hommes et de cent trente-quatre (134) femmes. Cent cinquante (150) personnes présentaient un syndrome métabolique, soit une prévalence de 62,5 %. L'âge moyen des sujets atteints du syndrome métabolique était de 53±7 ans, l'indice de masse corporelle moyen était de 28,7±6,4kg/m2. Quarante-quatre (44) hommes et cent six (106) femmes présentaient un syndrome métabolique. La majorité des sujets (77,3 %) étaient âgés de 41 à 70 ans. Cinquante-quatre (36 %) des sujets atteints du syndrome métabolique présentaient une obésité généralisée, tandis que 102 (72 %) étaient atteints d'obésité centrale en utilisant le tour de taille. L'hypertension est l'anomalie métabolique la plus fréquente chez 86,6 % des sujets, tandis que le faible taux de cholestérol HDL est l'anomalie la moins fréquente chez 17,3 % des sujets [38]. Selon une autre étude réalisée à Ouagadougou au Burkina Faso, 190 patients associaient au diabète au moins 2 autres critères et avaient ainsi un syndrome métabolique, soit une prévalence de 48,9%. Parmi eux, 32 (16,8%) avaient un syndrome métabolique sévère : 30 (15,8%) cumulaient 4 critères et 2 (1,1%) tous les 5 critères. Cette prévalence peut être considérée comme minimale puisque 89 diabétiques (22,9% de l'effectif total) ayant un 2ème critère (32 hypertendus et 57 avec une obésité abdominale) n'avaient pas

eu de dépistage de la dyslipidémie. On notait que la prévalence du syndrome métabolique était significativement plus importante chez les diabétiques âgés de 40 ans et plus par rapport aux diabétiques de moins de 30 ans, chez les femmes par rapport aux hommes et chez les diabétiques citadins par rapport aux ruraux. On ne notait pas de différence de prévalence selon la scolarisation et la pratique d'une activité physique [39].

La présence du syndrome métabolique chez un patient multiplie par 3 son risque de mortalité cardiovasculaire [4].

Selon une étude globale réalisée par des recherches dans les bases de données Cochrane Library, EMBASE et Medline, le syndrome métabolique est associé à un risque accru de maladie cardiovasculaire (RR) (risque relatif [RR] : 2,35 ; intervalle de confiance [IC] à 95 % : 2,02 à 2,73), de mortalité due à la maladie cardiovasculaire (RR : 2. 40 ; IC à 95 % : 1,87 à 3,08), la mortalité toutes causes confondues (RR : 1,58 ; IC à 95 % : 1,39 à 1,78), l'infarctus du myocarde (RR : 1,99 ; IC à 95 % : 1,61 à 2,46) et l'accident vasculaire cérébral (RR : 2,27 ; IC à 95 % : 1,80 à 2,85). Les patients atteints du syndrome métabolique, mais non diabétiques, conservaient un risque cardiovasculaire élevé [34]. Dans cette méta-analyse, les estimations du risque cardiovasculaire étaient plus élevées chez les femmes que chez les hommes.

1.2.4. Etiopathogénie et physiopathologie du syndrome métabolique

Sur le plan physiopathologique, deux écoles se complètent : la première attribue à l'insulino-résistance un rôle central dans la survenue du syndrome métabolique, la seconde met en avant l'obésité abdominale.

L'insulino-résistance est un état physiopathologique dans lequel le foie, les muscles et le tissu adipeux présentent une résistance à l'action de l'insuline.

Les troubles de la tolérance glucidique apparaissent lorsque la sécrétion d'insuline est insuffisante pour compenser la résistance à son action. Le couple insulino-résistance-hyperinsulinisme explique la plupart des anomalies constatées lors du syndrome métabolique. L'insuline pourrait agir comme facteur de croissance des cellules musculaires lisses des vaisseaux favorisant l'hypertension artérielle. De même, les propriétés anti-natriurétiques de l'insuline ou ses effets sur le système nerveux sympathique contribueraient également à l'hypertension artérielle. L'élévation des chiffres tensionnels va venir aggraver le score. Plusieurs mécanismes peuvent concourir à cette élévation des chiffres, tels que la dysfonction endothéliale qui réduit la vasodilatation, l'hyperinsulinisme avec ses effets sur la rétention sodée et ses propriétés comme facteur de croissance, la sécrétion d'angiotensinogène par le tissu adipeux. Une augmentation du tonus sympathique a également été démontrée dans l'obésité et le syndrome métabolique [40], corrélée à la graisse viscérale et indépendante de la masse grasse totale. Concernant le problème de l'hypertension artérielle (HTA), il faut quand même noter que dans la définition du NCEP-ATP III qui est la plus utilisée, le seuil est fixé à 130/85 mmHg, valeur plus basse que le seuil classique de définition de l'HTA sans syndrome métabolique, d'où une surreprésentation de l'HTA parmi les composantes du syndrome métabolique, tout particulièrement dans les populations européennes où l'obésité est moindre qu'aux États-Unis.

L'hypertriglycéridémie serait le résultat d'une augmentation de la synthèse des VLDL (Very Low Density Lipoproteins) hépatiques en raison de l'hyper insulinémie portale et d'un excès d'acides gras libres. La baisse des HDL se comprend également car on connaît la variation inverse des HDL et des triglycérides (TG), notamment par le biais d'une diminution de la lipolyse des

VLDL [41]. L'obésité abdominale est fréquemment associée à l'insulino-résistance. Plusieurs hypothèses permettent d'expliquer ces relations. Par exemple, des molécules (comme le TNFα) sécrétées par le tissu adipeux hypertrophié inhiberaient la voie de signalisation de l'insuline dans les tissus périphériques. De même, l'augmentation des diacylglycérols (DAG) circulants secondaire à l'excès de poids favoriserait l'activation des voies de phosphorylation anormales inhibant les fonctions de l'insuline [42].

Ce syndrome s'explique également par notre mode de vie actuel, basé sur une réduction excessive de l'activité physique, tandis que les apports caloriques sont en augmentation, d'où une augmentation de la graisse abdominale formée d'adipocytes de grande taille résistants à l'insuline, graisse à haut niveau métabolique donc délétère et qui va induire les nombreux désordres métaboliques bien répertoriés dans ce syndrome [41].

Le lien entre le syndrome métabolique et l'altération de l'endothélium a été décrit par plusieurs auteurs. L'adiposité viscérale active la voie de l'inflammation médiée par les cytokines. Ce mécanisme a deux conséquences néfastes, d'une part une diminution de la production de monoxyde d'azote, et d'autre part une insulino-résistance. Ces deux derniers phénomènes sont eux-mêmes responsables d'un défaut de vasodilatation et donc d'une altération de l'endothélium. En outre, il a été montré que la dégradation de la fonction endothéliale est dépendante du nombre de facteurs de risque cardiovasculaire et qu'elle peut être évaluée par mesure échographique de la dilatation artérielle au niveau brachial [43].

Sur le plan étiopathogénique [44], les causes du SMét sont multifactorielles et on reconnait trois grandes origines : la prédisposition génétique, le déterminisme in utero, et les facteurs environnementaux.

Il est classiquement admis selon la théorie génétique qu'environ 25% des individus de la population générale présentent une diminution de la sensibilité à l'insuline, indépendamment de la présence d'une obésité. Les causes de cette anomalie sont encore mal connues. En ce qui concerne le déterminisme in utero, des enquêtes avaient retrouvé un risque plus élevé de développer un syndrome métabolique, une hypertension artérielle et un diabète de type 2. Le petit poids de naissance pour une grossesse à terme l'âge est le reflet d'un retard de croissance in utero, généralement associé à un sous-développement placentaire. Cette situation favorise une adaptation métabolique in utero qui persiste dans l'enfance, l'adolescence et l'âge adulte. Il en résulte une facilitation du stockage énergétique (notion de rebond pondéral), conduisant à un excès de poids, voire une obésité, et à un SMét.

Il ne fait aucun doute que les facteurs environnementaux jouent un rôle majeur. C'est le cas du manque d'activité physique qui aggrave l'insulino-résistance dans le muscle squelettique. C'est également le cas d'une alimentation comportant un excès de calories et une teneur trop importante en graisses saturées. Il est évident que la diminution des dépenses énergétiques face à des apports alimentaires excessifs va conduire à une surcharge pondérale, puis à une obésité.

Au-delà des discussions sur la physiopathologie de ce syndrome et la place de l'insulinorésistance, l'intérêt reste essentiellement de repérer les patients à haut risque dans une population, sur qui faire porter les efforts de prévention [41].

1.2.5. Critères diagnostiques

En 2009, l'International Diabetes Federation (IDF), la Société Européenne de Cardiologie (ESC), l'American Heart Association (AHA) et d'autres organisations ont publié une définition harmonisée du syndrome métabolique. Le syndrome métabolique est donc défini comme la présence de trois critères parmi les cinq suivants :

- Obésité abdominale caractérisée par un tour de taille élevé, chez les hommes ≥ 94 cm et chez les femmes ≥ 80cm d'origine africaine subsaharienne ou un tour de taille spécifique à la population pour d'autres groupes ethniques
- Une pression artérielle élevée (systolique ≥ 130mmHg et/ou diastolique ≥ 85 mmHg) ou un traitement antihypertenseur
- Une glycémie à jeun élevée (≥ 1g/L) ou un traitement antidiabétique
- Un taux de triglycérides élevé (≥ 1,5 g/L) ou un traitement hypocholestérolémiant
- Un taux de cholestérol HDL bas (< 0,4g/L chez les hommes et < 0,5g/L chez les femmes) ou un traitement hypocholestérolémiant[9,45]

Cette définition harmonisée permet une identification plus uniforme et une meilleure compréhension du syndrome métabolique à travers le monde.

1.2.6. Approches thérapeutiques du syndrome métabolique

Les mesures hygiéno-diététiques sont assurément la première mesure préventive et curative du SMét. L'immense avantage de cette stratégie réside dans le fait qu'elle cible simultanément plusieurs facteurs de risque. De plus, il existe de bonnes chances de voir se perpétuer les bonnes habitudes, une fois celles-ci acquises, conduisant à un bénéfice soutenu à terme, comme montré

récemment dans le suivi prospectif de la «Finish Diabetes Prevention Study» [46].

Il n'existe pas actuellement de traitement médicamenteux reconnu par une autorisation de mise sur le marché (AMM) du syndrome métabolique. Il est donc important de traiter précocement et efficacement chacune des anomalies caractérisant ce syndrome, en commençant par des mesures hygiéno-diététiques. Le traitement médicamenteux n'est introduit qu'en seconde intention, sachant qu'à chaque fois qu'un comprimé supplémentaire est prescrit, cela compromet un peu plus l'observance thérapeutique. Il faut donc privilégier parmi les classes médicamenteuses disponibles pour chaque pathologie, celles qui n'auront pas d'effets délétères, voire qui auront des effets bénéfiques sur les autres anomalies métaboliques associées.

La prise en charge thérapeutique du syndrome métabolique est complexe car elle a une évolution chronique avec une tendance spontanée à l'aggravation. L'hétérogénéité de ce syndrome et la multiplicité des facteurs environnementaux qui le favorisent impliquent que chaque patient doit bénéficier d'une prise en charge personnalisée.

- **Mesures générales** : il faut tout d'abord modifier le mode de vie par les mesures hygiéno-diététiques (lutter contre le tabagisme, augmenter les activités physiques, réduire l'excès calorique, arrêt de l'alcool, manger peu gras, peu salé, préférer les fruits et légumes...) En présence d'un SMét, l'activité physique régulière de type endurance peut permettre la résolution du SMét dans 30 à 40 % des cas (ainsi que la diminution du nombre d'éléments du SMét). Chaque élément du SM peut être amélioré par l'activité physique régulière : dans les études d'intervention, l'activité physique diminue la graisse viscérale [47],

augmente le HDL-cholestérol et diminue les triglycérides [48], diminue la pression artérielle [49] et augmente l'insulinosensibilité [50–53]. Ces changements surviennent indépendamment de toute variation de poids. Cependant, leur amplitude est majorée s'il existe une perte de poids associée [54].

- **Réduire l'obésité et le surpoids** : par l'activité physique et les mesures diététiques individuellement adaptées, si nécessaire par les médicaments de l'obésité dans le respect des indications de l'AMM. La réduction pondérale par des mesures hygiéno-diététiques permet une réduction de 58% du risque de développer un diabète de type 2. Dans certaines conditions, une chirurgie bariatrique peut être indiquée et pratiquée.
- **Réduire l'insulinorésistance et l'hyperglycémie** : par l'activité physique, l'éducation thérapeutique et des mesures médicamenteuses si nécessaire (Metformine...) [44].
- **Traiter l'hypertension artérielle** : par des mesures hygiéno-diététiques et les médicaments antihypertenseurs. Les mesures hygiéno-diététiques peuvent diminuer la pression artérielle systolique jusqu'à 15 mm Hg. Les différentes classes d'antihypertenseurs n'ont pas la même incidence sur les autres anomalies du syndrome métabolique [29]. Six familles, plus des associations, sont disponibles [55] (Figure 3), et les études cliniques Hope et Life [56,57] soulignent l'intérêt de la modulation du système rénine-angiotensine dans le traitement du diabète ; elles sont en accord avec des résultats suggérant que l'activation des récepteurs de l'angiotensine 2 (AT II) augmente la masse adipeuse et l'intolérance au glucose [58]. Par ailleurs, des propriétés antidiabétiques potentielles ont été récemment identifiées

pour le telmisartan, un antagoniste des récepteurs AT II de type 1 [59] ; elles seraient dues à ses propriétés d'agoniste partiel des récepteurs PPARg, mimant les effets bénéfiques des glitazones sans entraîner leurs effets secondaires. Le telmisartan pourrait ainsi représenter un antihypertenseur aux propriétés cardiométaboliques prometteuses, et le prototype d'un traitement multimodal du syndrome métabolique.

- **Traiter l'hypertriglycéridémie** par des mesures diététiques notamment la réduction de la consommation des hydrates de carbone, la suppression de l'alcool.
- **Traiter la dyslipidémie** par des médicaments si les mesures diététiques sont insuffisantes au contrôle de l'hypertriglycéridémie par des hypolipémiants (en fonction du type de dyslipidémie : fibrates, statines) [60,61]
- **Augmenter le taux de cholestérol HDL** : par la réduction pondérale, l'activité physique privilégiant l'endurance (marche, bicyclette, natation...), l'utilisation des fibrates…

La prise en charge du syndrome doit donc rester axée sur la prévention primaire, en encourageant de manière soutenue la modification des habitudes de vie, avec pour objectif une réduction modérée et maintenue dans le temps du surpoids et du tour de taille, et le maintien d'une activité physique régulière.

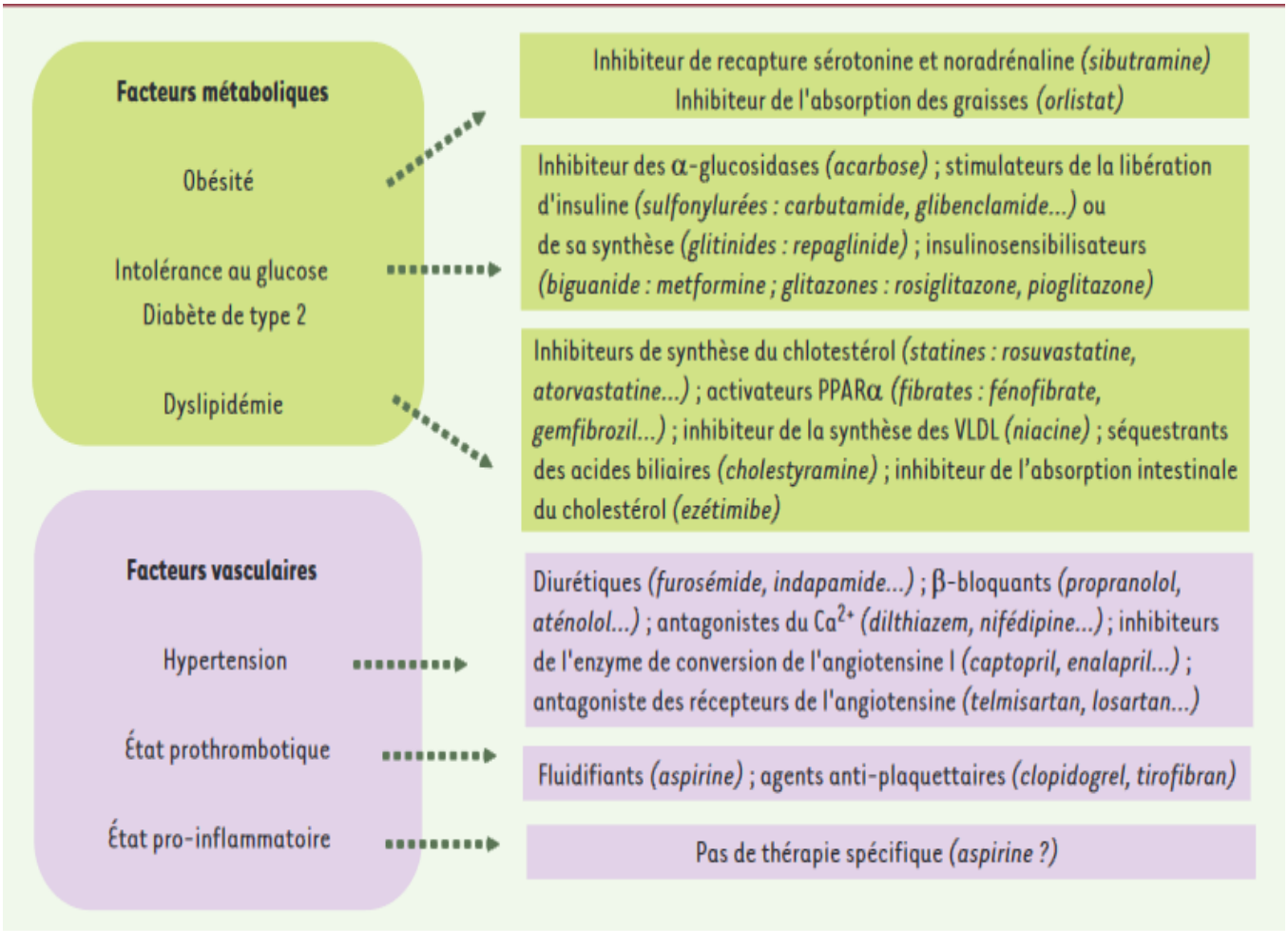


Figure 2: Composantes du syndrome métabolique, traitements médicamenteux et mécanismes d'action.[55]

2. CADRE ET METHODE D'ETUDE

2.1. Cadre d'étude

Notre étude s'était déroulée au Centre Hospitalo-Universitaire Départemental de l'Ouémé-Plateau (CHUD/OP), précisément dans le service de médecine.

Notre cadre était le service de médecine du CHU/OP. C'est un des centres hospitaliers de référence de la république de Bénin. Dans cet hôpital situé à Porto-Novo dans le département de l'Ouémé se déroulent des activités de soins, d'enseignement et de recherche. Il reçoit les patients par référence ou par transfert des hôpitaux ou centres de santé des départements de l'Ouémé et du Plateau. Il comporte :

- Le service de médecine composé de : une unité d'Endocrinologie-Diabétologie, d'une unité de médecine interne, d'une unité de cardiologie, de neurologie, une unité de soins intensifs, de dermatologie, de rhumatologie, d'hépato-gastro-entérologie et d'hématologie.
- Le service de chirurgie et spécialités chirurgicales
- Le service de gynécologie obstétrique
- Le service de Pédiatrie Néonatologie et d'oncologie pédiatrique
- Le servie d'ophtalmologie
- Le service d'oto-rhino-laryngologique
- Le service d'odontostomatologie
- Le service d'anesthésie-réanimation
- Le laboratoire d'analyses biomédicales
- Le service d'imagerie (radiologie, échographie)
- Le service de rééducation fonctionnelle

- ❖ Service social
- ❖ L'administration
- ❖ La pharmacie
- ❖ La morgue

Le service de Médecine et spécialités médicales est dirigée par Dr WANVOEGBE Finangnon Armand, Maitre de Conférences Agrégé de Médecine Interne à la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou.

2.2. Méthode d'étude

2.2.1. Type d'étude

Il s'est agi d'une étude transversale descriptive et analytique.

2.2.2. Période d'étude

Notre étude a été faite sur la période allant du 31 juillet 2023 au 31 octobre 2023 soit une durée de 3 mois.

2.2.3. Population d'étude

Il s'agissait de tous les malades diabétiques de type 2 vus en consultation ou en hospitalisation au CHUD-OP dans la période d'étude.

- ❖ **Critères d'inclusion**

- Tous les patients diabétiques de type 2 âgés d'au moins 18 ans vus en consultation ou ayant été hospitalisé dans le service de médecine du CHUD/OP durant la période de l'étude
- Toute personne ayant donné leur consentement éclairé

❖ **Critères d'exclusion**

- Patient ayant accepté de participer à l'étude et qui refuse secondairement de poursuivre l'entretien pour une raison quelconque
- Des situations pathologiques pouvant biaiser les données comme ascite, grossesse, tumeur abdominale ou pelvienne, …
- Des situations physiologiques telles que les nourrices,

2.3. Échantillonnage

2.3.1. Technique de l'échantillonnage

Nous avons fait un échantillonnage non probabiliste de commodité. Tous les patients vus en consultation ou en hospitalisation pendant la période de notre étude et qui étaient éligibles ont été inclus dans l'étude.

2.3.2. Taille d'échantillon

La taille de l'échantillon était de 137 patients.

2.4.Les variables de l'étude

2.4.1. La variable dépendante : il s'agit du syndrome métabolique.

Dans notre étude, nous avons utilisé les critères de la définition harmonisée du syndrome métabolique [9, 45], la présence de trois critères parmi les cinq suivants :

- obésité abdominale caractérisée par un tour de taille élevé, chez les hommes (≥ 94 cm) et chez les femmes (≥ 80cm),
- une pression artérielle élevée (systolique ≥ 130 mmHg et/ou diastolique ≥ 85 mmHg) ou un traitement antihypertenseur,
- une glycémie à jeun élevée (≥ 1g/L) ou un traitement antidiabétique

- un taux de triglycérides élevé (≥ 1,5 g/L) ou un traitement hypocholestérolémiant
- un taux de cholestérol HDL bas (< 0,4 g/L chez les hommes et < 0,5 g/L chez les femmes) ou un traitement hypocholestérolémiant

2.4.2. Les variables indépendantes

❖ **Variables reliées aux renseignements généraux**

- Age
- Sexe
- Profession
- Niveau socio-économique
- Niveau d'étude
- Situation matrimoniale

❖ **Variables relatives aux antécédents médico-chirurgicaux**

- Ancienneté du diabète
- Traitement actuel du diabète : mesures hygiéno-diététiques seules, antidiabétiques oraux et/ou insuline
- Antécédent d'HTA et traitement éventuel
- Autres pathologies

❖ **Variables relatives aux complications du diabète**

- **La néphropathie diabétique** : la néphropathie diabétique a été retenue si la micro albuminurie des 24 heures est supérieure à 30 mg ou si le patient présente une protéinurie associée à une rétinopathie diabétique. Le dosage

de la micro albuminurie et de la protéinurie étant fait en dehors de toute infection urinaire.

- **La rétinopathie diabétique** : la rétinopathie diabétique a été retenue en présence de l'un des signes suivants au fond d'œil : dilatation segmentaire des veinules, microanévrysmes, hémorragie, dilatation segmentaire des gros vaisseaux et présence de néo vaisseaux papillaires et rétiniens.
- **La neuropathie diabétique** : la neuropathie diabétique a été retenue en présence d'un des signes suivants : paresthésies, sensation de brûlures, de picotements aux membres inférieurs en chaussettes, ptosis, paralysie faciale.
- **L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI)** : l'AOMI a été retenue devant l'index de pression systolique (IPS) inférieur à 0,90.
- **Insuffisance coronarienne** : l'insuffisance coronarienne a été retenue devant des signes électriques observés à l'ECG évoquant une ischémie. Il peut s'agir des troubles de la repolarisation, des anomalies du segment ST et de l'onde Q.

❖ **Variables relatives aux facteurs de risque vasculaire**

- **Obésité abdominale** : l'obésité abdominale a été retenue si le tour de taille est supérieur à 94 cm chez l'homme et à 80 cm chez la femme.
- **L'alcoolisme** : elle a été quantifiée en nombre de gramme d'alcool par jour.
- **Le tabagisme** : elle a été quantifiée en nombre de paquets années.
- **L'HTA** : définit par une PAS ≥ 130mmHg et/ou PAD ≥ 85mmHg
- **Les dyslipidémies** : elles correspondent à l'une des anomalies suivantes :
    - ✓ **Cholestérolémie LDL** ≥ 1g/L ou traitement spécifique en cours.

- ✓ **Cholestérolémie HDL** < 0,40g/L chez l'homme et à 0,50g/L chez la femme ou traitement spécifique en cours.
- ✓ **Cholestérolémie totale** > 2g/L ou traitement spécifique en cours
- ✓ **Triglycéridémie** > 1,5g/L ou traitement spécifique en cours

Le traitement spécifique habituel est soit les statines ou soit les fibrates.

❖ **Autres variables**

- Equilibre du diabète : Les patients dont la valeur de l'hémoglobine glyquée est < à 7% ont été considérés comme ayant un diabète équilibré.

2.5. Collecte des données

2.5.1. Outils de collecte des données

Le matériel utilisé était constitué d'un centisouple, d'un tensiomètre électronique de marque OMRON, d'une toise et d'un pèse-personne. Le recueil des données a été fait sur 3 mois environ à l'aide d'une fiche de collecte de données élaborée à cet effet (Voir annexe).

2.5.2. Technique de collecte

Elle a consisté à recueillir les informations par entrevue de façon individuelle avec chaque patient.

❖ **Mesure de la taille et du poids**

La taille et le poids ont été mesurés, le sujet étant pieds nus et légèrement vêtu à l'aide d'une toise et d'un pèse-personne respectivement.

❖ **Mesure du tour de taille**

Le patient étant debout, ayant les pieds écartés d'environ 25 à 30 cm. A l'aide d'un ruban gradué, on mesure le tour de taille à la fin d'une expiration, sans exercer de pression sur la peau et en respectant les repères anatomiques. L'enquêteur se place de côté par rapport au sujet à enquêter qui est debout, le ventre nu. Il effectue la mesure à la partie la plus étroite du torse, située à mi-chemin entre la partie inférieure des côtes (en bas de la dernière côte) et la crête iliaque (la partie supérieure de l'os pelvien). Il lit la mesure indiquée le plus précisément possible et la note.

- **Mesure de la pression artérielle**

Il était demandé aux individus de se reposer 10 minutes environ avant de mesurer la pression artérielle. La tension artérielle a été prise en position assise, à l'aide d'un tensiomètre électronique adapté, puis on note la valeur trouvée.

2.5.3. Déroulement de l'enquête sur le terrain

L'enquête s'est déroulée à la fin de la consultation. La fiche d'enquête a été remplie par nous-même.

2.6. Traitement et analyse des données

Les données collectées ont été saisies grâce au logiciel KoboCollect. Les données ont été analysées avec la version 20 du logiciel SPSS. La conception des tableaux et des graphiques a été réalisé grâce au logiciel Microsoft Excel 2016. Les variables quantitatives ont été présentées sous forme de moyennes avec leurs écart-types. Les variables qualitatives ont été présentées sous forme d'effectifs accompagnés de leurs proportions. La comparaison des proportions

a été faite à l'aide du test de Chi². Une p-value inférieur à 0,05 a été considérée comme statistiquement significative pour l'ensemble des tests.

2.7. Considérations éthique et déontologique

Elles sont de trois ordres :

- L'autorisation du directeur du CHUD-OP a été obtenue.
- Nous avons eu le consentement oral des patients après leur avoir expliqué le but de notre étude.
- Les renseignements obtenus de chaque patient étaient totalement confidentiels et ne pourraient être divulgués.

2.8. Difficultés rencontrées et limites du travail

❖ **Les difficultés rencontrées au cours de notre travail étaient** :

- La réticence de certains patients à participer à l'étude.
- La non-réalisation du bilan paraclinique par beaucoup de patients par faute de moyens financiers ou par négligence.

❖ **Les limites de notre étude résident dans le fait que** :

- L'étude s'est déroulée en milieu urbain et dans une zone précise. Elle ne peut donc pas être transposée à la population générale du Bénin.
- Notre étude étant transversale, les associations statistiquement significatives devront être confirmées par des études longitudinales afin de juger de la chronologie entre les facteurs et le syndrome métabolique.
- Notre échantillonnage étant non probabiliste, nos résultats ne sauraient être inférés à toute la population des diabétiques de type 2.

  Tous les patients inclus dans l'étude n'ont pas pu réaliser les examens biologiques, ceci pourrait contribuer à biaiser nos résultats.

3. RESULTATS

3.1.Diagramme de flux montrant l'échantillonnage

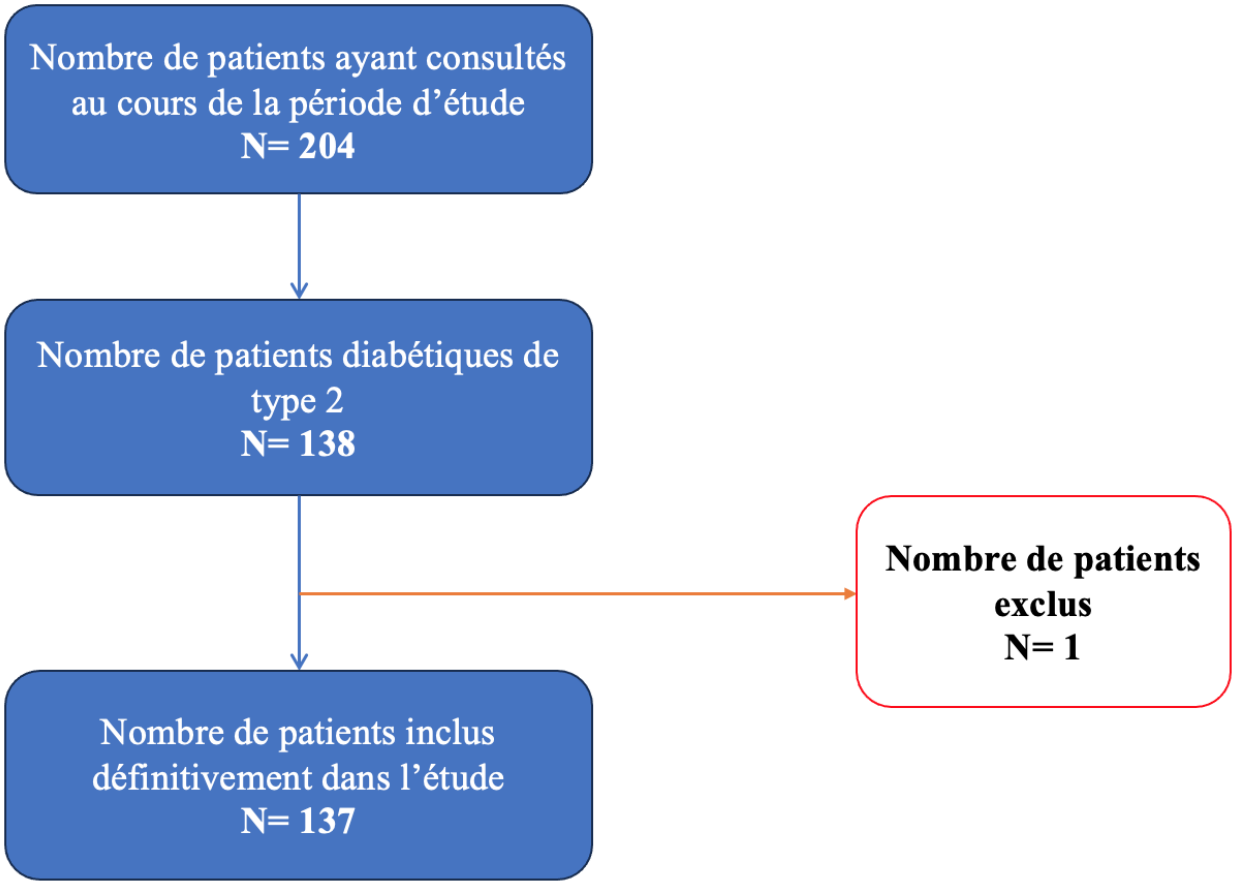


Figure 3: Diagramme de flux

3.2. Caractéristiques générales de la population

3.2.1. Age

L'âge moyen des patients était de 58,79 ± 9,84 ans avec des extrêmes de 36 ans et de 79 ans. De plus, 63,51% des patients avaient un âge compris entre 55 et 75 ans. (Tableau IV)

Tableau IV: Répartition de la population par tranches d'âge, CHUD-OP, 2023

	Effectif(n)	Fréquence (%)
[35-45[	11	08,0
[45-55[	35	25,6
[55-65[	41	29,9
[65-75[	46	33,6
[75-85[	04	02,1

3.2.2. Sexe

Dans notre population d'étude il y avait 88 femmes (64,2%) et 49 hommes (35,8%), soit une prédominance féminine avec un sexe ratio de 0,56 (Tableau V).

3.2.3. Ethnie

Parmi les patients inclus, les principales ethnies représentées étaient fon et apparentés (67,2%) et Yoruba et apparentés (28,5%). (Tableau V)

3.2.4. Situation matrimoniale

Dans notre population d'étude, 83,2% étaient mariés et 10,2% étaient veufs. Le tableau I résume les caractéristiques sociodémographiques des patients.

Tableau V: Caractéristiques sociodémographiques de la population, CHUD-OP, Bénin 2023

		Effectif (n)	Fréquence (%)
Sexe	Féminin	88	64,2
	Masculin	49	35,8
Ethnie	Fon et apparentés	92	67,2
	Yoruba et apparentés	39	28,5
	Bariba et apparentés	05	03,6
	Dendi et apparentés	01	00,7
Situation matrimoniale	Marié(e)	114	83,2
	Veuf(ve)	14	10,2
	Celibataire	05	03,6
	Divorcé(e)	04	02,9
Niveau d'instruction	Secondaire	56	40,8
	Universitaire	43	31,4
	Primaire	29	21,2
	Non scolarisé	09	06,6
Profession	Retraité	35	25,5
	Fonctionnaire	34	24,8
	Revendeur/Commerçant	33	24,1
	Ménagère	13	09,5
	Ouvrier/artisan/cultivateur/chauffeur	10	07,3
	Salarié du privée	10	07,3
	Sans emploi	02	01,5

3.2.5. Niveau socio-économique

Concernant le niveau socio-économique des patients inclus, 65,6% des patients avaient un revenu mensuel compris entre 104000 et 416000 FCFA. La figure 3 représente la répartition de la population en fonction de leurs revenus mensuels.

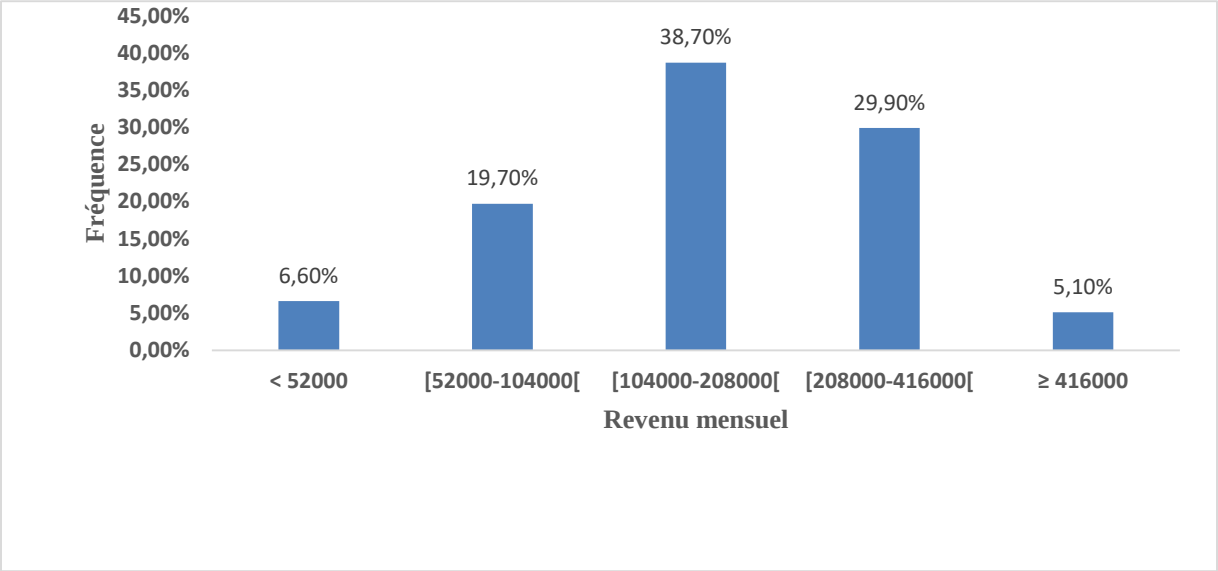


Figure 4: Répartition de la population selon le revenu mensuel, CHUD-OP, 2023

3.2.6. Alcool et tabac

Parmi les patients inclus, 2,9 % ont rapporté une notion de consommation d'alcool avec une consommation moyenne d'alcool qui était de 15,71 +/- 7,87 paquet/année avec des extrêmes de 10 et de 30 paquet/année et 2,2 % des patients une notion du tabagisme.

3.2.7. Données cliniques

3.2.7.1. Ancienneté du diabète

La durée moyenne d'évolution du diabète était de 9,88 ± 7,72 ans avec des extrêmes de 1 mois et 30 ans. Dans la population, 82 patients (59,6%) avaient un diabète dont la durée d'évolution était inférieure à 10 ans (Tableau VI).

Tableau VI: Répartition des patients selon l'ancienneté du diabète, CHUD-OP, 2023

	Effectif(n)	Fréquence (%)
< 5 ans	39	28,47
[5-10[	43	31,39
[10-15[	23	16,78
≥ 15 ans	32	23,36
< 10 ans	82	59,85
≥ 10 ans	55	40,15

3.2.7.2. L'hypertension Artérielle

Concernant l'HTA, 71,53 % des patients avaient une hypertension artérielle (n= 98).

3.2.7.3. Les facteurs de risque cardiovasculaire

L'IMC moyen chez les diabétiques type 2 était de 28,11 ± 6,22 kg/ m² avec des extrêmes de 16,97 et de 52,34 kg/ m². Parmi ces patients, 32,85 % (n= 45) avaient un surpoids et 32,85 % (n=45) avaient une obésité.

Le tour de taille moyen des patients était de 96,28 ± 12,56 cm avec des extrêmes de 60 et de 135 cm.

Dans notre population d'étude, les facteurs de risque majeurs retrouvés étaient les dyslipidémies, l'obésité androïde, et l'HTA avec une fréquence respective de 88,3% ; 78,83 % ; et 71,53%, (Tableau VII).

Tableau VII: Répartition des patients selon les facteurs de risque vasculaire, CHUD-OP, 2023

	Effectif(n)	Fréquence (%)
Obésité androïde	108	78,8
Surpoids	45	32,9
Obésité	45	32,9
HTA	98	71,5
Dyslipidémies	121	88,3

3.2.8. Données paracliniques

Le taux moyen d'HDL cholestérol était de 0,58 ± 0,22 g/L avec des extrêmes de 0,1 et 1,72 g/L. Parmi les patients inclus, 34 patients avaient un faible taux de HDL-Cholestérol soit une fréquence de 24,82%. La triglycéridémie moyenne dans la population d'étude était de 1,1 ± 0,53 g/L avec des extrêmes de 0,2 et de 3,77 g/L ; et 18,25 % avaient une hypertriglycéridémie (n= 25).

Les données paracliniques sont résumées dans le tableau VIII.

Tableau VIII: Répartition de la population selon les données paracliniques, CHUD-OP,2023

	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
Glycémie à jeun(g/L)	00,9	04,9	01,9	00,8
HbA1C (%)	04	16	07,9	02,3
Cholestérol total(g/L)	00,4	03,5	02,0	00,5
Cholestérol HDl(g/L)	00,1	01,7	00,6	00,2
Triglycérides(g/L)	00,2	03,8	01,1	00,5
Cholestérol LDL(g/L)	00,2	02,6	01,3	00,5
Créatininémie(mg/L)	04,4	183,1	11,2	15,8
Microalbuminurie des 24h(mg/24h)	03	1720	64,2	239,2

3.2.9. Données thérapeutiques

3.2.9.1. Traitement antidiabétique

Dans la population d'étude, 82,48% des patients étaient sous antidiabétiques oraux. Le tableau IX récapitule la répartition de la population selon le traitement du diabète.

Tableau IX: Répartition des patients selon le type de traitement du diabète, CHUD-OP, 2023

	Effectif(n)	Fréquence (%)
MHD seules	00	00
ADO	113	82,5
Insuline	04	02,9
ADO + Insuline	20	14,6
Total	137	100

3.2.9.2. Autres médicaments

Dans notre série, 71,53 % des patients étaient sous antihypertenseurs (n=98) et 33,58 % étaient sous traitement hypolipémiant (n= 46).

3.2.10. Complications chroniques du diabète

La complication chronique la plus fréquente était la neuropathie diabétique, observée chez 34,31% des cas. La répartition des complications se résume dans le tableau X.

Tableau X: Répartition des patients selon les complications chroniques du diabète, CHUD-OP, 2023

	Effectif(n)	Fréquence (%)
Néphropathie diabétique	13	09,5
Rétinopathie diabétique	22	16,1
Neuropathie diabétique	47	34,3
Ischémie myocardique	04	02,9
AVC	01	00,7
AOMI	10	07,3

3.3. Syndrome métabolique

3.3.1. Prévalences

3.3.1.1. Prévalence globale du syndrome métabolique

Parmi les 137 patients inclus dans le présent travail, 109 avaient un syndrome métabolique soit une prévalence globale de **79,6%** IC95% [71,65-85,77]. (Tableau XI)

Tableau XI: Prévalence globale du syndrome métabolique, CHUD-OP 2023

SMét	Effectif(n)	Fréquence (%)
Oui	109	79,6
Non	28	20,4
Total	137	100

3.3.1.2. Répartition du syndrome métabolique selon le sexe

Parmi les 109 patients ayant un syndrome métabolique, 78 (71,56%) étaient de sexe féminin. (Tableau XII)

Tableau XII: Répartition du syndrome métabolique selon le sexe, CHUD-OP, 2023

Sexe	Effectif(n)	Fréquence (%)
Féminin	78	71,6
Masculin	31	28,4
Total	109	100

3.3.1.3. Répartition du syndrome métabolique selon l'âge

Parmi les patients ayant un syndrome métabolique, la tranche d'âge la plus représentée était celle comprise entre 65 et 75 ans avec une fréquence de 39,45%. (Figure 4)

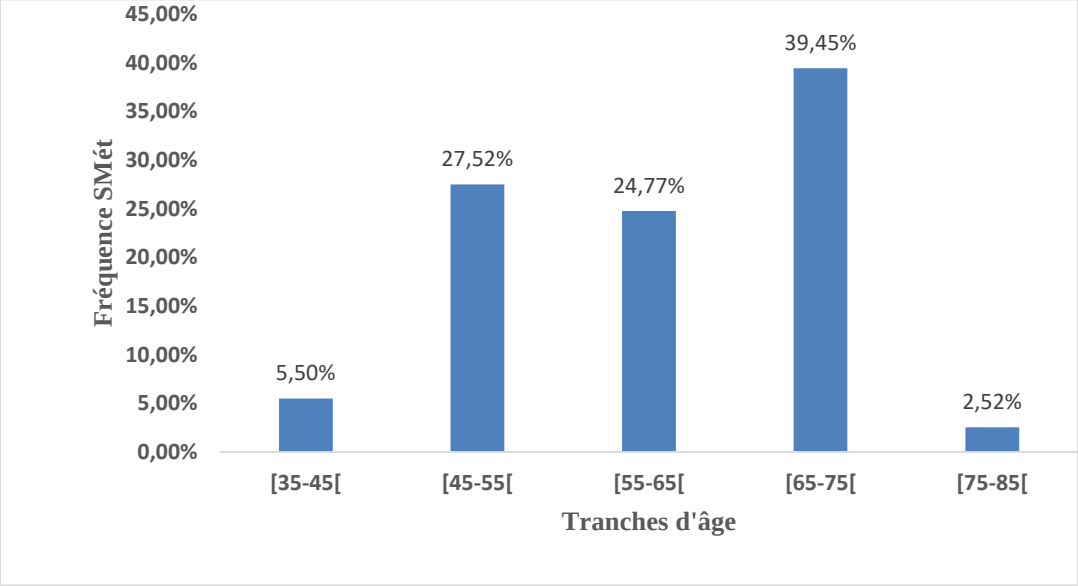


Figure 5: Répartition des patients ayant un syndrome métabolique selon les tranches d'âge, CHUD-OP, 2023

3.3.1.4. Répartition du syndrome métabolique selon l'ancienneté du diabète

Parmi les patients ayant un syndrome métabolique, ceux ayant une ancienneté du diabète supérieure à 10 ans était de 44,9%.

3.3.1.5. Répartition des patients selon le score du syndrome métabolique

Dans le présent travail, 10,22% des patients avaient plus de 4 anomalies sur les 5 critères définissant le syndrome métabolique. (Tableau XIII)

Tableau XIII: Répartition selon le nombre de critères du syndrome métabolique, CHUD-OP,2023

	Effectif(n)	Fréquence (%)
1/5	08	05,8
2/5	20	14,6
3/5	54	39,4
4/5	41	29,9
5/5	14	10,2
<3/5	28	20,4
≥3/5	109	79,6

3.3.2. Facteurs associés au syndrome métabolique

3.3.2.1. Age et syndrome métabolique

La fréquence du syndrome métabolique était plus élevée chez les patients ayant un âge supérieur ou égal 65ans (92%) que ceux ayant un âge de moins de 65 ans (72,4%) avec une association significative (p=0,007). (Tableau XIV)

Tableau XIV: Association âge et syndrome métabolique, CHUD-OP, 2023

Age	Présence de SMét		P-value	OR
	Oui	Non		IC95%
≥ 65ans	46(92%)	04(8%)	**0,007**	2,9
< 65ans	63(72,4%)	24(27,6%)		[1,15-7,49]

3.3.2.2. Sexe et syndrome métabolique

Il y avait une association entre le sexe et la survenue du syndrome métabolique. En effet, 88,64% des femmes avaient un syndrome métabolique contre 63,27% des hommes avec une différence statistiquement significative (p=0,0004).

Le tableau XV montre l'association entre le sexe et le syndrome métabolique.

Tableau XV: Association entre le sexe et le syndrome métabolique, CHUD-OP, 2023

Sexe	Présence de SMét		P-value	OR IC95%
	Oui	Non		
Féminin	78 (88,6%)	10 (11,4%)	**0,0004**	4,52 [1,88-10,89]
Masculin	31 (63,3%)	18 (36,7%)		

3.3.2.3. Profession et syndrome métabolique

Il existait une association significative entre la profession et le syndrome métabolique (p=0,01). (Tableau XVI)

Tableau XVI: Association entre la profession et le syndrome métabolique, CHUD-OP, 2023

Profession	Présence de SMét		P-value
	Oui	Non	
Fonctionnaire	19 (55,8)	15 (44,1)	**0,01**
Ménagère	13 (100,0)	-	
Libérale	08 (80,0)	02 (20,0)	
Retraité	30 (85,7)	05 (14,3)	
Commerçant	28 (84,9)	05 (15,2)	
Salarié privé	09 (90,0)	01 (10,0)	
Sans emploi	02 (100,0)	-	

3.3.2.4. Situation matrimoniale et syndrome métabolique

Il n'y avait pas d'association entre la situation matrimoniale et le syndrome métabolique. (Tableau XVII)

Tableau XVII: Association entre la situation matrimoniale et le syndrome métabolique, CHUD-OP, 2023

Situation matrimoniale	Présence de SMét		p-value
	Oui	Non	
Marié (e)	89 (78,1)	25 (21,9)	0,72
Veuf (ve)	11 (78,6)	03 (21,4)	
Célibataire	05 (100,0)	-	
Divorcé (e)	04 (100,0)	-	

3.3.2.5. Niveau socio-économique et syndrome métabolique

Il y avait une association entre le revenu mensuel et le syndrome métabolique (p=0,01). (Tableau XVIII)

Tableau XVIII: Association entre le revenu mensuel et le syndrome métabolique, CHUD-OP, 2023

Revenu mensuel	Présence SMét		P-value	OR IC95%
	Oui	Non		
<104000	33 (91,7%)	3 (8,3%)	**0,01**	3,62
≥104000	76 (75,3%)	25 (24,7%)		[1,02-12,83]

3.3.2.6. Niveau d'instruction et syndrome métabolique

Il n'y avait pas d'association entre le niveau d'instruction et le syndrome métabolique. (Tableau XIX)

Tableau XIX: Association entre le niveau d'instruction et le syndrome métabolique

Niveau d'instruction	Présence du SMét		P-value
	Oui	Non	
Non scolarisé	09 (100,0)	-	0,45
Primaire	24 (82,8)	5 (17,2)	
Secondaire	43 (76,8)	13 (23,2)	
Universitaire	33 (76,7)	10 (23,3)	

3.3.2.7. Ancienneté du diabète et syndrome métabolique

Il y avait une association entre l'ancienneté du diabète et le syndrome métabolique.

En effet, 89,09% des patients ayant une durée d'évolution du diabète supérieure ou égale à 10 ans avaient un syndrome métabolique contre 73,17% des patients dont l'ancienneté était inférieure à 10 ans avec une différence statistiquement significative (p=0,02) (Tableau XX).

Tableau XX: Association entre l'ancienneté du diabète et le syndrome métabolique, CHUD-OP, 2023

Ancienneté du diabète	Présence de SMét		P-value	OR IC95%
	Oui	Non		
≥ 10 ans	49 (89,1%)	06 (10,9%)	**0,02**	2,99
< 10 ans	60 (73,2%)	22 (26,8%)		[1,12-7,96]

3.3.2.8. Equilibre du diabète et syndrome métabolique

Il n'y avait pas d'association entre l'équilibre du diabète et le syndrome métabolique. (Tableau XXI)

Tableau XXI: Association entre l'équilibre du diabète et le syndrome métabolique, CHUD-OP, 2023

Equilibre du diabète	Présence de SMét		P-value	OR IC95%
	Oui	Non		
Oui	32 (78,1)	9 (21,9)	0,77	0,77
Non	77 (80,2)	19 (19,8)		[1,12-7,96]

4. DISCUSSION

La discussion des résultats de l'étude s'articulera autour des points suivants :

- L'atteinte des objectifs de l'étude ;
- La qualité et la validité des résultats ;
- La comparaison des résultats avec ceux d'autres auteurs.

4.1. Atteinte des objectifs de l'étude

Les objectifs assignés à cette étude ont été atteints. Elle nous a permis de :

- décrire les caractéristiques socio-démographiques des diabétiques de type 2 de l'unité d'endocrinologie du CHUD-OP
- calculer la fréquence du syndrome métabolique chez les patients diabétiques de type 2 suivis dans l'unité d'endocrinologie diabétologie du CHUD-OP
- identifier les facteurs associés au syndrome métabolique chez ces sujets

4.2. Qualité et validité des résultats de l'étude

4.2.1. Type et schéma d'étude

Nous avons réalisé une étude transversale, descriptive et analytique qui a couvert la période allant du 31 juillet au 31 octobre 2023 et s'est déroulée au CHUD-OP. Ce schéma d'étude, nous a permis de décrire les caractéristiques socio-démographiques, de calculer la fréquence du syndrome métabolique, et d'identifier les facteurs qui lui sont associés chez les patients diabétiques du CHUD-OP. Le choix de notre type d'étude se justifie par le fait qu'il permet d'atteindre les objectifs fixés.

4.2.2. Méthode et technique d'échantillonnage

Un recrutement exhaustif de tous les patients diabétiques de type 2, qui se sont présentés en consultation ou en hospitalisation pendant la période de notre collecte et qui étaient éligibles a été fait.

4.2.3. Technique et outil de collecte

La technique de collecte était un entretien individuel structuré avec les patients et/ou leurs accompagnateurs. Pour limiter les biais d'information au niveau de la collecte des données, nous avons utilisé un questionnaire que nous avons établi et qui répond à nos objectifs d'étude, suivi d'un dépouillement des dossiers afin de compléter ou de vérifier les informations. Ceci nous a permis d'avoir des réponses aussi fiables et fidèles que possibles.

4.2.4. Taille de l'échantillon

Nous avons au total enregistré 137 patients durant notre période d'étude sur 120 prévus au départ.

4.2.5. Biais

Dans toutes les études basées sur les déclarations, il subsiste toujours des biais liés à la source d'information qui pourrait exagérer ou minimiser certains aspects dans ses déclarations. Afin de minimiser ces biais d'informations, nous avons pris le temps d'expliquer notre étude aux participants lors de nos entretiens et insisté sur la justesse des réponses et l'intérêt de l'étude. Le dossier médical des patients a été utilisé afin de vérifier certaines informations. L'enquête a été réalisée par nous-même.

4.3.Comparaison des résultats avec ceux des autres auteurs

4.3.1. Caractéristiques générales de la population

4.3.1.1. L'âge

L'âge moyen des patients était de 58,79 ± 9,84 ans avec des extrêmes de 36 ans et de 79 ans. Ce résultat est proche de ceux trouvés par **Raharinavalona** et **al** à Antananarivo en 2020, **Diallo** et **al** en Guinée en 2012 qui étaient respectivement de 58,58 ans et 56,4 ans [62,63]. Les tranches d'âge [55-65[et [65-75[étaient les plus représentées dans notre population avec des fréquences respectivement de 29,93% et 33,58%. Ces taux sont comparables aux résultats de l'étude réalisée au Sénégal en 2019, qui révélait que les tranches d'âge [55-65[et [65-75[étaient les plus représentées avec des fréquences respectivement de 36,26% et de 25,64 % [64]. De même la cohorte « EpiDiaM » menée en 2015 [65], révélait une prédominance de la tranche d'âge [50-60] avec une prévalence de 47,1 % et **Raharinavalona** en 2020 qui avait rapporté que la tranche d'âge de 55-64ans était la plus représentée avec une fréquence de 38,36% [62].

4.3.1.2. Le sexe

Il y avait dans la présente étude 88 sujets de sexe féminin soit un pourcentage de 64,2% et une sex-ratio de 0,56. Ce résultat est proche de celui de **Raharinavalona** et **al** à Antananarivo en 2020 qui avait retrouvé une sex-ratio de 0,86 ; de celui de **Guira** et **al** à Ouagadougou en 2016 qui avait noté une sex-ratio de 0,3 [62,66] et de celui de **Yaméogo** et **al** au Burkina Faso en 2014 qui avait noté une sex-ratio de 0,7 [39].

4.3.1.3. Le niveau d'instruction

Dans la population d'étude, 72,2% des patients avaient atteints au moins le niveau secondaire. **Abagre** et **al** en 2022 avaient retrouvés une fréquence plus faible qui était de 10,9% [67], et **Yaméogo** et **al** en 2014 qui avaient retrouvé une fréquence de 43,6% [39]. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que notre étude s'était déroulée en milieu urbain.

4.3.1.4. La profession

Dans la présente étude, les retraités étaient les plus représentés avec une proportion de 25,5% suivis des fonctionnaires qui représentaient 24,8% des patients. **Yaméogo** et **al** en 2014 avaient rapporté une proportion de 11,8% chez les retraités et 17,8% chez les fonctionnaires [39]. Ceci pourrait s'expliquer le fait que notre étude s'était déroulée en milieu urbain.

4.3.1.5. La situation matrimoniale

Dans notre travail, les mariés étaient les plus représentés avec une fréquence de 83,2%. Ces résultats sont similaires à ceux rapportés par **Ouédrago** et **al** au Burkina en 2016 et par **El Boukhrissi** et **al** au Maroc en 2017 avec respectivement des fréquences de 80,2% et de 89% [68,69].

4.3.1.6. Le niveau socio-économique

Dans la présente étude, 73,7% des patients avaient un revenu mensuel supérieur à 104000F CFA (2 fois le SMIG). Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la plupart des sujets inclus était des retraités et des fonctionnaires.

4.3.1.7. Ancienneté du diabète

La durée moyenne d'évolution du diabète dans notre série était de 9,88 ± 7,72 ans avec des extrêmes de 1 mois et 30 ans. De plus, 216 patients (59,9%) avaient un diabète dont l'ancienneté était inférieure à 10 ans. **Marmouch** et **al** et **Ajdi** et **al** en 2010 avaient trouvé respectivement une durée moyenne de 10,5 ans et 7,9 ans [70,71]. Par contre **Mokhtar** et **al** en Tunisie en 2009 et **Lajili** et **al** en 2019 avaient trouvé une durée moyenne d'évolution de 12 ans dans leurs études [72,73]. Ceci s'expliquerait par le fait que les patients inclus dans cette étude ne déclaraient pas la durée d'évolution de leur diabète de façon précise.

4.3.1.8. Facteurs de risque cardio-vasculaires

- **L'obésité androïde**

Dans la présente étude, 78,8% des patients de la population avaient une obésité androïde. Ce résultat est proche celui de **Hue** et **al** en Côte d'Ivoire en 2018 avec une fréquence de 77,69% [6]. Le tour de taille moyen des patients était de 96,28 ± 12,56 cm avec des extrêmes de 60 et de 135 cm. Ces résultats sont proches de ceux rapportés par **Ajdi** et **al** en 2010 et **Khiari** et **al** en 2018 avec respectivement des moyennes de 101,9 cm et 107,22 cm [71,74]. Cette fréquence élevée d'obésité androïde pourrait être attribuée au fait que l'obésité abdominale est un facteur de risque du diabète de type 2 [75].

- **L'excès pondéral**

L'IMC moyen chez les diabétiques type 2 était de 28,11 ± 6,22 kg/ m² avec des extrêmes de 16,97 et de 52,34 kg/ m². Ce résultat est similaire à ceux de **Ajdi** et **al** en 2010 [71] et **Damoune** et **al** en 2014 [7] qui ont retrouvé

respectivement des IMC moyens de 28,39 kg/m² et 26,68 kg/m² . Parmi les patients inclus dans l'étude, 32,85 % avaient un surpoids et 32,85 % avaient une obésité. Ces résultats sont similaires à ceux révélés en Jordanie en 2010 [76], dont 33,7 % de patients étaient en surcharge pondérale, et 33,1 % obèses ; dans le même sens **Damoune** et **al** en 2014 [7] avait rapportée chez des diabétiques type 2 une prévalence d'obésité de 32 % dont 9 % était morbide. Selon les données de la littérature, la prévalence mondiale de l'obésité et du diabète a considérablement augmenté au cours des 25 dernières années [77], ce qui a contribué à accroitre également la prévalence du SMét [78].

- **L'hypertension artérielle**

L'hypertension artérielle était présente chez 71,5% des patients dans la présente étude. Cette prévalence de l'hypertension artérielle chez les sujets diabétiques est superposable à celle rapportée par **Raharinavalona** et **al** en 2020 à Antananarivo à 70,78% [62]. Elle reste cependant inférieure aux 90% et 86% retrouvées respectivement par **Danho** en 2019**, AlSaraj** en 2009 et **al** et **Yessoufou** et **al** en 2016 [79–81].

- **La dyslipidémie**

Une hypertriglycéridémie et/ou une hypercholestérolémie LDL et/ou une hypocholestérolémie HDL étaient retrouvées chez une forte proportion de la population d'étude. En effet, la dyslipidémie est très fréquente chez le diabétique en l'occurrence le diabète de type 2 du fait de l'insulinorésistance [21]. Notre population étant constituée en général des sujets diabétiques de type 2, cela expliquerait cette fréquence élevée observée. Le taux moyen d'HDL cholestérol était de 0,58 ± 0,22 g/L et la triglycéridémie moyenne dans la population d'étude était de 1,1 ± 0,53 g/L. Ces résultats sont proches de

Abessolo et **al** en 2012 au Gabon qui avait retrouvé un taux moyen d'HDL cholestérol de 0,58g/L et une triglycéridémie moyenne de 1,7g/L [82] et de **Sow** et **al** en 2018 [83].

4.3.2. Prévalence du syndrome métabolique

Dans notre étude, la fréquence du syndrome métabolique était élevée à 79,6%. Nos résultats sont semblables à ceux de **Rahariravalona** et **al** en 2020 [62] qui rapportaient une fréquence de 86,3% de syndrome métabolique, de **Foroozanfar** et **al** en 2015 qui ont trouvé une fréquence de 70,4% [32], et de **Puepet** et **al** au Nigéria en 2009 [84] avaient rapporté une prévalence de 71,7% Par contre **Diallo** et **al** en Guinée en 2012 [63], **Nsiah** et **al** au Ghana en 2015 [85] et **Diagne** et **al** au Sénégal en 2021 [86], avaient rapporté des prévalences respectives de 56%, 58%, et de 35,3%. Cette différence pourrait être expliquée par les critères de définition du syndrome métabolique utilisés par chacun de ces auteurs, qui étaient respectivement les critères de l'IDF 2005 et les critères de la NCEP/ATP III alors que dans notre étude, c'est le consensus IDF et EASD 2009 qui a été utilisé.

Concernant la fréquence des critères du syndrome métabolique, hormis l'hyperglycémie à jeun, chez les diabétiques de type 2, l'obésité androïde était le paramètre le plus souvent observé (89,9%), suivi de l'hypertension artérielle (84,4%), l'hypocholestérolémie HDL (30,3%) et enfin l'hypertriglycéridémie (21,1%). Ce résultat a été rapporté également par **Freitas** et **al** en 2020 au Brésil [87]. Par contre certains auteurs africains ont rapporté des résultats contraires en rapportant l'hypertension artérielle comme l'élément le plus déterminant dans la prévalence du syndrome métabolique

dans des études conduites au Burkina Faso en 2016 [66], au Ghana en 2015 [85]et au Nigéria en 2012 [88].

4.3.3. Répartition selon le nombre de critères du syndrome métabolique

En ce qui concerne le nombre de critères, ceux qui avaient 3 critères sur 5 étaient les plus représentés avec une fréquence de 39,4% ; puis 29,9% pour ceux ayant 4 critères sur 5 ; et 10,22% pour ceux ayant 5 critères sur 5. **Hauhout** et **al** en Côte d'Ivoire en 2008 [89] avaient rapporté une fréquence de 4,42% pour les patients ayant 3/5 ; 0,52% pour ceux ayant 4/5 et 00% pour ceux ayant 5/5. **Khélifi** et **al** en 2011 [90] avait rapporté une fréquence un peu plus élevée avec 26,3% pour ceux qui avaient 3/5 critères ; 52,6% pour ceux qui avaient 4/5 critères et 21,1% pour ceux qui avaient 5/5 critères.

4.3.4. Facteurs associés au syndrome métabolique

4.3.4.1. Age et syndrome métabolique

L'âge était un facteur associé au syndrome métabolique dans notre population d'étude (p=**0,007**). La fréquence du syndrome métabolique était plus élevée chez les patients d'au moins 65ans dans notre étude. Ces résultats sont similaires à ceux de **Hildrum** et **al** en 2007 [91]. L'augmentation de la fréquence du syndrome métabolique (SMét) avec l'âge est cohérente avec les conclusions de diverses sources, dont certaines soulignent son association avec les personnes âgées [92]. On pourrait expliquer cela par le fait que tous les niveaux de la pathogenèse du syndrome métabolique sont influencés par le vieillissement avancé [93]. Cela indique qu'entre les âges 55 et 75 ans, plus de diabétiques type 2 sont susceptibles d'avoir un risque de développer le syndrome métabolique ; ainsi les mesures de prévention et de contrôle doivent

être prises à l'approche de ces groupes d'âge, étant donné que la prévalence du syndrome métabolique augmente avec âge [78].

4.3.4.2. Sexe et syndrome métabolique

Le genre féminin était significativement associé au syndrome métabolique dans notre étude (p=**0,0004)**. Les sujets de sexe féminin avaient 4,52 fois plus de risque de présenter le syndrome métabolique que les sujets de sexe masculin. Ces résultats sont superposables à ceux rapportés par **Affangla D.A** et **al** en 2019 [64], par **Diallo** et **al** en 2012 [63] et par **Gomina Assoumanou** et **al** au Bénin en 2012 [94]. Cette différence pourrait être expliquée par la maternité et la ménopause qui prédisposeraient les femmes à l'obésité abdominale. Par ailleurs, d'après la littérature, la ménopause augmente de 60 % le risque de survenue du syndrome métabolique [95]. En effet, la carence oestrogénique post ménopausique contribue à la survenue de la dyslipidémie et joue un rôle direct dans la distribution centrale de la graisse corporelle, et l'insulinorésistance [96]. Aussi existerait-il une prédisposition des femmes à la sédentarité, l'inactivité physique, à l'obésité. Cette différence peut être également due au changement du mode de vie traditionnel et l'urbanisation croissante.

4.3.4.3. Profession et syndrome métabolique

La profession était significativement associée au syndrome métabolique dans notre étude (p=**0,01)**. Ce résultat est différent de ce qui a été trouvé par **Ouédrago** et **al** en 2016 [68], **Abodo** et **al** en 2021 [97] et **Teleb** et **al** en 2019 [98]. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la plupart des patients exerçaient des professions sédentaires, impliquant peu d'activité physique.

4.3.4.4. Niveau socio-économique et syndrome métabolique

La fréquence du syndrome métabolique était beaucoup plus observée chez les patients ayant un revenu mensuel supérieur ou égal à deux fois le SMIG (≥104000 FCFA). Il y avait une association significative entre le revenu mensuel et le syndrome métabolique dans la présente étude (p=0,01). Ces résultats sont similaires à ceux de **El Boukhrissi** avait retrouvé une association significative entre le faible niveau de revenu et le syndrome métabolique [69].

4.3.4.5. Ancienneté du diabète et syndrome métabolique

Il existait une association significative entre l'ancienneté du diabète et le syndrome métabolique (p=0,02). **Abagre** et **al** et **Khiari** et **al** ont abouti à la même conclusion [67,74].

4.3.4.6. Equilibre du diabète et syndrome métabolique

Dans notre population d'étude, l'équilibre du diabète n'était pas lié au syndrome métabolique, ce qui n'est pas conforme aux données de la littérature. Plusieurs auteurs ont aussi rapporté cette influence du mauvais équilibre du diabète dans la survenue du syndrome métabolique : **Diagne** et **al** en 2021 [86], **Ridouane** et **al** en 2008 [99]et **Carmoi** et **al** en 2007 [100]. Cette contradiction observée dans notre série pourrait être expliquée par le fait que beaucoup de patients inclus dans notre étude n'avaient pas réalisé l'hémoglobine glyquée, ce qui constitue un biais.

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

CONCLUSION

Au terme de cette étude, le syndrome métabolique est fréquent chez les diabétiques de type 2 du CHUD-OP avec une prévalence de 79,6%. Le critère du syndrome métabolique le plus retrouvé était l'obésité androïde. Les facteurs associés retrouvés étaient :

- L'âge
- Le sexe
- La profession
- Le niveau socio-économique
- L'ancienneté du diabète

SUGGESTIONS

Au terme de la présente étude, nous formulons les suggestions suivantes :

- A l'endroit des diabétiques
  - Accepter et chercher à comprendre la maladie.
  - Pratiquer une bonne observance thérapeutique et respecter les mesures hygiéno-diététiques prescrites par le soignant.
  - Honorer les rendez-vous de consultation et de suivi ainsi que les examens para cliniques de surveillance.
- A l'endroit du personnel soignant
  - Renforcer l'éducation des patients diabétiques pour une bonne observance thérapeutique.
  - Rechercher un bon équilibre du diabète afin de ralentir la survenue des complications du diabète.
  - Rechercher systématiquement et dépister précocement les cas de syndrome métabolique lors des consultations.
- A l'endroit des autorités sanitaires
  - Subventionner les hôpitaux dans la prise en charge des affections chroniques dont le diabète.
  - Organiser périodiquement des journées de dépistage de masse du diabète et des maladies non transmissibles en général.

REFERENCES

1. Magliano D, Boyko E, Balkau B, Barango N, Barr E, Basit A et al. IDF Diabetes Atlas 10th Edition 2021: Summary. Berkeley Communications. 2021.

2. Houinato D, Amidou S, Houehanou Sonou C, Avahoun V, Donhouede S et al. Organisation Mondiale de la Santé. Data from the STEPS Surveys, Bénin: Bureau régional de l'Afrique, Division de la lutte contre les maladies non transmissibles. 2015:95-96 https://untobaccocontrol.org/impldb/wp-content/uploads/benin_2018_annex-1_STEPs_2015.pdf

3. Amoussou-Guenou D, Wanvoegbe A, Agbodandé A, Dansou A, Tchabi Y, Eyissè Y, et al. Prevalence and Risk Factors of Hypertension in Type 2 Diabetics in Benin. Journal of Diabetes Mellitus 2015;5(4):227-232. http://dx.doi.org/10.4236/jdm.2015.54027

4. Louda F, Addi H, Hallab L, Chadli A, Elghomari H, Farouqi A et al. Hypertension artérielle et diabète de type 2. Diabetes and Metabolism 2010;36(1):A53–A54.

5. Tanguy B, Aboyans V. Dyslipidémie et diabète. Réalités cardiologiques 2014;303 (1):05.

6. Hue A, Mahamane S, Koffi D, Yao A, Abodo J, Danho J et al. Obésité Abdominale et Complications du Diabète de Type 2 chez l'Africain Noir au Centre Hospitalier Universitaire de Yopougon, Abidjan. Health Sciences and Diseases. The Journal of Medicine and Health Sciences. 2018;19(4):7-8

7. Damoune I, Khaldouni I, Agerd L, Ajdi F. Obésité : prévalence et profil métabolique chez une population de diabétique type 2. Annales d'Endocrinologie 2014;75(5):457.

8. Lavallée P. Le syndrome métabolique. La lettre du neurologue 2003;7(9):318-319.

9. Alberti K, Eckel R, Grundy S, Zimmet P, Cleeman J, Donato K et al. Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. Circulation 2009;120(16):1640–1645. http://circ.ahajournals.org

10. Engin A. Obesity and Lipotoxicity: The Definition and Prevalence of Obesity and Metabolic Syndrome. Springer International Publishing, 2017.

11. Cours commun de Résidanat 2022: Diabète sucré, https://www.medecinesfax.org/useruploads/files/20_diabete%20residanat%2015-mai-2022.pdf (2022, accessed 11 August 2023).

12. Drouin P, Blickle J, Charbonnel B, Eschwege E, Guillausseau P, Plouin P et al. Diagnostic et classification du diabète sucré: les nouveaux critères. Diabetes and Metabolism. 1999;25(1):72-83.

13. ElSayed N, Aleppo G, Aroda V, Bannuru R, Brown F, Bruemmer D et al. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes. Diabetes Care 2023;46(1):S19–S40.

14. Type 2 Diabetes - Symptoms | ADA, https://diabetes.org/diabetes/type-2/symptoms (accessed 28 August 2023).

15. Diabète de type 2 - symptômes, causes, traitements et prévention. *VIDAL*, https://www.vidal.fr/maladies/metabolisme-diabete/diabete-type-2.html (accessed 28 August 2023).

16. ElSayed N, Aleppo G, Aroda V, Bannuru R, Brown F, Bruemmer D et al. American Diabetes Association. 6. Glycemic targets: Standards of Care in Diabetes. Diabetes Care 2023;46(1):S97–S110

17. Schlienger J-L. Complications du diabète de type 2. La Presse Médicale 2013;42(5):839–848.

18. Orban J-C, Ichai C. Désordres métaboliques et réanimation: Complications métaboliques aiguës du diabète. Springer Paris; 2011:347–360.

19. Philippe J, Brändle M, Carrel J, et al. Recommandations sur le traitement du diabète de type 2. Forum Méd Suisse 2009;9(3):50-55. DOI: 10.4414/fms.2009.06722.

20. Scheen A-J. Antidiabétiques oraux dans le traitement du diabète de type 2 : perspectives historique et médico-économique. Médecine des Maladies Métaboliques 2015;9(2):186–197.

21. Zimmet P, McCarty D, de Courten M. The global epidemiology of non-insulin-dependent diabetes mellitus and the metabolic syndrome. Journal of Diabetes and its Complications 1997;11(2):60–68.

22. Schlienger J-L, Monnier L. Le syndrome métabolique a déjà une histoire. Médecine des Maladies Métaboliques 2016;10(1):75–80.

23. Alberti K, Zimmet P. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. Diabetes Medicine: A Journal of the British Diabetic Association 1998;15(7):539–553.

24. Balkau B, Charles MA. Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). Diabetes Medicine: A Journal of the British Diabetic Association 1999;16(5):442–443.

25. Expert Panel On Detection, Evaluation, And Treatment Of High Blood Cholesterol In Adults. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Journal of the American Medical Association 2001;285(19):2486–2497.

26. Grundy S, Brewer H, Cleeman J, Smith S, Lenfant C. Definition of Metabolic Syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association Conference on Scientific Issues Related to Definition. Circulation 2004;109(3):433–438.

27. Alberti K, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome-a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. Diabetic Medicine 2006;23(5):469–480.

28. Alberti K, Eckel R, Grundy S. Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. Circulation 2009;120:1640–1645.

29. Junquero D, Rival Y. Syndrome métabolique : quelle définition pour quel(s) traitement(s) ? médecine/sciences 2005;21(12):1045–1053.

30. Eschwège E. Le syndrome métabolique : quelle(s) définition(s) pour quel(s) objectif(s) ? Annales d'Endocrinologie 2005;66(2):32–44.

31. Yadav D, Mahajan S, Subramanian S, Bisen P, Chung C, Prasad G. Prevalence of Metabolic Syndrome in Type 2 Diabetes Mellitus Using NCEP-ATPIII, IDF and WHO Definition and Its Agreement in Gwalior Chambal Region of Central India. Global Journal of Health Science 2013;5(6):142–155.

32. Foroozanfar Z, Najafipour H, Khanjani N, Bahrampour A, Ebrahimi H. The Prevalence of Metabolic Syndrome According to Different Criteria and its Associated Factors in Type 2 Diabetic Patients in Kerman, Iran. Iranian Journal of Medical Sciences 2015;40(6):522–525.

33. Tan M, Ng O, Wong T, Joseph A, Chan Y, Hejar A. Prevalence of metabolic syndrome in type 2 diabetic patients: A comparative study using WHO, NCEP ATP III, IDF and Harmonized definitions. Health 2013;5(10):1689–1696.

34. Guembe MJ, Fernandez-Lazaro CI, Sayon-Orea C, Toledo E, Moreno-Iribas C, RIVANA study investigators. Risk for cardiovascular disease associated with metabolic syndrome and its components: a 13-year prospective study in the RIVANA cohort. Cardiovascular Diabetology 2020;19(1):195.

35. Alexander C, Landsman P, Teutsch S, Haffner S. NCEP-Defined Metabolic Syndrome, Diabetes, and Prevalence of Coronary Heart Disease Among NHANES III Participants Age 50 Years and Older. Diabetes 2003;52(5):1210–1214.

36. Agyemang-Yeboah F, Eghan B, Annani-Akollor M, Togbe E, Donkor S, Oppong-Afranie B. Evaluation of Metabolic Syndrome and Its Associated Risk Factors in Type 2 Diabetes: A Descriptive Cross-Sectional Study at the Komfo Anokye Teaching Hospital, Kumasi, Ghana. BioMed Researh International 2019;2019:1–8.

37. Osei-Yeboah J, Owiredu W, Norgbe G, Lokpo S, Gyamfi J, Allotey E et al. The Prevalence of Metabolic Syndrome and Its Components among People with Type 2 Diabetes in the Ho Municipality, Ghana: A Cross-Sectional Study. International Journal of Chronic Diseases 2017;2017:8.

38. Unadike B, Akpan N, Peters E, Essien I, Essien O. Prevalence of the metabolic syndrome among patients with type 2 diabetes mellitus in Uyo, Nigeria. African Journal of Endocrinology and Metabolism 2010;8(1):9–11.

39. Yaméogo M, Sombié I, Kyélem C, Rouamba N, Ouédrago S, Yaméogo A et al. Diagnostic et prévalence du syndrome métabolique chez les diabétiques

suivis dans un contexte de ressources limitées: cas du Burkina-Faso. Pan African Medical Journal 2014;19:364.

40. Alvarez G, Beske S, Ballard T, Davy K. Sympathetic Neural Activation in Visceral Obesity. Circulation 2002;106(20):2533–2536.

41. Tison E. Syndrome métabolique: diagnostic, conséquences cardiaques et vasculaires. EMC - Cardiologie-Angéiologie 2005;2(4):423–430.

42. Devaraj S, Rosenson R, Jialal I. Metabolic syndrome: an appraisal of the pro-inflammatory and procoagulant status. Endocrinology and Metabolism Clinics of North America 2004;33(2):431–453.

43. Lejeune H, Descazeaud A. Le syndrome métabolique: épidémiologie et physiopathologie. Sexologies 2007;16(1):S1–S5.

44. Scheen AJ. Le syndrome métabolique, physiopathologie et traitement. Service de Diabétologie, Nutrition et Maladies métaboliques Département de Médecine, CHU Sart Tilman, Liège, Belgique. Atherosclerose-Atherothrombose 2006:99-105.

45. Huang P. A comprehensive definition for metabolic syndrome. Disease Models and Mechanisms 2009;2(5-6):231.

46. Lindström J, Ilanne-Parikka P, Peltonen M, Aunola S, Eriksson J, Hemiö K et al. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. The Lancet 2006;368(9548):1673–1679.

47. Ross R, Dagnone D, Jones P, Smith H, Paddags A, Hudson R et al. Reduction in Obesity and Related Comorbid Conditions after Diet-Induced Weight Loss or Exercise-Induced Weight Loss in Men: A Randomized, Controlled Trial. Annals of Internal Medicine 2000;133(2):92.

48. Katzmarzyk P, Leon A, Wilmore J, Skinner J, Rao D, Rankinen T et al. Targeting the Metabolic Syndrome with Exercise: Evidence from the HERITAGE Family Study. Medicine and Science in Sports and Exercise 2003;35(10):1703–1709.

49. Dickinson H, Mason J, Nicolson D, Campbell F, Beyer F, Cook J et al. Lifestyle interventions to reduce raised blood pressure: a systematic review of randomized controlled trials. Journal of Hypertension 2006;24(2):215–233.

50. Booth F, Gordon S, Carlson C, Hamilton M. Waging war on modern chronic diseases: primary prevention through exercise biology. Journal of Applied Physiology 2000;88(2):774–787.

51. Ferrara C, Goldberg A, Ortmeyer H, Ryan A. Effects of Aerobic and Resistive Exercise Training on Glucose Disposal and Skeletal Muscle Metabolism in Older Men. Journals of Gerontology Series A 2006;61(5):480–487.

52. Holten M, Zacho M, Gaster M, Juel C, Wojtaszewski J, Dela F. Strength Training Increases Insulin-Mediated Glucose Uptake, GLUT4 Content, and Insulin Signaling in Skeletal Muscle in Patients With Type 2 Diabetes. Diabetes 2004;53(2):294–305.

53. Lakka TA, Laaksonen DE. Physical activity in prevention and treatment of the metabolic syndrome. Applied Physiology, Nutrition and Metabolism 2007;32(1):76–88.

54. Duclos M. Prévention et traitement du syndrome métabolique: rôle de l'activité physique. Sciences et Sports 2007;22(3-4):129–134.

55. Chobanian A, Bakris G, Black H, Cushman W, Green L, Izzo J et al. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Hypertension 2003;42(6):1206–1252.

56. Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. Effects of ramipril on cardiovascular and microvascular outcomes in people with diabetes mellitus: results of the HOPE study and MICRO-HOPE substudy. The Lancet 2000;355(9200):253–259.

57. Lindholm L, Ibsen H, Dahlöf B, Devereux R, Beevers G, DeFaire U et al. Cardiovascular morbidity and mortality in patients with diabetes in the Losartan Intervention For Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomised trial against atenolol. The Lancet 2002;359(9311):1004–1010.

58. Yvan-Charvet L, Even P, Bloch-Faure M, Guerre-Millo M, Moustaid-Moussa N, Ferre P et al. Deletion of the Angiotensin Type 2 Receptor (AT2 *R*) Reduces Adipose Cell Size and Protects From Diet-Induced Obesity and Insulin Resistance. Diabetes 2005;54(4):991–999.

59. Benson S, Pershadsingh H, Ho C, Chittiboyina A, Desai P, Pravenec M et al. Identification of Telmisartan as a Unique Angiotensin II Receptor Antagonist

With Selective PPARγ–Modulating Activity. Hypertension 2004;43(5):993–1002.

60. Stone N, Robinson J, Lichtenstein A, Bairey N, Blum C, Eckel R et al. 2013 ACC/AHA Guideline on the Treatment of Blood Cholesterol to Reduce Atherosclerotic Cardiovascular Risk in Adults. Journal of the American College of Cardiology 2014;63(25):2889–2934.

61. Jun M, Foote C, Lv J, Neal B, Patel A, Nicholls S et al. Effects of fibrates on cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis. The Lancet 2010;375(9729):1875–1884.

62. Raharinavalona S, Razanamparany T, Raherison R, et al. Prévalences du syndrome métabolique et des facteurs de risque cardiovasculaire chez les diabétiques de type 2 vus au service d'endocrinologie, Antananarivo. Pan African Medical Journals 2020;36(67):doi:10.11604/pamj.2020.36.67.15845.

63. Diallo A, Diallo M, Baldé N, Diakité M, Baldé T, Bah A et al. Prévalence et association des différents critères du syndrome métabolique dans une population de diabétiques de type 2, en Guinée. Médecine des Maladies Métaboliques 2012;6(6):542–545.

64. Affangla D, Pene S, Ba D, Dione J, Wabo A, Ka M et al. Profil du risque cardiovasculaire du diabétique de type 2 suivi en ambulatoire à l'Hôpital Saint Jean de Dieu, Thiès (Sénégal). Revue Africaine de Médecine Interne 2019;6(1):21–26.

65. Selihi Z, Berraho M, El Rhazi K, El Achhab Y, Lyoussi B, Nejjari C. Fréquence, types et déterminants des complications dégénératives du diabète de type 2 au Maroc : données d'inclusion de la cohorte « EpiDiaM ». Eastern Mediterranean Health Journal 2015;21(6).

66. Guira O, Tiéno H, Sagna Y, Mayodé P, Yanogo D, Zoungrana L et al. Profil clinique du syndrome métabolique et facteurs associés à sa présence au cours du diabète de type 2 à Ouagadougou (Burkina Faso). Médecine des Maladies Métaboliques 2016;10(1):70–74.

67. Abagre T, Bandoh A, Addo-Lartey A. Determinants of metabolic syndrome among patients attending diabetes clinics in two sub-urban hospitals: Bono Region, Ghana. BMC Cardiovascular Disorders 2022;22(1):366.

68. Ouédraogo S, Tougouma J, Sanon/Lompo S, Maiga S, Yaméogo M, Zoungrana L et al. Syndrome métabolique et risque cardio métabolique en milieu professionnel. Revue Africaine de Médecine Interne 2016;3(1):47–55.

69. El Boukhrissi F, Bamou Y, Ouleghzal H, Safi S, Balouch L et al. Prévalence des facteurs de risque des maladies cardiovasculaires et du syndrome métabolique chez les femmes de la région de Meknès, Maroc. Médecine des Maladies Métaboliques 2017;11(2):188–194.

70. Marmouch H, Baba A, Khochtali I, Hamza N, Mahjoub S. Corrélation du LDL-Cholestérol avec le syndrome métabolique du diabétique. Diabetes and Metabolism 2010;36(1):A93.

71. Ajdi F, Elouahabi H, Agerd L, Safi S. Évaluation de la prévalence du syndrome métabolique chez une population atteinte de diabète de type 2. Diabetes and Metabolism 2010;36(1):A47.

72. Mokhtar A, Zoukar O, Khochtali I, Dabbabi W, Kacem M, Mahjoub S. Diabète de type 2 et infection. Diabetes and Metabolism 2009;35(1):A54.

73. Lajili O, Madhbouh M, Rachdi R, Tmessek A, Htira Y, Benmami F. Association entre hyperuricémie et les complications chroniques de diabète type 2. Annales d'Endocrinologie 2020;81(4):427–428.

74. Khiari M, Zribi S, Zahra H, Boukhayatia F, Mizouri R, Temessek A et al. Les complications dégénératives : diabète type 1 vs diabète de type 2. Annales d'Endocrinologie 2018;79(4):494.

75. Motaib I, Bennis S, El Mghari G, Elansari N. Le syndrome métabolique et obésité, à propos de 120 cas. Diabetes and Metabolism 2014;40(1):A92–A93.

76. Adham M, Froelicher E, Batieha A, AZjlouni K. Glycaemic control and its associated factors in type 2 diabetic patients in Amman, Jordan. East Mediterranean Health Journal 2010;16(7)732-739.

77. Zimmet P, Alberti K, Shaw J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. Nature 2001;414(6865):782–787.

78. Eckel R, Grundy S, Zimmet P. The metabolic syndrome. The Lancet 2005;365(9468):1415–1428.

79. Danho J, Aké-Tano O, Hué A, Ekou F, Sablé S, Yao A et al. Syndrome métabolique et surcharge pondérale : étude de 255 cas au service de Nutrition

de l'Institut National de Santé Publique (INSP) à Abidjan, Côte d'Ivoire. Médecine des Maladies Métaboliques 2019;13(3):300–305.

80. AlSaraj F, McDermott JH, Cawood T, McAteer S, Ali M, Tormey W et al. Prevalence of the metabolic syndrome in patients with diabetes mellitus. Irish Journal of Medical Science 2009;178(3):309–313.

81. Yessoufou A, Behanzin J, Djihoumeto E, Isstina A, Ahokpe M, Sezan A et al. Aspects épidémiologiques du syndrome métabolique au sein de la population obèse de la Commune Ouidah au Sud-ouest du Bénin. Antropo 2015;33:111–116.

82. Abessolo F, Bekale S, Jose F, Moutsinga Y, Milama E. Profil lipidique, cinétique d'apparition des diènes conjugués et activité paraoxonase-1 chez le diabétique de type 2 à Libreville au Gabon. International Journal of Biological and Chemical Sciences 2012;6(2):572–581.

83. Sow D, Diédhiou D, Diallo M. Etude des facteurs de risque cardiovasculaire chez les patients diabétiques de type 2 au Centre Marc Sankalé de Dakar. RAFMI 2018;5(2):43–49.

84. Puepet F, Uloko A, Akogu I, Aniekwensi E. Prevalence of the metabolic syndrome among patients with type 2 diabetes mellitus in urban North-Central Nigeria. African Journal of Endocrinology and Metabolism 2009;8(1):12–14.

85. Nsiah K, Shang V, Boateng K, Mensah F. Prevalence of metabolic syndrome in type 2 diabetes mellitus patients. International Journal of Applied Basic Medical Research 2015;5(2):133–138.

86. Diagne N, Sow M, Ndao A, Faye A, Djiba B, Dieng M et al. Profil du syndrome métabolique chez les sujets diabétiques de type 2 : étude rétrospective dans un service de médecine interne à Dakar. Revue Africaine de Médecine Interne 2021;8(2):43–49.

87. Freitas E, Mohallem K. Metabolic Syndrome. International Journal of Cardiovascular Sciences 2020;33(3):252–253.

88. Osuji C, Nzerem B, Dioka C, Onwubuya E. Metabolic syndrome in newly diagnosed type 2 diabetes mellitus using NCEP.ATP III, the Nnewi experience. Nigerian Journal of Clinical Practice 2012;15(4):475–480.

89. Hauhouot-Attoungbre M, Yayo S, Ake-Edjeme A, Yapi H, Anibo H, Monnet D. Le syndrome métabolique existe-t-il en Côte d'Ivoire ? Immuno-Analyse et Biologie Spéciale 2008;23(6):375–378.

90. Khélifi N, Falfoul A, Amrouche C, Temessek A, Gammoudi A, Jamoussi H et al. Fréquence et caractéristiques du syndrome métabolique chez le diabétique âgé. Diabetes and Metabolism 2011;37(1):A83.

91. Hildrum B, Mykletun A, Hole T, Midthjell K, Dahl A. Age-specific prevalence of the metabolic syndrome defined by the International Diabetes Federation and the National Cholesterol Education Program: the Norwegian HUNT 2 study. BMC Public Health 2007;7(1):220.

92. Kilpatrick E, Rigby A, Atkin S. Insulin Resistance, the Metabolic Syndrome, and Complication Risk in Type 1 Diabetes. Diabetes Care 2007;30(3):707–712.

93. Schlienger J-L, Luca F. Micronutrition et diabète. Médecine des Maladies Métaboliques 2007;1(3):33–36.

94. Assoumanou M, Dovonou A, Ngome M, Akpona S. Prévalence du syndrome métabolique chez les sujets hypertendus adultes dans les formations sanitaires de Parakou (Bénin). International Journal of Biology and Chemical Sciences 2012;6:1419–1427.

95. Park Y-W, Zhu S, Palaniappan L, Heshka S, Carnethon M, Heymsfield S. The Metabolic Syndrome: Prevalence and Associated Risk Factor Findings in the US Population From the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. Arch Intern Med 2003;163(4):427.

96. Lamisse F. Ménopause et syndrome métabolique. Option/Bio 2009;20(415):12–13.

97. Abodo J, Danho J, Yao A, Koffi-Dango P, Hué A, Kouassi F et al. Syndrome métabolique en milieu professionnel : réévaluation des caractéristiques dans une population d'agents du service des impôts en Côte d'Ivoire, 8 années après une première campagne de dépistage. Médecine des Maladies Métaboliques 2021;15(3):311–317.

98. Teleb N, Atta H, Hajjeh R. Measles and rubella elimination in the Eastern Mediterranean. Eastern Mediterranean Health Journal 2019; 25(10):667–668.

99. Ridouane S, Oulad Sayad N, Diouri A. Prévalence du syndrome métabolique chez les patients obèses de l'hôpital de jour du service d'endocrinologie du CHU Med VI de Marrakech. Diabetes and Metabolism 2008;34(3):H82–H83.

100. Carmoi T, Verret C, Debonne J, Klotz F. Prise en charge du diabète de type 2 en afrique subsaharienne: constats actuels et perspectives. Médecine Tropicale. 2007;67(6):601–606.

ANNEXES

Annexe 1 : Définition opérationnelle des variables

Variables	**Nature de la variable**	**Modalité**	**Définition de la variable**
Age	Quantitative continue	Chiffres	Nombre d'années écoulées depuis la naissance à ce jour
Sexe	Qualitative ordinale binaire	Masculin ou féminin	Caractère physique permettant de distinguer un homme et une femme
Profession	Qualitative nominale	1. Retraité 2. Fonctionnaire 3. Revendeur/Commerçant 4. Ménagère 5. Ouvrier/artisan/cultivateur 6. Salarié du privé 7. Sans emploi	Le métier exercé par l'enquêté

Revenu mensuel	Qualitative ordinale dichotomique	1. <52000 2. 52000-104000 3. 104000-208000 4. 208000-416000 5. ≥416000	Salaire brut mensuel avant déduction des cotisations sociales
Niveau d'étude	Qualitative ordinale dichotomique	1. Non scolarisé 2. Primaire 3. Secondaire 4. Universitaire	Le plus haut niveau d'études atteint par une personne
Situation matrimoniale	Qualitative nominale	1. Célibataire 2. Marié(e) 3. Divorcé(e) 4. Veuf(ve)	La situation conjugale d'une personne au regard de la loi
Tabagisme actif	Qualitative ordinale binaire	Oui ou non	Consommation de tabac par un individu
Consommation excessive d'alcool	Qualitative ordinale binaire	Oui ou non	Consommation de plus de 20g d'alcool chez la femme et plus de 30g par jour chez l'homme
Activité physique régulière	Qualitative ordinale binaire	Oui ou non	30 min d'activité physique développant

			l'aptitude cardio-respiratoire d'intensité modérée (la marche) à élevée, au moins 5 jours par semaine
Poids	Quantitative continue	Chiffres	
Taille		Chiffres	
Indice de masse corporelle		Chiffres	
Tour de taille		Chiffres	
ATCD personnel ou familial d'HTA	Qualitative ordinale binaire	Oui ou non	Le patient souffre ou a un parent souffrant d'HTA
ATCD personnel ou familial de diabète		Oui ou non	Le patient souffre ou a un parent souffrant de diabète
La néphropathie diabétique			La néphropathie diabétique a été retenue si la micro albuminurie des 24 heures est

			supérieure à 30 mg ou si le patient présente une protéinurie associée à une rétinopathie diabétique. Le dosage de la micro albuminurie et de la protéinurie étant fait en dehors de toute infection urinaire
Rétinopathie diabétique			La rétinopathie diabétique a été retenue en présence de l'un des signes suivants au fond d'œil : dilatation segmentaire des veinules, microanévrysme, hémorragie, dilatation segmentaire des

			gros vaisseaux et présence de néo vaisseaux papillaires et rétiniens.
Les dyslipidémies			Elles correspondent à l'une des anomalies suivantes :Cholestérolémie LDL ≥ 1g/L ou traitement spécifique en cours. Cholestérolémie HDL < 0,40g/L chez l'homme et à 0,50g/L chez la femme ou traitement spécifique en cours. Cholestérolémie totale > 2g/L ou traitement

			spécifique en cours Triglycéridémie > 1,5g/L ou traitement spécifique en cours
Equilibre du diabète			Les patients dont la valeur de l'hémoglobine glyquée est < à 7% ont été considérés comme ayant un diabète équilibré.
Neuropathie diabétique			Présence d'un des signes suivants : paresthésies, sensation de brulures, de picotements aux membres inférieurs en chaussettes, ptosis, paralysie faciale, paralysie étendue

AOMI			Présence d'un des signes suivants : claudication intermittente, douleur de décubitus sur un pied froid atrophique, nécrose, confirmation d'un échodoppler

Annexe 2 : Fiche d'enquête

FREQUENCE ET FACTEURS ASSOCIES AU SYNDROME METABOLIQUE CHEZ LES DIABETIQUES DE TYPE 2

I/ Renseignements généraux

Questions	Modalités de réponse	Code de réponse
Q1 : sexe	1. Femme 2. Homme	/____/
Q2 : Age		/____/
Q3 : Situation matrimoniale	1. Célibataire 2. Marié(e) 3. Divorcé(e) 4. Veuf(ve)	/____/
Q4 : Niveau d'étude	1. Non scolarisé 2. Primaire 3. Secondaire 4. Universitaire	/____/
Q5 : Quelle est votre profession ou métier ?	1. Fonctionnaire 2. Salarié du privé 3. Etudiant(e) 4. Ménagère 5. Ouvrier/artisan/agriculteur	/____/

	6. Revendeur(se)/commerçant(e) 7. Zém/chauffeur 8. Sans emploi 9. Retraité	
Q6 : Quel est votre revenu mensuel ?	1. <52.000 2. [52.000 – 104.000[3. [104.000 – 208.000[4. [208.000 – 416.000[5. ≥ 416.000	/____/

II. Mesures comportementales

Questions	**Modalités de réponses**	**Code de réponse**
Q7 : Tabagisme	1. Oui 2. Non	
Q8 : Si oui, combien de cigarettes fumez-vous par jour ?		
Q9 : depuis quand fumez-vous ?	En années	
Q9 : Consommez-vous de l'alcool ?	1. Oui 2. Non	
Q10 : Si oui, à quelle fréquence ?		

Q11 : Pratiquez-vous une activité physique de façon régulière ?	1. Oui 2. Non	

III. Les Antécédents personnels et familiaux

Questions	**Modalités de réponse**	**Code de réponse**
Q18 : Durée d'évolution du diabète	En années	
Q19 : ATCD familial de diabète	1. Oui 2. Non	
Q20 : Hypertension artérielle	1. Oui 2. Non	
Q21 : Durée d'évolution de l'hypertension artérielle ?	En années	
Q22 : ATCD familial d'HTA	1. Oui 2. Non	
Q23 : Dyslipidémie	1. Oui 2. Non	

IV. **Mesures anthropométriques**

Mesures anthropométriques	Valeurs
Poids (en kilogramme)	
Taille (en mètre)	
Indice de Masse Corporelle en (en Kg/m^2)	
Tour de taille (en centimètre)	

V. **Données paracliniques**

Données paracliniques	Valeurs
Glycémie à jeun	
HbA1C (dernier bilan)	
Cholestérol total (g/L)	
Cholestérol HDl (g/L)	
Triglycérides (g/L)	
Cholestérol LDL (g/L)	
Créatininémie (mg/L)	
DFG en mL/min/1,73m²	
Microalbuminurie des 24h	

V. **Complications du diabète**

Questions	Modalités de réponse	Code de réponse
Néphropathie diabétique	1. Oui 2. Non 3. Non réalisé	
Rétinopathie diabétique	1. Oui 2. Non 3. Fond d'œil non réalisé	
Neuropathie diabétique	1. Oui 2. Non	
Infarctus du myocarde	1. Oui 2. Non 3. ECG non réalisé	
AOMI	1. Oui 2. Non 3. IPS non réalisé	
AVC	1. Oui 2. Non	

VI. Données thérapeutiques

Questions	Modalités de réponses	Code de réponse
Traitement antidiabétique	1. MHD 2. ADO 3. Insuline 4. ADO + Insuline 5. MHD + Insuline 6. MHD + ADO 7. MHD+ADO+Insuline	
Type d'ADO	1. Biguanides 2. Sulfamides hypoglycémiants 3. Glinides 4. Gliptines 5. Gliflozines	
Anti HTA	1. IEC 2. ARA II 3. Inhibiteurs calciques 4. Beta bloquants 5. Diurétiques	
Traitement hypolipémiant	1. Statine 2. Fibrates 3. Statine et fibrates 4. MHD	

Annexe 3 : Certificat d'analyse du taux de plagiat

Certificat d'analyse

Date d'émission: 24/11/2023
Compte évaluateur: EMEKA Jennifer

AUTEUR DU DOCUMENT : EMEKA Jennifer
TITRE DU DOCUMENT : Thèse finale Jennifer

e-Plagiat est un évaluateur certifié de prévention et de détection de plagiat intelligent et autonome basé sur l'IA

Type de document	Nombre de mots	Nombre de pages (approximatif)	Taux de plagiat
Thèse	19415	78	10.4%

M. Pierre ROUAN

Ce document est signé électroniquement et certifié.
Le fichier constitue un original électronique de valeur probatoire, il est enregistré sous la référence suivante :

a244e960f046c6492c43dbbb3bf6efbc6cf8

e-plagiat.online, 1er évaluateur de plagiat en Afrique basé sur l'Intelligence artificielle

TABLE DES MATIERES

DEDICACES ..... **I**

REMERCIEMENTS ..... **V**

HOMMAGES ..... **VII**

LISTE DES SIGLES, ACRONYMES ET ABREVIATIONS ..... **X**

LISTE DES TABLEAUX ..... **XIII**

LISTE DES FIGURES ..... **XVI**

SOMMAIRE ..... **XIX**

INTRODUCTION **1**

1. GENERALITES **7**

1.1. GÉNÉRALITÉS SUR LE DIABÈTE 8

1.1.1. Définitions *8*

1.1.2. Classification du diabète [13] *8*

1.1.3. Signes cliniques [14–16] *9*

1.1.4. Critères diagnostiques [8, 9] : *10*

1.1.5. Complications [17,18] *10*

1.1.5.1. Complications aigues métaboliques 11

1.1.5.2. Complications chroniques 12

1.1.6. Traitement du diabète *14*

1.2. GÉNÉRALITÉS SUR LE SYNDROME MÉTABOLIQUE 17

1.2.1. Définition *17*

1.2.2. Historique *17*

1.2.3. Épidémiologie *22*

1.2.4. Etiopathogénie et physiopathologie du syndrome métabolique *26*

1.2.5. Critères diagnostiques *30*

1.2.6. Approches thérapeutiques du syndrome métabolique *30*

2. CADRE ET METHODE D'ETUDE **35**

2.1. CADRE D'ÉTUDE 36

2.2. MÉTHODE D'ÉTUDE 37

2.2.1. Type d'étude *37*

2.2.2. Période d'étude *37*

2.2.3. Population d'étude *37*

2.3. ÉCHANTILLONNAGE 38

2.3.1. Technique de l'échantillonnage *38*

2.3.2. Taille d'échantillon *38*

2.4. LES VARIABLES DE L'ÉTUDE 38
2.4.1. La variable dépendante : il s'agit du syndrome métabolique. *38*
2.4.2. Les variables indépendantes *39*
2.5. COLLECTE DES DONNÉES 41
2.5.1. Outils de collecte des données *41*
2.5.2. Technique de collecte *41*
2.5.3. Déroulement de l'enquête sur le terrain *42*
2.5.4. Traitement et analyse des données *42*
2.6. CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUE ET DÉONTOLOGIQUE 43
2.7. Difficultés rencontrées et limites du travail *43*

3. RESULTATS 44

3.1. DIAGRAMME DE FLUX MONTRANT L'ÉCHANTILLONNAGE 45
3.2. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA POPULATION 46
3.2.1. Age *46*
3.2.2. Sexe *47*
3.2.3. Ethnie *47*
3.2.4. Situation matrimoniale *47*
3.2.5. Niveau socio-économique *49*
3.2.6. Alcool et tabac *49*
3.2.7. Données cliniques *50*
3.2.7.1. Ancienneté du diabète 50
3.2.7.2. L'hypertension Artérielle 50
3.2.7.3. Les facteurs de risque cardiovasculaires 51
3.2.8. Données paracliniques *52*
3.2.9. Données thérapeutiques *53*
3.2.9.1. Traitement antidiabétique 53
3.2.9.2. Autres médicaments 53
3.2.10. Complications chroniques du diabète *53*
3.3. SYNDROME MÉTABOLIQUE 54
3.3.1. Prévalences *54*
3.3.1.1. Prévalence globale du syndrome métabolique 54
3.3.1.2. Répartition du syndrome métabolique selon le sexe 55
3.3.1.3. Répartition du syndrome métabolique selon l'âge 56
3.3.1.4. Répartition du syndrome métabolique selon l'ancienneté du diabète 56
3.3.1.5. Répartition des patients selon le score du syndrome métabolique 57
3.3.2. Facteurs associés au syndrome métabolique *58*
3.3.2.1. Age et syndrome métabolique 58
3.3.2.2. Sexe et syndrome métabolique 58

3.3.2.3. Profession et syndrome métabolique 59
3.3.2.4. Situation matrimoniale et syndrome métabolique 60
3.3.2.5. Niveau socio-économique et syndrome métabolique 60
3.3.2.6. Niveau d'instruction et syndrome métabolique 61
3.3.2.7. Ancienneté du diabète et syndrome métabolique 61
3.3.2.8. Equilibre du diabète et syndrome métabolique 62

4. DISCUSSION 63

4.1. ATTEINTE DES OBJECTIFS DE L'ÉTUDE 64
4.2. QUALITÉ ET VALIDITÉ DES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE 64
4.2.1. Type et schéma d'étude 64
4.2.2. Méthode et technique d'échantillonnage 65
4.2.3. Technique et outil de collecte 65
4.2.4. Taille de l'échantillon 65
4.2.5. Biais 65
4.3. COMPARAISON DES RÉSULTATS AVEC CEUX DES AUTRES AUTEURS 66
4.3.1. Caractéristiques générales de la population 66
4.3.1.1. L'âge 66
4.3.1.2. Le sexe 66
4.3.1.3. Le niveau d'instruction 67
4.3.1.4. La profession 67
4.3.1.5. La situation matrimoniale 67
4.3.1.6. Le niveau socio-économique 67
4.3.1.7. Ancienneté du diabète 68
4.3.1.8. Facteurs de risque cardio-vasculaires 68
4.3.2. Prévalence du syndrome métabolique 70
4.3.3. Répartition selon le nombre de critères du syndrome métabolique 71
4.3.4. Facteurs associés au syndrome métabolique 71
4.3.4.1. Age et syndrome métabolique 71
4.3.4.2. Sexe et syndrome métabolique 72
4.3.4.3. Profession et syndrome métabolique 72
4.3.4.4. Niveau socio-économique et syndrome métabolique 73
4.3.4.5. Ancienneté du diabète et syndrome métabolique 73
4.3.4.6. Equilibre du diabète et syndrome métabolique 73

CONCLUSION ET SUGGESTIONS 74

REFERENCES 77

ANNEXES ..... A

TABLE DES MATIERES ..... P

SERMENT D'HIPPOCRATE

Devant le peuple Béninois,

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine,

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination,

J'interviendrai pour les protéger si elles sont vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité.

Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité,

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance,

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères,

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail,

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs,

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement la vie, ni ne provoquerai délibérément la mort,

Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences.

Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission,

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure.

VU LE PRESIDENT DU JURY

VU LE DOYEN DE LA FSS

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

LE RECTEUR DE L'UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

RESUME

Introduction : Le diabète sucré est une maladie chronique en pleine expansion et dont l'évolution peut être émaillée de complications. Le syndrome métabolique est un groupe d'anomalies cliniques et biologiques qui augmentent fortement le risque de développer un diabète de type 2 et les maladies cardiovasculaires.

Objectif : Etudier la fréquence et les facteurs associés au syndrome métabolique chez les sujets diabétiques de type 2 suivis dans le service d'endocrinologie diabétologie du CHUD-Ouémé/Plateau en 2023.

Méthode : Il s'est agi d'une étude transversale, descriptive et analytique menée sur une période de trois mois environ au CHUD-OP. Le syndrome métabolique a été évaluée par les critères harmonisés de 2009.

Résultats : Au terme de l'étude, 137 sujets diabétiques ont été inclus. L'âge moyen des patients était de 58,79 ± 9,84 ans avec des extrêmes de 36 et 79 ans. Les femmes étaient majoritaires avec un sex-ratio de 0,56 La durée moyenne d'évolution du diabète était de de 9,88 ± 7,72 ans avec des extrêmes de 1 mois et 30 ans. La fréquence du syndrome métabolique était de 79,6%. Les facteurs associés retrouvés étaient l'âge (p=0,0007), le sexe (p=0,0004), la profession (p=0,01), le niveau socio-économique (p=0,01) et l'ancienneté du diabète (p=0,02).

Conclusion : La prévalence du syndrome métabolique est très élevée. D'après la littérature, le syndrome métabolique augmente fortement le risque cardiovasculaire, d'où la nécessité du dépistage systématique.

Mots clés : Diabète, syndrome métabolique, fréquence, facteurs associés.

ABSTRACT

Introduction: Diabetes mellitus is a chronic disease in full expansion, the evolution of which can be fraught with complications. Metabolic syndrome is a group of clinical and biological abnormalities that greatly increase the risk of developing type 2 diabetes and cardiovascular disease.

Objective: To study the frequency and factors associated with metabolic syndrome in type 2 diabetic subjects followed in the endocrinology-diabetes department of CHUD-Ouémé/Plateau in 2023.

Method: This was a cross-sectional, descriptive and analytical study conducted over a period of around three months at CHUD-OP. The metabolic syndrome was assessed using the 2009 harmonized definitions.

Results: At the end of the study, 137 diabetic subjects were included. The mean age of the patients was 58.79 ± 9.84 years, with extremes of 36 and 79 years. The majority were women, with a sex ratio of 0.56. The mean duration of diabetes was 9.88 ± 7.72 years, with extremes of 1 month and 30 years. The frequency of metabolic syndrome was 79.6%. The associated factors were age (p=0.0007), gender (p=0.0004), profession (p=0.01), socio-economic level (p=0.01) and duration of diabetes (p=0.02).

Conclusion: The prevalence of metabolic syndrome is very high. According to the literature, metabolic syndrome greatly increases cardiovascular risk, hence the need for systematic screening.

Keywords: Diabetes, metabolic syndrome, frequency, associated factors.