



REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

Ministère de la Santé Publique

Secrétariat Général

Direction de la Lutte contre la Maladie

NORMES ET DIRECTIVES DE LA PRISE EN CHARGE DU DIABETE SUCRE DE TYPE 2

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	2
LISTE DES ABREVIATIONS	4
LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES	5
REMERCIEMENTS	6
I. INTRODUCTION	8
II. GÉNÉRALITÉS	9
2.1. ÉPIDÉMIOLOGIE DU DIABÈTE	9
2.2. ASPECTS CLINIQUES DU DIABÈTE DE TYPE2	10
2.2.1. Définition	10
2.2.2. Classification	10
2.2.3. Clinique du diabète sucré de type 2	11
2.2.4. Les facteurs de risque du diabète sucré de type 2	11
2.2.5. Les complications du diabète sucré de type 2	12
2.3. ORGANISATION DE LA PRISE EN CHARGE / STRUCTURE DE LUTTE	12
III. PREVENTION	15
3.1. PRÉVENTION PRIMORDIALE	16
3.2. PRÉVENTION PRIMAIRE	16
3.3. PRÉVENTION SECONDAIRE	18
3.4. PRÉVENTION TERTIAIRE	18
IV. DÉPISTAGE ET DIAGNOSTIC	19
4.1. DÉPISTAGE DU DIABÈTE	19
4.1.1. Les objectifs du dépistage	19
4.1.2. La population cible	19
4.1.3. Comment procéder au dépistage	19
4.2. DIAGNOSTIC DU DIABÈTE	23
V. PRISE EN CHARGE DU DIABÈTE SUCRÉ TYPE 2	25
5.1. STRATÉGIE DE PRISE EN CHARGE	25
5.2. OBJECTIFS DE LA PRISE EN CHARGE	25
5.3. TRAITEMENT	27
5.3.1. TRAITEMENT NON MÉDICAMENTEUX	27
5.4. TRAITEMENT MÉDICAMENTEUX	29
5.4.1. Antidiabétique oraux	29
5.4.2. Insulinothérapie	29
5.5. LA PRISE EN CHARGE AU CENTRE DE SANTÉ	31
5.5.1. Prise en charge par l'infirmier	31
5.5.2. Prise en charge par le médecin	34

5.6.	<i>PRISE EN CHARGE À L'HÔPITAL</i>	34
5.6.1.	La prise en charge initiale.....	34
5.6.2.	La prise en charge ultérieure.....	36
5.6.3.	Prise en charge après urgence	38
5.7.	<i>DIABÈTE GESTATIONNEL</i>	39
5.7.1.	Définition	39
5.7.2.	Quand et comment dépister le diabète gestationnel	39
5.7.3.	Traitement du Diabète gestationnel	40
5.8.	<i>LE PIED DIABÉTIQUE</i>	44
5.8.1.	Définition	44
5.8.2.	Classification.....	44
5.8.3.	Orientations diagnostiques	44
5.8.4.	Prise en charge	45
5.9.	<i>L'HYPERTENSION ARTÉRIELLE ET LE DIABÈTE SUCRÉ</i>	48
5.9.1.	Principe de traitement	48
5.9.2.	Traitement de l'HTA associé au diabète sucré de type 2	50
5.9.3.	Le suivi	51
VI.	<i>COORDINATION DE LA LUTTE CONTRE LE DIABETE</i>	52
6.1.	<i>OBJECTIFS</i>	52
6.2.	<i>MÉCANISME DE COORDINATION</i>	52
6.2.1.	Collecte de l'information sanitaire	52
6.2.2.	Circuit d'information et transmission des données	53
6.2.3.	Supervision	54
6.2.4.	Suivi	55
6.2.5.	Évaluation.....	57
VII.	<i>LES ANNEXES</i>	64

LISTE DES ABBREVIATIONS

ADO	: Anti Diabétique Oral	IFG	: Impaired Fasting Glucose
A ₀ MI	: Artérite des membres inférieurs	IGT	: Impaired Glucose Tolerance
ATCD	: Antécédent	IM	: Intramusculaire
AVC	: Accident Cardiovasculaire	IMC	: Indice de Masse Corporelle
BCZ	: Bureau Central de la ZS	IRA	: Inhibiteur de récepteur d'Angiotensine
BDOM	: Bureau Diocésain des Œuvres Médicales	IV	: Intravasculaire
CH	: Centre Hospitalier	MHD	: Mesure Hygiéno-diététique
CI	: Clérence	MNT	: Maladie Non Transmissible
CPN	: Consultation Périnatale	OMS	: Organisation Mondiale de la santé
CPoN	: Consultation Post-Natale	P.A	: Pression Artérielle
CS	: Centre de Santé	PAS	: Pression Artérielle Systolique
DLM	: Direction de la Lutte contre la Maladies	PAD	: Pression artérielle Diastolique
DS	: Diabète Sucré	PCA	: Paquet Complémentaire d'Activité
ECG	: Electrocardiogramme	PEC	: Prise En charge
ECP	: Equipe Cadre Provinciale	PMA	: Paquet Minimum d'Activité
ECZS	: Equipe Cadre de la Zone Santé	PNLD	: Programme National de Lutte contre le Diabète
EMG	: Electromyographie	PS	: Poste de santé
FOSA	: Formation Sanitaire	RCV	: Risque cardio Vasculaire
FR	: Facteur de risque	RDC	: République Démocratique du Congo
Hb	: hémoglobine	Reco	: Relais Communautaire
HbA1c	: hémoglobine glyquée	S/C	: Sous-cutanée
HGPO	: Hyper Glycémie Provoquée orale	SA	: Semaine d'aménorrhée
HGR	: Hôpital Général de Référence	SNIS	: Système National d'Information Sanitaire
HPGRK	: Hôpital Provinciale Général de Référence	UI	: Unité Internationale
HTA	: Hypertension artérielle	ZS	: Zone de santé
IEC	: Inhibiteur d'Enzyme de Conversion		

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

Numéro	Titre	Page
Tableau n°1	: Seuils internationaux d'IMC définissant les différents états nutritionnels	11
Tableau n°2	: Examens pour le dépistage du diabète sucré selon les niveaux de la pyramide sanitaire	20
Tableau n°3	: Arbre décisionnel du diagnostic	21
Tableau n°4	: Valeurs normales des quelques paramètres cliniques et biologiques	26
Tableau n°5	: Principaux antidiabétiques oraux d'usage courant	29
Tableau n°6	: Le profil d'action de différentes préparations d'insuline	30
Tableau n°7	: Eléments de suivi et de surveillance après l'urgence	38
Tableau n°8	: Gradation de la pression artérielle	48
Tableau n°9	: Les complications du diabète	49
Tableau n°10	: Calcul des risques cardiovasculaires	49
Tableau n°11	: Attitudes thérapeutiques 1 (en fonction pression artérielle)	50
Tableau n°12	: Attitudes thérapeutiques 2 (association des médicaments)	50
Tableau n°13	: Responsables et fréquence de supervision	54
Tableau n°14	: Fréquence des suivis par niveau de la pyramide	55
Tableau n°15	: Indicateurs de suivi et évaluation	55
Tableau n°16	: Définitions opérationnelles des indicateurs	58
Figure n° 1	: Modèle épidémiologique communautaire du diabète sucré type 2	15
Figure n° 2	: Insulinothérapie à 2 injections	31
Figure n° 3	: Insulinothérapie à 3 injections (a)	31
Figure n° 4	: Insulinothérapie à 3 injections (b)	31
Figure n° 5	: Insulinothérapie à 4 injections	31
Figure n° 6	: Circuit de l'information sanitaire	53

REMERCIEMENTS

La Direction de la lutte contre la Maladie tient à remercier la Coopération Technique Belge et l'Organisation Mondiale de la Santé pour leur appui technique et financier à l'élaboration de ce document.

Nos remerciements vont aussi droit aux Cliniques Universitaires de Kinshasa, à l'Ecole de Santé Publique de Kinshasa, au Bureau Diocésain des Œuvres médicales de Kinshasa, à Memisa Belgique pour leur participation active et leur collaboration à la rédaction de cet ouvrage.

Nous remercions aussi le secrétariat général à la santé pour avoir permis l'organisation de toutes les activités concourant à l'élaboration du présent manuel.

Equipe de l'élaboration

Classé par ordre alphabétique

Les personnes mentionnées dans le tableau ci-dessous ont participé aux différents ateliers de rédaction de ces normes et directives de la prise en charge du diabète sucré de type 2 en RDC.

Noms	Institution	Fonction
Dr BEYA EFINI Christian	DLM	Expert Technique
Dr DECLERCK	Coordination Diabète/RSSP	Médecin
Dr DIMBELOLO jean Claude	Centre d'éducation pour le diabète	Médecin
Dr KENSESE Joseph	HPGR/Kinshasa	Médecin
Dr LUIGI MINIKULU	ZS MOSANGO	Médecin Chef de zone
Dr MBUNGA Branly	ESP Kinshasa	Assistant
Dr MBUYI Gisèle	DLM	Expert Technique
Dr MPITU MATUNDU Fabien	HSJ/BDOM	Médecin
Dr MPOY MUTEBA	PNLD	Directeur
Dr MUYER Muel Telo	ESP/CHMA/CNED	Chef des Travaux
Dr NKONGOLO Adolphe	OMS	NCD
Dr NSIO MBETA Justus	DLM	Expert Technique
Mr. MULANGU Félix Médard	DLM	Data Manager
Pr KASIAM LASI ON'KIN	CUK/UNIKIN	Professeur
Professeur Dr BIELELI	CUK/UNIKIN	Professeur

Compilé et rédigé par

Dr MBUYI Gisèle, MD, MPH

Chef de Bureau des Interventions Sanitaires
Division de la Surveillance épidémiologique
Direction de la Lutte contre la Maladie
République démocratique du Congo

Dr NSIO MBETA Justus, MD, MPH

Chef de Bureau chargé du Diabète
Division des Maladies Non Transmissibles
Direction de la Lutte contre la Maladie
République démocratique du Congo

Nous remercions tous ceux qui ont contribué aux aspects techniques lors de l'élaboration de ces normes et directives de la prise en charge du diabète sucré de type 2 en RDC.

Noms	Institution	Fonction
Dr BULAMBU Delvaux	DLM	Expert Technique
Dr BULEMFU Dorothee	CS 2ème Rue/ Maternité Kintambo	Médecin traitant
Dr DIMBELOLO jean Claude	PNLD	Médecin
Dr GENEVIEVE Michaux	CTB	Assistante Technique
Dr KABANGU Yakim	Direction Soins de Santé Primaires	Médecin
Dr KAPONGO Remy	Hôpital de l'Amitié Sino-Congolaise	Interniste
Dr KEBELA ILUNGA Benoît	DLM	Directeur
Dr MBENZA Guy	Armée du salut/AVDC	Médecin
Dr MBUMBU	Hôpital St Joseph	Médecin
Dr MIAKALA DANILO	ZS NGABA	Médecin Chef de zone
Dr NKOY Joséphine	HGR N'djili	Médecin
Dr NTWALI Louis	ZS BOKORO	Médecin Chef de zone
Professeur Dr MAPATANO	ESP Kinshasa	Professeur

I. INTRODUCTION

La République Démocratique du Congo (RDC), comme tous les pays émergents, paie le lourd tribut des conséquences dues aux maladies non transmissibles. Pour faire face à ces pandémies grandissantes, la Direction de la Lutte contre la Maladie commence par organiser la lutte contre le diabète. Son expérience servira de porte d'entrée à toutes les autres maladies non transmissibles.

Ainsi, après avoir rédigé le document d'analyse verticale du diabète sucré de type 2, voici le document des normes et directives de la prise en charge du diabète de type 2 qui permettra de standardiser les actions de la lutte contre le diabète sur l'ensemble du pays. Ce document est destiné en première intention aux personnels de santé (médecins, infirmiers, kinésithérapeutes), et en seconde intention aux étudiants.

Vue la nécessité et l'urgence de la question, le présent document n'a pas abordé toutes les facettes du diabète. Il s'est plus intéressé au diabète sucré de type 2 et à ses complications, car prépondérant dans nos milieux. Il aborde aussi le diabète gestationnel quoi que cet aspect n'est pas directement lié au diabète de type 2. Parmi les co-morbidités, seule l'hypertension a été développée.

Un accent particulier a été mis sur la prévention, car bien conduite elle réduit de façon considérable l'incidence du diabète dans la population. Un effort a été fourni pour que seule la théorie utile soit mentionnée ici, tout en accordant plus de l'importance aux aspects pratiques de la prise en charge, à l'échelon primaire de la pyramide sanitaire. Sont aussi énumérés dans ce documents, les petits matériels nécessaires pour rendre fonctionnel une unité de la prise en charge du diabète dans une formation sanitaire, la liste des examens (bilan minimum) par niveau, ainsi que la liste des médicaments génériques retenus.

Enfin des orientations sur les mécanismes de coordination sont indiquées (détaillés) et en annexe sont insérés les outils de récolte des données nécessaires avec leurs manuels de remplissage.

II. GÉNÉRALITÉS

2.1. *ÉPIDÉMIOLOGIE DU DIABÈTE*

Dans la lutte contre la maladie (DLM), un des grands défis du XXIème siècle est de réduire la charge mondiale des Maladies Non Transmissibles (MNT) car, depuis des années, cette charge ne cesse d'augmenter. Parmi les MNT, le diabète joue un rôle non négligeable en termes de morbidité et de la charge sociale imposée aux malades et constitue de ce fait une maladie coûteuse pour le patient, les familles et la société. Le diabète sucré de type 2 est devenu une épidémie, dont l'évolution est associée à un risque cardiovasculaire élevé, à divers handicaps, et à un impact socio-économique important.

En effet, le monde entier en général et les pays en voie de développement en particulier assistent à une transition épidémiologique¹ qui est un des facteurs déterminants de l'apparition des MNT.

L'OMS estime que 347 millions des personnes sont atteintes du diabète dans le monde. En 2004, l'OMS estimait que 3,4 millions de personnes étaient décédées des conséquences d'une glycémie élevée à jeun. De tous ces décès, 80% sont survenus dans les pays à revenu faible ou intermédiaire [12]. Et plus de la moitié de la mortalité des MNT se sont produites chez des personnes de moins de 70 ans [10].

En 2005, l'OMS déclarait que les MNT étaient une cause de pauvreté et qu'elle freinait le développement des pays. Une réduction de 2 % de la charge des MNT sur les 10 années à venir contribuerait à sauver 36 millions des décès à l'horizon 2025 [4,10]. En plus, selon les prévisions, c'est surtout parmi les populations pauvres et défavorisées que l'incidence de ces maladies augmente rapidement, creusant encore les écarts sanitaires entre les pays et dans les pays. Les MNT étant en grande partie évitables, il est possible de réduire considérablement le nombre de décès prématurés si une action est menée contre les facteurs de risque modifiables [10].

La prévalence mondiale du diabète était estimée à 2,8 % en 2000, avec des projections à 4,8 % en 2030. Selon la projection faite en 2000, le nombre total de personnes atteintes passerait de 171 millions en 2000 à 366 millions en 2030. Malheureusement en 2011, cette projection était déjà atteinte et si rien n'est toujours fait, on atteindra plus de 552 millions des diabétiques dans le monde en 2030 [3]. Plus de 50% des malades ne sont pas diagnostiqués et parmi ceux qui sont suivis par un corps médical, environ 70% ne sont pas pris en charge correctement [2]. La comparaison faite en 2011, confirme qu'à lui seul le diabète a atteint 336 millions des personnes alors que mise ensemble, le VIH/SIDA (33,3 M), le Paludisme (225 M) et la Tuberculose (13,7 M) ont atteint environ 272 millions des

¹ Le passage, sous l'influence du développement socio-économique, d'une mortalité à prédominance infectieuse à une mortalité à prédominance chronique et dégénérative.

personnes [3]. Ceci devrait interpeller les décideurs à l'égalité dans les allocations des fonds et dans la lutte contre les maladies.

En RD Congo, les données épidémiologiques du diabète existent et émanent du Système National d'Information Sanitaire (SNIS), des enquêtes et des structures hospitalières : L'enquête STEPSwise réalisée dans la ville de Kinshasa en 2005 par le Ministère de la Santé Publique révèle une prévalence de 16% dont 14% chez l'homme et 17% chez la femme. Les diabétiques suivis dans les 50 formations médicales du bureau Diocésain des œuvres (BDOM) sont passés de 1.732 en 1994 à 5.033 en 2007(données non publiées). La clinique diabétique du Mont Amba à Kinshasa, de mai 2003 à mars 2008, a enregistré 5362 malades parmi lesquels 337 nouveaux cas (5%) [14].

Il existe aussi des données de prévalence et d'incidence issues des études réalisées sur les populations des certaines villes et cités de la RDC : En 2009, Kasiam et al, dans une étude de prévalence réalisée à Kinshasa et au Bandundu en 2005 ont trouvé une prévalence de 12,1% et de 18% respectivement avec la glycémie à jeun et la glycémie postprandiale dans une population des personnes âgées de ≥ 12 ans [6]. Muyer et al trouvent en 2007 une prévalence de 4,8% en milieu semi rural de Kisantu [8]. Katchunga et al trouvent en 2008, une prévalence de 4% en milieu urbain et 1,7% en milieu rural au Sud Kivu [7].

Par ailleurs, la prise en charge du diabète exige un coût élevé. Certains malades consultent les cliniques privées pour une prise en charge correcte et d'autres se font soigner à l'étranger, surtout pour les complications, généralement irréversibles.

Ceci démontre que le diabète sucré est un problème de santé publique dans le monde, particulièrement dans les pays en développement dont la République Démocratique du Congo.

2.2. ASPECTS CLINIQUES DU DIABÈTE DE TYPE2

2.2.1. Définition

Le diabète sucré est une maladie métabolique caractérisée par une élévation chronique de la glycémie résultant soit d'un déficit de sécrétion de l'insuline, soit d'une résistance à son utilisation, et soit de deux.

Les états qui précèdent ce diabète sont classiquement l'intolérance au glucose (IGT) et la glycémie à jeun anormale (IFG). Ils constituent des états pré diabétiques.

2.2.2. Classification

Il existe 4 types de diabète à savoir :

- *Le diabète de type 1*
- *Le diabète de type 2*
- *Le diabète gestationnel*
- *Le diabète des autres causes spécifiques*

Le contenu du présent document est consacré au diabète du type 2 à cause de son importance épidémiologique et de l'existence des moyens de prévention. Dans le monde, le diabète de type 2 représente 80 à 90 % des cas des diabètes tous types confondus [1]. A Kinshasa, en 2009, une proportion de 92% a été retrouvée [6].

2.2.3. Clinique du diabète sucré de type 2

Le diabète sucré de type 2 intéresse en grande partie le patient âgé de 40 ans et plus. Mais sa prévalence augmente de plus en plus chez les jeunes [13]. Son mode d'installation est insidieux, dû au fait que même si son fonctionnement est perturbé, le pancréas continue à produire de l'insuline à un niveau plus élevé (hyperinsulinisme), compensant ainsi l'insulinorésistance incriminée. C'est pour quoi dans la plus grande majorité des cas, le diabète sucré de type 2 peut rester longtemps asymptomatique. A la découverte de l'état diabétique, plusieurs scénarii peuvent se présenter :

1°) Dans forme classique : le patient présente les signes de décompensation métaboliques : polyurie, polydipsie, polyphagie, asthénie physique et amaigrissement. Les 3 premiers sont les plus rencontrés.

2°) Certains patients par contre sont admis dans un tableau de coma inaugural souvent déclenché par des événements tels que la Septicémie, le paludisme grave, corticothérapie ...

3°) Il n'est pas étonnant de découvrir l'affection au cours d'un dépistage systématique qui s'oriente à partir des autres facteurs de risque voire même les susceptibilités infectieuses, mycosique ou bactériennes.

4°) Pour un autre groupe des malades, c'est plutôt une complication chronique qui amène le patient à consulter pour la 1^{ère} fois le médecin. On peut citer les troubles visuels liés à la rétinopathie, les douleurs et les sensations neuropathiques et les troubles cardiovasculaires.

2.2.4. Les facteurs de risque du diabète sucré de type 2

Certains facteurs ont été identifiés comme prépondérants dans la survenue du diabète sucré de type 2, notamment l'obésité et le surpoids, la consommation d'alcool, la consommation du tabac et la sédentarité. Le tableau suivant indique les états nutritionnels en fonction de l'Indice de Masse Corporelle (IMC) [12].

Tableau 1: Seuils internationaux d'IMC définissant les différents états nutritionnels

<i>Etats nutritionnels</i>	<i>Valeurs seuils IMC (kg/m²)</i>
Dénutrition	<18,49
Poids normal	18,5 – 24,99
Surpoids	25 – 29,99
Obésité (Classe1)	30 – 34,99
Obésité (Classe 2)	35 – 39,99
Obésité extrême (Classe 3)	> 40

L'hypertension artérielle (HTA), l'antécédent (ATCD) de faible poids à la naissance, l'âge supérieur à 45 ans, l'ATCD du diabète gestationnel, l'ATCD d'accouchement d'un enfant macrosome ou un ATCD familial du diabète sucré sont aussi cités parmi les facteurs de risque du diabète sucré de type 2.

2.2.5. Les complications du diabète sucré de type 2

Deux grands groupes des complications existent dans la pathologie diabétique :

1) Les Complications Aigues (métaboliques)

Elles sont représentées par:

- Le coma acidocétosique dans le diabète de type 2
- Le coma hyperosmolaire et acidolactique dans le diabète de type 2
- L'hypoglycémie et le coma hypoglycémique sont la conséquence d'une prise inadéquate d'antidiabétique oral ou d'une injection des doses inadaptées d'insuline.

Les deux premières complications aiguës surviennent souvent sur un terrain infectieux (urinaire, respiratoire et cutané). Ceci parce que le diabète entraîne une immunodépression relative, et l'hyperglycémie constitue un milieu de culture permanent.

2) Complications chroniques

Elles sont de 2 types :

- Les microangiopathies résumées par le trépied Rétinopathie-Neuropathie-Néphropathie.
- Les macroangiopathies dues à l'Athéromatose diabétique souvent aggravées par les autres facteurs de risque cardiovasculaires. Ces complications sont responsables des événements cardiovasculaires suivants : AVC, cardiopathies ischémiques et l'artérite des membres inférieurs (A_oMI).

2.3. ORGANISATION DE LA PRISE EN CHARGE / STRUCTURE DE LUTTE

Jadis, le Programme de Lutte Contre le Diabète était peu fonctionnel. Plusieurs privés, confessionnels (Armée du salut, catholique) et associations se sont consacrés dans la prise en charge des malades diabétiques. Au niveau opérationnel, spécialement à Kinshasa, la prise en charge a été et continue à être principalement organisée au sein d'un réseau (réseau de soins de santé primaires), créé par Dr De Clerck. Il a débuté en 1974 à l'Hôpital Provincial Général de Référence de Kinshasa (HPGRK), et s'est étendu dans les centres du BDOM, de l'Armée du Salut et au CH Mont Amba. Cette structure a été copiée dans toutes les provinces où s'organise la prise en charge des malades diabétiques.

Aujourd'hui, les normes et directives ordonnent que la prise en charge des malades diabétiques dans le système de santé de la RDC soit intégrée dans le Paquet Minimum d'Activité (PMA) des Centre de santé (CS), le Paquet Complémentaire d'Activité (PCA) dans les hôpitaux de référence (HGR) secondaires et tertiaires.

Son organisation sera faite de manière suivante :

Au niveau central : il existe la Division des Maladies Non Transmissibles avec un bureau chargé du Diabète. Ce dernier a pour mission d'élaborer les stratégies, normes et directives de la lutte contre le diabète et de mobiliser les fonds pour la mise en œuvre effective. Il travaille en collaboration avec le Programme National de Lutte contre le Diabète (PNLD) chargé de l'organisation de la lutte et de l'application des stratégies, normes et directives édictées.

Au niveau provincial : bien qu'à ce niveau aucune, activité de lutte contre le diabète n'ait été décrite, l'Equipe Cadre Provinciale (ECP) accompagne et appuie le niveau périphérique dans la mise en œuvre de la lutte contre le diabète. Il centralise et analyse les données reçues des Zone de Santé (ZS) avant de les transmettre au niveau central.

Au niveau périphérique : les Bureau Centrale de la Zone de Santé (BCZ) supervisent et accompagnent les formations médicales, et toutes les parties qui prennent en charge les diabétiques.

Etant donné que la stratégie veut que la prise en charge du diabète soit intégrée dans le PMA, il n'est pas judicieux de développer des centres spécialisés uniquement pour la prise en charge du diabète. L'IDF recommande que des cliniques des diabètes soient créées partout où elles n'existent pas, et qu'elles soient intégrées au système de santé.

Références

1. Diabète, aide – mémoire n° 312, octobre 2013, OMS. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/fr/index.html>. (Page consultée le 05/11/2013).
2. Duboz and al., Prevalence of diabetes and associated risk factors in a Senegalese urban (Dakar) population, *Journal of Diabetes*, 2012.
3. IDF (International Diabetes Federation), *Diabetes Atlas 5^{ème} édition*, 2012.
4. IDF (International Diabetes Federation), *The Diabetes Declaration and Strategy for Africa*, 2006.
5. IDF, *Guide de prise en charge du diabète en Afrique sub-saharienne*, édition 2012.
6. Kasiam L.OJB, Longo-Mbenza B, Nge OA, Kangola KN, Mbungu FS, Milongo DG. Classification and dramatic epidemic of diabetes mellitus in Kinshasa Hinterland: the prominent role of type 2 diabetes and lifestyle changes among Africans. *Niger J Med.* sept 2009;18(3):311-20.
7. Katchunga P, Masumbuko B, Belma M, Kashongwe Munogolo Z, Hermans MP, M'buyamba-Kabangu JR. Age and living in an urban environment are major

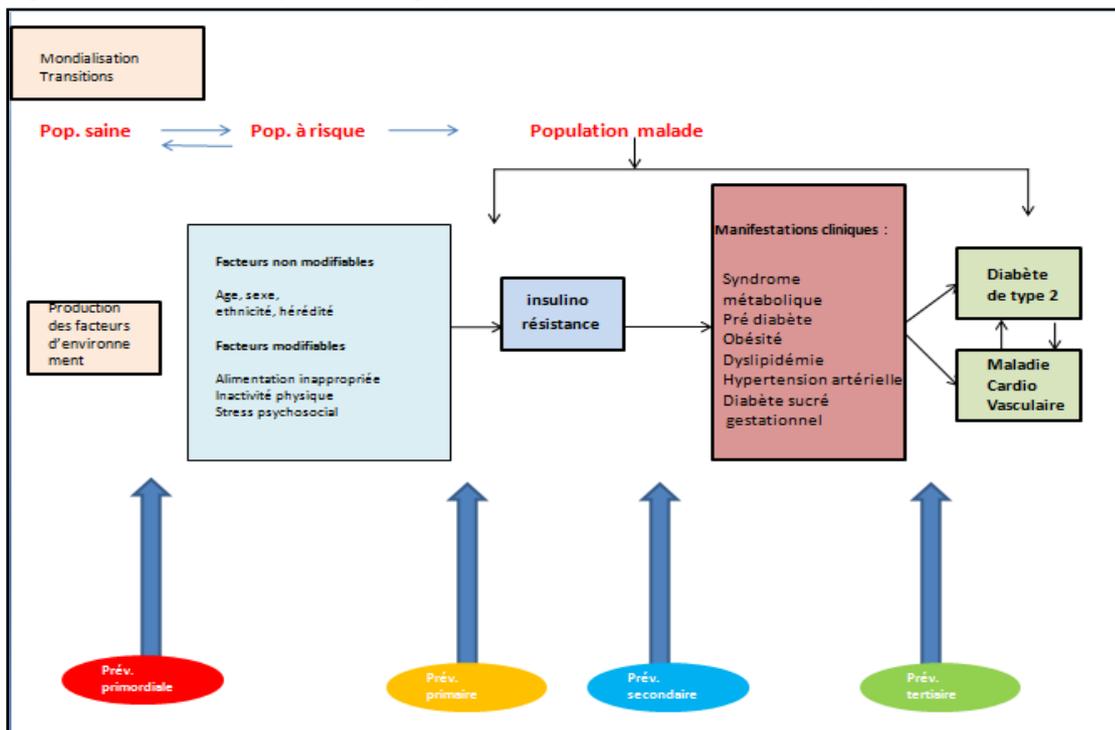
- determinants of diabetes among South Kivu Congolese adults. *Diabetes Metab.* oct 2012;38(4):324-31.
8. Muyer MT, Muls E, Mapatano MA, Makulo R, Mvitu M, Kimenyembo W, et al. Estimating prevalence of diabetes in a Congolese town was feasible. *Journal of Clinical Epidemiology.* févr 2011;64(2):172-181.
 9. Longo-Mbenza B, Kasiam L, Okwe AN, Kabangu NK, Fuele SM. Metabolic syndrome, aging, physical inactivity, and incidence of type 2 diabetes in general African population. *Diab Vasc Dis Res.* janv 2010; 7(1):28-39.
 10. OMS, Preventing chronic diseases: a vital investment, 2005, 182 p.
 11. OMS, Résolution de la 53ème Assemblée Mondiale de la Santé sur la prévention et le contrôle des maladies non-transmissibles WHA.53.17, 20 mai 2000.
 12. OMS, BMI classification. Disponible sur :
http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html. (page consultée le 06/11/2013)
 13. Pettitt DJ, Talton J, Dabelea D, Divers J, Imperatore G, Lawrence JM, et al. Prevalence of Diabetes Mellitus in U.S. Youth in 2009: The SEARCH for Diabetes in Youth Study. *Diabetes Care.* 2013 Sep 16;
 14. Rapport annuel 2008 de la Clinique Diabétique de Mont-Amba, Kinshasa.

III. PREVENTION

Modèle épidémiologique du diabète de type 2

La prévention du diabète de type 2 aurait des avantages considérables du point de vue de la santé publique, car elle contribue à la réduction de sa morbidité et de ses complications.

Figure n°1: modèle épidémiologique communautaire du diabète type 2



Les interventions proposées dans ce document sont fonction des 4 types de prévention tels que présentés dans le rapport de l'analyse verticale² du diabète de type 2 [5].

1. Prévention primordiale : action qui consiste à freiner et/ou supprimer la production des facteurs d'environnement³.
2. Prévention primaire : action visant à empêcher l'apparition de l'insulinorésistance.
3. Prévention secondaire : action visant à empêcher l'expression de l'insulinorésistance (phase des manifestations cliniques).
4. Prévention tertiaire : action visant à empêcher l'apparition des complications cardiométabolique.

Les principales actions suivantes doivent être menées par niveau pour concrétiser la prévention du diabète de type 2 :

² L'analyse verticale est une méthodologie d'approche des problèmes de santé. Elle est essentiellement analytique. Elle aboutit à la définition des stratégies d'intervention pour résoudre le problème étudié.

³ Les facteurs d'environnement sont des facteurs issus des interactions de l'homme et de son environnement qui agissent directement ou indirectement avec l'homme. Ils sont un préalable à l'initiation étiologique du diabète de type 2.

3.1. PRÉVENTION PRIMORDIALE

Il s'agit d'arrêter la présence et la survenue des facteurs de risque. En ce qui concerne le diabète il est donc question de prévenir dans la population la survenue des facteurs tels que l'obésité, la sédentarité, la consommation exagérée d'alcool et de tabac, la suralimentation en particulier chez l'enfant, etc.

Concrètement cette prévention consistera à :

- **Sur le plan politique** : la Direction de la Lutte contre la Maladie (DLM) sera chargée d'amorcer les actions de plaidoyer auprès du pouvoir public en faveur de l'adoption des projets de loi au Parlement, se rapportant à la lutte contre les MNT en général et le diabète en particulier. Il sera question de
 - réviser et voter les nouvelles lois sur les importations et la production des produits tels que des boissons alcooliques, du tabac, des sucreries et des aliments riches en graisses saturées ;
 - Interdire l'achat/la vente du tabac aux moins de 20 ans;
 - le pouvoir publique doit mettre en place des dispositions facilitant/stimulant l'exercice physique : multiplication des espaces et salles de sport, augmentation du nombre d'heures d'éducation physique à l'école, appui aux activités sportives, publicité éducative radiotélévisée, etc.

- **Sur le plan socio-économique** : la DLM sera chargée de :
 - faire le plaidoyer auprès du gouvernement, leaders d'opinion, opérateurs économiques, les industriels pour réduire ou supprimer la production des graisses saturées et des sucreries.
 - majorer la taxation sur les cigarettes, les boissons alcooliques.
 - interdire de fumer dans les endroits publics et les milieux de travail.
 - Réduire les espaces fumeurs: lieu public.
 - sensibiliser les fumeurs.
 - une forte sensibilisation des jeunes contre l'usage du tabac

3.2. PRÉVENTION PRIMAIRE

Elle cible la population non diabétique et consistera à prévenir la survenue du diabète auprès des porteurs des facteurs de risque. Par exemple en promouvant la réduction de l'obésité, de la consommation des cigarettes, etc.

Les interventions intensives et structurées de la prévention doivent être axées sur la modification de style de vie, pouvant produire chez les obèses une perte de poids d'environ 5 % par rapport au poids initial comme trouvé dans deux études [1,2]. Ces mêmes interventions ont réduit de 58 % le risque de la progression de l'intolérance au glucose vers

le diabète de type 2 au bout de 4 ans [3]. L'administration de la metformine aux patients prédiabétiques réduit de 31 % le risque de progression vers le diabète de type 2 [3].

Il s'agit de :

- Promouvoir une alimentation saine et équilibrée, tout en l'adaptant à chaque patient : riche en fibres, fruits et légumes, mais, pauvre en graisses saturées d'origine animale, sel et sucres.
 - Le Personnel de santé et nutritionniste doivent recommander un régime alimentaire équilibré pauvre en graisse et riche en fibres à toute la communauté,
 - Les Relais communautaires (Reco), les associations des malades diabétiques, les églises, les troupes théâtrales, les écoles, etc. doivent sensibiliser la communauté à un régime alimentaire équilibré, une alimentation locale saine et adaptée lors des visites à domicile, à toute autre occasion par la sensibilisation de la communauté à travers l'Information et la Communication.
- Réduire la consommation du tabac :
 - Personnel de soins et nutritionniste sont appelés à recommander la suppression de la consommation du tabac auprès des personnes à risque
 - Les Relais communautaires / les associations des malades diabétiques, les églises, les troupes théâtrales, les écoles doivent décourager la prise du tabac en vulgarisant ses méfaits dans la communauté.
- Réduire la consommation de l'alcool :
 - le personnel de soins et nutritionniste doivent proscrire la consommation de l'alcool dans la communauté et chez les individus avec facteurs de risque par des conseils appropriés aux personnes avec facteurs de risque.
 - Les Relais communautaires / les associations des malades diabétiques, les églises, les troupes théâtrales, les écoles... doivent décourager la prise de l'alcool dans la communauté à chaque occasion.
- Lutte contre la sédentarité en encourageant la pratique de l'activité physique régulière depuis le jeune âge :
 - les professionnels de santé doivent éduquer et sensibiliser la population lors des campagnes de masse
 - les Relais communautaires et les associations des malades diabétiques, doivent sensibiliser la communauté à l'activité physique.
 - Augmentation du niveau d'activité physique. Celle-ci (comme la marche à pas vif) doit durer au moins 30 minutes et être pratiquée au moins trois fois par semaine.

3.3. PRÉVENTION SECONDAIRE

Cette prévention vise la détection précoce du diabète en vue d'une prise en charge prompte. Ainsi les interventions de la prévention secondaire consistent essentiellement au dépistage et à la mise en traitement. En effet, Il faudra promouvoir chez les personnes avec facteurs de risque une alimentation saine, la pratique de l'activité physique régulière, la réduction de la consommation de tabac et de l'alcool.

Les autres actions seront évoquées dans le chapitre consacré au dépistage et à la prise en charge.

3.4. PRÉVENTION TERTIAIRE

Il est question ici de prévenir la survenue des complications auprès des malades diabétiques. Elle consiste à la prise en charge correcte des cas, le dépistage précoce des complications en vue de leur prise en charge et des séquelles. Le Personnel de soins et nutritionniste sont appelés à :

- La prise en charge correcte des diabétiques.
- Le dépistage du syndrome métabolique en vue d'une prise en charge précoce.
- Le traitement précoce de la personne atteinte du syndrome métabolique.
- suppression de la consommation du tabac auprès des malades diabétiques.
- proscrire la consommation de l'alcool chez les malades et individus avec facteurs de risque par des conseils aux malades et les personnes à risque.
- La surveillance des organes-cibles : pied, reins, yeux, etc.

Référence :

1. DPS Diabetes Prevention Study
2. DPP Diabetes Prevention Program.
3. EHUD Hur et al, Prévention du diabète. In : Lignes directrices de pratique clinique 2008 de l'association canadienne du diabète pour la prévention et le traitement du diabète au Canada, 33p.
4. IDF (International Diabetes federation), Guide de prise en charge du diabète en Afrique sub-saharienne, édition 2012.
5. Rapport de l'analyse verticale du diabète de type 2, Direction de Lutte contre la Maladie, Ministère de la Santé, 2012.

IV. DÉPISTAGE ET DIAGNOSTIC

4.1. DÉPISTAGE DU DIABÈTE

Le dépistage consiste à détecter une maladie jusque-là inapparente chez une personne apparemment en bonne santé, grâce à des tests utilisables rapidement et disponibles.

Un dépistage précoce aide à traiter le diabète plus tôt avec espoir de retarder la survenue ou l'évolution vers les complications [3]. Il est recommandé de mettre en place un programme de dépistage au moment où il existe des tests de dépistage à moindre coût, d'application aisée, acceptable par la population et un programme de prise en charge des malades dépistés. Il est également recommandé de réaliser un test de dépistage chez toute personne à haut risque qui se présente en consultation dans un établissement de soins de santé.

4.1.1. Les objectifs du dépistage

Les objectifs du dépistage sont de:

- Identifier les individus malades au sein de la population saine ou à risque ;
- Mettre rapidement sous traitement.

4.1.2. La population cible

Il est souhaitable de se focaliser sur les individus avec facteurs de risque du diabète :

- ✓ Lors de la consultation de routine ;
- ✓ lors de l'établissement du certificat médical ;
- ✓ lors de la CPN ;
- ✓ lors de l'accouchement (femme avec un gros bébé) ;
- ✓ avant toute perfusion glucosée ;

Le risque du diabète est accru chez une personne dont l'âge est supérieur à 40 ans, avec surpoids ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$), qui prend excessivement l'alcool et le tabac, avec antécédent de diabète (familial, d'AVC, gestationnel, hypertension, dyslipidémie, et pré diabète). Le risque du diabète est aussi élevé dans les cas d'antécédent d'accouchement d'un gros bébé, de mort in utero et des malformations fœtales.

4.1.3. Comment procéder au dépistage

Pour dépister il faudra combiner l'utilisation d'un questionnaire et des examens de laboratoire.

a. Première étape : le questionnaire

L'administration d'un questionnaire sert à identifier les individus à haut-risque ($\geq 17\%$) qui doivent faire l'examen biologique. Un modèle du questionnaire est placé à l'annexe n° 1 du présent document.

b. Deuxième étape : Les examens

Les différents examens à faire sont résumés dans les tableaux ci-dessous. Il reprend les éléments cliniques et les examens biologiques par niveau de la pyramide pouvant servir au dépistage, la catégorie du personnel ainsi que le type de matériel.

Tableau 2 : Examens pour le dépistage du diabète sucré selon les niveaux de la pyramide sanitaire

	<i>Niveau primaire</i>	<i>Niveau secondaire</i>	<i>Niveau tertiaire</i>
Paramètres de dépistage des personnes à risque du diabète	Symptômes Score de risque Glycémie à jeun	Symptômes Score de risque Glycémie à jeun Glycosurie	Symptômes Score de risque Glycémie à jeun capillaire Glycosurie
Paramètres de dépistage du diabète	Glycémie à jeun capillaire Glycosurie	Glycémie à jeun veineuse Glycémie 2 h en post prandial HGPO HBA1c (IDF 2012, ADA 2012) Fructosamine	Glycémie à jeun veineuse Glycémie 2 h en post prandial HGPO HBA1c (IDF 2012, ADA 2012) Fructosamine
Personnel qualifié pour le dépistage	Infirmier Educateur du diabète Laborantin Médecin RECO	Infirmier Educateur du diabète Laborantin Tout Médecin	Infirmier Educateur du diabète Laborantin Tout Médecin
Où	CS, PS, Dispensaire	HGR	Hôpital tertiaire
Equipements requis	Bandelettes urinaires Glucomètre Tigettes pour la glycémie	Appareil à HbA1c Glucomètre Tigettes pour la glycémie, glycosurie Réactif de Fehling Glucose anhydre	Appareil à HBA1c Glucomètre Tigettes pour la glycémie, glycosurie Réactif de Fehling Réactif pour la fructosamine Glucose anhydre

Les critères pour les sangs veineux et capillaires pour l'examen de glycémie sont repris dans les tableaux ci-dessous.

c. Troisième étape : Résultats du dépistage et algorithme d'orientation

Tableau 3 : arbre décisionnel du diagnostic du diabète de type 2

Etapes	Examens	Si symptômes classiques du diabète avec	En présence de facteurs de risque du diabète (FR)			Pas de FR
1	Glycémie jeun	à ≥ 126 mg /dl	≥ 126 mg /dl	110-125 mg /dl	<110 mg /dl	<110 mg /dl
		ou	ou	ou		
2	Glycémie Casuelle	≥ 200 mg /dl	≥ 200 mg /dl	$\geq 100-125$ mg/dl	<110 mg /dl	<100 mg /dl
		ou	ou			
3	Epreuve d'HGPO	≥ 200 mg /dl (11,1 mmol/L)	≥ 200 mg /dl (11,1 mmol/L)	$\geq 140-199$ mg /dl (7,8-11,1 mmol/L)	<140 mg /dl (7,8 mmol/L)	<140 mg /dl (7,8 mmol/L)
5	Conclusion sur les Résultats	Diabète	Diabète	Pré diabète	Normal	Normal
6	Fréquence*		Etape 1 et 3 à répéter 24 à 48 h sauf si glycémie très élevée	1 x par an	Tous les 3 ans	A l'occasion
7	Attitude	Prise en charge	Prise en charge	Modification du mode de vie		Modification du mode de vie

Source: WHO/IDF. *Definition and Diagnosis of Diabetes mellitus and intermediate hyperglycoemia*. Geneva 2006:46p.

*Le diagnostic du diabète doit être confirmé biochimiquement avant la mise en route de tout traitement.

N.B :

- Dans les centres de santé, la glycémie doit faire partie des tests de routine, sans oublier la glycosurie (en milieu rural) si la glycémie est impossible.

- Le jeûne consiste en aucun apport calorique depuis au moins 8 h.
- Casuelle signifie à tout moment de la journée, sans tenir compte du dernier repas.
- Pour convertir les mmol en mg, multiplier les mmol par 18
- Le pré diabète comprend l'AGJ et l'IG. L'AGJ (anomalie de la glycémie à jeun) = glycémie à jeun 110-125 mg/dl et l'IG (Intolérance au Glucose) = glycémie à jeun <126 mg/dl et glycémie 2 h après 75 g de glucose \geq 140 mg / dl – 199 mg/dl. Le terme « Pré diabète » est pratique pour désigner AGJ et IG.

En ce qui concerne la recherche du diabète gestationnel chez toute femme enceinte, le dépistage systématique devrait être effectué lors des CPN. Il est recommandé au minimum le dépistage systématique chez toutes les femmes ayant des facteurs de risque à la première consultation prénatale. Ces facteurs de risque sont : antécédent de diabète gestationnel, obésité, âge > 35 ans, antécédent familial de diabète de type 2, antécédents obstétricaux de pré-éclampsie, de mort in utero, de macrosomie, de malformation fœtale. Si le dépistage est négatif à la première consultation, reprendre la recherche du diabète gestationnel à la consultation du 6^{ème} mois de grossesse, soit entre la 24-28 semaine d'aménorrhée(SA), puis entre 30 et 32 SA.

Chez les gestantes n'ayant aucun facteur de risque, le dépistage se fera à la consultation prénatale du 6^{ème} mois (24 et 28 SA) par un dosage de la glycémie.

Critères [1]

Le diagnostic de diabète gestationnel est confirmé si la glycémie à jeun est $\geq 7,8$ mmol/l (140 mg%). Si cette glycémie est comprise entre 110 et 140 mg/dl, on fait le Test simplifié de O'Sullivan. Glycémie 1 h après 50 g glucose per os quelle que soit l'heure du dernier repas ou de la journée :

- Si G ≥ 200 mg/dl (11 mM) : diagnostic certain
- Si G ≥ 130 mg/dl (7,2 mM) : diagnostic probable (sensibilité _ 100 %), dans ce cas il faut faire HGPO pour confirmer le diagnostic.
- HGPO : 100 g glucose per os, sur 3 h, sans modifier l'alimentation spontanée les jours précédents :
 - Diagnostic si au moins 2 valeurs \geq : 0,95 g (5,3 mM) à jeun
 - 1,80 g (10,1 mM) à 1 h
 - 1,55 g (8,7 mM) à 2 h
 - 1,40 g (7,8 mM) à 3 h

En présence d'un diagnostic de diabète gestationnel il faudrait réévaluer la tolérance au glucose, au moyen de HGPO 75 g dans le post-partum pour confirmer un diabète de type 2. Entre la 6^{ème} semaine et la 12^{ème} semaine du post-partum en utilisant les tests précédemment décrits sauf HbA1C [1,2].

Si le diabète sucré n'est pas confirmé, il est recommandé de contrôler cette femme tous les 3 ans.

L'annexe n°2 explique les procédures pour les différents examens.

4.2. DIAGNOSTIC DU DIABÈTE

La confirmation du diagnostic est essentielle dans la prise en charge pratique d'un malade. Il faut distinguer le diagnostic clinique (d'orientation) et le diagnostic biologique (confirmation).

Le diagnostic clinique

Dans le diabète de type 2, deux situations conduisent au diagnostic :

- Soit le malade se présente avec les signes classiques : polyurie, polydipsie, polyphagie, amaigrissement, fatigue, infection.
- Soit il se présente dans un tableau de complications chroniques du diabète.

Cependant, certains malades peuvent rester longtemps sans signes cliniques évocateurs du diabète.

Le diagnostic biologique

On parlera du diabète lorsque la glycémie plasmatique à jeun (depuis au moins 8 h) ≥ 126 mg/100 ml (7 mmol /L). Ou si en présence de signes cliniques nets, la glycémie à n'importe quel moment de la journée ≥ 200 mg/100ml (11mmol/L). Ou encore si la glycémie dans le plasma veineux, faite 2 heures après administration de glucose selon les critères stricts de l'hyperglycémie provoquée avec 75 g de glucose oral ≥ 200 mg/100 ml (11mmol/L).

Remarque importante

L'OMS et l'IDF font remarquer qu'il faut répéter la glycémie une ou deux fois avant de poser le diagnostic définitif, sauf si les chiffres sont très élevés ou que les symptômes sont nets.

Il est souhaité que cette glycémie de répétition soit faite au plus tôt à partir du jour suivant avec l'une des approches suivantes: deux glycémies à jeun (le matin) ou occasionnelles ou l'épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale à 75g de glucose.

Compte tenu de l'accessibilité limitée et de la difficulté de standardisation, le dosage de l'hémoglobine glyquée n'a pas été retenu comme élément de diagnostic [4].

Référence bibliographique

1. Corpus Médical – Faculté de Médecine de Grenoble, <http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/10/10>
2. Executive Summary: Standards of Medical Care in Diabetes--2012. Diabetes Care. 20 déc 2011; 35(Supplement_1):S4-S10.
3. IDF (International Diabetes Federation), Diabetes Atlas 5ème édition, 2012.
4. IDF (International Diabetes Federation), Global guidelines, 2012.

V. PRISE EN CHARGE DU DIABÈTE SUCRÉ TYPE 2

5.1. STRATÉGIE DE PRISE EN CHARGE

La stratégie de prise en charge varie selon que le diabète est compliqué ou non. Elle vise :

- ✓ L'éducation sur l'autogestion
- ✓ La surveillance de la glycémie, du poids et de la Pression Artérielle (P.A).
- ✓ Le traitement des cas.
- ✓ Prévention des complications.

L'instauration du traitement initial chez un diabétique est l'apanage du médecin généraliste ou de l'infirmier formés dans le diabète. Le recours à des infirmiers bien formés est indispensable surtout dans les zones de santé rurales.

La prise en charge du diabète de type 2 se fait par paliers :

Le premier c'est le *traitement non-médicamenteux* qui consiste à la prise en charge diététique, à l'activité physique et l'hygiène de vie.

Le deuxième c'est le traitement médicamenteux fait des antidiabétiques non insuliniques (oraux et les analogues des Incrétines), ainsi que l'insuline.

Le passage d'un palier à un autre est conditionné par la non-atteinte d'un des objectifs thérapeutiques.

La modification du régime alimentaire et l'activité physique doivent constituer les premières étapes de la prise en charge des diabétiques de type 2 nouvellement diagnostiqués, et doivent être maintenues tout au long du suivi.

Le diabète simple doit être pris en charge au niveau du CS, alors que toute complication doit être référée à l'HGR.

Il est recommandé que le suivi de la prise en charge dans les centres de santé soit conduit par des infirmiers formés. En cas de problème complexe, la référence au médecin ou au spécialiste se fera en toute urgence et dans les meilleures conditions.

Le rôle du médecin est plutôt de superviser les consultations régulièrement, de former les infirmiers en cours d'emploi et de prendre en charge les cas compliqués référés.

5.2. OBJECTIFS DE LA PRISE EN CHARGE

La prise en charge optimale du diabète de type 2 doit aboutir à normaliser les indices cliniques et biologiques du malade. Elle vise la normalisation de la glycémie, la gestion des facteurs de risque cardiovasculaires, le traitement des complications et la suppression des facteurs de déséquilibre éventuels.

Un bon traitement du diabète doit être préventif et précoce, organisé et accessible, multidisciplinaire, visant la protection cardiovasculaire.

Ceci nécessite la formation du personnel, l'éducation des personnes vivant avec le diabète, la disponibilité des médicaments et des réactifs de laboratoire.

Les objectifs d'un bon contrôle fournissent des valeurs qui sont à considérer comme un idéal.

Tableau 4: Valeurs normales des quelques paramètres cliniques et biologiques [1].

PARAMÈTRES	VALEURS A ATTEINDRE
Glycémie mmol/L (mg/dl)	
Glycémie à jeun	4 - 6 (72 -108)
Glycémie postprandiale 2 heures après	4 - 8 (72 -144)
Hémoglobine glyquée	
HbA1c en %	<7
Pression Artérielle (mmHg)	
systolique	<130
Diastolique	< 80
IMC	
Poids/taille (Kg/m ²)	<25
Lipide mmol/L (mg/dl)	
cholestérol total	<5,2 (93,6)
cholestérol	<2,6 (46,8)
HDL cholestérol	>1,1 (19,8)
Triglycérides	<1,7 (30,6)

Dans le traitement du patient diabétique, il faut tenir compte des circonstances dans lesquelles le patient se trouve, c'est à dire :

- son niveau socio-économique
- son âge : un sujet âgé doit être traité avec plus de prudence et les objectifs seront plus simples : éviter les complications aiguës, les hypoglycémies, les complications au niveau des pieds.
- la distance qu'il parcourt pour accéder à une assistance médicale
- les motivations du patient et son désir de se soigner correctement
- les complications du diabète ou les autres pathologies associées

Surtout chez les patients de milieu aisé qui ne se livrent pas beaucoup à l'activité physique la recherche des troubles du métabolisme des lipides est nécessaire. Des mesures diététiques sont nécessaires et parfois des médicaments qui feront baisser le taux de cholestérol.

Il n'est pas facile de faire comprendre au patient que le diabète peut à tout moment se décompenser. C'est la raison pour laquelle on demande une surveillance continue même lorsque tout semble aller fort bien.

5.3. TRAITEMENT

5.3.1. TRAITEMENT NON MEDICAMENTEUX

Prise en charge diététique

Principes :

- Il est nécessaire d'intégrer un nutritionniste dans l'équipe médicale de prise en charge du diabète
- Renforcer les capacités en nutrition et connaissances diététiques du reste du personnel
- Tenir compte du contexte (disponibilité alimentaire) dans le conseil diététique à assurer au patient ; donner des démonstrations sur les aliments en étant aussi concret que possible
- Assurer le suivi du patient en le pesant régulièrement.

Alimentation

L'alimentation équilibrée est le premier objectif à atteindre. La modification du régime alimentaire est l'un des piliers de la prise en charge du diabète, et se fonde sur le principe de l'alimentation saine⁴ dans le contexte des influences sociales, culturelles et psychologiques des choix alimentaires.

Un régime hypocalorique sera prescrit aux obèses. Il vise à réduire la consommation d'aliments riches en graisses saturées (graisses animales) et en sucre à index glycémique élevée (résorption rapide, effet hyperglycémiant global de l'aliment par rapport au glucose qui est l'élément de référence [1]). Augmenter la consommation des fibres (légumes).

La modification du régime alimentaire et l'activité physique doivent constituer les premières étapes de la prise en charge des diabétiques de type 2 nouvellement diagnostiqués, et doivent être maintenues tout au long du suivi.

Activité physique

Principes généraux pour l'activité physique au cours du diabète de type 2

Une évaluation physique minutieuse cardiovasculaire, rénale et de l'état des pieds y compris neurologique, doit être entreprise avant de débiter un programme d'exercice physique.

- Les programmes d'activité physique prescrits doivent être adaptés à l'âge du patient, son statut socio-économique (en annexe), sa condition physique, son mode de vie et le niveau de contrôle glycémique.
- La glycémie doit être surveillée (au moyen des bandelettes et lecteurs de glycémie) avant et après une activité physique intense programmée.
- Il faut toujours être convenablement chaussé : port des pantoufles avec chaussettes en coton propres. Éviter les babouches et chaussures en plastique.
- L'activité physique doit être régulière (~3 jours/semaine) et durer au moins 20-30 minutes par séance.
- Elle doit être au moins du type activité modérée.
- Pour éviter l'hypoglycémie liée à l'effort physique, les doses d'insuline ou de sécrétagogues d'insuline (stimulants de la sécrétion d'insuline) comme les sulfamides

⁴ L'alimentation saine

hypoglycémiantes : exemple glibenclamide, gliclazide,...) peuvent être réduites avant et/ou du sucre consommé aux alentours de la période d'effort.

L'activité et les exercices physiques sont à encourager car c'est l'un des éléments essentiels dans la prévention et la prise en charge du diabète de type 2. L'activité physique régulière améliore le contrôle métabolique, augmente la sensibilité à l'insuline, améliore la santé cardiovasculaire et aide à la perte de poids et sa consolidation autant qu'elle procure une sensation de bien-être.

Il est recommandé de mettre en place des salles de sport, des espaces piétons et pistes cyclables le long des chaussées. Une personne vivant avec le diabète doit avoir au moins 30 à 60 minutes d'exercices physiques plus ou moins intense.

En raison de cela, les patients doivent être encouragés à intégrer l'activité physique dans leur vie quotidienne. Le programme doit encourager le plus possible, l'investissement pour l'acquisition de nouveaux matériels et équipements.

NB :

- La présence des complications chroniques peut amener à déconseiller certaines formes d'exercices.
- l'exercice améliore le contrôle métabolique, mais il peut aussi précipiter les complications aiguës comme l'hypo et l'hyperglycémie.

Ainsi, il n'est pas conseillé de réaliser des exercices vigoureux si la glycémie est >250 mg/dl (14 mmol/l), si le patient a une cétonurie ou une glycémie inférieure à 80 mg/dl (4,5 mmol/l).

- Les activités telles que la marche, la montée des escaliers (au lieu de prendre l'ascenseur) doivent être conseillées.
- Pour les diabétiques sédentaires, une introduction graduelle en utilisant les activités de faible intensité comme la marche est indispensable.

Hygiène de vie et contrôle de stress psychosocial

Principes généraux pour l'hygiène de vie

- Interdire de fumer ;
- Réduire la consommation des boissons alcoolisées ;
- Eviter le stress [2].

5.4. TRAITEMENT MÉDICAMENTEUX

5.4.1. Antidiabétique oraux

En général on prescrira un sulfamidé chez le sujet de poids normal ou un biguanide chez l'obèse. Mais en pratique on doit commencer le traitement avec le biguanide en première intention.

Il est recommandé de débiter par de petites doses et augmenter progressivement en fonction de l'évolution du patient jusqu'à la dose maximale. La surveillance doit être régulière surtout au début du traitement et chez les personnes âgées (à partir de 60 ans).

Tableau n° :

Tableau 5 : Principaux antidiabétiques oraux d'usage courant

Nom du médicament	Durée d'action	Présentation	Dose initiale	Dose maximale	Effets indésirables majeurs	contre-indications
SULPHONYL-UREES						
Glibenclamide	20-24 h	5 mg (1,25-2,5-3,5)	2.5mg	20mg	Hypoglycémie, gain de poids, rashes cutanés	Grossesse, précaution en cas d'affection hépatique et rénale Allergie aux sulfamidés
Gliclazide	10-12 h	80 mg	40mg	320mg	„	„
Glimepiride	12 à 24 h	2 - 4 mg	1mg	8 m g	„	„
Glipizide	12-14 h	5 mg	5mg	4 0 m g	„	„
BIGUANIDES						
Metformine		500 et 850 mg	500mg	2550mg	Douleur abdominale, nausée, accélération du transit, acidose lactique	Insuffisance rénale, cardiaque, hépatique.

Les autres antidiabétiques oraux ne sont pas facilement disponibles. Ils sont d'un prix peu abordable pour la majorité des patients diabétiques. On peut tenter un essai chez le sujet qui ne répond pas aux antidiabétiques oraux courants. De plus, certains groupes d'ADO s'accompagnent d'effets secondaires qui en limitent l'usage.

5.4.2. Insulinothérapie

Au bout d'un certain nombre de mois ou d'années de vie avec le diabète de type 2, il arrive que le pancréas s'épuise et que le recours à l'insuline devienne nécessaire.

Le passage à l'insuline est également indispensable en cas de complications infectieuses, d'un stress anormal, d'une intervention chirurgicale, d'une diarrhée, d'une crise de malaria. Dans ce cas, il ne faut pas hésiter à modifier le traitement tout en sachant qu'une fois l'épisode passé on pourra (souvent) reprendre le traitement initial et diminuer progressivement la dose d'insuline. Mais au préalable, un bilan minimum de retentissement (Fond d'œil, HbA1c, bilan rénal et lipidique) doit être réalisé.

Le recours à l'insuline se fait dans les circonstances ci-après :

- Au début de la prise en charge, si la glycémie à jeûn ou en postprandiale (2 H après un repas) est ≥ 200 mg/dl ($HbA1c \geq 8,5\%$), en présence des corps cétoniques ou de complications infectieuses ;
- Lors de l'échec du traitement aux antidiabétiques oraux (ADO) ;

- Lors des contre-indications aux ADO ;
- Prise en charge adéquate chez la femme diabétique enceinte ;
- Intervention chirurgicale majeure.

Le recours à l'insuline se fera sous surveillance rapprochée. La dose physiologique d'insuline est au total de 0,6 UI à max 1 UI par kg et par jour. Ainsi, il est conseillé de débiter par des petites doses journalières (< à 0,6 UI/Kg/J) réparties en deux ou trois prises et augmenter progressivement.

Mais il faut toujours avoir à l'esprit que ce traitement doit souvent être temporaire dans le diabète de type 2. Une fois la glycémie normalisée, il est très souvent possible de diminuer progressivement les doses d'insuline et les supprimer.

Il faut toujours contrôler l'évolution du poids corporel. Un malade obèse ou de poids normal au départ qui grossit encore traduit qu'il reçoit trop d'insuline. Si la glycémie reste élevée au-delà du traitement de l'épisode initial, il faut renforcer les mesures hygiéno-diététiques (traitement non-médicamenteux) plutôt que d'augmenter la dose d'insuline.

Les protocoles et doses d'insuline varient d'un patient à l'autre.

1. TRAITEMENT DE SUPPLEMENTATION:

Insuline NPH administrée à 22h00 en prise unique. La dose journalière totale est calculée par la formule : poids corporel en Kg x 0,2 UI d'insuline (patient de 70 kg = 14 UI d'insuline).

Les ADO doivent être maintenus (moitié de la dose maximale de sulfonylurée et 2g/jour pour la metformine) et la glycémie surveillée (quand c'est possible).

2. TRAITEMENT DE SUBSTITUTION:

Les ADO sont arrêtés (sauf chez les patients obèses chez qui la metformine doit être maintenue) et une insuline mixte est administrée à la dose de 0,2 UI/kg de poids et répartie de façon à ce que les 2/3 soient administrés le matin et les 1/3 le soir (soit 2 injections par jour 30 minutes avant les repas).

Tableau 6 : le profil d'action de différentes préparations d'insuline

Préparation d'insuline	Délais d'action	Pic d'action (h)	Durée d'action	Nombre d'Injections par jour quand injecter
Analogues d'action rapide (glulisine, lispro, aspart)	10 - 20 min.	1 - 2	3 - 5	Juste avant le repas 3 à 6 fois / jour
Soluble (rapide, insuline humaine)	30 - 60 min.	2 - 4	6 - 8	30 minutes avant les repas, 3 à 4 fois / jour
Intermédiaire (NPH ou isophane)	1 - 2 h.	5 - 7	13 - 18	Une ou deux
Lente (glarnine, detemir)	1 - 3 h.	4 - 8	13 - 20	Une ou deux
Mélange Biphaseique 30/70	30 min.	2 - 8	Jusqu'à 18 h.	Une ou deux

Figure n° 2: Insulinothérapie à 2 injections

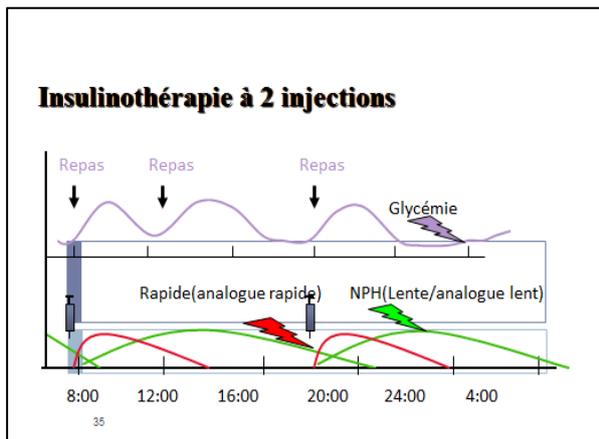


Figure n° 3: Insulinothérapie à 3 injections (a)

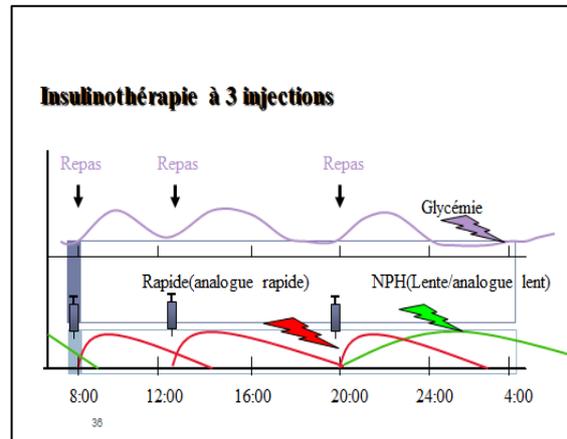


Figure n° 4: Insulinothérapie à 3 injections (b)

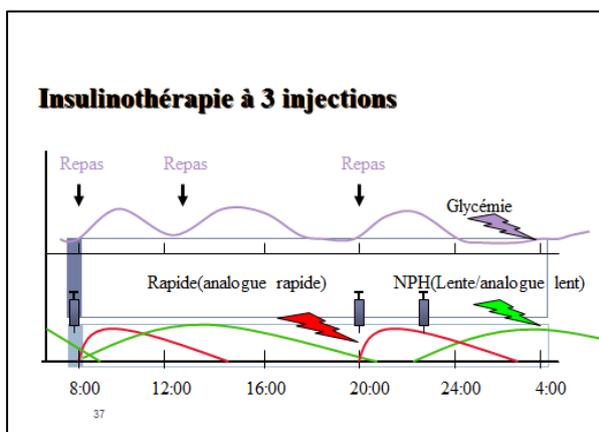
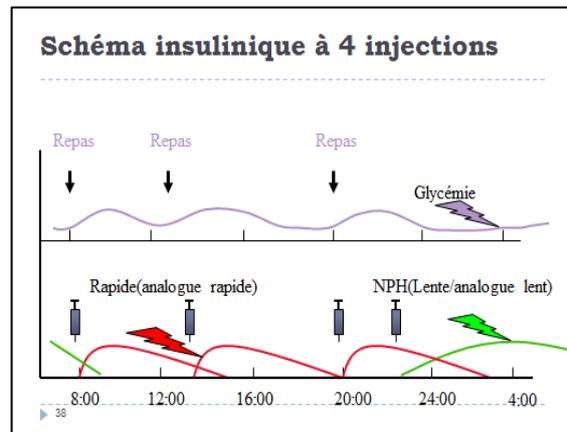


Figure n° 5: Insulinothérapie à 4 injections



5.5. LA PRISE EN CHARGE AU CENTRE DE SANTÉ

5.5.1. Prise en charge par l'infirmier

La conduite de l'infirmier se fera selon que le malade est traité avec l'insuline ou sans insuline. Les tâches de l'infirmier au centre de santé sont catégorisées en journalières, hebdomadaires et mensuelles. La tenue à jour de la fiche de suivi du patient et l'emploi d'un protocole de traitement sont essentiels dans les centres de santé.

A la première visite

1. Identifier les plaintes du malade
2. Faire l'examen physique:
 - Taille et Poids (IMC)
 - Tour de taille et hanches
 - Tension artérielle
 - Examen minutieux des pieds
 - Inspection des dents
 - Examen des yeux

3. Faire les examens biologiques suivants :
 - la glycémie
 - glycosurie
 - acétonurie
 - protéinurie
4. Assurer l'éducation sur les mesures hygiéno-diététiques et sur l'autogestion du diabète
5. Fournir les explications sur les médicaments prescrits
6. Montrer comment soigner les petites blessures, et faire régulièrement une glycosurie.
7. Demander les examens complémentaires
8. Tenir à jour le registre des diabétiques
9. Remettre au malade un carnet dument rempli
10. Etablir la fiche de suivi du malade.

TÂCHES JOURNALIERES

1. Rechercher les signes de décompensation du diabète ;
2. S'assurer de la disponibilité du repas ; si précarité, réduire la dose d'insuline et noter la raison sur le carnet.
3. Vérifier les flacons d'insuline : le type d'insuline et surtout la concentration : il existe des insulines à 40 UI par ml et à 100 UI par ml. Employer la seringue adaptée au type d'insuline.
4. Administrer correctement le traitement : Changer souvent le site d'injection (bras, cuisse, abdomen) et injecter assez profondément. Eviter les endroits où se forment un bourrelet ou une dépression.
5. Éduquer le malade et/ou ses membres de famille proches sur l'administration de l'insuline à domicile.
6. Tenir à jour la fiche de suivi du malade.
7. Vérifier et tenir à jour le carnet : inscrire le type d'insuline injecté et la dose, vérifier les absences ainsi que leurs causes pour remédier à la situation.
8. Chercher les signes d'hypoglycémie après l'injection d'insuline.
9. Si hypoglycémie après injection d'insuline, diminuer la dose d'insuline ou conseiller de manger un peu plus si le malade est maigre.
10. Et si l'état général du malade est mauvais, référer auprès du médecin pour rechercher une autre cause.
11. Assurer l'éducation des patients à l'autogestion du diabète.

TÂCHES HEBDOMADAIRES

1. Faire pratiquer au moins une fois par semaine quelques examens de contrôle (glycémie, glycosurie).
2. Si la glycosurie est fortement positive, faire l'acétonurie et chercher les causes (malade irrégulier, régime inadéquat, pauvreté, ...)
3. Rechercher la présence de corps cétoniques (même si elle est rare).
4. Réajuster le régime en fonction de l'évolution du malade.
5. Faire l'examen des pieds à la recherche des anomalies (neuropathies, plaie même minime, mal perforant : lésion arrondie aux endroits de pression de la plante du pied plantaire, mycoses interdigitales ou athlet's foot, fissures aux talons, le frottement qui cause une phlyctène,).
6. Inspecter la vulve des femmes si elles se plaignent de prurit vulvaire.
7. Assurer l'éducation des patients à l'autogestion du diabète.

TÂCHES MENSUELLES

Faire le contrôle prévu chaque semaine, mais en plus

1. Prélever la TA, le pouls, le poids.
2. Si vous voyez des lésions de candidose soignez-les à la polyvidone iodée.
3. Rechercher l'infection urinaire et soignez-la.

SITUATIONS PARTICULIERES

❖ *Le transfert au médecin est urgent dans les cas suivants :*

- Respiration ample et rapide avec odeur fruitée de l'haleine qui est le signe de la présence de corps cétoniques dans le sang,
- Conscience obnubilée,
- Vomissements, déshydratation grave,
- Une surinfection sur une maladie de la peau,
- Plaie au pied avec les signes de gravité suivants :
 - Le mal perforant plantaire infecté
 - Plaie surinfectée à la suite de l'extraction d'une chique sans précautions d'asepsie,
 - Plaie pénétrante à la suite d'une marche sur un clou ou du tesson de verre
 - Les plaies infectées et abcès,
 - Les plaies du pied avec coloration noirâtre surtout chez le sujet âgé (>65 ans) et si elles intéressent les orteils ou la plante du pied.

❖ *En attendant le transfert, observer les attitudes suivantes :*

- placer un abord veineux avec le liquide salin à 0,9%, si le malade est déshydraté ou vomit,
- faire une glycémie
- rechercher les corps cétoniques dans les urines : en présence de corps cétonique, donnez 10 UI d'insuline rapide en IM de suite, puis 5 UI toutes les heures jusqu'au transfert du malade, tout en surveillant la glycémie ou la glycosurie.

Le suivi d'un diabète avec acidose est expliqué plus loin.

❖ *Traitement des problèmes particuliers :*

- l'hypoglycémie.
 - Si le malade est lucide : donner sans tarder du sucre à résorption rapide (une boisson sucrée, sucre de canne, ...).
 - Si le malade est en coma : donner du glucosé à 50% en IV direct 25 à 50 ml à répéter si nécessaire, pour obtenir le réveil.
 - Au-delà de 50 ml Si le malade ne se réveille pas ou que d'autres signes apparaissent, référer immédiatement à l'hôpital [3].
 - Après la crise, rechercher la cause.
- Lésions du périnée :

Il s'agit de candidose caractérisée par une excoriation cutanée avec un enduit blanchâtre,

- Prescrire des bains de siège avec permanganate de potasse dilué.
- Recommander de sécher bien la région avec un linge propre

- Prescrire le badigeonnage avec de la polyvidone iodée ou isobetadine. A défaut le violet de gentiane.
- Les plaintes courantes non liées au diabète :

Elles peuvent être traitées comme chez tout autre malade. Eviter cependant les injections intramusculaires dans la mesure du possible.

5.5.2. Prise en charge par le médecin

La prise en charge au centre de santé implique un partenariat d'une part entre le médecin et son malade, et d'autre part entre le médecin et l'infirmier responsable du diabète. Ceci se construit progressivement.

Tâches :

1. Réaliser l'examen clinique complet
2. Demander la glycémie
3. Initier le traitement pour le nouveau cas
4. Demander un bilan minimum de retentissement (sédiment urinaire, fond d'œil, albuminurie, urée, créatinine, HbA1c)
5. Explorer la fiche de suivi pour les diabétiques connus (ancien cas) et réajuster le traitement
6. Référer à l'hôpital tous les cas nécessitant un suivi rapproché ou une hospitalisation
7. Surveiller les paramètres suivants : le poids, la taille, le pouls et la TA.

5.6. PRISE EN CHARGE À L'HÔPITAL

5.6.1. La prise en charge initiale

5.6.1.1. Remarques préliminaires

Il s'agit probablement d'un patient qui se présente en mauvais état général ou en coma. Il s'agira soit d'un nouveau cas de découverte fortuite au stade de complication, soit encore d'un ancien cas référé du CS, ou soit enfin d'un ancien cas chez qui le suivi n'est pas respecté.

La prise en charge doit être rapide et implique la mise en place d'un processus accéléré d'admission.

Il faut aussi disposer d'un minimum d'équipement et de médicaments afin de commencer le traitement, même si la famille n'a pas de quoi payer au départ.

Ce minimum comprend ceci pour les premières 24 heures:

- insuline rapide et seringue à insuline adaptée
- perfusion de liquide salin 0,9 %
- sérum glucosé 5%
- sérum glucosé 50%
- un tensiomètre
- un glucomètre
- des bandelettes pour mesurer la glycémie, la glycosurie, l'acétonurie.

5.6.1.2. Tâches à accomplir

- Réaliser l'examen clinique complet ;
- Confirmer ou infirmer le diagnostic du diabète pour le nouveau cas : Contrôler la glycémie ;
- Initier le traitement pour le nouveau cas ;
- Explorer le carnet de suivi et instaurer le traitement adapté à la cause de la référence pour les anciens cas ;
- Demander un bilan minimum de retentissement (sédiment urinaire, fond d'œil, albuminurie, urée, créatinine, HbA1c) ;
- Contre-référent au CS tous les cas stabilisés pour un suivi de proximité.

5.6.1.3. Traitement des complications

5.6.1.3.1. Hypoglycémie

- Administrer du sérum glucosé hypertonique à 50% en IV direct 25 à 50 ml à répéter si nécessaire, jusqu'à obtenir le réveil et faire le relais avec du sérum glucosé à 10% si nécessaire, pendant 24 heures.
- Donner un repas riche en sucre d'action lente, au réveil.
- Prolonger la perfusion de glucosé (5-10%) pendant 24 heures si HYPOGLYCEMIE est secondaire aux sulfonylurées de longue durée d'action, à l'insuline intermédiaire, à l'insuline d'action prolongée ou à l'alcool.
- Si la voie intraveineuse (IV) est inaccessible, donner du glucosé par voie rectale ou par sonde nasogastrique.

Au réveil, il faut identifier la cause de l'hypoglycémie et la traiter

Si le malade ne se réveille pas, faire le diagnostic différentiel (le neuro-paludisme, la méningite, l'accident vasculaire cérébral, etc.) par des investigations approfondies et instaurer un traitement étiologique [3].

5.6.1.3.2. Hyperglycémie avec ou sans acidocétose

1. Réhydrater le malade en administrant une Perfusion de salin 0,9 % :
 - Le premier litre administré dans les 2 premières heures, puis
 - un litre toutes les 4 à 6 heures.
 - Adapter la quantité et le débit selon le degré d'hydratation et l'âge.
2. Donner l'insuline :
 - l'insuline ordinaire ou actrapid® à l'admission 10 U IM (IV dans la trousse de perfusion) puis 5 U IM toutes les heures jusqu'à une glycémie \leq 200 mg / dl. Puis passer au schéma à 4 injections d'insuline Ordinaire ou actrapid® pendant 72 heures.
 - Ou
 - l'insuline actrapid® 10U IM toutes les deux heures jusqu'à une glycémie \leq 200 mg / dl. Puis passer au schéma à 4 injections d'insuline ordinaire ou actrapid® pendant 72 heures.

NB : Au moment où la glycosurie commence à baisser, ou que la glycémie est \leq à 200 mg/100 ml remplacer la perfusion de liquide salin, soit par 1 litre de perfusion du sérum glucosé à 5% en 8 heures soit par l'administration régulière des boissons légèrement sucrées. En même temps continuer l'insuline à faible dose en se basant sur les glycémies faites régulièrement.

3. Corriger les troubles électrolytiques

- Ajouter du potassium dès que le malade urine : 20 à 30 mEq à partir de la deuxième perfusion du liquide salin à 0,9%.

NB : Lorsque le malade peut boire, suivre les instructions pour le traitement des cas non urgents.

Un diabétique en acidocétose a besoin de liquides et d'insuline. On ne donne pas de bicarbonate, car il y a risque d'aggravation de l'hypokaliémie, risque d'acidose paradoxale de liquide céphalo-rachidien, hypoxie tissulaire par augmentation de l'affinité de l'hémoglobine.

5.6.1.3.3. Coma hyperosmolaire

Appliquer les mêmes principes que dans le traitement d'ACIDOCETOSE. En cas d'hypernatrémie, on recommande de donner le sérum physiologique 0,45%. En cas d'hyponatrémie ou si la natrémie est bonne, donner le sérum physiologique 0,9%. Surveiller la T.A et la diurèse.

Un tableau neurologique qui s'aggrave alors que la glycémie tend à se normaliser et l'acétonurie tend à se négativer, doit faire craindre un œdème cérébral qui nécessite une approche diagnostic et thérapeutique spécialisée.

5.6.2. La prise en charge ultérieure

Elle consiste à prévenir des nouvelles complications.

Il faut refaire un bilan complet et un examen clinique dès que l'urgence est levée :

- Etat de conscience
- Etat d'hydratation
- Signes d'insuffisance cardiaque et rénale
- Signes d'infection
- Examens de laboratoire : urée, créatinine, albuminurie, sédiment urinaire, ionogramme sanguin, PH sanguin, Réserve alcaline, bilan lipidique et hémoglobine glyquée.

Liquides

Dès que possible faire boire de l'eau ou d'autres liquides.

Si le malade est trop faible pour boire, continuer les perfusions : donner un litre de sérum glucosé à 5% avec 10 à 15 UI d'insuline rapide injectée dans le baxter à perfuser en 8 heures.

Si la TA est normale faire suivre par un litre de liquide salin à 0,9% en 8 heures. Veiller à ce que la diurèse de 1500 ml au moins par jour soit obtenue.

Insuline

Les besoins en insuline sont très variés d'un sujet à l'autre. Cela dépend autant de la glycémie, que du métabolisme, du poids, de la taille, de l'âge, des hormones hyperglycémiantes, du stress, d'une infection intercurrente.

Le seul moyen de donner une dose adaptée est de surveiller de près le malade. Tant qu'il ne mange pas, vous donnez 10 UI d'insuline rapide diluée dans un litre de sérum glucosé à 5%.

La dose physiologique d'insuline étant de 0.6 à 0,9UI par kg de poids environ, il faudra la répartir en deux ou trois injections par jour suivant le schéma à deux ou trois injections (comme indiqué supra).

En pratique, dans les conditions normales d'alimentation, le schéma à 2 injections/jr recourt à une insuline pré mélangée (30% insuline ordinaire et 70% NPH) avec 2/3 de la dose à administrer le matin et le 1/3 restant, le soir.

Surveillance

- Les signes cliniques
- La glycosurie : à faire toutes les 4 heures dans les hôpitaux peu équipés ou sans glucomètre.
- La glycosurie
- L'acétonurie
- Le pied
- Le poids
- Malaise hypoglycémique
- L'observance du traitement

En cas de besoin, vous pouvez guider votre prescription sur la glycosurie faite toutes les 4 heures au début. Ceci est d'application dans des hôpitaux moins bien équipés qui ne disposent pas de matériel de glycémie.

Il faut s'assurer de la méthode employée et indiquer les résultats en concentrations en glucose plutôt qu'avec des croix. Une méthode réductrice comme le Bénédic est à préférer pour le suivi des malades.

L'acétonurie

- La présence de corps cétoniques est toujours un signe de gravité chez le diabétique. La recherche des corps cétoniques est donc essentielle. Vous pouvez employer des bandelettes réactives.
- L'examen se fait toujours au lit du malade et non en laboratoire. Tant que dure la présence de corps cétoniques le malade a besoin d'hospitalisation ou de soins de réanimation de jour.
- Soyez prudent chez les enfants, chez les vieillards, les sujets en mauvais état général. Par contre les sujets bien nourris et surtout les obèses ont souvent besoin d'une plus grande quantité d'insuline. On parle chez ces derniers de résistance à l'insuline, qu'il faudra vaincre par un régime adapté ou par des fortes doses d'insuline.
- Chaque injection est accompagnée d'un repas léger ou d'une boisson légèrement sucrée.

Administrer l'insuline retard habituellement isophane (NPH) qui est souvent donnée deux fois par jour avec les principaux repas. Commencer très progressivement par des doses relativement faibles comme 10 UI d'insuline retard isophane pour un adulte de poids moyen de plus de 50 kg. Le soir, donner 8 à 10 UI d'insuline isophane.

Vous pouvez alors augmenter progressivement la dose en surveillant la glycosurie et la glycémie. Veillez toujours à ce que le malade mange en même temps. Ne pas dépasser 20 UI le matin et 10 à 15 UI le soir.

Il faut beaucoup de prudence.

Si le malade mange régulièrement vous pouvez ajouter une petite quantité d'insuline rapide avant chaque repas : 5 à 6 UI selon l'importance du repas.

Ne donnez jamais d'insuline sans vous assurer que le malade connaît les signes de l'hypoglycémie et ce qu'il doit faire lorsque ces signes surviennent. Veillez aussi au repas qui doit être disponible.

L'obésité comme telle est une cause de résistance à l'insuline et il faut souvent donner plus au début de la maladie. Par contre, dès que l'urgence est passée efforcez-vous d'expliquer au malade obèse comment il doit s'y prendre pour maigrir et suivre son régime. Un régime permet souvent de se passer peu à peu d'insuline. Une des erreurs les plus communes dans le traitement est de prescrire de très grosses doses d'insuline aux obèses en espérant «équilibrer leur diabète» ceci sans s'occuper de la prescription et du suivi du régime adapté. Le résultat le plus clair de cette manière de faire est une augmentation rapide du poids sans que la glycémie se modifie beaucoup.

5.6.3. Prise en charge après urgence

Lorsque l'urgence est passée, assurez-vous que le malade et la famille savent où s'adresser pour la prise en charge du diabète en ambulatoire. Il ne sera pas admis de voir des malades bien soignés à l'hôpital, qui soient livrés à eux-mêmes avec une vague prescription d'insuline et aucun encadrement pour la surveillance du traitement.

Référer le malade à un CS qui a intégré dans son PMA la prise en charge du diabète. Un document de sortie clair sera délivré au malade : il indique le diagnostic, les examens pratiqués, les médicaments administrés, la suite de traitement et les éléments clés du suivi. Selon l'IDF Afrique, le tableau suivant indique ce qui devrait être fait en dehors de l'urgence.

Tableau n°7 : éléments de suivi et de surveillance après l'urgence

Première visite	Visite mensuelle	Visite annuelle
<u>Examen Clinique</u> : Anamnèse approfondie Examen physique: Taille et Poids (IMC) Tour de taille et hanches Tension artérielle Examen minutieux des pieds Inspection des dents. <u>Examen Paraclinique</u> : Dosage de la glycémie Ophtalmologie : Acuité visuelle + Examen du fond d'œil (Fondoscopie) * Biochimie:Lipides (CT, HDLC, LDLC, TG)* créatinine, Hémoglobine glycosylée * Urine: glucose, cétones, protéine	<u>Examen Clinique</u> : Anamnèse pertinente Poids Pression Artérielle Inspection des pieds. <u>Paraclinique</u> : Biochimie: Glycémie Hémoglobine glycosylée Protéinurie	<u>Examen Clinique</u> : Anamnèse et examen comme à la visite initiale Poids Inspection des pieds <u>Paraclinique</u> : Biochimie – comme à la visite initiale

*examens qui peuvent être réalisés en seconde intention (caractère non urgent)

Bibliographie

1. Buysschaert M, Diabétologie clinique 4^{ème} éd Editions De Boeck, Bruxelles, Belgique. 2012
2. Gary TC Ko et Clive S Cockram, Causes et effets : le tabac et le diabète, Diabetes Voice volume 50, juin 2005.
3. Wens J et al, Diabète sucré de type 2 : recommandations de bonne pratique, Société Scientifique de Médecine Générale, 2007.

5.7. DIABÈTE GESTATIONNEL

5.7.1. Définition

C'est une intolérance au glucose de degré variable diagnostiquée pour la première fois chez une femme enceinte. Sa prévalence varie de 1 à 14 % sur l'ensemble des grossesses, suivant la population étudiée et la nature du test utilisé.

Il s'agit d'un problème particulièrement important car deux vies sont en jeu : celle de la mère et celle de l'enfant qui va naître. Le suivi d'une femme enceinte atteinte de diabète est particulièrement exigeant tant pour le médecin que pour la femme.

Nous ne pouvons indiquer ici que les grandes lignes de cette prise en charge.

Il est important de le dépister parce qu'il expose à des risques non négligeables [2].

Chez l'enfant :

- avortement spontané,
- mort in utéro,
- macrosomie fœtale pouvant conduire à un traumatisme obstétrical, détresse respiratoire (hypoxie chronique), hypoglycémie,...
- décès néonatal.

Chez la mère :

- infections urinaires
- pré éclampsie
- traumatisme des parties molles
- diabète permanent avec ses complications,

Ce type de diabète doit être systématiquement dépisté car 30 à 50 % des femmes atteintes n'ont pas de facteurs de risque évidents.

5.7.2. Quand et comment dépister le diabète gestationnel

Se référer au chapitre du « dépistage et diagnostic ».

La grossesse produit des substances anti-insulines (HPL, progestérone, cortisol) en grande quantité, favorisant l'insulino-résistance, surtout après la 28^{ème} semaine. C'est en cela qu'elle est dite diabéto-gène.

La majeure partie de complications ovulaires dont les malformations congénitales, le polyhydramnios et la souffrance fœtale chronique (la grande tueuse à partir de la 36^{ème} semaine de grossesse) provient de l'hyperglycémie maternelle.

5.7.3. Traitement du Diabète gestationnel

5.7.3.1. Objectifs traitement

- Glycémie à jeun < 95 mg/dl (5,3 mM) ou bien
- Glycémie PP 2 h < 120 mg/dl (6,8 mM)

5.7.3.2. Traitement pendant la grossesse [1,8]

Une fois le diagnostic du diabète gestationnel confirmé, il faudra

- Pendant une semaine :
 - Équilibrer son régime alimentaire

Conseils diététiques simples : petits repas fréquents, éviter les sucres à action rapide, manger beaucoup de légumes, de fruits et de protéines. Le régime amaigrissant sera proscrit, pendant la grossesse.

Encourager la femme à des habitudes d'activité physique régulière

- Auto surveillance de la glycémie (pré et postprandiale : 6/j)

La surveillance rapprochée de la patiente est indispensable: on mesurera les glycémies le plus souvent possible et on tentera d'obtenir des chiffres aussi proches de la normale. L'autocontrôle est indispensable pour obtenir des résultats parfaits. Il faut des moyens financiers mais surtout une réelle motivation de la part de la femme.

La TA est surveillée de même que les signes de toxémie gravidique. L'hypertension n'est pas rare chez ces femmes et elle doit être soignée.

Le volume fœtal est relativement facile à surveiller par l'échographie si on en dispose [4]. Dans le cas contraire, la mesure de la hauteur utérine donne une certaine approximation du volume fœtal.

- Administrer l'Insuline si les objectifs ne sont pas atteints.

Le meilleur schéma de traitement comporte deux ou trois injections d'insuline à faible dose [11].

Les résultats sont meilleurs en augmentant la fréquence des injections plutôt que la dose unitaire. Une ou deux injections d'insuline retard peuvent être accompagnées d'une petite quantité d'insuline rapide avant les repas principaux [6,13] (calculée en fonction de la quantité d'hydrate de carbone consommée).

Les besoins en insuline augmentent le plus souvent jusqu'à la 30^{ème} semaine puis restent relativement stables pour diminuer de suite après la naissance.

Il faut à tout prix éviter les grossesses prolongées car c'est dans ces cas que l'on déplore le plus de morts in utero. Souvent un accouchement provoqué vers la 38^{ème} semaine est conseillé.

Si le développement du fœtus semble anormal il faut discuter les indications de l'accouchement provoqué ou de la césarienne un peu avant le terme [10].

Les indications de la césarienne se discutent surtout dans les cas suivants :

- primipare âgée
- multipare dont l'histoire obstétricale est anormale
- disproportion fœto-pelvienne
- toxémie gravidique
- présentation anormale.

5.7.3.3. Traitement au moment de l'accouchement

Si la femme est en travail à l'admission, on la gardera à jeun dans l'hypothèse d'une intervention possible.

On administrera une perfusion de glucose à 5% avec 10 UI d'insuline rapide à couler en 6 heures.

Si la glycémie est supérieure à 200 mg par 100 ml on donne en même temps un peu d'insuline ordinaire 10 UI en S/C ou en IM ou en bolus IV.

La surveillance de la glycémie se fait toutes les heures et on donne ensuite 5 UI d'insuline rapide par heure si la glycémie est supérieure à 200 mg/100 ml.

En cas de césarienne, on évite de donner trop d'insuline. La surveillance pendant l'intervention est indispensable pour éviter une hypoglycémie.

La patiente boit et mange le jour même de l'accouchement, ou le lendemain. Elle peut prendre des boissons légèrement sucrées et recevoir l'insuline à une dose qui sera le plus souvent légèrement inférieure à celle qu'elle recevait avant l'accouchement. Les besoins ont souvent beaucoup diminué et il faut une grande attention pour prescrire à ce moment.

5.7.3.4. Surveillance de l'enfant (bébé)

L'enfant né d'une femme qui a eu pendant toute sa grossesse une glycémie déséquilibrée, qui est mal nourrie et a eu des épisodes d'acidose, est souvent petit et hypotrophique.

Par contre, l'enfant né d'une mère obèse ou ayant eu des glycémies plus ou moins équilibrées (de 150 à 200 mg/100 ml) sans acidose ni présence de corps cétoniques risque d'être trop gros.

Dans les deux cas, la maturation pulmonaire est souvent déficiente. L'enfant sera placé sous surveillance intensive : la réanimation respiratoire sera souvent nécessaire.

On détermine la glycémie chez l'enfant. L'hypoglycémie est relativement fréquente et doit être traitée par une administration de glucose à 10 % en IV (environ une ampoule de 10 ml de sérum glucose à 10 %; lentement en plusieurs minutes, suivie en général d'une perfusion lente de glucose à 5% pour donner 5 mg de glucose par kg et par minute, soit environ 0,3 ml par minute pour un enfant de 3.000 kg.

Il faut évidemment disposer du matériel adéquat pour mesurer ces volumes.

5.7.3.5. Le postpartum et l'allaitement

L'allaitement au lait maternel n'est pas une contre-indication en cas de diabète. Il faut tenir compte que l'allaitement exige un apport calorique environ de 500 calories par jour. La femme doit donc manger plus et si possible en petites quantités répétées car elle peut faire plus facilement une hypoglycémie.

5.7.3.6. Les médicaments administrés à la mère pendant l'allaitement

On retourne aux doses de médicaments avant la grossesse. La surveillance de la mère est rapprochée.

Insuline

Ne passe pas dans le lait maternel

Le traitement se conduit comme d'habitude sans modifications, tout au plus une légère diminution de l'insuline car la résistance à l'insuline durant la grossesse est supprimée.

Metformine

Deux études mentionnent que l'on détecte de petites quantités de metformine dans le lait, mais qu'on n'a pas décelé d'effets indésirables sur l'enfant [7].

Moins de 1% de la dose passe dans le lait maternel.

Sulfamidés hypoglycémisants

Peu d'études existent mais l'une d'elle mentionne que ni le glyburide ou glibenclamide ni glipizide ne passent de manière significative dans le lait maternel [6]. Les avis sont cependant partagés et en cas de besoin on surveille une hypoglycémie éventuelle chez le bébé.

Les hypotenseurs

Habituellement une hypertension durant la grossesse s'abaisse après l'accouchement. Mais ce n'est pas toujours le cas.

Il peut arriver que des œdèmes importants exigent une ou deux doses faibles de Furosémide, rarement plus.

Les médicaments considérés comme sans danger sont des bêtabloquants comme la bêtalol et propranolol et les inhibiteurs calciques comme nifédipine retard (éviter atenolol - bisoprolol carvedilol).

Les thiazides sont permis à condition de veiller à lutter contre la déshydratation par des boissons en quantité suffisante.

Reference

1. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2009. *Diabetes Care* 2009; 32 Suppl 1:S13
2. Bengt Person, Ulf Hanson Neonatal Morbidity in Gestational Diabetes Mellitus *Diabetes Care* ; 21; Supp 2 B79)81 1998
3. Briggs GG, Ambrose PJ, Nageotte MP, et al. Excretion of metformin into breast milk and the effect on nursing infants. *Obstet Gynecol* 2005; 105:1437.
4. Buchanan TA, Kjos SL; et al Utility of foetal measurement in the management of gestational diabetes mellitus *Diabetes Care* 21, S2 B99-B106; 1998
5. *Diabetes Care*, 21,S2, B113-B122: 1998

6. Feig DS, Briggs GG, Kraemer JM, et al. Transfer of glyburide and glipizide into breast milk. *Diabetes Care* 2005; 28:1851
7. Gardiner SJ, Begg EJ, Kirkpatrick CM, Buckham RB. Metformin therapy and diabetes in pregnancy. *Med J Aust* 2004; 181:274.
8. Guideline Development Group. Management of diabetes from preconception to the postnatal period: summary of NICE guidance. *BMJ* 2008; 336:714
9. Hale TW, Kristensen JH, Hackett LP, et al. Transfer of metformin into human milk. *Diabetologia* 2002; 45:1509.
10. Hod M, Bar J, et al Antepartum management protocol , timing and mode of delivery in gestational diabetes S
11. Jovanovic, L, Pettitt, DJ. Treatment with insulin and its analogs in pregnancies complicated by diabetes. *Diabetes Care* 2007; 30 Suppl 2:S220
12. Metzger BE, Coustan DR, Summary and recommendations of fourth international workshop-conference on GDM *Diabetes care* 21, S2, B161-B167:1988
13. Nachum, Z, Ben-Shlomo, I, Weiner, E, Shalev, E. Twice daily versus four times daily insulin dose regimens for diabetes in pregnancy: Randomised controlled trial. *BMJ* 1999; 319:1223.
14. IDF, guide de prise en charge du diabète de type 2 pour l'Afrique sub-saharienne/FID, 2006

5.8. LE PIED DIABÉTIQUE

5.8.1. Définition

Toute affection du pied, ouverte ou non, directement liée aux complications du diabète.

Les facteurs de risque du pied diabétique sont

- 1) La neuropathie périphérique avec perte de la sensibilité
- 2) L'artériopathie des membres inférieurs
- 3) L'hyperpression plantaire
- 4) La baisse de la mobilité de la première articulation métatarso-phalangienne

La physiopathologie du pied diabétique repose sur le trépied suivant :

- a) Neuropathie périphérique
 - Sensitive : la non perception des agressions mécaniques (traumatisme), thermiques, chimiques pouvant entraîner des ulcérations.
 - Motrice : l'atrophie musculaire responsable des déformations du pied et des orteils créant des zones d'hyperpression pouvant conduire aux ulcérations.
 - Autonome : qui se manifeste par une peau sèche cause des fissures et des ulcérations.
- b) Angiopathie : responsable d'une ischémie distale pouvant entraîner une gangrène.
- c) Infection : se greffant sur les ulcérations.

5.8.2. Classification

Il existe plusieurs classifications. Pour le présent document normatif, nous retenons celle dite de « WAGNER ».

Classification de Wagner

GRADE 0 : Pas de lésion ouverte, mais présence possible d'une déformation osseuse ou d'hyperkératose.

GRADE 1 : Ulcère superficiel sans pénétration dans les tissus profonds.

GRADE 2 : Extension profonde vers les tendons, os et les articulations.

GRADE 3 : Tendinite, ostéomyélite, abcès ou cellulite profonde.

GRADE 4: Gangrène d'un orteil ou de l'avant pied le plus souvent associé à une infection plantaire.

GRADE 5 : Gangrène massive du pied associé à des lésions nécrotiques et à une infection de tissus mous.

5.8.3. Orientations diagnostiques

- 1) Penser aux troubles trophiques devant :
 - Paresthésies, dysesthésies des membres inférieurs,
 - claudication intermittente
 - Pieds secs, ongles cassants

- diminution du pannicule adipeux plantaire en regard des têtes métatarsiennes
- hyperkératose en regard des points d'appui anormaux
- déformations : orteils en marteau, en griffes

2) Affirmer le diagnostic en présence de

- neuropathie des membres inférieurs : diapason gradué 125 Hz; marteau à réflexes ; monofinalement de Semmes-Weinstein ; EMG uniquement dans les cas douteux ou atypiques
- artériopathie des membres inférieurs : examen clinique (artères périphériques rigides, pouls abolis) ; Index pression systolique cheville- bras (IPS) <0,9 ; radiographie ; Doppler artériel des membres inférieurs
- Facteurs déclenchant : chaussures et orthèses, points d'appui anormaux, mycose, soins de pédicure, brûlures, traumatismes.

5.8.4. Prise en charge

La prise en charge préventive et curative des lésions du pied chez les diabétiques est complexe et multidisciplinaire. Un accent particulier est mis sur la prévention. Toutefois, cette prise en charge passe par le bon équilibre métabolique.

5.8.4.1. Prévention

Au patient diabétique :

1. choisir toutes ses chaussures : taille et longueur adaptées (de préférence fin journée) ; éviter les coutures, les aspérités à l'intérieur, les semelles rigides, le talon plat ou trop haut ;
2. entretenir ses pieds : avec ciseaux à bout rond et pommade hydratante, secouer les chaussures avant de les porter ;
3. éviter de marcher pieds nus, la bouillote ainsi que les objets blessants ;
4. demander conseils en cas d'anomalies.

Au soignant:

1. Examiner les pieds à la recherche d'une hyperkératose, d'une mycose, des signes de frottement ou des plaies.

5.8.4.2. Traitement du pied diabétique

Le traitement du pied diabétique repose sur trois principes à savoir : la prise en charge générale, le contrôle métabolique et le traitement local.

5.8.4.2.1. Prise en charge générale

Elle consiste à la :

- Prévention du tétanos;
- Prévention des thromboses veineuses profondes par l'héparinothérapie;
- Lutte contre une hypo albuminémie (albuminémie < 30 g/l) par la prise des mesures diététiques hyperprotidiques.

5.8.4.2.2. Contrôle métabolique

- Il faut un équilibre strict du diabète;
- En présence des plaies superficielles, non infectées et si l'équilibre est parfait, on garde le traitement hypoglycémiant habituel (même ADO).
- Insulinothérapie dans les autres cas même en cas de diabète de type 2.

5.8.4.2.3. Traitement local

Pied non chirurgical:

Le traitement conservateur est préconisé dans cas de Wagner grade 0, 1, 2 et 3.

- Plaie non infectée et non ischémique, grade I de la classification de WAGNER.
- Les soins locaux par le débridement de la plaie au bistouri doivent être réalisés par un personnel (médecin ou infirmier) entraîné.
- Le pansement doit se limiter à des antiseptiques et ne doit pas être agressif pour les tissus, ni masquer leur aspect (Pas de colorant, pas d'antibiotiques locaux, pas de sparadraps qui colle sur la peau...). Aucun topique n'a fait la preuve de son efficacité.
- La mise en décharge est indispensable à obtenir en cas de plaie plantaire. Elle est assurée par le port de chaussures à appui partiel.
- Le traitement des mycoses fait appel aux antifongiques locaux (Amycor, Pevaryl, Loceryl, Mycoster) ou parfois généraux (Lamisil).

Pied chirurgical infecté:

Le traitement non conservateur est préconisé en cas de Wagner grade 4 et 5.

- Mise à plat rapide et large de tous les tissus touchés;
- Une antibiothérapie précoce, associant au moins deux molécules répondant aux critères suivants:
 - Spectre large couvrant les germes aérobie et anaérobie;
 - Diffusion tissulaire et osseuse élevée.
- Adapter l'antibiothérapie dans un deuxième temps en fonction de l'évolution clinique et des données de l'antibiogramme. Sa durée est déterminée par l'extension de l'infection et notamment l'atteinte osseuse qui peut faire poursuivre ce traitement durant plusieurs mois.

Pied chirurgical ischémique:

Il faut discuter d'une revascularisation possible, avant toute exérèse.
Lorsqu'un geste apparaît possible en fonction des données de l'exploration vasculaire, l'indication doit être portée précocement. Qu'il s'agisse:

- Angioplastie transluminale (Surtout pour les lésions proximales et courtes);
- Pontages distaux utilisant de préférence la veine saphène.

Une amputation peut s'imposer devant des lésions évoluées et putrides, une douleur difficile à maîtriser, une aggravation rapide des lésions ou de l'état général.

5.8.4.2.4. Prise en charge podologique

Une consultation auprès du médecin podologue doit être programmée dès la cicatrisation obtenue en vue de permettre un bilan des 2 pieds pour adapter le chaussage (Orthèses – chaussures).

Le suivi après intervention

Toutes les statistiques sont unanimes : un patient qui a subi une intervention ou une amputation a beaucoup plus de risques de devoir subir une seconde intervention ou amputation. La prévention est essentielle mais elle est difficile. Les cicatrices sont généralement fragiles. Il faut éduquer le patient à une marche bien adaptée avec des béquilles ou des cannes anglaises. Il devra peut-être se déplacer en chaise roulante. On évitera les métiers et les activités nécessitant la station debout trop prolongée, ou des déplacements à grande distance.

On trouve heureusement sur le marché local des types de chaussures adaptées en matériaux synthétiques doux et souples. Beaucoup se ferment avec des pattes en Velcro adaptables et ont une empeigne suffisamment large. Les patients ayant un pied déformé peuvent s'en accommoder. Les jeunes peuvent utiliser des chaussures de sport employées pour la marche ou le jogging. L'intérieur est souvent bien matelassé, mais le port de chaussettes en coton est indispensable.

References

1. International Working Group of Diabetic Foot IWGDF 2003
2. Clayton W, Elasy T. A review of the pathophysiology, classification and treatment of foot ulcers in diabetic patients. *Clinical Diabetes* 2009;7:52–58.
3. Boyko EH, Ahroni JH, Smith DG et al. Increased mortality associated with diabetic foot ulceration. *Diabetic Medicine* 1996;13:967–972.
4. Boulton AJM, Armstrong DG, Albert SF et al. Comprehensive foot examination and risk assessment. *Diabetes Care* 2008;31:1679–1685.
5. Akther JM, Khan IA, Shahpurkar VV, Khanam N. Evaluation of the diabetic foot according to Wagner's classification in a rural teaching hospital. *Br J Diabetes Vasc Dis* 2011; 11:74–79.
6. Wagner FW Jr. The diabetic foot. *Orthopaedics* 1987;10:163–172.
7. Leese GP, Stang D, McNight JA. A national strategic approach to diabetic foot disease in Scotland - changing a culture. *Br J Diabetes Vasc Dis* 2011;11:69–73.

5.9. L'HYPERTENSION ARTÉRIELLE ET LE DIABÈTE SUCRÉ

En pratique, le diabète sucré est souvent associé à l'hypertension artérielle. Le traitement précoce et efficace de l'hypertension artérielle chez un diabétique prévient sensiblement les complications cardiovasculaires (cœur, rein et vaisseaux), réduit la morbidité et la mortalité.

5.9.1. Principe de traitement

- Intégrer la prise en charge de l'hypertension et du diabète en commençant par l'éducation, les changements des comportements (Exercices physiques, régime alimentaire, perte de poids) et la définition des objectifs.
- Surveillance régulière de la TA
- Considérer les chiffres de $\geq 130/80$ mmHg comme hypertension
- Évaluer cliniquement, tout cas d'hypertension associée au diabète, dans le but d'exclure une cause secondaire. Si suspicion de cause secondaire, référer le patient auprès d'un médecin pour un diagnostic précis.

Cette évaluation consistera à :

- Déterminer le stade d'évolution de l'hypertension artérielle

Qui se fait après la mesure de la pression artérielle dans les conditions optimales.

Tableau n°8 : gradation de la pression artérielle

P.A en mmHg	SYSTOLE	DIASTOLE
P.A optimale	≤ 120	≤ 80
P.A normale	120-129	80-85
P.A Normale élevée	130-139	80-89
HTA		
1(légère)	140-159	90-99
2(modérée)	160-179	100-109
3(sévère)	>180	>110
HTA isolée		
Systole	> 140	<90
Diastole	<140	>90
HTA et grossesse		
Grossesse Sur HTA	>140	>90
HTA sur grossesse	>120	>80

Bilan : au moyen d'un tensiomètre électronique standard.

- Rechercher les éléments du syndrome métabolique et les complications tant du diabète que de l'hypertension artérielle.

Tableau n°9 : les complications du diabète

complications	Cliniques	Bilan
Cérébrale :	Signes de localisation moteurs, sensitifs ou autres (hémiparésie, hémiplégie, hémianesthésie, troubles visuels localisés	Scanner cérébral Fond d'œil
○ AVC et		
○ Rétinopathie artérielle et veineuse		
Cardiaque :	Syndrome œdémateux	ECG
○ Cardiopathie hypertrophique coronaropathie,	Dyspnée	Radio thorax
○ arythmie	Douleurs précordiales palpitations	Fond d'œil
Rénale :	Anurie ou oligurie	Sédiment urinaire
○ insuffisance rénale	Syndrome urémique	Urée et créatinine
○ glomérulopathie,	Syndrome œdémateux	Echographie abdominale (rénale)
○ néphroangiosclérose		ionogramme
Artérielle :	Claudication intermittente	Echographie doppler artérielle
○ anévrysmes	Douleurs	
○ occlusion ou sténose des carotides,	Vertige céphalées	
○ artériopathies oblitérâtes des membres et autres		

Bilan minimum fait de : sédiment urinaire, albuminurie, glycémie FO et ECG

- Évaluer le degré du risque

Tableau n°10 : calcul des risques cardiovasculaires

PA \ FR et complications	OPTIMALE	NORMALE	NORMALE ↗	HTA grade 1	HTA grade 2	HTA grade 3
FR=0	Négligeable	Négligeable	Léger	RCV léger	Modéré	Elevé
FR=1-2	Négligeable	Négligeable	Modéré	Modéré	Elevé	RCV Très élevé
FR≥3 Diabète Sucré	Léger	Modéré	Elevé	Elevé	RCV Très élevé	RCV Très élevé
Complications : néphropathie, cardiopathie, AVC, et autres	RCV Très élevé					

- Le régime alimentaire chez les diabètes de type 2 hypertendus doit être pauvre en sel, en sucre, en graisses animales et en huile végétale saturée; et riche en fruits, en légumes et poisson d'eau douce et en huile végétale insaturée.

- Les modifications appropriées doivent être apportées au mode de vie dès le diagnostic.

Si elles sont insuffisantes, une monothérapie doit être installée ; en cas d'inefficacité les associations peuvent être nécessaires pour obtenir un contrôle optimal de la tension artérielle.

- on considère l'altération de la fonction rénale si la créatinine > 133 µmol/L ou si la clairance de la créatinine (Cl) est < 90 ml/minute.

1 µmol/L = 0,113 mg/dl

$$Cl = \frac{(140 - \text{âge}) * \text{poids}}{\text{Créatinine en } \frac{\text{mg}}{\text{dl}} * 72}$$

- prendre en compte les problèmes potentiels que posent certains antihypertenseurs :
 - les diurétiques à doses élevées inhibent la sécrétion d'insuline.
 - les bêtabloquants peuvent masquer les symptômes d'hypoglycémie et exacerber les angiopathies.
 - les diurétiques et les bêtabloquants peuvent aggraver les dyslipidémies.
 - les faiblesses sexuelles et l'hypotension orthostatique peuvent être précipitées ou aggravées par les alpha-bloquants et les antihypertenseurs centraux (ex. méthyl dopa).
 - les inhibiteurs des enzymes de conversion (IEC) peuvent induire une hyperkaliémie, une insuffisance rénale, une toux persistante et des taux de glycémie bas.
- Personnaliser le traitement antihypertenseur. Les associations médicamenteuses sont très souvent nécessaires pour obtenir un bon contrôle de la tension.

5.9.2. Traitement de l'HTA associé au diabète sucré de type 2

Tableau n° 11: attitudes thérapeutiques 1 (en fonction pression artérielle)

PA \ Diabète sucré	OPTIMALE	NORMALE	NORMALE ↗	HTA grade 1	HTA grade 2	HTA grade 3
Attitude à adopter	MHD	MHD	MHD + médicaments	MHD + médicaments	MHD + médicaments	MHD + médicaments

Tableau n° 12: attitudes thérapeutiques 1 (association des médicamenteuse)

PA \ FR cardiovasculaires	MHD	ADO	INSULINE	Anti HTA
Négligeable	✓	0	0	0
Modéré	✓	0	0	0
Elevé (DS)	✓	✓	✓	✓
Très élevé	✓	0	✓	✓

Si les mesures hygiéno-diététiques demeurent identiques pour tous les risques cardiovasculaires, les médicaments sont par contre utilisés selon, les complications :

1^{er} choix : Inhibiteur d'Enzyme de Conversion (IEC) ou Enalapril.

2^{ème} choix :

- Si tachycardie, coronaropathie ou anévrisme : β - bloquants
- Si AVC : Inhibiteur calcique puis IEC ou inhibiteur des récepteurs d'angiotensine (IRA), si seulement si PAS \geq 180/110 mmHg en phase aiguë ;
- Si néphropathie majeure, éviter les IEC.
- Si pas d'ionogramme d'abord administrer un Anti calcique ou β -bloquants.
- Si grossesse : anticalcique ou antihypertenseurs centraux.

➤ Surveiller la créatinine et la kaliémie au moins une fois par an sinon plus en cas d'altération avérée de la fonction rénale.

5.9.3. Le suivi

Jour 0

- Mesure de la Pression Artérielle
- Recherche des FR par l'anamnèse et bilan minimum
- Recherche des signes des Complications à l'examen clinique
- Calcule des risques cardiovasculaires.
- Prise en charge selon le risque.

Jour 7

- Mesure de la PA
- Résultats du bilan mineur et général.
- Calcule des risques cardiovasculaires..
- Prise en charge selon le risque.

Jour 14

- Idem puis aux Jour 30, Jour 60 et Jour 120

VI. COORDINATION DE LA LUTTE CONTRE LE DIABETE

6.1. OBJECTIFS

Objectif général

L'objectif général est d'améliorer l'organisation des activités de la lutte contre le diabète afin de freiner et d'inverser l'incidence du diabète.

Objectifs spécifiques

1. déterminer le niveau de mise en œuvre des directives et normes de prise en charge du diabète à tous les niveaux de la pyramide sanitaire, tel que repris dans le présent document.
2. déterminer le degré de la réduction de l'incidence et des complications liées au diabète.
3. Évaluer les performances des activités de la lutte contre le diabète.

6.2. MÉCANISME DE COORDINATION

6.2.1. Collecte de l'information sanitaire

Niveau périphérique

Communauté

Elle joue un rôle très important dans la détection des cas. En effet les Reco formés sont chargés à ce niveau de sensibiliser les membres de la communauté à adopter les attitudes qui diminuent et éviter la survenue des facteurs des risques. Ils sont aussi utilisés pour le suivi des malades irréguliers au rendez-vous de contrôle. Ils travaillent en collaboration avec les personnels de santé de l'aire de santé.

Formation sanitaire

L'information initiale est produite au niveau des formations sanitaires (CS et HGR) où les personnes vivant avec le diabète entrent en contact avec le système de santé. Au premier contact, comme tout malade, le patient est enregistré dans le registre général des malades qui consulte la formation sanitaire. Lorsque le diagnostic est du diabète est établi, son nom sera inscrit dans le registres des diabétiques de la formation médicale (qui attribue à chaque malade diabétique un numéro unique), il lui sera remis un carnet de diabétique dûment rempli. Ensuite une fiche follow up en son nom sera ouvert (complétée) et classée dans la formation médicale. Un numéro unique lui sera attribué selon les instructions de remplissage en annexe. Ces sont les informations contenues dans les registres du diabète des FoSa qui seront utilisées pour remplir le SNIS soins de santé primaires de l'A.S.

Bureau de la zone de santé

À ce niveau, le travail consistera à faire une synthèse de tous les malades de la ZS sur base de ce qui remonte des formations sanitaires. Cette synthèse est inscrite dans le registre du diabète de la ZS. De ces données produites par les A.S (foSa), les informations utiles à transmettre au niveau provincial au moyen du SNIS soins de santé primaires de la ZS seront récoltées.

Niveau intermédiaire

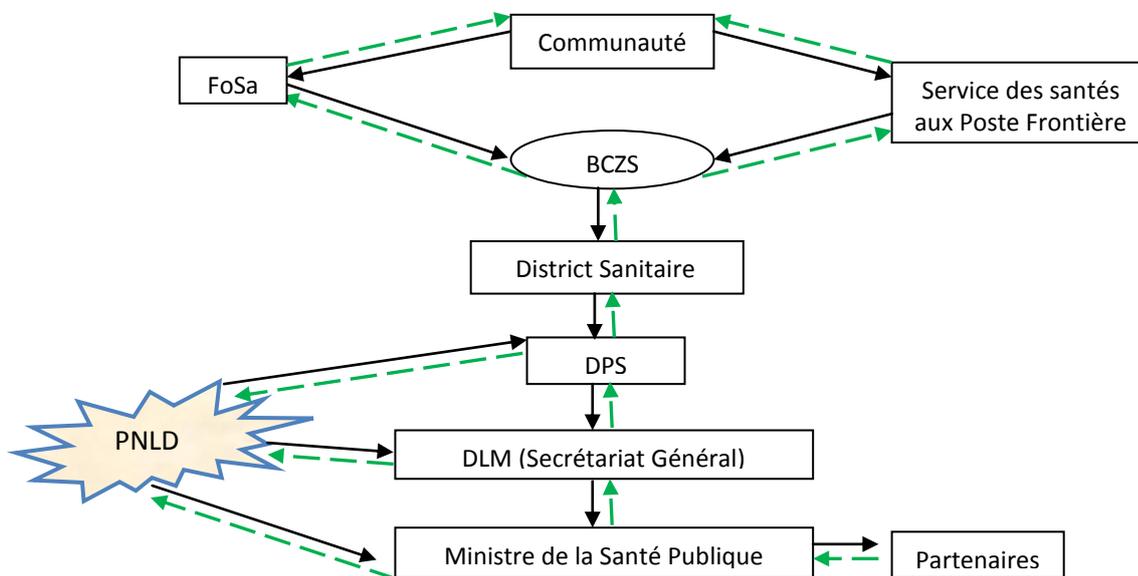
Le niveau provincial ne fait que compiler les informations des ZS pour en faire une synthèse provinciale en matière de la gestion des diabétiques. À ce niveau un fichier informatique unique sera généré et géré. Ces informations seront traitées, analysées serviront à remplir le SNIS soins de santé primaires provincial à transmettre au secrétariat général et à la DLM.

Niveau central

Les informations en provenance des provinces sont centralisées pour en faire une synthèse pays à partager avec les partenaires, au besoin.

6.2.2. Circuit d'information et transmission des données

Figure n°6 : Circuit d'information et transmission des données



La communauté où se trouvent les malades représente la source d'information épidémiologique. Cette information arrive au niveau des structures de santé à partir du moment où les malades consultent. Toutefois, la majorité des malades ne consultant pas les structures médicales pour diverses raisons (inaccessibilité économique, géographique,

culturel le ...), la surveillance à base communautaire est souvent organisée pour récupérer l'information.

Les formations médicales (Hôpitaux, Centres de Santé) rapportent chaque mois le cumul des cas et décès de diabète au Bureau Central de la Zone de Santé (BCZS), qui transmet à son tour au District Sanitaire (DS) et à la Division provinciale de la santé (DPS). La DPS transmet à son tour le cumul des données de tous les DS à la Direction de lutte contre la maladie (DLM).

A chaque niveau du circuit d'information, les données épidémiologiques doivent être traitées, analysées et interprétées pour la prise d'actions de lutte contre les maladies, avant d'être transmises à l'échelon suivant.

La circulation de l'information se fait dans les deux sens d'un niveau à l'autre. En effet, les données notifiées doivent en retour obtenir la retro-information.

6.2.3. Supervision

Cette supervision est orienté vers un processus qui guide, aide et appui les prestataires de soins à remplir les tâches qui leur sont assignées dans le différentes composantes du PMA et PCA. Elle vise à améliorer la performance du personnel supervisé.

a) Méthodologie

La fréquence de supervision varie d'un mois à un semestre en fonction de la structure sanitaire à superviser.

Tableau n°13 : responsables et fréquence de supervision

Niveau de Pyramide	Superviseur	supervisé	Fréquence
Périphérique	CS	Communauté	1x/ mois
	ECZS	CS, HGR	
Intermédiaire	ECP	BCZ	1x/ Trimestre
Central	PNLD	ECP	1x/ semestre

b) Outil de supervision

Comme outil de supervision, le programme se servira

- d'un calendrier de supervision
- d'un canevas de supervision (liste de contrôle ou vérification, check-List) adapté à chaque niveau de la pyramide en fonction de ses problèmes et priorités.

Rapport de supervision : qui mentionne les progrès constatés au cours de la visite. Le superviseur doit donner le feed back au supervisé.

6.2.4. Suivi

Le suivi servira au responsable de la structure à surveiller, de façon continue et permanente, le bon déroulement des activités.

a) la méthodologie

Le suivi va consister en la collecte, au traitement et à l'analyse permanente des données recueillies au niveau des structures :

Tableau n°14 : la fréquence des suivis

Niveau de Pyramide		Activité	Fréquence
Périphérique	CS	Réunion de monitoring	1x/ mois
	ECZS	Réunion de monitoring	
Intermédiaire	ECP	Revue provinciale	1x/ Trimestre
		Missions de suivi	1x/ semestre
Central	PNLD	Revue nationale	1x/ semestre
		Missions de suivi	1x/ semestre

b) Outils

Comme outil de suivi le responsable de la structure de santé se servira

- du carnet de patients
- du dossier médical du diabétique
- du registre des malades diabétiques

c) Indicateurs de suivi

Il faudra pour ce faire définir, identifier les sources de vérification, définir des collectes de données, la fréquence de cette collecte des données, et répartir les responsabilités.

Tableau n°15 : Indicateurs de suivi

N°	INTERVENTIONS	INDICATEURS
1	Prévention primordiale	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre des lois promulguées sur les MNT - Existence de la politique/stratégie nationale de lutte contre le diabète - Existence des taxes majorées sur le tabac - Existence des taxes majorées sur l'alcool - Nombre de séances de plaidoyer organisées par la DLM auprès du parlement en faveur de la lutte contre les MNT - Nombre de lois sur l'importation et ou la production d'alcool et tabac adoptés au parlement - Nombre de lois sur la taxe du tabac voté au parlement - Nombre de lois sur la taxe de l'alcool voté au parlement

N°	INTERVENTIONS	INDICATEURS
2	Prévention primaire	<ul style="list-style-type: none"> - Existence des programmes communautaires de promotion de la santé : alimentation saine, pratique d'une activité physique régulière, réduction de la consommation d'alcool et de tabac - Nombre d'activités communautaires de promotion de la santé réalisés : alimentation saine, pratique d'une activité physique régulière, réduction de la consommation d'alcool et de tabac
3	Prévention secondaire	<ul style="list-style-type: none"> - Existence des programmes communautaires de promotion de la santé : alimentation saine, pratique d'une activité physique régulière, réduction de la consommation d'alcool et de tabac - Nombre d'activités communautaires de promotion de la santé réalisés : alimentation saine, pratique d'une activité physique régulière, réduction de la consommation d'alcool et de tabac - Existence des programmes de dépistage - Nombre de séances de Communication organisées pour la promotion d'une alimentation saine (AS) et hypocalorique - Nombre de lois promulguées pour l'interdiction d'achat/vente du tabac ou alcool aux moins de 20 ans - Nombre de documents de programmes communautaires de promotion de l'alimentation saine, modification de l'hygiène de vie
4	Prévention tertiaire	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre des patients avec syndrome métabolique pris en charge - nombre des patients avec syndrome métabolique dépistés par an - Existence d'un protocole standardisé de PEC des patients avec syndrome métabolique - Proportion de ZS ayant intégré le programme de dépistage du diabète - Proportion de FOSA utilisant le protocole standardisé de prise en charge.
5	PEC diabète non-complicé	<ul style="list-style-type: none"> - Existence des directives et des fiches techniques de PEC du diabète non-complicé - Nombre de prestataires des soins formés sur la prise en charge du diabète sucré - Nombre des centres de santé/FoSa ayant intégré dans leur PMA la prise en charge du Diabète - proportion de CS disposant du matériel de la prise en charge du diabète selon la norme. - Proportion de FoSa qui utilisent les directives et fiches techniques de la PEC du diabète sucré - Proportion des prestataires des soins formés sur la PEC du diabète - Proportion des patients diabétiques suivis pendant le trimestre qui ont une HbAc1<7 %
6	PEC diabète compliqué	<ul style="list-style-type: none"> - Proportion des patients diabétiques type 2 avec complication - Proportion de pied diabétique sur diabète type 2 - Létalité due au diabète type 2 - Proportion des patients diabétiques type 2 référés à l'hôpital
7	Dépistage du diabète	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de dépistages réalisés des complications par an - Nombre des patients diabétiques dépistés par an - Proportion des cas de diabète dépistés lors des CPN - Proportion des patients diabétiques de type 2 par rapport à l'ensemble

N°	INTERVENTIONS	INDICATEURS
		des patients diabétiques - Proportion des femmes enceintes avec diabète gestationnel
8	Diagnostic du diabète	- Existence d'un protocole standardisé de diagnostic - Proportion des CS qui utilise le protocole standardisé de diagnostic - Prévalence du diabète type 2 - Incidence du diabète type2
9	Suivi médical et clinique	- Proportion des cas ayant développé des complications ; - Proportion des patients ayant bénéficiés dans les trois mois précédents d'un examen d'Hb glyquée ; - Proportion des patients avec Hb glyqué < 7% parmi les cas suivis par an ; - Proportion des patients ayant bénéficié d'un suivi pondéral les quatre derniers mois - Proportion des diabétiques type 2 associés à l'hypertension artérielle - Proportion de FoSa qui prennent en charge le diabète et n'ayant connu aucune rupture des antidiabétiques les 3 derniers mois. - Proportion des CS disposant

6.2.5. Évaluation

Il sera question en ce qui concerne l'évaluation de relever les forces et les faiblesses dans la prise en charge du diabète afin d'orienter la prise des décisions sur la poursuite ou non des activités ou projets. L'évaluation va concerner le processus, les résultats immédiats à moyen et long terme au regard des objectifs fixés dans le présent document.

a) Méthodologie

Nous utiliserons les données primaires (recueillies dans la surveillance de routine, des enquêtes dans le cadre de la mise en œuvre) et sur les données existant en dehors du programme qui seront comparées sur base d'une triangulation des données.

b) Outils

Un protocole devra être défini pour chaque évaluation. Il devra contenir les informations sur les indicateurs, une définition détaillée de données, ses sources, les méthodes, les calendriers de la collecte, les personnes responsables, la population cible et l'utilisation des données.

c) Indicateurs

Les indicateurs sont les mêmes que ceux du suivi

Tableau n°16 : définitions opérationnelles des indicateurs

Interventions	Indicateurs	Définitions opérationnelles des indicateurs	Méthodes de collecte de données	Sources de données	Fréquences de collecte de données
1. Prévention primordiale	Nombre des lois « santé dans les politiques élaborés»	Nombre total	Revue documentaire	Textes légaux (constitution,...)	Semestrielle
	Existence des taxes sur le tabac	Existence oui ou non	Revue documentaire	Textes légaux (constitution,...)	Semestrielle
	Existence des taxes sur l'alcool	Existence oui ou non	Revue documentaire	Textes légaux (constitution,...)	Semestrielle
2. Prévention primaire	Existence des programmes communautaires de promotion de la santé : alimentation saine, pratique d'une activité physique régulière, réduction de la consommation d'alcool et de tabac	Existence oui ou non	Revue documentaire	Rapport d'activité au niveau du bureau central du PNLD	Trimestrielle
	Nombre d'activités communautaires de promotion de la santé réalisés : alimentation saine, pratique d'une activité physique régulière, réduction de la consommation d'alcool et de tabac	Nombre total	Revue documentaire	Rapport d'activité au niveau du bureau central du PNLD	Trimestrielle

Interventions	Indicateurs	Définitions opérationnelles des indicateurs	Méthodes de collecte de données	Sources de données	Fréquences de collecte de données
3. Prévention secondaire	Existence des programmes de dépistage	Existence oui ou non	Revue documentaire	Rapport d'activité au niveau du bureau central De la zone de santé	Mensuelle
	Pourcentage des patients avec syndrome métabolique pris en charge	Numérateur : Nombre des patients avec syndrome métabolique pris en charge Dénominateur : nombre des patients avec syndrome métabolique dépistés par an	Revue documentaire	Rapport d'activités de Zones de santé	Mensuelle
	Existence d'un protocole standardisé de PEC des patients avec syndrome métabolique	Existence oui ou non	Revue documentaire	Textes normatifs au niveau du PNLD	Semestrielle
4. Prévention tertiaire	Existence des directives et des fiches techniques de PEC du	Existence oui ou non	Revue documentaire	Textes normatifs au niveau du PNLD	Semestrielle

Interventions	Indicateurs	Définitions opérationnelles des indicateurs	Méthodes de collecte de données	Sources de données	Fréquences de collecte de données
	diabète non-complicé				
	Nombre de prestataires des soins formés	Nombre total	Revue documentaire	Rapport de formation au niveau du bureau central de la province	Trimestrielle
5. PEC du diabète	Nombre des centres de santé/FoSa ayant intégré dans leur PMA la prise en charge du Diabète	Nombre total	Revue documentaire	Rapport d'activités du bureau central de la province	Trimestrielle
	Nombre de centre de santé disposant du matériel de la prise en charge du diabète selon la norme	Nombre total	Revue documentaire	Rapport d'activités du bureau central de la province	Trimestrielle
	Nombre de dépistages réalisés des complications/an	Nombre total	Revue documentaire	Rapport d'activités de Zones de santé	Mensuelle
6. Dépistage du diabète	Nombre des patients diabétiques dépistés par an	Nombre total	Revue documentaire	Rapport d'activités de Zones de santé	Mensuelle
	Proportion des cas de diabète dépistés lors des CPN	Numérateur : nombre de cas de diabète dépistés lors	Revue documentaire	Rapport d'activités de Zones de santé	Mensuelle

Interventions	Indicateurs	Définitions opérationnelles des indicateurs	Méthodes de collecte de données	Sources de données	Fréquences de collecte de données
		des CPN Dénominateur : nombre total de femmes enceintes			
	Proportion des patients diabétiques de type 2 par rapport à l'ensemble des patients diabétiques	Numérateur : nombre de patients diabétiques de type 2 Dénominateur : nombre total de patients diabétiques	Revue documentaire	Rapport d'activités des Zones de santé	Mensuelle
7. Diagnostic du diabète	Existence d'un protocole standardisé de diagnostic	Existence oui ou non	Revue documentaire	Textes normatifs au niveau du PNLD	Semestrielle
8. Suivi médical et clinique	Proportion des patients diabétiques ayant développé des complications	Numérateur : nombre de patients diabétiques ayant développé des complications Dénominateur : nombre total de	Revue documentaire	Rapport d'activités des Zones de santé	Mensuelle

Interventions	Indicateurs	Définitions opérationnelles des indicateurs	Méthodes de collecte de données	Sources de données	Fréquences de collecte de données
		patients diabétiques			
	Proportion des patients ayant bénéficiés dans les trois mois précédents d'un examen d'Hb glyqué ;	Numérateur : nombre de patients ayant bénéficiés dans les trois mois précédents d'un examen d'Hb glyqué Dénominateur : nombre total de patients diabétiques	Revue documentaire	Rapport d'activités des Zones de santé	Mensuelle
	Proportion des patients avec Hb glyqué<7% parmi les cas suivis/an ;	Numérateur : nombre de patients avec Hbglyqué<7% parmi les cas suivis/an Dénominateur : nombre total de patients diabétiques	Revue documentaire	Rapport d'activités des Zones de santé	Mensuelle
9. Suivi médical et clinique	Proportion des patients ayant bénéficié d'un suivi pondéral	Numérateur : nombre de patients	Revue documentaire	Rapport d'activités des Zones de santé	Mensuelle

Interventions	Indicateurs	Définitions opérationnelles des indicateurs	Méthodes de collecte de données	Sources de données	Fréquences de collecte de données
	les quatre derniers mois	ayant bénéficié d'un suivi pondéral lors de leur consultation dans les quatre derniers mois Dénominateur : nombre total de patients diabétiques			

VII. LES ANNEXES

1. Questionnaire du dépistage du diabète de type 2

1. Quel âge avez-vous?		
Moins de 35 ans		0 point
Entre 35 et 44 ans		1 point
Entre 45 et 54 ans		2 points
Entre 55 et 64 ans		3 points
Plus de 64 ans		4 points
2. Un membre de votre famille est-il atteint de diabète?		
Non		0 point
Oui, [un membre de la famille plus éloignée : un grand-parent, un oncle, un cousin]		3 points
oui, un membre de la famille proche : un père, une mère, un enfant, un frère, une sœur		4 points
3. Quel est votre tour de taille au niveau du nombril?		
hommes	femmes	
moins de 94 cm	moins de 80 cm	0 point
94 - 102 cm	80 - 88 cm	3 points
plus de 102 cm	plus de 88 cm	4 points
4. Pratiquez-vous au moins 30 minutes d'activité physique par jour ?		
Oui		0 point
Non		2 points
5. Combien de fois mangez-vous des légumes et des fruits?		
Tous les jours		0 point
Pas tous les jours		1 point
6. Vous a-t-on déjà prescrit des médicaments contre l'hypertension?		
Non		0 point
Oui		1 point
7. Vous a-t-on déjà découvert un taux de sucre sanguin élevé?		
Non		0 point
Oui		4 points
8. Quel est votre indice de masse corporelle (Body-Mass-Index BMI) ?		
Moins de 25 kg/m ²		0 point
Entre 25 et 30 kg/m ²		1 point
Plus de 30 kg/m ²		3 points

$$IMC = \frac{\text{Poids (en Kg)}}{(\text{Taille en m})^2}$$

Total des points:

Le risque de devenir diabétique au courant des dix prochaines années

En dessous de 7 points **1 %***

Peu ou pas de risque de devenir diabétique.

Entre 7 et 11 points **4 %***

Le risque de devenir diabétique n'est que légèrement accru.

De 12 à 14 points **17 %***

Mettre en œuvre les moyens de prévention pour changer les habitudes de vie.

De 15 à 20 points **33 %***

Il y a réellement en danger. Un tiers devient diabétiques dans les 10 ans.

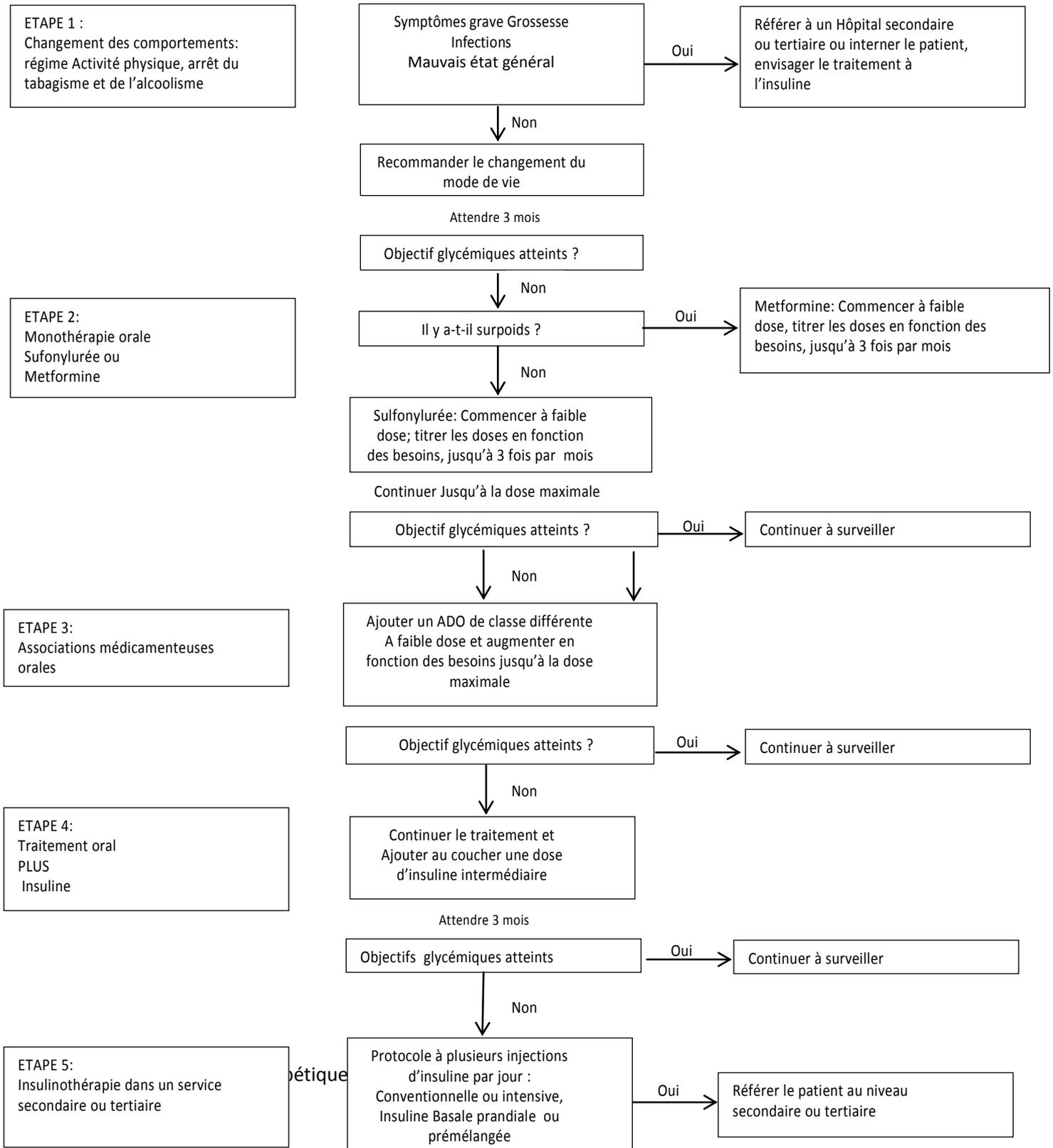
Plus de 20 points **50 %***

Le risque est imminent, car il se peut que le patient soit déjà atteint de diabète.

(*) Un risque de 4% signifie que 4 personnes sur cent présentant un tel score peuvent devenir diabétiques type 2 au courant des 10 années à venir

2. Procédures de manipulation de différents matériels de diagnostic

3. Algorithme de prise en charge du diabète de type 2



Examens des pieds :

Bilan neurologique :

- Reflexes :
- Signes de neuropathie :
- Paresthésies : Anesthésies : Hyperesthésies :
- Mal perforant plantaire :
- Autres troubles neurologiques :

Examen radiologique :

Electrocardiogramme :

Fond d'œil :

2. Listes des hospitalisations

Date d'entrée	Cause principale	Date de sortie
/ / / /	/ / / /
/ / / /	/ / / /
/ / / /	/ / / /
/ / / /	/ / / /
/ / / /	/ / / /
/ / / /	/ / / /
/ / / /	/ / / /
/ / / /	/ / / /
/ / / /	/ / / /
/ / / /	/ / / /
/ / / /	/ / / /
/ / / /	/ / / /
/ / / /	/ / / /
/ / / /	/ / / /
/ / / /	/ / / /
/ / / /	/ / / /

