

# Guide de prise en charge du diabète de type 2 pour l'Afrique sub-saharienne

Fédération Internationale du Diabète  
Region Afrique

**TABLE DES MATIERES**

<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>1</b>
<b>1. AVANT-PROPOS.....</b>	<b>2</b>
<b>2. PREFACE.....</b>	<b>3</b>
<b>3. INTRODUCTION .....</b>	<b>4</b>
<b>4. ORGANISATION DE LA PRISE EN CHARGE DU DIABETE.....</b>	<b>5</b>
<b>5. MONITORAGE DE LA QUALITE DES SOINS.....</b>	<b>7</b>
<b>6. DEFINITION, DIAGNOSTIC ET CLASSIFICATION.....</b>	<b>8</b>
DIAGNOSTIC	
CLASSIFICATION	
<b>7. PRESENTATION CLINIQUE.....</b>	<b>11</b>
<b>8. PREVENTION DU DIABETE.....</b>	<b>12</b>
<b>9. SYNDROME METABOLIQUE ET OBESITE</b>	
a) SYNDROME METABOLIQUE PRISE EN CHARGE DU SYNDROME METABOLIQUE.....	13
b) OBESITE.....	13
<b>10. PRISE EN CHARGE DU DIABETE DE TYPE 2 ET DES AFFECTIONS LIEES</b>	
a) OBJECTIF.....	15
b) ELEMENTS ESSENTIELS DE LA PRISE EN CHARGE.....	15
c) OBJECTIF THERAPEUTIQUES OPTIMAUX POUR LA GLYCÉMIE, LES LIPIDES ET LA PRESSION ARTERIELLE.....	16
d) METHODES DE SURVEILLANCE DU CONTROLE GLYCEMIQUE.....	16
e) EDUCATION SUR LE DIABETE.....	16
f) PRISE EN CHARGE DIETETIQUE DU DIABETE SUCRE DE TYPE 2.....	17
g) ACTIVITE ET EXERCICES PHYSIQUES.....	18
h) LES HYPOGLYCEMIANTS ORAUX/ ANTI-DIABETIQUES ORAUX (ADO)....	19
i) INSULINOTHERAPIE AU COURS DU DIABETE DE TYPE 2.....	20
j) PRISE EN CHARGE DE L'HYPERTENSION ARTERIELLE AU COURS DU DIABETE DE TYPE 2.....	23
k) LES LIPIDES.....	25
l) DIABETE ET AUTRES MALADIES CARDIOVASCULAIRES.....	25
m) RECOMMANDATIONS POUR LA PRESCRIPTION DE L'ASPIRINE.....	26

<b>11. PRISE EN CAHRGE DES COMPLICATIONS CHRONIQUES MICROVASCULAIRES (REINS, YEUX, NERFS)</b>	
a) NEPHROPATHIE (COMPLICATIONS RENALES).....	27
b) COMPLICATIONS OPHTALMOLOGIQUES.....	28
c) NEUROPATHIE DIABETIQUE.....	28
d) PROBLEMES DES PIEDS.....	29
e) DYSFONCTION ERECTILE.....	32
<b>12. SITUATIONS PARTICULIERES</b>	
a) GROSSESSE.....	33
b) JEUNE POUR DES CONSIDERATIONS RELIGIEUSES.....	34
c) PRISE EN CHARGE DU DIABETE DE TYPE 2 PENDANT LA CHIRURGIE.....	37
d)DIABETE ET VIH.....	37
<b>13. COMPLICATIONS METABOLIQUES AIGUES DU DIABETE</b>	
a) ACIDOCETOSE DIABETIQUE.....	40
b) ETATS HYPEROSMOLAIRES NON-CETOSIQUES.....	40
c) HYPOGLYCEMIE.....	40
<b>14. VIVRE AVEC LE DIABETE.....</b>	42
<b>15. ANNEXE 1</b>	
MISE EN PLACE D'UN SERVICE DE PRISE EN CHARGE DU DIABETE AU NIVEAU PRIMAIRE.....	43
<b>ANNEXE 2</b>	
TABLEAU DES HYPOGLYCEMIANTS ORAUX.....	44
<b>ANNEXE 3</b>	
TABLEAU DES ANTI-HYPERTENSEURS RECOMMANDES POUR LA PRISE EN CHARGE DE L'HYPERTENSION ARTERIELLE CHEZ LES DIABETIQUES.....	45
<b>16. REFERENCES.....</b>	46

## REMERCIEMENTS

La réunion de l'Assemblée régionale de la FID Afrique qui s'est tenue le 3 mai 2005 à Zanzibar (Tanzanie), a approuvé à l'unanimité la nomination du groupe de travail sur les directives de prise en charge du diabète de Type 2, pour qu'il développe les termes de référence et réalise un guide de prise en charge moderne, prenant en compte les ressources limitées disponibles dans la région.

### Les membres du groupe de travail étaient les suivants :

- Prof. N.S.Levitt – Afrique du Sud
- Prof. E.Ohwovoriole - Nigeria
- Dr. Tossou Komlan - Togo
- Dr. Ahmed Twahir - Kenya
- Dr. Kaushik Ramaiya - Tanzanie
- Prof. J.C.Mbanya – Cameroun

Lors de l'élaboration du guide, le groupe de travail a collaboré étroitement avec le groupe de travail "Education sur le diabète" de la FID région Afrique.

### Les membres du groupe de travail "Education au diabète" étaient les suivants :

- Mrs. Patricia Fokumlah - Cameroun
- Dr. Carla Matos - Mozambique
- Dr. Marquette DeClerk – Congo Kinshasa
- Dr. Atione Jalango - Kenya
- Ms Estelle Nagel – Afrique du Sud
- Dr. Gaman Mohamed - Kenya
- Dr. Maria Mupanomunda - Zimbabwe

Au nom du Bureau régional de la FID région Afrique, nous souhaitons vivement remercier tous les membres du groupe de travail pour leur contribution en temps et efforts.

### Nos remerciements vont également à :

- Dr. Alieu Gaye - Gambie
- Dr. C.E.F.Otieno - Kenya
- Dr. Ali Salim Ali - Zanzibar
- Dr. Faiza Kassim - Zanzibar

Nos remerciements J.Fourie (MPhil), d'Afrique du Sud, pour l'aide apporté dans le travail de rédaction

Nous remercions très sincèrement Prof. Pierre Lefebvre (Belgique), Prof. K.G.M.M.Alberti (Grande Bretagne), Prof. John Yudkin (Grande Bretagne) and Prof. Stephen Goliaguiri (Australie) pour le processus de révision et leurs contributions inestimables.

Avant tout, notre reconnaissance s'adresse à toutes les associations membres et praticiens de la région pour leur contribution inestimable et leur critique qui ont enrichi la qualité du document.

Le financement est un élément essentiel de ce type d'activité. Ainsi, le Bureau régional de la FID Afrique souhaite exprimer toute sa gratitude à la World Diabetes Foundation (WDF) pour son soutien.

## Avant-propos

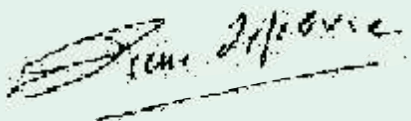
La Fédération Internationale du Diabète (FID) accueille favorablement ce Guide de Pratiques Cliniques du Diabète de Type 2 en Afrique Sub-Saharienne. Comme défini dans la version revue de sa mission de 2004 "La FID œuvre pour la prise en charge du diabète, sa prévention et son traitement à l'échelle mondiale". Le présent manuel s'intègre parfaitement dans le sillage de cet objectif.

Pendant des années, et c'est malheureusement encore le cas de nos jours, la disponibilité et l'accès à l'insuline pour tous ceux qui en ont besoin sont restés une priorité dans le programme de la FID. Ceci concerne tous ceux qui souffrent du diabète de type 1, mais aussi à présent un nombre de plus en plus consistant de diabétiques de type 2 qui ont besoin de l'insuline pour assurer un meilleur équilibre glycémique.

Longtemps considéré comme très peu fréquent, longtemps ignoré et négligé, le diabète de type 2 est devenu un problème majeur pour la plupart de pays en Afrique. Comme il a été démontré dans d'autres régions du globe, le traitement du diabète de type 2 de nos jours doit être " multifactoriel " et conçu pour atteindre des objectifs spécifiques en terme de contrôle glycémique, des taux plasmatique de lipides, du poids corporel et de la pression artérielle, associés à l'éviction ou à l'arrêt du tabagisme. Cette nouvelle approche de prise en charge n'est pas facile à mettre en application dans les pays développés où la non-compliance (certains préfèrent dire non-adhésion) au traitement prescrit est très fréquente. Dans le monde en développement en général, et en Afrique Sub-Saharienne en particulier, le coût de ce traitement multifactoriel est un facteur limitant majeur. En parlementant avec ses associés, en informant les Gouvernements, la FID mettra à contribution tous les efforts pour alléger le fardeau économique de l'épidémie du diabète en cours sur la Région.

La prévention du diabète de type 2 doit être fortement recommandée. Des études de grande valeur menées en Chine, aux Etats-Unis d'Amérique et en Finlande ont montré que la prévention du diabète de type 2 est possible grâce aux changements de mode de vie. Une étude récente menée au Cameroun a prouvé l'efficacité des mesures d'application simple comme la marche conventionnelle dans la prévention et le traitement du diabète de Type 2. Comme affirmé par Mbanya et Kengne, "Marcher simplement" comme composante de toute ordonnance pour le diabète est un bon conseil.

Nous félicitons la FID, Région Afrique pour la production de ce manuel qui vient à point nommé. Puisse ce Guide de Pratiques Cliniques contribuer a la prévention et à la prise en charge du diabète de Type 2 en Afrique Sub-Saharienne !



Pierre LEFEBVRE  
Président  
Fédération Internationale du Diabète

## PREFACE

L'une des toutes premières références au diabète en Afrique remonte à 1901 sous la plume du Docteur Albert Cook, un médecin missionnaire en Ouganda. Il disait en substance que le diabète y était rare mais particulièrement mortel. Au cours des 50 à 60 années qui ont suivi, cette affection a toujours été considérée comme rare en Afrique Subsaharienne. Les maladies transmissibles représentent encore le plus important fardeau que doivent supporter les systèmes de santé de ces pays, cependant au cours des deux prochaines décennies, les maladies non transmissibles dont l'hypertension et le diabète en particulier, devraient dépasser en importance les maladies infectieuses comme cause de mortalité. Même lorsque l'on prend en compte les incertitudes épidémiologiques liées à la pandémie de l'infection à VIH, il demeure évident que l'importance relative des maladies non transmissibles augmentera significativement. Ces changements sont principalement la résultante de la transition démographique (vieillesse de la population), de l'urbanisation rapide et les risques qui l'accompagnent tels que l'inactivité physique et l'obésité. Les données existantes suggèrent que la prévalence du diabète et de l'hypertension dans de nombreuses cités d'Afrique Subsaharienne est au moins aussi élevée que dans la majorité de pays d'Europe occidentale.

Le diabète de type 2 affecte des nombres croissants de jeunes et d'adultes d'Afrique Subsaharienne. Bien que la prise en charge de la maladie paraisse bien codifiée, la fréquence des complications et de leurs séquelles demeure un problème crucial pour les patients et leur famille, les services de santé, les compagnies d'assurance et les gouvernements.

Ce document comporte les recommandations de pratique clinique pour la prise en charge du diabète de type 2 en Afrique Subsaharienne. Il s'appesantit sur les questions clés que se posent les professionnels de santé, les patients et leur famille à propos du diabète de type 2 et de sa prise en charge. Il est fondé sur l'expérience d'un groupe d'experts en diabétologie travaillant dans la région et présente de façon explicite des recommandations basées sur les preuves scientifiques locales et internationales accumulées au sujet de la prise en charge du diabète de type 2.

Ces recommandations peuvent être utilisées en l'état ou servir de base pour une adaptation aux contextes locaux. L'une ou l'autre approche peuvent constituer le socle d'un plan de mise en application. Les plans d'application doivent dans tous les cas tenir compte du niveau des ressources locales. Sachant que l'augmentation de la prévalence du diabète de type 2 peut en grande partie être attribuée aux changements de mode de vie et leur cortège de sédentarité, augmentation de la consommation énergétique et prise de poids subséquente, ce guide aura des applications importantes dans le cadre de l'éducation pour la santé afin de promouvoir des changements comportementaux et ainsi contribuer à la prévention de l'émergence du diabète dans les pays d'Afrique Subsaharienne dont les ressources sont limitées.

Le développement de ce guide pratique a nécessité des efforts considérables et de très nombreuses heures et journées de la part du groupe d'experts et la Fédération Internationale du Diabète – Région Afrique. Nous saluons le soutien de la World Diabetes Fondation. Je salue chaleureusement cette initiative et souhaite que plus d'efforts encore soient mis dans la traduction des mots en action pour le bénéfice des patients diabétiques et de leurs familles.

Professeur Jean Claude Mbanya  
Vice Président  
Fédération Internationale du Diabète

## INTRODUCTION

La Fédération Internationale du Diabète estimait en 2003 à 194 millions le nombre de personnes vivant avec le diabète dans le monde, dont près de deux tiers résidaient dans les pays en développement. En 1901, il a été rapporté que le diabète était plutôt peu fréquent, mais très fatal en Afrique Sub-Saharienne [Cook, 1901]. Le diabète a continué à être considéré comme rare dans la région pendant les 50 à 60 années suivantes, mais il est devenu de plus en plus fréquent depuis quelques décennies. Bien que les maladies transmissibles continuent à être les affections les plus fréquentes dans la région, les maladies non transmissibles telles que dont l'hypertension artérielle et le diabète contribuent déjà significativement à la diversification des problèmes prioritaires de santé. Bien que l'épidémie du VIH/SIDA soit en expansion en Afrique Sub-Saharienne, il est évident que l'importance relative des maladies non transmissibles va croître, soutenue par le vieillissement de la population, l'urbanisation accrue et l'importance des autres facteurs de risque comme le tabagisme, l'obésité et l'inactivité physique.

Les études épidémiologiques menées en Afrique montrent que le diagnostic de diabète est souvent méconnu (2-3 cas non diagnostiqués pour chaque cas connu). Dans la plupart des cas ces patients se présentent avec l'une des complications du diabète. Par ailleurs, le diabète de type 2 est souvent associé à l'hypertension artérielle, à l'obésité abdominale et aux dyslipidémies dans le cadre du syndrome métabolique. Bien que jusqu'ici les dyslipidémies n'ont pas été un problème important dans la région, mais il pourrait en être autrement dans l'avenir.

Le diabète est une cause majeure de morbidité et de mortalité et constitue de ce fait une maladie coûteuse pour le patient, les familles et la société. Une part importante de cette morbidité peut être prévenue par un bon contrôle glycémique et tensionnel, des examens réguliers à la recherche des complications et des interventions précoces.

Les systèmes de santé en Afrique sont traditionnellement orientés vers la prise en charge des maladies infectieuses comme la tuberculose, le paludisme et les gastro-entérites. L'épidémie du VIH-SIDA a mis une pression supplémentaire sur les ressources existantes et déjà insuffisantes. Les maladies non transmissibles ainsi ont une faible priorité. En 1996, le Groupe Pan Africain d'Etude sur le Diabète a développé le premier Guide de prise en charge adapté au contexte africain. Depuis lors, les grandes études telles que l'UKPDS ont fourni de nouvelles preuves soutenant la nécessité d'une modification substantielle des pratiques cliniques liées au diabète. C'est sur cette base que la FID, Région Afrique a initié un projet de développement et d'implémentation d'un guide de pratiques cliniques pour le diabète de type 2, mis à jour en tenant compte des ressources très souvent limitées dans la région.

Professeur N.S. Levitt

#### 4. ORGANISATION DE LA PRISE EN CHARGE DU DIABETE

La plupart de pays d’Afrique Sub-saharienne ne disposent pas d’un système organisé officiel de prise en charge du diabète au niveau primaire. Les patients diabétiques sont généralement pris en charge tant au niveau primaire que secondaire par un personnel paramédical et des médecins souvent mal formés à cette tâche. Bien plus, les facilités diagnostiques (comme les lecteurs de glycémie et le tensiomètre) font régulièrement défaut et l’approvisionnement en médicaments n’est pas assuré. Il existe peu de formations sanitaires aptes à offrir une prise en charge complète au niveau tertiaire.

Il est largement prouvé qu’une clinique du diabète bien organisée, avec un personnel convenablement formé et des protocoles bien conçus améliore la qualité de la prise en charge du diabète. Il est de ce fait conseillé que des cliniques des diabètes soient créées partout où elles n’existent pas, et qu’elles soient intégrées au système de santé. En outre, partout où ces cliniques existent, une évaluation de la qualité des soins délivrés doit être faite et les éventuelles insuffisances corrigées. Ci-dessous figurent les besoins minima en personnel et équipements pour assurer une prise en charge optimale du diabète sucré à chaque niveau de la santé.

QUADRO 1. Requisitos mínimos de pessoal e equipamento necessários em cada um dos níveis de cuidados de saúde

**TABLEAU 1. Personnel et équipement minimum requis à chaque niveau de santé**

Niveau de santé	Personnel	Équipement
Primaire	Infirmiers Agents de santé du Village Personnel de clinique (infirmiers, Infirmier-adjoint) Infirmier - Chef Éducateur de diabétique	Guides cliniques de prise en charge Bandelettes urinaires pour glucose /corps cétonique/protéines Lecteur de glycémie avec les bandelettes adaptées, Tensiomètre avec les brassards de taille appropriée Pèse-personne, stadiomètre Mètre ruban Monofilament
Secondaire	Éducateur de diabétique Podologue Diététicien Infirmier-chef Médecin Technicien de laboratoire	Tout ce qui précède et Diapason et marteau à réflexe Ophtalmoscope L’optomètre Nécessaire biochimique pour la glycémie, les lipides, les tests de fonction rénale et l’hémoglobine glyquée
Tertiaire	Tout ce qui précède + Interniste/diabétologue/ Cardiologue/néphrologue? Ophtalmologue Obstétricien Chirurgien Pédiatre	Tout ce qui précède + Caméra de fondoscopie Unité de traitement rétinien au laser Équipements de chirurgie Équipements d’investigation cardio-vasculaires Hémodialyse/dialyse péritonéale /transplantation rénale

niveau primaire. La plupart de temps la médecine traditionnelle n’améliore pas le contrôle du diabète, et n’est pas nécessairement moins coûteuse. Toutefois, si le patient décide d’aller



chez le guérisseur traditionnel, il est indispensable qu'il reçoive des conseils de l'agent de santé, et qu'il continue à surveiller son équilibre glycémique ainsi que toutes les autres mesures de prises en charge du diabète.

**TABLEAU 2. Qu'est ce qu'il faut faire quand?**

NIVEAU PRIMAIRE		
Première visite	3 Visite mensuelle	Visite annuelle
Anamnèse au diagnostic Examen physique: • Taille & Poids (IMC) • Tour de taille et hanches • Tension artérielle • Examen minutieux des pieds • Inspection des dents Examen des yeux: • Acuité visuelle + Fondoscopie * Biochimie: Dosage de la glycémie Lipides (CT, HDLC, LDLC, TG)* créatinine, sodium, potassium Hémoglobine glycosylée * Urine: glucose, cétones, protéine Education Conseils diététiques Médicaments si nécessaires	Anamnèse pertinente Poids Tension artérielle Inspection des pieds Biochimie: Glycémie Hémoglobine glycosylée Protéinurie Education Conseils diététiques Evaluation du traitement	Anamnèse et examen comme à la visite initiale Biochimie – comme à la visite initiale
NIVEAU SECONDAIRE		
Tout ce qui précède Examen des Yeux ECG Biochimie: lipides - CT - HDLC - LDLC - TG créatinine, sodium et potassium	Tout ce qui précède	Comme à la visite initiale
NIVEAU TERTIAIRE		
Tout ce qui précède et microalbuminurie	Tout ce qui précède	Tout ce qui précède et microalbuminurie
* si les équipements sont disponibles, autrement référer CT=cholestérol total, HDLC=high-density lipoprotein, LDLC=low-density lipoprotein, TG=triglycérides		

Les suggestions pour la mise en place d'une clinique du diabète et comment évaluer la qualité des soins figurent en annexe 1

## 5. MONITORAGE DE LA QUALITE DES SOINS

Le monitoring périodique de la qualité du traitement offert et la correction des insuffisances constatées doivent faire partie intégrante de l'offre de soins de santé. Ceci passe par la définition des normes, habituellement sur la base des directives nationales et régionales.

Voici quelques exemples d'indicateurs pour le monitoring:

MESURES	CALCULER
<b>PROCEDURES:</b>	
Prise de la tension artérielle à chaque visite	Pourcentage de patients examiné en 1 an
Examen des pieds	Pourcentage de patients examinés en 1 an
Dépistage de la protéinurie/microalbuminurie	Pourcentage de patients examinés en 1 an
Dépistage de la rétinopathie	Pourcentage de patients examinés en 1 an
Education donnée	Pourcentage de patients examinés en 1 an
<b>IMPACTS IMMEDIATS</b>	
HbA <sub>1c</sub> / Glycémie	Pourcentage contrôlé
Contrôle de la TA chez les hypertendus	Pourcentage contrôlé
Rétinopathie	Pourcentage avec rétinopathie
<b>IMPACTS REELS</b>	
Amputation de jambe	Incidence
AVC	Incidence
Cécité	Incidence
<b>CONTRÔLE DES FACTEURS DE RISQUE</b>	
Tabagisme	Pourcentage de patients tabagiques
Obésité	Pourcentage de patients obèses
Activité physique	Pourcentage de patients exerçant

## 6. DEFINITION, DIAGNOSTIC ET CLASSIFICATION

Le diabète sucré est un groupe d'affections métaboliques caractérisées par une hyperglycémie chronique résultant d'anomalies de la sécrétion d'insuline, de l'action de l'insuline ou des deux. Il est associé aux complications aiguës (acidocétose et hyperglycémie) et aussi aux complications tardives touchant les yeux, les reins, les pieds, les nerfs, le cerveau, le cœur et les vaisseaux sanguins

### DIAGNOSTIC

Le diagnostic est simple chez la majorité de patients présentant les symptômes classiques du diabète. Il peut toutefois s'avérer difficile chez les sujets asymptomatiques et ceux ayant juste une hyperglycémie modérée. Dans ces circonstances, on a besoin de deux résultats anormaux à deux occasions différentes pour poser le diagnostic. Si la confirmation du diagnostic n'est pas possible à ce stade, il est habituellement conseillé une simple surveillance avec d'autres dosages périodiques jusqu'à ce que la situation se clarifiée. Le clinicien doit prendre en compte les autres facteurs de risque du diabète chez le patient avant de statuer sur les options thérapeutiques.

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

- La présence des symptômes d'hyperglycémie comme la polyurie, la polydipsie, le prurit vulvaire, la fatigue, la perte de poids et une glycémie veineuse plasmatique aléatoire  $\geq 11.1$  mmol/L

Ou

glycémie veineuse plasmatique à jeun  $\geq 7.0$  mmol/L

Confirme le diagnostic du diabète.

Chez les patients asymptomatiques, une seule glycémie anormale n'est pas suffisante pour poser le diagnostic du diabète. Cette valeur anormale doit être confirmée le plus tôt possible à une autre occasion avec l'une des approches suivantes: deux glycémies à jeun ou occasionnelles ou l'épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale à 75g de glucose.

### POUR CONVERTIR MMOL/L EN MG/DL, MULTIPLIER LA VALEUR EN PAR 18,0

Pour les besoins de la pratique clinique le diagnostic du diabète doit toujours être confirmé par un second test fait un autre jour, à moins qu'il n'y ait une hyperglycémie franche avec présence d'une décompensation métabolique aiguë ou de symptômes évidents. Les sujets ayant une intolérance au glucose ou une hyperglycémie modérée à jeun doivent être testés à nouveau 1 an plus tard.

**TABLEAU 3a.** Valeurs pour le diagnostic des catégories d'hyperglycémie, mesuré en mmol/L (*OMS,1999*)

	Plasma du sang veineux (mmol/L)	Sang veineux (mmol/L)	Sang capillaire (mmol/L)
<b>DIABÈTE</b>			
à jeun	7	6.1	6.1
2 h après la prise orale de 75 g de glucose (HGPO)	11.1	10.0	11.1
<b>INTOLÉRANCE AU GLUCOSE</b>			
à jeun	<7.0	<6.1	<6.1
et 2 h après une charge de 75 g de glucose	7.8 et <11.1	6.7 et <10.0	7.8 et <11.1
<b>HYPERGLYCEMIE MODEREE A JEUN</b>			
à jeun	6.1 et <7.0	5.6 et <6.1	5.6 et <6.1
<b>DIABÈTE GESTATIONNEL</b>			
à jeun	7		
2 h après une charge de 75 g de glucose	7.8		

**TABLEAU 3b.** Valeurs pour le diagnostic des catégories d'hyperglycémie, mesuré en mg/dl (*OMS, 1999*).

	Plasma du sang veineux (mg/dl)	Sang veineux (mg/dl)	Sang capillaire (mg/dl)
<b>DIABÈTE</b>			
à jeun	126	110	110
2 h après la prise orale de 75 g de glucose (HGPO)	200	180.0	200
<b>INTOLÉRANCE AU GLUCOSE</b>			
à jeun	<126	<110	<110
et 2 h après une charge de 75 g de glucose	140 et <200	120 et <180	140 et <200
<b>HYPERGLYCEMIE MODEREE A JEUN</b>			
à jeun	110 et <126	100 et <110	100 et <110
<b>DIABÈTE GESTATIONNEL</b>			
à jeun	126		
2 h après une charge de 75 g de glucose	140		

## CLASSIFICATION DU DIABETE SUCRE

La classification du diabète a été revue par l'OMS et est fonction de l'étiologie.

### Types de diabète

Diabète de type 1	Résulte d'une destruction, très souvent auto-immune des cellules bêta du pancréas. L'insuline est indispensable pour la survie
Diabète de type 2	Caractérisé par une insulino-résistance et/ou un défaut de sécrétion d'insuline, les deux étant régulièrement présents. C'est la forme de diabète la plus fréquente.
Autres types spécifiques de diabète	Ils sont peu fréquents et comprennent les affections génétiques, les infections, les affections du pancréas exocrine, les endocrinopathies et les causes médicamenteuses.
Diabète gestationnel	Apparu ou reconnu pour la première fois en grossesse.

La Figure 1 montre les types de diabète et les stades de perturbations hyperglycémiques

Stade / Types	Normoglycémie	Hyperglycémie		
	Régulation du glucose normale	Intolérance au glucose Ou Hyperglycémie à jeun	Non Insulino réquérant	Insulino Réquérant pour le contrôle Insulino réquérant pour survivre
Type 1*	←			→
Type 2	←			→
Autres types spécifiques**	←			→
Diabète gestationnel**	←			→

\* Ces patients peuvent souvent retourner à un état de normoglycémie sans besoin de traitement permanent, c'est la phase dite de lune de miel.

\*\* Dans un nombre infime de cas à l'instar des diabétiques de type 1 révélés pendant la grossesse ou de l'intoxication au vacor, l'insuline peut s'avérer indispensable pour la survie.

## 7. PRESENTATION CLINIQUE DU DIABETE

### Diabète de type 1

Les patients se présentent habituellement dans le jeune âge (très souvent leur première décennie ou la vingtaine, mais la révélation tardive est aussi possible) avec une installation rapide de symptômes graves et en particulier l'amaigrissement, la soif et la polyurie. La glycémie est assez élevée et les corps cétoniques sont présents dans les urines. Si le traitement est retardé, l'acidocétose se développe et le décès peut survenir. La réponse à l'insulinothérapie est dramatique et gratifiante. Toutefois, la classification erronée des patients comme "type 1" est assez fréquente, étant donné qu'être sous insulinothérapie n'est pas synonyme de dépendance de ce traitement pour survivre.

### Diabète de type 2

La plupart des patients se présentent avec les symptômes classiques du diabète dont la polyurie, la polydipsie et la polyphagie. En plus, certains patients peuvent présenter un sepsis et/ou un coma diabétique (états hyperosmolaires non-cétoques). Un nombre peu consistant reste asymptomatique et est découvert à l'occasion des dépistages. La patient habituellement ne consulte pas tôt à cause de l'évolution insidieuse de la maladie et peut ainsi se présenter pour la première fois avec les signes des complications du diabète comme les troubles visuels liés à la rétinopathie, la douleur et/ou les fourmillements des pieds liés à la neuropathie, les ulcères des pieds et l'AVC. Certains patients de type 2 âgés se présentent avec un coma hyperosmolaire non cétoque, avec son taux de décès trop élevé.

### Diabète gestationnel

Le diabète gestationnel est comme son nom l'indique un diabète qui survient au cours de la grossesse. Habituellement l'état métabolique et clinique rentre dans l'ordre après l'accouchement, mais le risque de diabète de type 2 dans l'avenir est trop élevé (OMS, 1999). Ainsi, le diabète gestationnel doit bien être différencié d'un diabète préexistant chez une femme qui devient enceinte. L'importance majeure du diabète gestationnel tient à son association à un mauvais pronostic de la grossesse, surtout s'il est méconnu et non traité. Les complications graves comprennent : la macrosomie fœtale, l'éclampsie, le retard de croissance intra-utérine, l'accouchement difficile, l'hypoglycémie et la détresse respiratoire néonatales.

## 8. PREVENTION DU DIABETE

Au regard de l'augmentation significative de la prévalence du diabète en Afrique, de sa morbidité bien établie, des décès précoces et des charges de santé en augmentation, la prévention est d'une importance capitale. Les facteurs de risque du diabète sont :

MODIFIABLES	NON-MODIFIABLES
Obésité: <b>général centrale</b>	Age (>45ans)
Inactivité physique	Histoire de diabète chez un proche de premier degré
Intolérance au glucose / Hyperglycémie à jeun	Antécédents de diabète gestationnel
	Ethnicité
Dyslipidémie	<b>hypertension</b>

Les preuves rapportées par les études à grande échelle menées en Chine, en Finlande et aux Etats-Unis ont montré que l'éclosion du diabète peut être retardée par l'adoption d'un mode de vie active chez les personnes ayant un fort potentiel de faire le diabète. Il n'est pas encore clair au stade actuel si de telles interventions peuvent prévenir totalement la survenue du diabète, ou en particulier ses complications cardiovasculaires.

Les éléments non exhaustifs de modification du mode de vie et leurs objectifs doivent comporter:

- Perte de poids de 5% - 10%.
- Réduction de la consommation des graisses < 30% des apports caloriques.
- Réduction de l'apport des graisses saturées < 10% des apports caloriques.
- Augmentation de l'apport des fibres > 15 g/1000 kcal (les mets traditionnels africains sont riches en fibres).
- Augmentation du niveau d'activité physique. Cette activité physique (comme la marche a pas vif) doit durer au moins 30 minutes et être pratiquée au moins trois fois par semaine.
- Evaluation rigoureuse de tout adulte sédentaire à la recherche de toutes état sous jacent pouvant compromettre la durée et l'intensité de l'effort physique, et qui peut faire l'objet d'une prescription structurée.
- Réduction des consommations excessives d'alcool à moins d'une consommation quotidienne indépendamment du type d'alcool
- Arrêt du tabagisme

## 9. SYNDROME METABOLIQUE ET OBESITE

### a) SYNDROME METABOLIQUE

#### Préambule

Le diabète de type 2 est très souvent associé à l'hypertension artérielle, à l'obésité et aux dyslipidémies. Ces éléments caractérisent le syndrome métabolique (ou syndrome X), un facteur de risque identifié des maladies cardiaques, des AVC et des artériopathies périphériques.

Le développement du syndrome métabolique est fortement lié à la résistance tissulaire à l'action de l'insuline, résultant d'une prédisposition génétique ou des facteurs acquis comme l'obésité et l'inactivité physique.

#### Les principales composantes du syndrome métabolique sont:

1. L'obésité généralisée et/ou centrale
2. La tolérance abaissée au glucose ou le diabète de type 2
3. L'hypertension artérielle
4. Les dyslipidémies

#### Les autres éléments du syndrome métabolique sont:

1. L'ovarite polykystique
2. L'acanthosis nigricans
3. L'athérosclérose
4. L'hypofibrinolyse
5. L'hyperuricémie
6. Les états pro-inflammatoires (taux de CRP ultrasensible élevés)
7. La microalbuminurie

La présence d'au moins trois composantes essentielles définit le syndrome métabolique ou d'insulinorésistance. Une évaluation approfondie de la résistance à l'insuline n'est pas requise pour poser le diagnostic.

#### PRISE EN CHARGE DU SYNDROME METABOLIQUE

Le traitement du syndrome métabolique passe par la prise en charge des différentes composantes et des perturbations physiopathologiques du syndrome: l'insulinorésistance. La sensibilité à l'insuline peut être améliorée par les mesures médicamenteuses et non médicamenteuses.

### b) OBESITE

#### Préambule

Plus de 70% de diabétiques de type 2 ont un surpoids ou sont obèses. Avoir un surpoids ou être obèse augmente significativement le risque de morbidité et de mortalité liées au diabète de type 2 et les affections liées. Une perte de poids améliore le pronostic. L'obésité est une composante principale du syndrome métabolique.



**Les paramètres d'évaluation de l'obésité sont:**

1. Evaluation de l'adiposité globale, l'indice de masse corporelle (IMC).
2. Appréciation de la disposition centrale de la masse grasse par la mesure de la circonférence abdominale.

L'IMC qui représente l'adiposité totale est obtenue à partir du poids du patient en kilogramme (Kg) et de sa taille en mètre (m) grâce à la formule suivante:

$$\text{IMC} = \text{Poids (kg)} / \text{Taille (m)}^2$$

Les cliniciens appliquent couramment cette classification de l'IMC:

Classification de l'IMC (kg/m <sup>2</sup> )	
Sous poids	< 19.0
Poids normal	19 - 24.9
Surpoids	25 - 29.9
Obésité (Classe 1)	30 - 34.9
Obésité (Classe 2)	35 - 39.9
Obésité extrême (Classe 3)	> 40

Le profil de distribution du tissu adipeux dans l'organisme (distribution à prédominance périphérique ou centrale) est apprécié par le ratio tour de taille sur tour de hanches (RTH)

$$\text{RTH} = \frac{\text{Tour de taille (cm)}}{\text{Tour de hanches (cm)}}$$

Le tour de taille doit être mesuré à mi-distance entre le rebord costal inférieur et la crête iliaque, alors que le tour de hanches représente la plus grande circonférence mesurée au niveau du bassin.

Il est maintenant admis que le tour de taille est meilleur indicateur que le RTH de l'adiposité centrale ou adiposité de la partie supérieure du corps, les seuils étant de 102 cm et 88 cm respectivement chez l'homme et la femme (population caucasienne).

**PRINCIPES GENERAUX DE PRISE EN CHARGE:**

1. Evaluer les apports nutritionnels, le niveau d'activité physique, l'IMC, le tour de taille à la visite initiale et surveiller régulièrement. Le statut socio-économique peut influencer la disposition à adhérer aux conseils diététiques.
2. Efficacité des mesures de perte de poids.
3. Intégrer le contrôle du poids dans le paquet global de prise en charge du diabète et des affections liées si l'IMC > 25 et/ou le tour de taille > 102 cm et 88 cm respectivement chez l'homme et la femme
4. La perte de poids est difficile à obtenir et à consolider.
5. Eduquer aussi bien les patients diabétiques que leurs familles.
6. Fixer des objectifs réalistes.
7. Utiliser une approche multidisciplinaire pour contrôler le poids
8. Les changements des comportements alimentaires et l'augmentation du niveau d'activité physique sont les meilleurs moyens peu coûteux pour perdre le poids.
9. Tenir une fiche des objectifs, des instructions et progrès accomplis au niveau du poids.

## 10. PRISE EN CHARGE DU DIABETE DE TYPE 2 ET DES AFFECTIONS LIEES

### a) OBJECTIFS:

Améliorer la qualité de vie et la productivité des personnes diabétiques à travers:

- Diagnostic précoce.
- Prévention et/ou réduction de la morbidité à court et à long terme.
- Prévention des décès précoces.
- Promotion des pratiques d'auto-prise en charge et l'implication des personnes diabétiques.
- Réduction du fardeau personnel, familial et social du diabète.

La mise en place fructueuse d'une équipe de prise en charge et des facilités pour appuyer ces objectifs est indispensable à leur réalisation. Ceci intègre la formation du personnel de santé et l'éducation des diabétiques..

### b) ELEMENTS ESSENTIELS DU TRAITEMENT:

1. Traitement de l'hyperglycémie
  - a. Non pharmacologique
    - i. Education
    - ii. Régime alimentaire
    - iii. Activité physique
  - b. Pharmacologique
    - i. Hypoglycémiants oraux (Anti-diabétiques oraux)
    - ii. Insuline

Associations médicamenteuses

2. Traitement de l'hypertension et des dyslipidémies
  - a. Non pharmacologique
    - i. Education
    - ii. Régime alimentaire
    - iii. Activité physique
  - b. Pharmacologique
3. Prévention et traitement des complications microvasculaires.
4. Prévention et traitement des complications macrovasculaires.

### c) LES OBJECTIFS THERAPEUTIQUES OPTIMUM POUR LA GLYCEMIE, LES LIPIDES ET LA TENSION ARTERIELLE

Index biochimique	Optimum
Glycémie capillaires sur sang total (au doigt) A jeun (mmol/L)	4-6
2-heures post-prandiale (mmol/L)	4-8
Hémoglobine glyquée (HbA <sub>1c</sub> ) (%)	<7
Poids IMC (kg/m <sup>2</sup> )	<25
<b>Tension artérielle (mmHg)</b>	
Systolique	<130
Diastolique	<80
Si protéinurie persistante a la bandelette	
Systolique	<125
Diastolique	<75
<b>Lipides (mmol/L)</b>	
Cholestérol total	<5.2
Cholestérol LDL	2.6
Cholestérol HDL	>1.1
Triglycérides	<1.7

### d) METHODES DE SURVEILLANCE DU CONTROLE GLYCEMIQUE

#### Préambule

Les méthodes cliniques et de laboratoire sont utilisées pour surveiller et évaluer si les objectifs glycémiques fixés sont réalisés. Ces techniques de surveillance et leur fréquence d'utilisation peuvent nécessiter une adaptation aux conditions et ressources locales. Le dosage de l'HbA<sub>1c</sub> est le test standard, mais il n'est pas actuellement disponible dans la plupart des formations sanitaires primaires et secondaires en Afrique. Une association de la glycémie à jeun et la glycémie plasmatique post-prandiale, idéalement dosées au laboratoire est une bonne alternative. La glycosurie est un mauvais moyen de surveillance glycémique, mais elle peut être le seul moyen disponible dans certaines cliniques. Dans ce cas, le test doit être fait sur un échantillon d'urine de la seconde miction de la journée. Lorsque faisable, l'auto-surveillance glycémique doit être encouragée. Les résultats de l'auto surveillance sanguine ou urinaire doivent être consignés dans un carnet de surveillance. Le protocole clinique doit être défini, en d'autres termes les paramètres à surveiller à la visite initiale, au cours du suivi régulier et lors de l'évaluation annuelle.

### e) EDUCATION SUR LE DIABETE

#### Préambule

L'éducation sur le diabète consiste à enseigner aux personnes diabétiques les connaissances et aptitudes qui vont les rendre capable d'assurer l'autogestion de la prise en charge de leur diabète et des affections liées. C'est l'une des pierres angulaires de la prise en charge, aux cotés du régime alimentaire, de l'activité physique et du traitement médicamenteux, et elle est capitale pour améliorer les résultats.

### Principes Généraux

1. Les programmes d'éducation sur le diabète qui sont applicables localement, simples et efficaces doivent être disponibles.
2. Tous les membres de l'équipe de prise en charge du diabète doivent être formés à l'éducation, et être informés des mythes locaux autour du diabète.
3. Les programmes doivent impliquer les personnes diabétiques et leurs familles.
4. l'efficacité du programme doit être évaluée et les ajustements pertinents effectués.

### L'implication des diabétiques comprend entre autre leur acquisition:

- d'une connaissance large du diabète et de ses complications et
- des meilleures attitudes et ressources pour assurer l'autogestion.

### Les diabétiques et leurs familles doivent savoir:

- que le diabète est grave, mais peut être contrôlé
- que ses complications ne sont pas inévitables – elles peuvent être prévenues
- que les pierres angulaires du traitement comprennent: l'éducation, quels aliments consommés, comment pratiquer les exercices physiques et les précautions, quand et comment prendre ses médicaments
- leurs objectifs de contrôle métabolique et tensionnel
- comment surveiller leurs pieds et prévenir les ulcères et amputations
- comment éviter les complications chroniques
- que les bilans médicaux réguliers sont essentiels
- quand solliciter l'assistance médicale, ex: comment appréhender les symptômes des urgences hypo et hyperglycémiques, ainsi que les signes des complications chroniques, que le bon contrôle glycémique est requis avant et pendant la grossesse, et comment faire des choix judicieux de leurs recours à la médecine traditionnelle.

## f) PRISE EN CHARGE DIETETIQUE DU DIABETE DE TYPE 2

### Préambule

La modification du régime alimentaire est l'une des pierres angulaires de la prise en charge du diabète, et se fonde sur le principe de l'alimentation saine dans le contexte des influences sociales, culturelles et psychologiques des choix alimentaires. 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.

### Principes de prise en charge diététique du diabète de type 2

- Tous les membres de l'équipe de prise en charge doivent avoir des connaissances sur la nutrition et être capable de prodiguer des conseils diététiques aux sujets diabétiques.
- Le conseil diététique est mieux assuré par un diététicien ou un nutritionniste intéressé par le diabète.

- Pour aboutir à une perte de poids idéale, le régime alimentaire approprié doit être prescrit avec un plan d'exercice physique.
- Les restrictions caloriques doivent être modérées et assurer une alimentation équilibrée.
- Trois repas au moins doivent être consommés par jour et le grignotage évité.
- Le régime doit être personnalisé, basé sur le mode d'alimentation traditionnel, être palatable et abordable.
- Les graisses animales, le sel et les aliments dits diabétiques doivent être évités.
- On doit éviter le sucre raffiné dans les boissons et aliments.
- Le programme alimentaire doit comporter beaucoup d'hydrates de carbone complexes (amidons, féculents) et de fibres, les légumes et certains fruits doivent être conseillés.
- Des instructions diététiques écrites simples et détaillées doivent être fournies.
- Les quantités d'aliments doivent être mesurées en volumes au moyen des ustensiles de la maison comme les tasses, ou être comptés comme le nombre de fruits, de tranches d'igname ou de pain.
- L'alcool doit être évité.
- Les édulcorants ne sont pas indispensables, mais peuvent être utilisés sans craintes.
- De plus en plus, les mets et boissons pour diabétiques deviennent disponibles, mais ils peuvent être coûteux et ne sont pas indispensables.

## g) ACTIVITE ET EXERCICE PHYSIQUE

### Préambule

L'activité physique 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 existe deux types d'activité physique: (a) exercice d'endurance ou aérobic (ex. la marche ou la course) et (b) l'exercice de résistance ou anaérobic (ex. soulever des charges). Tous les deux types d'activités peuvent être prescrits aux diabétiques de type 2, mais la forme aérobic est habituellement préférée.

Dans la majeure partie de l'Afrique, une prescription formelle d'activité physique dans les gymnases ou qui requiert un équipement particulier est une garantie de la non-compliance. En raison de cela, les patients doivent être encouragés à intégrer l'activité physique dans leur vie quotidienne. Le programme doit imposer le minimum possible, si besoin, d'investissement financier pour l'acquisition de nouveaux matériels et équipements.

### Principes généraux et recommandations 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.

- La présence des complications chronique peut déconseiller certaines formes d'exercices
- Les programmes d'activité physique prescrits doivent être adaptés à l'âge du patient, son statut socio-économique, sa condition physique, son mode de vie et le niveau de contrôle glycémique.
- Autant l'exercice améliore généralement le contrôle métabolique, il peut aussi précipiter les complications aiguës comme l'hypo et l'hyperglycémie.
- L'activité physique doit être régulière (~3jours/semaine) et durer au moins 20-30 minutes par séance. Elle doit être au moins du type activité modérée.
- Les activités comme la marche, gravir les escalier (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.
- Eviter les 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).
- Pour éviter l'hypoglycémie liée à l'effort physique, les doses de sécrétagogues d'insuline ou d'insuline peuvent être réduites avant et/ou du sucre consommé aux alentours de la période d'effort.
- La glycémie doit être surveillée (au moyen des bandelettes et lecteurs de glycémie) avant et après une activité physique intense programmée en raison des risques d'hypoglycémie tardive.
- Il faut toujours être convenablement chaussé.

## h) HYPOGLYCEMIANTS ORAUX/ ANTIDIABETIQUES ORAUX (ADO)

### Préambule

Le traitement médicamenteux oral est indiqué lorsque les objectifs glycémiques ne sont pas obtenus en associant le régime alimentaire et les exercices/activités physiques. Dans certains cas, le traitement oral ou l'insulinothérapie peut être indiqué dès la présentation initiale du diabète, lorsque la glycémie supérieure à 11 mmol/l pour la glycémie à jeun et 15 mmol/l pour la glycémie occasionnelle. Dans la majeure partie de l'Afrique, le refus ou la non prescription des ADO très tôt peut faire perdre confiance aux patients et favoriser le recours aux traitements parallèles. Les ADO peuvent être utilisés en monothérapie ou dans le cadre d'associations ciblées sur les différents aspects de la pathogenèse de l'hyperglycémie au cours du diabète de type 2, à savoir augmenter la production et la sécrétion d'insuline, réduire l'insulinorésistance et/ou réduire la production hépatique de glucose.

Les tableaux en annexe résument les caractéristiques des ADO couramment utilisés pour le contrôle glycémique dans le traitement du diabète. La liste bien que non exhaustive comprend les molécules les plus fréquemment utilisées largement en Afrique.

## Commentaires sur les hypoglycémifiants oraux

Dans la plupart des pays de la région, l'utilisation des génériques dont l'efficacité est prouvée doit être encouragée à la place des médicaments de marque habituellement plus coûteux.

- Le choix de l'ADO doit dépendre du profil du patient, son mode de vie, le niveau de contrôle glycémique, l'accès aux médicaments, le statut économique et l'engagement mutuel entre le médecin et le patient diabétique.
- Les sulfonylurées et la metformine sont les médicaments les plus répandus. Leur disponibilité serait suffisante pour les besoins de prise en charge dans plusieurs cliniques du diabète.
- La monothérapie avec n'importe quel médicament doit être le choix initial. L'utilisation de l'approche par palier est recommandée car la monothérapie n'est pas toujours suffisante en raison du cours évolutif de l'affection (voir l'Algorithme).
- La metformine doit être le traitement de première intention en cas de surpoids (IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>). En cas de contre-indication les thiazolidinediones peuvent être utilisés, mais ils sont coûteux..
- Les sulfonylurées d'action longue doivent être évitées chez les sujets âgés. Chez ces patients, il faut utiliser les sulfonylurées à durée d'action courte comme le tolbutamide, le glicazide (ou les glinides ou glitazones qui sont très coûteux).
- La metformine doit être utilisée avec précaution chez les personnes âgées (au delà de 75 ans) et est contre-indiquée chez les personnes ayant un taux de créatinine élevé, une affection hépatique et respiratoire grave, une cardiopathie ou une affection vasculaire périphérique.
- L'association médicamenteuse avec des ADO ayant des propriétés d'action différentes est indiquée en cas d'échec de la monothérapie avec un des médicaments. Il ne faut jamais faire l'association médicamenteuse avec deux produits de la même classe.
- Les sécrétagogues d'action rapide (glinides) et les inhibiteurs de l'alpha glucosidase rendent flexible la prise en charge glycémique, mais sont relativement coûteux
- En cas d'échec avec l'association orale, l'insuline doit être ajoutée au protocole de traitement ou remplacer les ADO.

L'association avec trios médicament peut être utilisée en cas d'échec avec deux médicaments. Toutefois, de tels protocoles sont assez coûteux et difficiles à gérer. De tels patients doivent être référés à un spécialiste. L'association médicamenteuse aboutit très souvent à l'augmentation du nombre de comprimés à prendre et génère de nouveaux problèmes de compliance. Les associations fixes réduisent la flexibilité dans le choix des dosages à prescrire.

### i) INSULINOTHERAPIE AU COURS DU DIABETE DE TYPE 2

L'insulinothérapie est de plus en plus utilisée soit en association au traitement oral, soit en monothérapie dans la prise en charge des diabétiques de type 2, dans le but d'assurer un meilleur contrôle glycémique adapté à chaque circonstance. Lorsque faisable, l'institution de l'insulinothérapie doit être différée.

**Indications de l'insulinothérapie au cours du diabète de type 2**

- Présentation initiale avec les symptômes graves d'hyperglycémie
- Présentation avec une urgence hyperglycémique
- Période péri opératoire, surtout des interventions Lourdes ou d'urgence
- Autres affections médicales nécessitant un contrôle glycémique stricte
- Insuffisance d'organe: rénale, hépatique, Cardiaque etc.
- Grossesse
- Diabète auto-immun latent de l'adulte (LADA)
- Contre indications des ADO
- Echecs thérapeutiques avec les ADO

Dans certaines des situations ci-dessus citées, le traitement à l'insuline doit être utilisé exclusivement.

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

1. **TREITEMENT DE SUPPLEMENTATION:** Insuline NPH administrée à 22h00 à une Dose Journalière Totale calculée par :  $Kg \times 0,2 \text{ UI d'insuline}$  (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 introduite (2 injections par jour) à la dose de 0,2 UI/kg de poids et répartie comme suit: 2/3 le matin et 1/3 le soir; 30 minutes avant les repas du matin et du soir.

Si les besoins d'insuline excèdent 30 unités par jour, il faut considérer le transfert du patient.

**Profil d'action des différentes préparations d'insuline**

Préparation d'insuline	Délais d'action	Pic d'action (h.)	Durée D'action(h.)	Injections par jour
Analogues d'action rapide	10 - 20 min.	1 - 2	3 - 5	Juste avant le repas
Soluble	30 - 60 min.	2 - 4	6 - 8	30 min. avant les repas
Intermédiaire (NPH)	1 - 2 h.	5 - 7	13 - 18	Une ou deux
Lente	1 - 3 h.	4 - 8	13 - 20	Une ou deux
Mélange Biphasique 30/70	30 min.	2 - 8	Jusqu'à 24 h.	Une ou deux

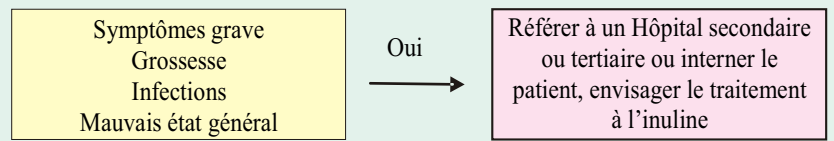
A l'institution du traitement à l'insuline, les conseils appropriés doivent être donnés sur l'hypoglycémie, les affections intercurrentes, l'activité physique, l'auto-surveillance glycémique et le régime alimentaire.



## Algorithme de Prise en Charge du Diabète de Type 2

### ETAPE 1:

Modulation des comportements: régime  
Activité physique, arrêt  
du tabagisme et de  
l'alcoolisme



Non

Recommander le changement  
du mode de vie

**Attendre trois mois**

Objectifs glycémiques atteints?

Oui

Continuer à surveiller

Non

### ETAPE 2:

Monothérapie orale  
Sulfonylurée ou  
Metformine

Il y a-t-il surpoids?

Oui

Metformine: Commencer à faible dose, titrer les doses en fonction des besoins, jusqu'à 3 fois par mois

Non

Sulfonylurée: Commencer à faible dose; titrer les doses en fonction des besoins, jusqu'à 3 fois par mois

**Attendre jusqu'à la dose max.**

Objectifs glycémiques atteints?

Oui

Continuer à surveiller

Non

### ETAPE 3:

Associations  
médicamenteuses  
orales

Ajouter un ADO de classe  
différente  
A faible dose et augmenter en  
fonction des besoins jusqu'à la  
dose maximale

Oui

Continuer à surveiller

Non

### ETAPE 4:

Traitement oral  
PLUS  
Insuline

Continuer le traitement et  
Ajouter au coucher une dose  
d'insuline intermédiaire

**Attendre trois mois**

Objectifs glycémiques atteints?

Oui

Continuer à surveiller

Non

### ETAPE 5:

Insulinothérapie dans un  
Service secondaire ou  
tertiaire

Protocole à plusieurs injections  
d'insuline par jour:  
Conventionnelle ou intensive

→

Référer le patient au niveau  
secondaire ou tertiaire

## j) PRISE EN CHARGE DE L'HYPERTENSION ARTERIELLE AU COURS DU DIABETE DE TYPE 2

### Préambule

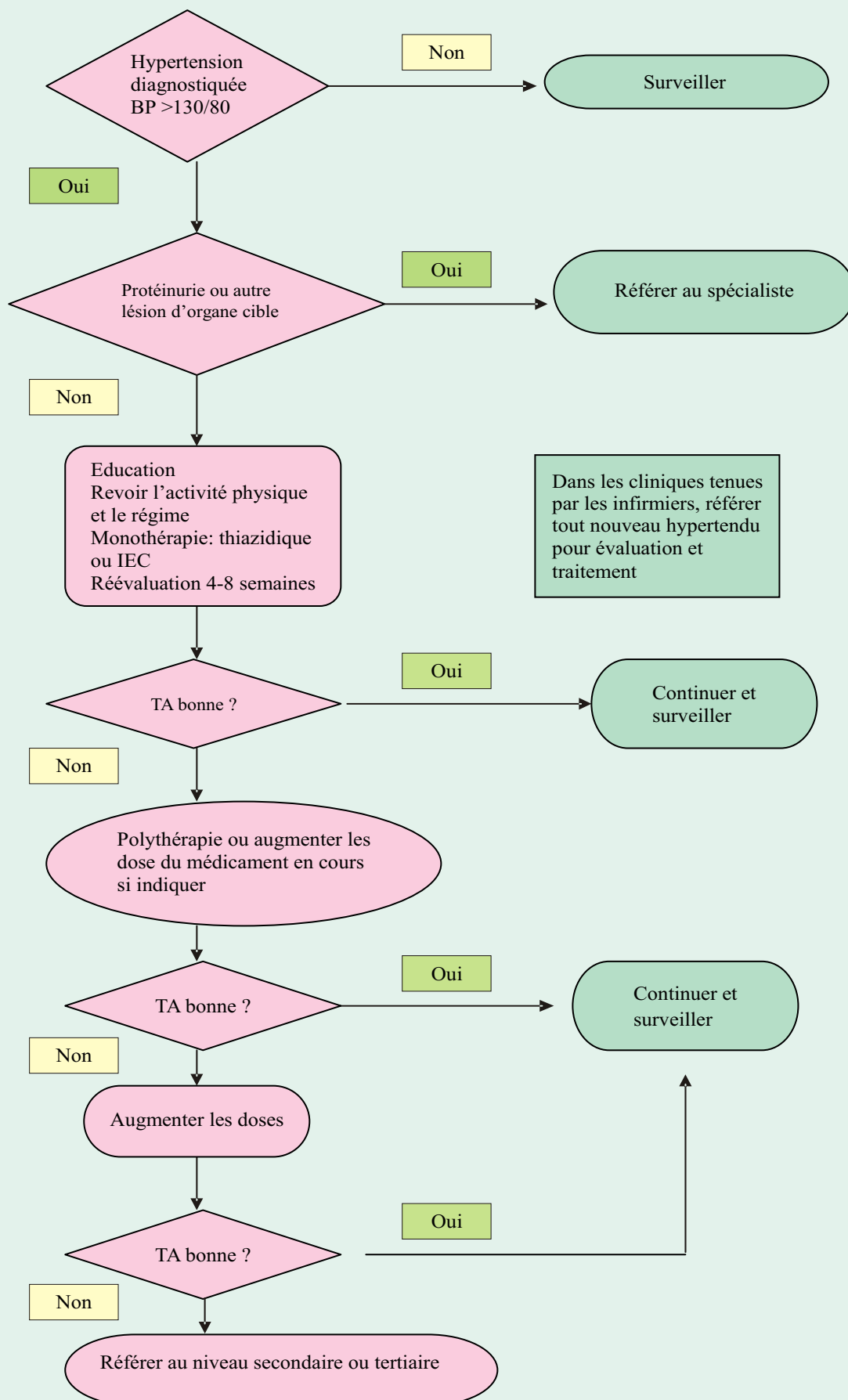
L'HTA est fréquemment associée au diabète de type 2 et est l'un des éléments diagnostiques du syndrome métabolique. Le traitement précoce et efficace de l'hypertension chez le diabétique de type 2 aide à prévenir les maladies cardiovasculaires, à réduire les taux de morbidité et de mortalité, et la progression des atteintes rénales et rétiniennes.

Principes de prise en charge de l'hypertension chez le diabétique

- Mesurer la tension artérielle chez les diabétiques de type 2 par des techniques standard à chaque consultation (prendre la tension avec un tensiomètre à mercure et le brassard approprié, le patient étant assis).
- Classer les sujets avec une tension supérieure ou égale à 130/80 comme hypertendus.
- En cas d'hypertension, procéder à l'évaluation clinique pour exclure une cause secondaire. Si suspicion de cause secondaire, référer le patient pour des investigations plus poussées.
- L'évaluation doit comporter la définition du stade et l'évaluation du risque. Rechercher les autres éléments du syndrome métabolique et les complications tant du diabète que de l'hypertension artérielle.
- Intégrer la prise en charge du diabète et de l'hypertension, en commençant par l'éducation, les changements des comportements (exercices physiques, régime alimentaire, perte de poids) et la définition des objectifs.
- Le régime alimentaire chez les diabétiques de type 2 hypertendus doit être pauvre en sel, riche en fruits, en légumes et pauvre en produits laitiers.
- Les modifications appropriées doivent être apportées au mode de vie dès le diagnostic. Si elles sont insuffisantes, une monothérapie doit être instituée ; en cas d'inefficacité les associations peuvent être nécessaires pour obtenir un contrôle optimal de la tension artérielle.
- S'il y a une altération de la fonction rénale (créatininémie  $> 133 \mu\text{mol/L}$ )
- Prendre en compte les problèmes potentiels que posent certains antihypertenseurs:
  - o Les diurétiques à doses élevées inhibent la sécrétion d'insuline.
  - o Les bêta bloquants peuvent masquer les symptômes d'hypoglycémie et exacerber les angiopathies.
  - o Les diurétiques et les bêta bloquants peuvent aggraver les dyslipidémies.
  - o La faiblesse sexuelle et l'hypotension orthostatique peuvent être précipitées ou aggravées par les alpha bloquants et les antihypertenseurs centraux (ex. Methyl dopa).
  - o Les 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.
- Surveiller la créatininémie et la kaliémie au moins une fois par an sinon plus en cas d'altération avérée de la fonction rénale.

Voir en annexe le Tableau des différentes classes d'antihypertenseurs.

**ALGORITHME DE TRAITEMENT DE L'HYPERTENSION CHEZ LES PATIENTS DIABÉTIQUES DE TYPE 2. TA EXPRIME EN mmHg**



## K) LIPIDES

### Préambule

Le risque de coronaropathie et d'autres macroangiopathies est 2 à 5 fois plus élevé chez les diabétiques par rapport aux non-diabétiques et augmente parallèlement avec le degré de dyslipidémie.

### Evaluation

Evaluer le profil lipidique à jeun, y compris le cholestérol total, les triglycérides et le cholestérol HDL (Pour les valeurs cibles, voir page 15.)

#### A quelle fréquence:

Annuelle si normal.,

Tous les 3 à 6 mois si anormal ou traitement en cours.

Que faire si les résultats sont anormaux:

Comme traitement initial, utiliser les interventions non pharmacologiques:

- Améliorer le contrôle glycémique

- Réduire la consommation des graisses saturées

- Conseiller les exercices physiques modérés réguliers

- Perdre du poids si nécessaire

- Réduire la consommation d'alcool si taux de triglycéride élevé

- Envisager le transfert chez le diététicien.

- Déconseiller le tabagisme

Si les interventions ci-dessus sont infructueuses après 6 mois, référer pour traitement médicamenteux:

- Statines pour les taux élevés de LDLC

- Fibrates pour les taux élevés de triglycérides

- Acide nicotinique ou fibrates pour les taux bas de HDLC.

## I) DIABETE ET AUTRES MALADIES CARDIOVASCULAIRES

### Préambule

Les diabétiques sont 2 à 4 fois plus à risque de faire des maladies cardiovasculaires que les non-diabétiques. Deux processus majeurs sont responsables des maladies cardiovasculaires : l'athérosclérose et l'hypertension.

Le spectre clinique des maladies cardiovasculaire comprend:

#### Les coronaropathies:

- Angine (qui peut évoluer à bas bruit).
- Syndromes coronariens aigus.
- Insuffisance cardiaque congestive.
- Mort subite.

#### Les accidents vasculaires cérébraux:

- AVC.
- Accidents ischémiques transitoires.
- Démences.

**Affections vasculaires périphériques:**

- Claudication intermittente.
- Ulcères des pieds.
- Gangrènes.

**Evaluation:**

Evaluation annuelle à la recherche des facteurs de risque cardiovasculaires.

Il faut référer au niveau secondaire ou tertiaire tous les patients ayant un des syndromes cliniques ci-dessus.

Evaluation chez ceux se présentant avec les symptômes classiques et atypiques mais suggestifs d'angine, les caractéristiques de l'insuffisance cardiaque congestive, une dyspnée inexpliquée, une cardiomégalie, les arythmies, un accident ischémique transitoire ou une claudication intermittente des membres inférieurs.

L'évaluation de la coronaropathie doit comporter l'ECG, la radiographie du thorax (chez les patients avec dyspnée), et si indiquée un échocardiogramme, le test d'effort et la coronarographie..

L'évaluation pour une affection vasculaire cérébrale doit comporter une échographie Doppler et l'angiographie carotidienne

L'évaluation pour une angiopathie périphérique doit comporter le doppler et l'angiographie des membres inférieurs.

**Prise en charge:**

Prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaire sous-jacents.

Changement des mode de vie.

Initier le traitement à l'aspirine.

Envisager l'utilisation des bêta-bloquants, des IEC, les ARAll et le contrôle glycémique stricte dans le post-infarctus du myocarde.

Coronarographie, angioplastie ou pontage coronarien lorsque indiquées.

**M) RECOMMANDATIONS POUR L'UTILISATION DE L'ASPIRINE**

L'utilisation de l'aspirine chez les diabétiques de type 2 réduit les évènements vasculaires, et est indiquée dans les situations suivantes: prévention secondaire dans les coronaropathies et les affections cérébrovasculaires.

1. Prévention primaire chez les diabétiques de Type 2 âgés de plus de 40 ans, ayant:

- Une histoire familiale de cardiopathie ischémique
- Tabagisme
- Hypertension artérielle
- Obésité
- Protéinurie
- Dyslipidémie.

Toutefois, il existe des contre-indications à son utilisation, notamment la présence d'une histoire d'ulcère peptique, d'une dyspepsie, de douleur épigastrique ou de saignement.

L'aspirine ne doit pas être utilisée en cas d'HTA (maligne) non contrôlée

L'AVC hémorragique doit être exclue avant l'institution du traitement à l'aspirine chez un patient en phase aiguë d'AVC.

La dose journalière recommandée est de 75 – 162 mg d'aspirine dans sa forme soluble.

## 11. PRISE EN CHARGE DES COMPLICATIONS CHRONIQUES MICROVASCULAIRES (REINS, YEUX, NERFS)

Les complications microvasculaires peuvent être présentes au moment du diagnostic du diabète à cause du fait que ce diagnostic est habituellement tardif. Le traitement optimal du diabète et de l'hypertension peut prévenir ces complications ou ralentir leur progression. Le dépistage des complications et les interventions appropriées réduisent le risque des issues comme la cécité et les amputations. La prévention et la prise en charge appropriée des complications microvasculaires est un défi énorme pour tous les pays Africains, puisque les méthodes diagnostiques pour leur dépistage précoce ne font pas partie de la pratique clinique courante ou alors sont tout simplement absentes.

### a) NEPHROPATHIE (COMPLICATIONS RENALES)

#### Préambule:

- Le diabète est progressivement une des causes majeures d'insuffisance rénale. La majorité de patients en insuffisance rénale chronique en Afrique meurent des complications urémiques et de l'indisponibilité des facilités de traitement substitutif.
- La microalbuminurie persistante est un marqueur de développement de la néphropathie patente chez les diabétiques, aussi bien qu'elle constitue un marqueur de risque cardiovasculaire élevé.
- Les patients qui progressent de la microalbuminurie vers la macroalbuminurie (>300mg/24h) sont à risque de progression vers l'insuffisance rénale terminale en quelques années.
- L'intervention au stade de microalbuminurie peut ralentir la progression vers l'insuffisance rénale terminale.
- Au cours des années précédentes, plusieurs interventions ont prouvé leur efficacité dans la réduction du risque et le ralentissement de la progression de l'atteinte rénale.

#### Dépistage et surveillance

Rechercher la protéinurie une fois par an au moyen des bandelettes urinaires.

Mesurer l'excrétion urinaire de microalbumine chaque année (si non protéinurique) par:

Méthodes semi quantitatives (Bandelette réactives Micral II, Bandelette Clinitek 50) ou ratio microalbumine:créatinine.

- Si la microalbuminurie est présente, il faut exclure une infection en recherchant les nitrites et leucocytes dans les urines avec la bandelette ou l'examen microscopique et la culture des urines. Il faut traiter toute éventuelle infection et réévaluer à une autre occasion. Si l'infection n'est plus présente, alors re-tester la microalbuminurie et confirmer sa présence au cours des consultations suivantes. En cas de protéinurie (trace ou plus), et en l'absence d'infection, confirmer à la prochaine visite ; si elle est positive il faut référer le patient.

Doser la créatininémie chaque année, référer le patient si elle est élevée.

#### Recommandations générales

Renforcer la prise en charge des facteurs de risqué modifiables.

Prohiber le tabagisme.

La metformine ne doit plus être utilisée une fois que la créatininémie dépasse 160  $\mu\text{mol/l}$  (1,8 mg/dl).

Traiter de façon agressive les infections urinaires.

Eviter les médicaments néphrotoxiques.

## Traitement

Traiter agressivement l'HTA avec pour objectif tensionnel 125/75 mmHg.

Utiliser les IEC ou les ARAlI comme traitement de première ligne quand c'est faisable. Ces médicaments ne doivent pas être utilisés au cours de la grossesse.

Associer si besoin les diurétiques. Si les objectifs tensionnels ne sont pas atteints, référer le patient.

Réduire la consommation du sel.

Restreindre les apports protéiques

## b) COMPLICATIONS DES YEUX

### Préambule

La rétinopathie est l'une des causes majeurs de cécité. Les facteurs de risque de la rétinopathie comprennent : le mauvais contrôle glycémique, la néphropathie, l'hypertension et la grossesse, aussi bien que la longue durée du diabète. La néphropathie diabétique peut être prévenue et sa progression ralentie par un meilleur contrôle de la glycémie et de la pression artérielle. Le dépistage de la rétinopathie et la photo coagulation au laser peut prévenir la perte de la vue.

### Recommandations

- L'examen détaillé des yeux (de préférence après dilatation de la pupille) comprenant l'acuité visuelle et la fondoscopie doit être entrepris à la consultation initiale.
- Les examens doivent être repris chaque année et beaucoup plus souvent en cas de progression de la rétinopathie.
- Un examen détaillé des yeux est nécessaire chez la femme qui envisage une grossesse et au cours du premier trimestre de la grossesse. Un suivi rapproché est nécessaire pendant la grossesse et l'année qui suit. (ceci ne s'applique pas aux femmes avec un diabète gestationnel).
- En cas de rétinopathie, intensifier le contrôle de la tension artérielle, de la glycémie, des lipides et prohiber le tabagisme.
- Accorder une attention particulière aux aspects psychosociaux de la perte de la vue lorsqu'elle survient.
- Référer au niveau secondaire et/ou tertiaire en cas de:
  - o Une altération inexplicée de l'acuité visuelle.
  - o Présence de la cataracte.
  - o Rétinopathie préproliférante, proliférante ou exsudative.

## c) NEUROPATHIES DIABÉTIQUES

### Préambule

Les neuropathies sont des complications fréquentes du diabète. Elles jouent un rôle important dans la morbidité et la mortalité accrues dont souffrent les diabétiques. Une fois installées, elles régressent difficilement, mais un bon contrôle glycémique peut réduire les symptômes et ralentir la progression.

**Il existe trois grandes catégories:**

- Neuropathie périphérique.
- Neuropathie autonome.
- Neuropathie à mode d'installation aigu.

### **Evaluation clinique:**

Anamnèse détaillée – fourmillement, picotement, douleur.

Examen des pieds.

Test de la sensibilité au moyen du monofilament 10 g, du diapason de 128 Hz ou du coton.

Tension artérielle et pouls couché/debout (hypotension orthostatique).

### **Mesures générales:**

Améliorer l'équilibre glycémique.

Exclure ou traiter les autres facteurs contributifs:

- Abus d'alcool.
- Déficit en Vitamine B12.
- Insuffisance rénale chronique.
- Carence nutritionnelles.

### **Traitement**

- Le traitement symptomatique de la neuropathie périphérique symptomatique est extrêmement difficile.
- Une fois le diagnostic fait, référer le patient au niveau secondaire ou tertiaire.
- Quelques uns des médicaments utilisés dans le traitement symptomatique de la neuropathie périphérique sont:
  - o Douleur à type de brûlure: Antidépresseurs tricyclique (imipramine, amitriptyline), capsaïcine.
  - o Douleur lancinante: anticonvulsivants (Carbamezapine, phénytoïne ou valproate), antidépresseurs tricyclique, capsaïcine.
  - o Gastroparésie: Métoclopropide et domperidone valent la peine d'être essayés.

## **d) PROBLEMES DES PIEDS**

### **Préambule**

- Les diabétiques ont un risque élevé d'ulcère du pied et d'amputation qui sont des causes majeures de morbidité et d'invalidités.
- Aussi bien les ulcères que les amputations peuvent être prévenues par l'éducation, la détection précoce et la prise en charge à temps .
- Les facteurs de prédisposition des ulcères et des amputations les plus fréquentes sont:
  - Neuropathie périphérique avec perte de la sensibilité.
  - Mauvaise hygiène des pieds
  - Affections vasculaires périphériques.
  - Déformation et troubles de la biomécanique.
  - Chaussures non appropriées ou leur absence .

### **PIERRES ANGULAIRES DE LA PRISE EN CHARGE DES PROBLEMES DES PIEDS:**

Inspection et examen régulier des pieds à risque.

Identifier les pieds à risque.

Education des professionnels de santé, des diabétiques et leurs familles.



Chaussures appropriées.

Traitement précoce des problèmes avec ou sans ulcères.

### COMMENT REDUIRE LES ULCERES ET AMPUTATIONS DES PIEDS

- Optimiser le contrôle glycémique, tensionnel et des dyslipidémies.
- Assister la patient dans l'arrêt du tabagisme.
- Faire un examen minutieux des pieds à la visite initiale et une fois par an.
- Les patients ayant des facteurs de risque avérés doivent être examinés tous les 6 mois..
- L'absence de symptôme ne signifie pas que les pieds sont en bonne santé, puisque le patient peut avoir une neuropathie ou une affection vasculaire périphérique, voire même l'ulcère sans manifester aucune plainte.
- Les pieds doivent être examinés le patient en position couchée, puis debout..
- Les chaussures et chaussettes doivent être aussi inspectés.

### EXAMEN COMPLET INITIAL ET ANNUEL

#### ANAMNESE:

**Rechercher:** les symptômes de neuropathie (fourmillement, picotement ou douleur) et d'angiopathie périphériques (douleur au mollet, à l'exercice ou au repos).

Antécédents des problèmes de pied comme l'ulcère ou l'amputation Entretien actuel des pieds y compris la marche pieds nus, les chaussures et connaissances.

**EXAMEN DE LA PEAU:** Inspection à la recherche des ulcères, des durillons, des craquelures, de la sécheresse de la peau, la fragilité, la macération entre les orteils et les problèmes des ongles.

**VASCULAIRE:** Couleur de la peau, pouls pédieux et malléolaire.

**NEUROPATHIE:** Tester la sensation de protection à l'aide du monofilament 10 g.

**OS/ARTICULATIONS:** Déformations, ex orteils crochus, orteil en marteau.

**CHAUSSURES:** Vérifier les chaussures et chaussettes tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.

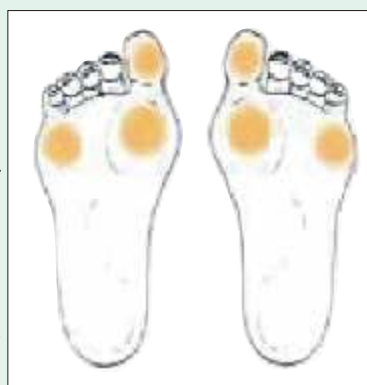
#### Comment faire l'examen avec le monofilament 10 g (5.07 Semmes-Weinstein)

Il doit être pratiquer dans un cadre calme et relaxe.

Dans un premier temps, appliquer le monofilament sur la main du patient (le coude ou le front) pour qu'il apprécie à quoi ça ressemble.

Le patient ne doit être conscient ni du moment ou du lieu d'application du monofilament. Appliquer perpendiculairement le monofilament sur la surface de la peau avec une pression suffisante pour faire courber ou boucler le monofilament. Utiliser les trois sites indiqués ici.

La durée totale de la procédure à savoir le contact cutané, le retrait du filament doit durer environ 2 secondes.

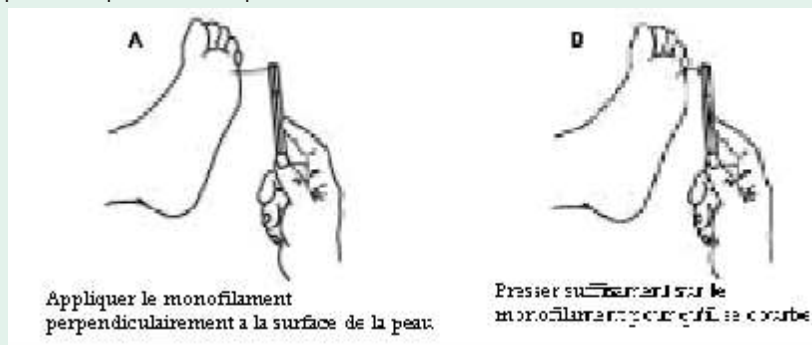


Appliquer le filament le long de leur périmètre et non sur le site de l'ulcère, du durillon, de la cicatrice ou du tissus nécrotique. Ne permettez pas au filament de glisser sur la peau et ne faites pas des applications répétées au même endroit.

Appuyez le filament sur la peau et demandez au patient SI il/elle perçoit la pression exercée (oui/non) et ensuite OU est-ce qu'il/elle perçoit la pression appliquée (pied droit/gauche).

Reprendre l'application deux fois au même endroit, mais permutez avec au moins une application "fictive" au cours de laquelle le filament n'est pas appliqué (sois au total trois questions par site). La sensibilité de protection est présente à un site lorsque le patient répond correctement à deux des trois applications. Elle est absente si deux réponses sur trois sont incorrectes et le patient est de ce fait considéré comme étant à risque d'ulcère.

Encouragez le patient pendant l'épreuve.



L'examen doit permettre de classer les pieds de chacun en:

FAIBLE RISQUE ou HAUT RISQUE.

Voici un exemple facile d'utilisation de fiche d'évaluation des pieds pour les besoins de l'examen clinique. Elle peut être introduite dans le dossier médical personnel.

Nom du Patient: _____ Numéro : _____	
Année de diagnostic du diabète: _____	
Traitement du diabète: Régime seul/ ADO/ Insuline/ ADO + Insuline	
<b>Le pied est à risque si présence d'un des éléments suivants à un des 2 pieds</b>	
Déformation ou proéminences osseuses	Oui / Non
Peau non intacte (ulcère)	Oui / Non
<b>Neuropathie</b>	
- Monofilament indétectable (> 1/3 aucun point)	Oui / Non
<b>Durillon</b>	Oui / Non
<b>Pouls du membre inférieur</b>	
- Tibial postérieur absent	Oui / Non
- Pédieux dorsal absent	Oui / Non
<b>Autres</b>	
- Antécédents d'ulcère	Oui / Non
- Amputation	Oui / Non
<b>Chaussures inappropriées</b>	Oui / Non
	(Cocher la case indiquée)
<b>Catégorie de Risque</b> Patient à Faible risque Aucun des cinq caractéristiques du Haut risque ci-dessous	
<b>Patient à Haut risque</b> Un ou plusieurs des éléments suivants: Perte de la sensibilité de protection, absence du pouls pédieux, Déformation des pieds, Antécédents d'ulcère de pied, Antécédents d'amputation	
Référence (tout pied avec neuropathie, absence bilatérale de pouls pédieux, ulcère présente ou ancienne, gangrène ou amputation avant)	Oui / Non

**PRISE EN CHARGE**

Pieds à faible risque	Education sur les soins de pieds. Examen annuel des pieds.
Pied à haut risque	Education sur les soins des pieds. Prescrire des chaussures appropriées. Débridement des durillons. Examen à chaque consultation. Référer au niveau secondaire ou tertiaire.

Ulcère actif du pied Nécessite une évaluation et un traitement urgents. Référer pour:

- Débridement
- Pose de plâtre.
- Antibiothérapie.
- Evaluation vasculaire si indication.

**e) DYSFONCTIONNEMENT ERECTILE****Préambule**

Le dysfonctionnement érectile est une complication bien connue du diabète. Il existe peu d'information sur le dysfonctionnement sexuel chez la femme.

Chez les hommes, la prévalence du dysfonctionnement érectile augmente avec l'âge et a un impact psychologique majeur.

Les causes de dysfonctionnement érectile les plus fréquentes sont les facteurs psychogènes, les médicaments et les causes vasculaires.

**Evaluation**

Evaluer annuellement les patients diabétiques sur la présence du dysfonctionnement érectile. Référer pour investigation vasculaire si nécessaire.

**Traitement**

Si le dysfonctionnement érectile est présent, conseiller le patient et sa partenaire.

Revoir les médicaments.

**Référer pour le traitement spécifique**

## 12 SITUATIONS PARTICULIERES

### a) GROSSESSE

#### DIABETE GESTATIONNEL

##### Préambule

- Le diabète gestationnel (GDM) est tout état d'intolérance au glucose reconnu pour la première fois en grossesse
- Il est associée à un risque élevé de mortalité et de morbidité périnatales si la prise en charge n'est pas appropriées
- Le diagnostic et l'institution rapide du traitement réduit les risques de mauvais pronostic

##### Dépistage du GDM

Quand: Entre la 24ème et la 28 semaine de gestation

##### Qui: Femmes à risqué de diabète gestationnel:

- IMC = 25 kg/m<sup>2</sup>
- Antécédent de GDM
- Glycosurie
- Antécédent de bébé de gros poids de naissance (> 4000 g)
- Mauvais passé obstétrical
- Histoire familiale de diabète
- Intolérance au glucose ou hyperglycémie à jeun connue
- Grande multipare.

**Comment:** Test de tolérance oral à 75g de sucre- réalisé le matin après 10 heures de jeun. Les échantillons sanguin étant recueilli au temps 0 et à 2h pour la glycémie.

##### Quel taux définit le GDM:

- Critères diagnostiques du GDM de l'OMS
  - o Glycémie plasmatique à jeun > 7 mmol/L ET/OU
  - o Glycémie à 2h. plasma glucose 7.8 mmol/L

#### PRISE EN CHARGE

Référez en car de confirmation su diagnostic car la prise en charge demande une approche multidisciplinaire (obstétricien, diabétologue ou interniste, éducateur de diabétiques, pédiatre/néonatalogiste).

Objectifs glycémiques pour la grossesse:

- o glycémie: préprandiale 3.5 - 5.5 mmol/L  
postprandiale 5 - 7.5 mmol/L

#### DIABETE ET COUNCELLING PRE-CONCEPTION CHEZ LES DIABETIQUES

##### Préambule

- Les anomalies congénitales majeures sont les causes de mortalité et de morbidité chez les enfants de mères diabétiques.

- Le contrôle optimal de la glycémie tant dans la période préconception qu'entre le 1<sup>er</sup> et le 3<sup>ème</sup> trimestre de la grossesse a permis une réduction significative du taux de malformations congénitales et de morbidité périnatale.
- Comme la plupart de grossesses sont non planifiées, il existe encore un fort taux inacceptable de malformations congénitales chez ces enfants.

#### Prise en charge avant la grossesse

- Vérifier si la grossesse est en projet
- **Education sur la nécessité de planifier les grossesses et le bon contrôle métabolique pendant la grossesse .**
- Viser un bon contrôle glycémique avant la grossesse (HbA<sub>1c</sub> < 1% au dessus de la norme).
- **Enseigner l'auto contrôle de la glycémie si disponible.**
- **Renforcer le contrôle glycémique.**
- **Faire usage de la contraception jusqu'au contrôle métabolique adéquat.**
- **Normaliser la TA (<130/80 mmHg) si HTA.**
- **Arrêter les IEC** s'ils sont en cours.
- **Conseiller l'arrêt du tabagisme.**
- Infirmer la patiente de ce qu'elle pourrait avoir besoin d'insuline si elle est enceinte et que les ADO seront arrêtés.
- Reférez en cas de grossesse.

#### Prise en charge de la grossesse

- Cadre: **Equipe multidisciplinaire – diabétologue, obstétricien, éducateur, diététicien, néonatalogiste.**

#### b) JEUN POUR DES CONSIDERATIONS RELIGIEUSES

- La plupart des grandes religions recommandent ou ordonnent le jeun sous une forme quelconque. En Afrique, le plupart de jeun d'ordre religieux relève du Christianisme, de l'Islam et des religions traditionnelles.
- Jeûner pour des raisons religieuses est possible chez le diabétique dans certaines circonstances.

#### Principes générales

- Une consultation est nécessaire pour savoir si l'état de santé conditionne le jeun ou pas.
- On doit aussi se renseigner auprès des autorités religieuses sur l'existence des exemptions.
- Vérifiez le contrôle glycémique par le dosage de l'HbA<sub>1c</sub> ou de la glycémie à jeun. Déconseillez le jeun chez les patients ayant un mauvais niveau de contrôle. Ajustez de médicaments chez les patients avec une glycémie à jeun < 80 mg/l.
- Si insulinothérapie ou sécrétagogues d'insuline en cours, l'ajustement des doses et moments de prises avec les périodes d'alimentation et de jeun sera nécessaire pour assurer les apports caloriques.
- Un jeun absolu n'est recommandé à aucun diabétique. L'apport hydrique convenable est important même pendant la période de jeun.

- L'auto-surveillance glycémique est obligatoire pour tout diabétique qui opte pour le jeun. Un seul contrôle quotidien est suffisant pour les patients sous régime seul ou sous metformine. Trois contrôles au moins par jour sont nécessaires chez les patients sous sécrétagogues d'insuline. Le médecin et le patient doivent s'accorder avant le début du jeun sur l'attitude à adopter faces aux résultats anormaux. En cas d'hyperglycémie importante, les tests doivent être plus fréquents et les corps cétoniques recherchés dans les urines.
- L'activité physique intense doit être évitée pendant le jeun.
- Les patients qui jeûnent doivent avoir un accès direct à leur soignant pendant le jeun..
- Les indications précises doivent être établies sur quand rompre le jeun, ex. Hypoglycémie fréquente, infection intercurrente.

## RAMADAN

### Les patients sous hypoglycémiant oraux ou sous régime :

- Le jeun est possible dans ces situations.
- Les conseils diététiques habituels doivent être appliqués à ce moment.
- Les patients sous metformine, inhibiteurs de l'alpha glucosidase et thiazolidinediones peuvent continuer les prendre aux mêmes doses et heures de prise. Patients sous sulfonylurée:
- Si chlorpropramide, le stopper et le substituer par un produit de durée d'action courte .
- Si sulfonylurée de seconde ou de troisième génération en cours (glibenclamide, glicazide, glipizide, glimépiride), ils doivent être pris avant de rompre le jeun et non à l'aube.
- Si tolbutamide en cours, les doses du matin et du soir peuvent être prises, mais les doses faibles doivent être prises avant l'aube.

### Patient de type 2 sous insuline:

- Si injection quotidienne unique le soir au coucher:
  - o ceci peut se donner comme d'habitude
- Si injection biquotidienne d'insuline d'action courte et intermédiaire:
  - o Avant le repas de l'aube, donner la dose habituelle d'insuline d'action courte sans insuline intermédiaire.
  - o Avant le repas du soir, donner la dose habituelle d'insuline d'action courte du matin et l'insuline d'action intermédiaire.
- Si protocole d'insuline basale en cours:
  - o La dose habituelle d'insuline d'action courte peut être donnée avant les repas de l'aube et du soir, et les doses habituelles d'insuline d'action intermédiaire peuvent être toujours administrées à 22 heures.
- L'auto surveillance de la glycémie est essentielle pour la prévention de l'hypoglycémie et la titration des doses d'insuline doit être fonction de ses résultats.
- Ni l'injection d'insuline, ni l'effraction de la peau pour l'auto surveillance ne briseront le jeun.

## LE JEUN DAND LES AUTRES TRADITIONS RELIGIEUSES

Les trois types classiques suivants regroupent la plupart des état de jeun, à savoir : jeun absolu, partiel et normal.

**Jeun absolu:** ou ce que les Chrétiens appellent « jeun de carême » qui impose une abstention totale de repas (liquide ou solide) et d'eau. Ceci ne doit pas dépasser un maximum de trois jours et n'est pas indiqué chez les diabétiques sous insuline ou sou sécrétagogues d'insuline.

Dans le jeun **partiel** encore appelé "jeun de Daniel", les gens s'abstiennent de certains repas et boissons. Les aliments consommés sont habituellement les fruits les légumes et l'eau. Choisir de jeûner ou de sauter repas particulier chaque jour de jeun est aussi considéré comme jeun partiel..

**Le Jeun normal** ou jeun ordinaire c'est quand le concerné se prive de toute sorte de nourriture (solide ou liquide) , mais peut consommer de l'eau pour une période limité.

Le jeun peut se faire dans le cadre d'une privation personnelle de certains plaisir et loisirs. Le jeun par plaisir consiste en la mise à l'écart de certaines formes de loisirs personnelles préférées comme regarder la télé, écouter la radio, lire les journaux, etc. pendant la période de privation.

### Si un diabétique a l'intention de jeûner:

1. Si le type de diabète ou le traitement est incompatible avec l'une des formes classiques de jeun, alors une autre forme de jeun comme le jeun par plaisir doit être préférée.
2. S'il est médicalement apte pour le jeun, le type de jeun convenable pour le type de diabète de la personne doit être choisi en consultation avec le soignant.
3. Si le patient est sous insuline, le jeun partiel est préférable aux formes normales de jeun.

### L'essentiel des conseils pour un Chrétien diabétique de type 2 jeûnant

Le tableau ci-dessous résume l'essentiel des suggestions aux Chrétiens et autres personnes qui prennent la résolution de jeûner pendant le carême ou dans des situations similaires.

Protocole de traitement	Type de jeun	Quand prendre les antidiabétiques
Régime seul	Jeun total normal ou partiel	Non applicable
Metformine/thiazolidinediones	Jeun normal ou partiel	Pendant les repas
Sécrétagogues d'insuline sulfoniques	Jeun partiel	Pendant les repas
Injection quotidienne d'insuline semi-lente ou lente	Jeun partiel	Avant le premier repas
Glinides	Jeun normal ou partiel	Pendant les repas
Dose pluriquotidiennes d'insuline ordinaire et intermédiaire	Jeun sélectif ou jeun par plaisir	Non applicable
Insuline lente et bolus d'insuline ordinaire	Jeun sélectif ou partiel	Lantus le matin et analogues pendant les repas
Protocole complexe	Jeun par plaisir	Pas besoin de changement

**c) PRISE EN CHARGE DU DIABÈTE DE TYPE 2 PENDANT LA CHIRURGIE**

Aucune intervention chirurgicale ne doit être entreprise sur un diabétique au niveau primaire. En cas de besoin, il faut référer le patient pour une prise en charge par le spécialiste.

**PRISE EN CHARGE****EN PRE-OPÉRATOIRE:**

Différer l'intervention si possible si le contrôle glycémique est mauvais:

- o HbA<sub>1c</sub> > 9%;
- o Glycémie à jeun > 10 mmol/L
- o Glycémie occasionnelle > 13 mmol/L

Optimiser le contrôle glycémique en cas de chirurgie élective.

Rechercher les complications qui peuvent aggraver le risque chirurgical:

- o Néphropathie, cardiopathie, rétinopathie proliférante, neuropathie.

Informez l'équipe chirurgicale des complications.

Si régime ou traitement oral en cours avec un bon contrôle glycémique et que l'acte chirurgical est mineur:

- o Suspendre le traitement au matin de l'intervention.
- o Le reprendre dès que l'alimentation normale est restaurée.

Si Insuline en cours, ou mauvais contrôle glycémique ou intervention majeure:

- o Utiliser l'insulinothérapie continue par voie intraveineuse.
- o Commencer à 8h du matin et cesser dès la reprise normale de l'alimentation.
- o Surveiller la glycémie avant pendant et après l'intervention avec des méthodes fiables.
- o L'objectif glycémique doit être de 6 à 10 mmol/l.

**PROTOCOLE GLUCOSE – INSULINE - POTASSIUM**

Ajouter 16U d'insuline d'action rapide et 10mmol/l de chlorure de potassium à 500ml de sérum glucose à 10%.

Administrer par voie IV au moyen d'une pompe volumétrique à raison de 80ml/h.

Utiliser les fortes doses (20U) si patient obèse ou glycémie initiale élevée.

Envisager de faibles doses (12U) si patient mince ou habituellement sous faible dose d'insuline.

Si la glycémie est basse ou chute, réduire les doses de 4U.

Si la glycémie est élevée au s'élève, augmenter les doses de 4U.

Continuer l'administration d'insuline jusqu'au terme du premier repas. Rechercher au quotidien une hyponatrémie de dilution.

**d) DIABÈTE ET VIH**

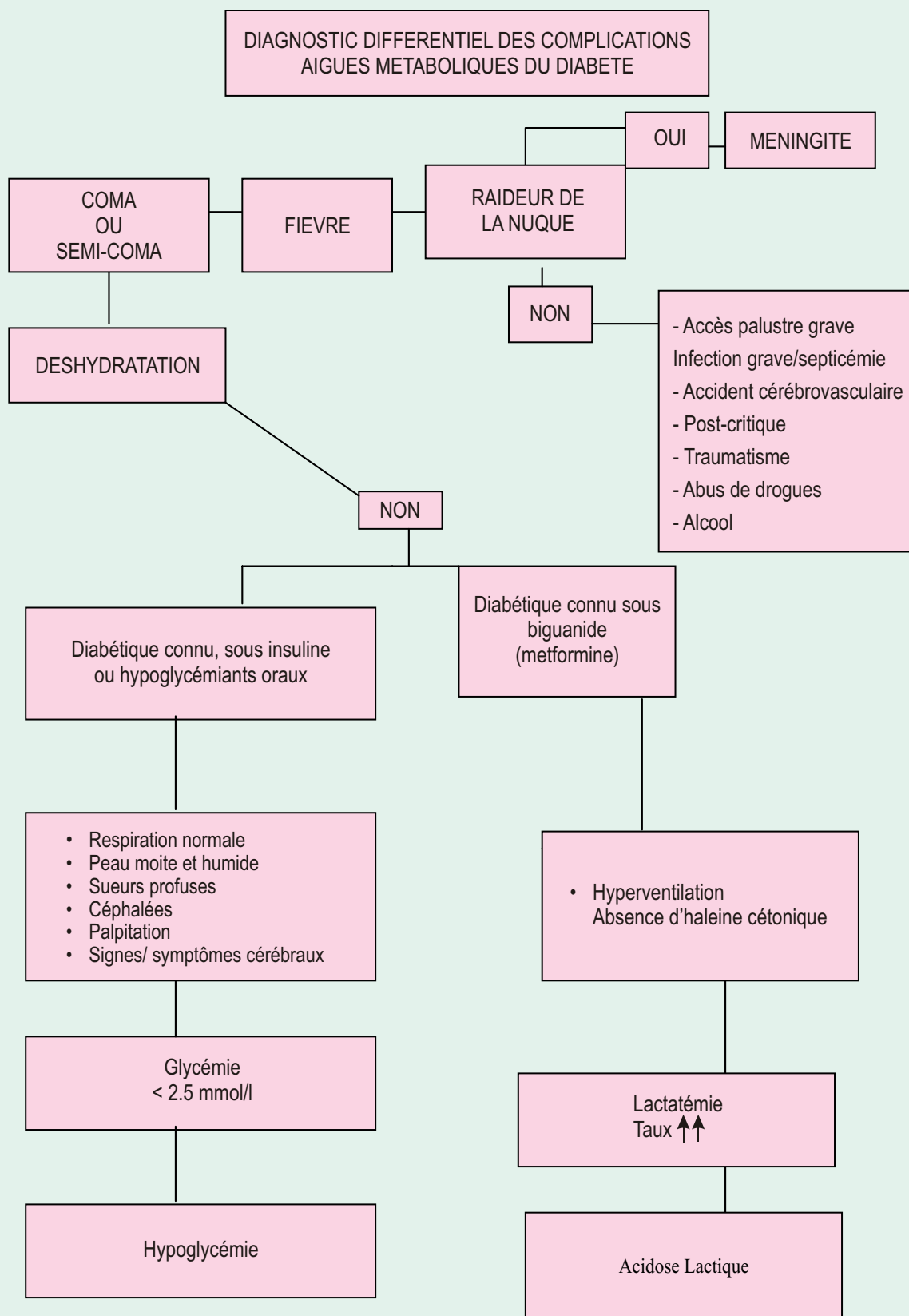
Il a été rapporté que les sujets positives au HIV mais non encore sous traitement anti-rétroviral ont un taux de diabète deux fois celui des sujets négatifs au VIH.

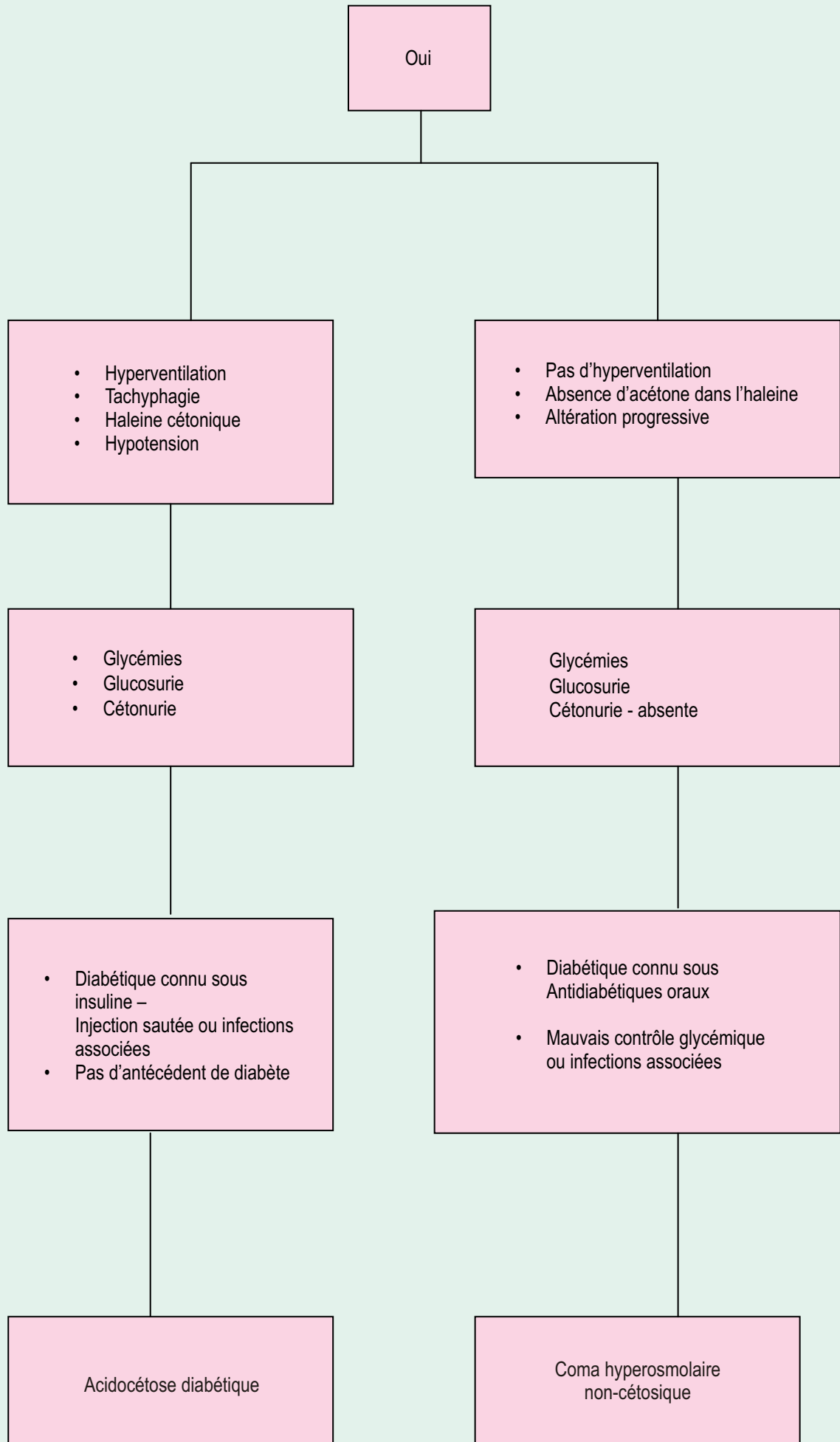
Ceci peut être attribué à l'effet direct du VIH sur le pancréas, conduisant au développement d'une maladie auto-immune responsable de la destruction des cellules bêta, ou aux affections opportunistes touchant le pancréas comme l'hépatite C, le Cytomégalovirus, les adénovirus et le virus coxsackie B. Le traitement antirétroviral intensif comprenant les inhibiteurs des protéases, a dramatiquement amélioré la mortalité des patients infectés par le VIH, mais il peut aussi induire une intolérance au glucose et le diabète chez les sujets à risque.



### 13. LES COMPLICATIONS AIGUES METABOLIQUES DU DIABETE

Les urgences métaboliques aiguës de l'acidocétose diabétique, des états hyperosmolaires non-cétoïques d'hypoglycémie et d'acidose lactique peuvent se présenter avec un coma ou une altération du niveau de conscience chez les diabétiques. Les autres états à considérer comprennent les AVC, les convulsions, les traumatisme, les abus de drogues, les infections et l'intoxication à l'éthanol.





## a) ACIDOCETOSE DIABETIQUE

### Préambule

L'acidocétose diabétique (ACD) est un diabète non équilibré (hyperglycémie, hypercétonurie, et hypercétonémie si dosée) nécessitant un traitement d'urgence à l'insuline et l'apport intraveineux de liquide. Le risque de mortalité lié à l'ACD est trop élevé en Afrique en raison du diagnostic et de la présentation tardifs et des insuffisance de traitement. L'ACD survient à tout âge, bien qu'il existe un pic bien connu à la puberté. Les facteurs précipitant habituels sont l'infection, les erreurs de traitement, les nouveaux cas de diabète; mais la cause n'est pas retrouvée dans près de 40% de cas.

### Traitement initial au niveau primaire

- Mettre en place une voie veineuse et commencer l'infusion IV de sérum sale ordinaire, au moins 1 litre à la première heure en l'absence de contre-indications.
- Donner 10u d'insuline ordinaire en IM.
- Organiser le transfert immédiate à un service d'urgence.
- Informer le service de référence.

## b) ETATS HYPEROSMOLAIRES NON-CETOSIQUES DU DIABETIQUE

### Préambule

L'état hyperosmolaire non-cétosique est caractérisé par son développement insidieux et l'hyperglycémie très prononcée (habituellement > 50 mmol/l), la déshydratation et l'urémie pré-rénale. Il n'y a pas d'hypercétonémie significative.

Dans 2/3 de cas il s'agit des cas de diabète méconnus. Les infections, le traitement diurétique, les boissons riches en sucre peuvent tous être des facteurs précipitant.

Il touche habituellement les sujets d'âge moyen ou les vieillards avec un risque de mortalité élevé.

Le traitement initial est le même que celui de l'ACD.

## c) HYPOGLYCEMIE

**L'hypoglycémie est une urgence médicale et doit être traitée rapidement pour éviter les complications graves.**

Les causes fréquentes de l'hypoglycémie sont:

- Pratique d'exercices physiques plus accentuée que d'habitude.
- Repas différé, sauté ou omission d'un casse-croûte
- Mauvaises technique d'injection d'insuline
- Administration d'une quantité importante d'insuline
- Consommation d'hydrate de carbone insuffisante
- Consommation importante d'alcool
- Erreur dans les doses de sulfonylurée.

### Prise en charge en aiguë :

1. Glucose par voie orale si le patient est conscient.
2. Si le patient est inconscient, donner un bolus IV de glucosé à 50% (40 – 50ml) ou 100 – 150ml de glucosé à 20% suivi par l'infusion de glucosé à 8 - 10% si nécessaire.

3. Le glucagon peut aussi être injecter aux patients inconscients.
  4. Au réveil, donner un repas riche en sucres d'action lente.
  5. Prolonger l'administration IV de glucose (5-10% pendant 24h) si nécessaire en cas d'hypoglycémie secondaire au sulfonylurées de longue durée d'action, à l'insuline intermédiaire ou d'action prolongée ou à l'alcool.
  6. Si la voie IV est inaccessible, envisager l'administration par voie rectal ou sonde nasogastrique de glucose ou le glucagon (1 mg IM) si disponible).
  7. Au réveil, essayer d'identifier et de traiter convenablement la cause de l'hypoglycémie.
  8. Evaluer les types d'insuline utilisés, les techniques et sites d'injection (puisque la lipohypertrophie peut altérer la vitesse d'absorption de l'insuline).
  9. Vérifier et corriger les habitudes alimentaires inappropriées, l'exercice physique et la consommation d'alcool.
  10. Revoir les autres médicaments et la fonction rénale.
  11. Ajuster si nécessaire les doses d'insuline ou d'ADO.
- Donner 20-30 g de glucose en IV (ex 200 à 300ml de sérum glucosé à 10%, 100-150 ml de sérum glucosé à 50%) \*
  - Si l'hypoglycémie est due aux sulfonylurées ou si l'alcool est fortement impliqué, mettre en place faible débit une perfusion de glucosé (5 à 10%) pendant 12 à 24 heures

## 14. VIVRE AVEC LE DIABETE

### L'emploi

Les diabétiques, particulièrement ceux traités à l'insuline font face à de multiples problèmes dans leur vie quotidienne. Les professionnels de santé doivent en être conscients pour les assister par leurs conseils.

Le problème fréquent est celui du préjudice de la part des employeurs. De telles préjudices sont le fruit de l'ignorance et des croyances selon lesquelles les diabétiques ont un faible rendement et sont régulièrement absents du travail en raison de l'hypoglycémie.

Ces préjudices poussent certains diabétiques à chercher à cacher leur diabète à leurs employés et collègues de service. Ceci doit être déconseillé car la dissimulation peut être source de conséquences lourdes en cas de crises d'hypoglycémie.

Le travail par roulement et à des heures irrégulières peut présenter quelques problèmes ; mais ils sont rarement insurmontables.

Les diabétiques, en fonction de leur qualification peuvent postuler ou sont éligibles à la plupart de fonction.

### La conduite

L'hypoglycémie est une causes médicales les fréquentes des accidents de la route.

Le plus souvent il y a une discrimination sur la personne des diabétiques qui sollicitent un permis de conduire. Tout conducteur doit se comporter en responsable et organiser ses prises de médicaments et ses repas pour éviter les hypoglycémies. Il doit être conseillé aux conducteurs à but lucratif sous insuline et secrétagogue d'insuline d'informer leur employeurs et les autorités délivrant les permis de conduire.

Conseils aux conducteurs:

- Informer les compagnies d'assurance
- Toujours garder du sucre ou des produits consommables sucrés dans la voiture
- Ne jamais consommer de l'alcool et conduire
- Ne jamais conduire si l'on a sauté un repas.

### L'assurance

Il est très souvent demandé aux diabétiques de payer des frais supplémentaires pour l'assurance vie et l'assurance maladie. L'assurance est même souvent catégoriquement refusée à certains.

Il doit avoir un accès équitable aux polices d'assurance (vie ou maladie) et à un coût raisonnable.

### Sports, exercices professionnelles et récréatives

Les patients diabétiques sous insuline ou hypoglycémiantes oraux ne sont pas interdits de la pratique de sport ou d'activité physique intenses à moins qu'ils n'aient une cardiopathie ischémique sous-jacente ou une microangiopathie significative comme la rétinopathie au stade avancé.

Il existe un risque d'hypoglycémie associé au sport ou à l'activité physique intense. L'hypoglycémie peut même survenir à distance de l'exercice, probablement parce que la reconstitution des réserves hépatiques et musculaires est encore en cours.

L'exercice physique et le sport peuvent imposer des repas supplémentaires ou la réduction des doses d'insuline.

Si l'activité sportive intense est envisagée, le patient ne doit avoir aucune contre-indication à de telles activités et être en bon état de contrôle métabolique. Les conseils détaillés doivent être obtenus auprès d'un professionnel de santé pour réduire les risques d'hypoglycémie

## ANNEXES 1

### MISE EN PLACE D'UN SERVICE DU DIABETE AU NIVEAU PRIMAIRE

Besoins d'une clinique du diabète

- **Personnel**

**Au moins une des compétences suivantes a chaque moment:**

- Au moins un ou deux médecins – un infirmier-chef, aide-soignant ou infirmier assistant
- Infirmiers qualifiés
- Personnel d'appui

- **Besoins cliniques**

1. Salles d'hospitalisation avec des toilettes à proximité
2. Mobilier et installations
  - Table du médecin
  - Table des infirmiers
  - Table d'examen avec les draps et le paravent
  - Classeur / armoire de stockage
3. Matériels
  - Guides de pratiques cliniques
  - Lecteur de glycémie et bandelettes appropriées
  - Bandelettes urinaires
  - Pot en céramique (si réfrigérateur pas disponible) pour conserver l'insuline
  - Mètre ruban
  - Pèse-personne
  - Stadiomètre
  - Sphygmomanomètre avec deux tailles de brassard
  - Stéthoscope
  - Monofilament
  - Posters et dépliants d'éducation
  - Kit de traitement d'urgence
4. Tenir une comptabilité et les statistiques  
 Un registre d'inventaire détaillé des équipements de la clinique y compris les manuels disponibles doit être tenu et mise à jour toutes les semaines ou tous les mois. Ceci permettra à la clinique d'être convenablement équipée à tout moment. Tenir des statistiques mensuelles –anciens et nouveaux patients

## ANNEXES 2

### TABLEAU DES ANTIDIABETIQUES ORAUX

NOM DU MEDICAMENT	DOSE INITIALE	DOSE MAXIMALE	EFFETS INDESIRABLES MAJEURS	CONTREINDICATIONS
<b>SULPHONYL-UREES</b>				
Glibenclamide	2.5mg	20mg	Hypoglycémie, gain de poids, rashes cutanés	Grossesse, précaution en cas d'affection hépatique et rénale
Gliclazide	40mg	320mg	„	„
Glimepiride	1mg	8mg	„	„
Glipizide	5mg	40mg	„	„
Chlorpropamide	100mg	500mg	„	„
Tolbutamide	500mg	2500mg	„	„
Tolazamide	100mg	1000mg	„	„
Acetohexamide	250mg	1500mg	„	„
<b>BIGUANIDES</b>				
Metformine	500mg	2550mg	Douleur abdominale, nausée, accélération du transit, acidose lactique	Insuffisance rénale, cardiaque et hépatique, grossesse
<b>THIAZOLIDINE DIONES</b>				
Rosiglitazone	4mg	8mg	Insuffisance hépatique, rétention hydrique, gain de poids, anémie de dilution	Insuffisance rénale, cardiaque et hépatique, grossesse
Pioglitazone	15mg	45mg	„	„
<b>MEGLITINIDES</b>				
Nateglinide	180mg	360mg	Hypoglycémie, gain de poids, dyspepsie	Insuffisance cardiaque et hépatique, grossesse
Repaglinide	1.5mg	16mg	„	„
<b>INHIBITEURS DE L'ALPHA-GLUCOSIDASE</b>				
Acarbose	25mg	300mg	Dyspepsie, accélération du transit,	aucune
Meglitol	25mg	300mg	„	„

**ANNEXES 3**

**TABLEAU DES ANTI-HYPERTENSEURS RECOMMANDES DANS LA PRISE EN CHARGE DE L'HTA CHEZ LES DIABETIQUES**

CLASSE	INDICATION	CONTRE-INDICATION	EFFETS INDESIRABLES
IEC	HVG, Néphropathie, Insuffisance cardiaque, Infarctus du myocarde	Sténose de l'artère rénale, Insuffisance rénale terminale, grossesse	Toux, hypotension de la première dose, Œdème angioneurotique, Hyperkaliémie, rashes cutané, neutropénie, Thrombocytopénie
Antagonistes des récepteur de l'angiotensine II	HVG, Néphropathie, Insuffisance cardiaque, Infarctus du myocarde	Sténose de l'artère rénale, Insuffisance rénale terminale, grossesse	Hyperkaliémie
Diurétiques thiazidiques	HTA à haut débit	Grossesse	Hyperglycémie, Hyperuricémie, Hypercalcémie, Hypokaliémie, Dyslipidémie
Diurétiques de l'anse	Néphropathie, Insuffisance cardiaque	Grossesse	Hypokaliémie, Hypomagnésémie, Hyponatrémie, Hypocalcémie, Hyperuricémie, Acidose hypochlorémique, Ototoxicité
Bêta bloquants (De préférence des antagonistes 1 sélectifs)	Cardiopathie ischémique, arythmie, Hyperthyroïdie, Tremblement essentiel, Cardiomyopathie hypertrophique obstructive	Pneumopathies obstructives, Bloc cardiaque, Insuffisance cardiaque grave, Phénomène de Raynaud, Artériopathie périphérique, Insuffisance hépatique sévère, Grossesse	Bronchoconstriction, Insuffisance cardiaque
Dihydropyridine (Inhibiteurs calciques)	Pneumopathies obstructives, Angiopathies périphériques	Angor instable, Infarctus aigu du myocarde, Sténose aortique, cardiomyopathie hypertrophique obstructive, Grossesse	Palpitations, Céphalées, Oedèmes périphériques
Non-dihydropyridine (Inhibiteurs calciques) Antagonistes adrénergiques -1	Arythmies  BPH, Phénomènes de Raynaud, Phéochromocytome	Syndrome de WPW, Bloc cardiaque, Insuffisance cardiaque, Grossesse	Aggravation de l'insuffisance et des bloc cardiaques  Hypotension de la première dose, polyurie et incontinence urinaire, Palpitations
Les anti-adrénergiques centraux	Grossesse	Maladie de Parkinson, Phéochromocytome	Hypotension orthostatique, Dysfonctionnement érectile, Somnolence,



## 16. REFERENCES

1. World Health Organisation, Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Report of a WHO Consultation. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Geneva: WHO Department of Noncommunicable Disease Surveillance, 1999; 1-59.
2. World Health Organisation. Screening for Type 2 Diabetes. Report of a World Health Organisation and International Diabetes Federation meeting. WHO/NMH/MNC/03.1 Geneva: WHO Department of Noncommunicable Disease Management, 2003.
3. UKPDS Group. UK Prospective Diabetes Study 30: Diabetic retinopathy at diagnosis of Type 2 diabetes and associated risk factors. *Arch Ophthalmol* 1998; 116: 297-303
4. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27 (Suppl 2); S14-S16
5. European Diabetes Policy Group 1999. A desktop guide to Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabet. Med* 1999; 16; 716-30.
6. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes, *Diabetes Care* 2005; 28 (Suppl 1); S4-S36.
7. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27 (Suppl 2).
8. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27 (Suppl 2); S18-S23.
9. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The relationship of glycemic exposure (HbA<sub>1c</sub>), to the risk of development and progression of retinopathy in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes* 1995; 44; 968-83.
10. IDF position statement. The role of urine glucose monitoring in diabetes. March 2005. <http://www.idf.org>.
11. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 3). *Lancet* 1998; 352: 857-53.

12. European Society and Hypertension – European Society of Cardiology. 2003 European Society of Hypertension–European Society of Cardiology guideline for the management of arterial hypertension. *J.Hypertens* 2003; 21; 1011-53.
13. UP Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in Type 2 diabetes: UKPDS 38; *BMJ* 1998; 317: 703-13.
14. Newman H, Colagiuri S, Chen M, Colagiuri E., Evidence Based Guidelines for Type 2 Diabetes: Macrovascular disease. Canberra: Diabetes Australia & NHMRC, 2004.  
<http://www.diabetesaustralia.com.au>
15. Best J, Colagiuri S, Chen M, Colagiuri R. Evidence Based Guideline for Type 2 Diabetes: Lipid Control. Canberra. Diabetes Australia & NHMRC, 2004.  
<http://www.diabetesaustralia.com.au>
16. Samad Shera A. Diabetes Mellitus. National Clinical Practice Guidelines. Pakistan. 1999.
17. NSW Health Department Expert Panel on Diabetes. Principles of care & Guidelines for the management of Diabetes Mellitus. 1996.
18. Colagiuri S. A National Consensus Position. Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Tonga. 2000.
19. International Diabetes Federation, Western Pacific Region (WPR). Type 2 Diabetes Practical Targets and Treatments Guidelines. 2001.
20. Mbanya JC, Bonnici F, Nagati K. Guidelines for the Management of non-insulin dependent diabetes mellitus (NIDDM) in Africa. 1996.
21. American Diabetes Association: Clinical Practice Recommendations 2003. *Diabetes Care*, Vol 26, Supplement 1, January 2003.



