



Article original

ETUDE DESCRIPTIVE DES COMPLICATIONS DÉGÉNÉRATIVES DU DIABÈTE DE TYPE 2 : DONNÉES D'INCLUSION DE LA COHORTE « EPIDIAM » FÈS.

DESCRIPTIVE STUDY OF DEGENERATIVE COMPLICATIONS OF TYPE 2 DIABETES: DATA OF INCLUSION FROM COHORT "EPIDIAM" FEZ.

Zineb SELIHI^{1,2}, Mohamed BERRAHO¹, Karima EL RHAZI¹, Youness EL ACHHAB¹, Badiaa LYOUSSE², Chakib NEJJARI¹

¹ Laboratoire d'Epidémiologie, Recherche Clinique et Santé Communautaire ; Faculté de Médecine et de Pharmacie, Fès, Maroc.

² Laboratoire de Physiologie, Pharmacologie et Santé Environnementale, Faculté des sciences Dhar El Mehraz, Fès, Maroc.

Reçu le 28 Avril 2015 ; accepté le 08 Juin 2016

Auteur correspondant : Zineb SELIHI. Email : selihi.1zineb@gmail.com

RESUME :

Introduction : Au Maroc, le diabète représente un problème de santé publique. Ces complications dégénératives représentent un lourd fardeau en terme de morbidité, de mortalité mais aussi en terme d'impact et de coût socioéconomique

But : Présenter les données de l'inclusion des patients diabétiques dans une étude de type cohorte (EPIDIAM) sur le profil épidémiologique et clinique.

Méthodes : Une étude transversale réalisée du mois d'Avril 2012 au mois Janvier 2013, au niveau de cinq centres de santé du réseau de soins de santé de base et un centre de référence de prise en charge du diabète dans la ville de Fès. Les données ont été recueillies au moyen d'un questionnaire.

Résultats : L'étude a porté sur 1196 sujets diabétiques de type 2, réparti en 36,2% sans aucune complication, et 63,8% avec une ou plusieurs complications. 46% avaient une seule complication dégénérative, 37,8% avaient deux complications présentes, 15,7% avaient trois complications associées, prédominé par l'association cardiopathie, rétinopathie et neuropathie (13,9%). La rétinopathie est venue en tête (69,4%), suivie par la cardiopathie (50,8%), la neuropathie (45,6%), et la néphropathie (4,8%).

Conclusion : Les résultats de l'inclusion de l'étude EpiDiaM ont dévoilé une prévalence très élevée des complications dégénérative du diabète de type 2 dans la ville de Fès. À défaut de prévenir le diabète lui-même, il importe d'en prévenir les complications, dont les facteurs de risque sont évitables.

SUMMARY:

Background: In Morocco, diabetes represents a public health problem. His degenerative complications represent a heavy burden in terms of morbidity, mortality, but also in terms of impact and socio-economic cost.

Aim: To present data from the inclusion of diabetic patients in a cohort-type study (EPIDIAM) on epidemiological and clinical profile.

Methods: A cross-sectional study from April 2012 to January 2013 month, at five health centers of the basic health care network and a referral center of diabetes in Fez city. Data were collected through a questionnaire.

Results: The study included 1196 subjects with type 2 diabetes, divided into 36.2% without any complications, and 63.8% with one or more complications. 46% had a single complication degenerative, 37.8% had two present complications, 15.7% had three complications, dominated by the heart disease association, retinopathy and neuropathy (13.9%). Retinopathy came in first place (69.4%), followed by heart disease (50.8%), neuropathy (45.6%), and nephropathy (4.8%).

Conclusion: The results of inclusion of EpiDiaM study revealed a high prevalence of degenerative complications of type 2 diabetes in Fez city. Failure to prevent diabetes itself, it is important to prevent complications, including the risk factors is preventable.

Mots-clés

Diabète, facteur de risque, complications, Fès.

Key-words

Diabetes, Risk factor, Complications, Fez.

Le diabète est aujourd'hui une véritable pandémie aux effets particulièrement dévastateurs dans les pays à revenu faible et intermédiaire [1]. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), Le nombre des personnes atteintes de diabète dans le monde est passé de 108 millions en 1980 à 422 millions en 2014 [2]. Ce chiffre passerait à 450 millions d'ici 2030 soit 7 % de la population mondiale [3].

Le diabète est une maladie à lourde charge de morbidité et de mortalité liées aux complications dégénératives. Selon l'OMS, 50 % des diabétiques décèdent des suites d'une complication cardiovasculaire et 10 à 20 % meurent d'une insuffisance rénale [4]. Cette pathologie peut également entraîner une rétinopathie conduisant, elle-même, à la cécité. Au bout de quinze ans de diabète, près de 2 % des sujets deviennent ainsi aveugles et 10 % d'entre eux, environ, présentent des atteintes visuelles graves [3].

Le risque général de décès chez les diabétiques est au minimum deux fois plus important que les sujets non diabétiques [5]. En 2010, selon les estimations de la Fédération Internationale du Diabète, 4 millions de personnes sont mortes des suites du diabète, soit 6,8 % de la mortalité mondiale [6].

Aussi, le diabète, maladie chronique, et ses complications sont source de besoins très importants en termes de soins, de prise en charge et de suivi. En plus des besoins en ressources humaines, les plateaux techniques et les médicaments, le diabète génère des coûts immatériels (douleur, anxiété, inconfort, diminution générale de la qualité de vie, etc.). Selon l'OMS, le coût de cette maladie représente entre 2,5 et 15% des budgets annuels nationaux attribués à la santé (206 millions de Dollars US au Maroc et 367 milliard de Dollars US dans le monde en 2010, soit 12% des dépenses en santé au niveau mondial) [7]. Beaucoup des complications du diabète peuvent être évitées ou retarder par des mesures de prévention et des programmes de prise en charge de cette maladie, en diagnostiquant rapidement le diabète, en informant efficacement les patients et les professionnels et en assurant des soins globaux sur le long terme. En effet, les actions et les mesures de prévention ciblant les déterminants des complications du diabète impose leur connaissance et leur identification. En effet, beaucoup des déterminants de ces complications sont d'ordre comportemental (Alimentation, hygiène de vie, tabagisme etc.) et sont aussi modifiables. Plusieurs travaux ont été menés sur les facteurs environnementaux, tel le mode de vie et la malnutrition, l'âge, les facteurs socioéconomiques, et le manque d'activité physique qui peuvent jouer un rôle important dans la survenue de certaine maladie [8]. Certains déterminants sont fortement liés au contexte culturel, ce qui les rend spécifiques à chaque pays.

Au Maroc, pays en pleine phase de transition démographique, nutritionnelle et épidémiologique [9,10], la fréquence du diabète est en augmentation avec plus d'un million et demi de diabétiques de type 2 en 2010 [11]. Ce chiffre atteindrait 2,5 millions à l'horizon 2030 [11]. Cette progression alarmante survient dans un cadre qui est fort probablement liée à plusieurs facteurs comme l'allongement de l'espérance de vie, l'accroissement de la sédentarité, l'alimentation

déséquilibrée... mais aussi, le dépistage plus actif par les professionnels de la santé [12].

Le Maroc dispose d'un programme national de prise en charge du diabète, et d'un plan d'action de santé lancé en 2008, parmi ses objectifs l'organisation d'une enquête nationale sur la prévalence du diabète et de ses complications chez les enfants et les adultes. Outre des réaux travaux manqués en raison des complications du diabète et de ces déterminants.

Pour déterminer les facteurs de risque de la survenue des complications du diabète chez le diabétique marocain, nous avons mis en place, en 2012, une étude de type cohorte (EPIDIAM). Dans ce travail nous présentons les données de l'inclusion des patients diabétiques sur le profil épidémiologique et clinique.

PATIENTS ET METHODES

Population et type d'étude :

Nous avons mis en place une étude cohorte prospective avec un suivi annuel des patients à la recherche des complications du diabète. Nous présentons dans ce papier les données concernant la première inclusion des patients et la méthodologie du travail. L'inclusion des patients s'est déroulée du mois d'Avril 2012 au mois Janvier 2013. Notre population était composée de 1196 patients diabétiques de type 2 consultants au niveau de cinq centres de santé du réseau de soins de santé de base et un centre de référence de prise en charge du diabète dans la ville de Fès.

Recueil de l'information :

Le recueil de l'information s'est basé sur un questionnaire administré en face à face par des enquêteurs formés et complété à partir du dossier médical de chaque patient. L'information recueillie était composée des caractéristiques sociodémographiques relatives aux patients (l'âge, le sexe, l'origine géographique, l'état matrimonial, la profession, le niveau socio-économique, la couverture médicale, etc.), les caractéristiques de la maladie (ancienneté, les traitements, les antécédents familiaux du diabète, etc.), la prise en charge, le suivi et les complications dégénératives.

En plus du questionnaire, nous avons mesuré pour chaque patient le poids, la taille et la tension artérielle. Les femmes enceintes et les diabétiques de type 1 ont été exclus de l'étude.

Les patients inclus dans le cadre de cette cohorte seront revus chaque année avec administration d'un questionnaire et exploitation du dossier médical à la recherche des complications du diabète de type 2 et de leurs déterminants.

Codage des variables :

- L'indice de masse corporelle a été estimé selon les recommandations de l'Organisation Mondiale de la santé (OMS) par le poids (kg) divisé par le carré de la taille (m) [13]. Les valeurs ont été classées en quatre groupes selon les critères de l'OMS : groupe IMC < 20 Kg/ m² : individus avec un déficit pondéral ; groupe IMC entre 20 et 25 Kg/ m² : individus normaux ; groupe IMC entre 25 et 30 Kg/ m² : surpoids + obésité modérée ; groupe IMC > 30 Kg/ m² : obésité franche.

- La tension artérielle a été mesurée par une infirmière en utilisant un sphygmomanomètre normalisé (standardisé). Le sujet en position assise, le bras au niveau du cœur et après 5 min de repos. Deux lectures de tension artérielle ont été prises pour chaque patient, la moyenne des deux lectures a été utilisée dans cette étude. La tension artérielle a été recodée en 3 classes selon les recommandations de l'OMS [14] : Hypotension (Pression systolique < à 100 et Pression diastolique < à 60) ; normal (Pression systolique entre 100 et 139 et/ou Pression diastolique entre 60 et 89) et hypertension (Pression systolique entre 140 et 180 et/ou Pression diastolique entre 90 et 110).

RESULTATS

Description de la population selon les caractéristiques sociodémographiques (Tableau 1) :

Dans le **tableau 1** nous présentons les caractéristiques sociodémographiques et socioéconomiques de notre population d'étude. La moyenne de l'âge était de 57,5±10,4 ans. Dans 47,1% des cas, les patients étaient âgés entre 50 et 60 ans. La majorité de notre population était de sexe féminin (77,7%).

Dans 94,2% des cas les patients résidaient en milieu urbain. Le niveau d'études des sujets était généralement faible (74,5% des analphabètes et 15,8% niveau primaire). Seulement 32,7% de notre population disposait d'une couverture sociale et la majorité des patients appartenaient à un niveau socioéconomique bas (59,4%). La majorité des patients ne pratiquaient aucune activité physique (86,8%).

Description de la population selon les caractéristiques de la maladie (Tableau 2)

Dans notre population, 61,0% rapportaient des antécédents familiaux de diabète. L'ancienneté moyenne du diabète était de 8±8,2 ans. Dans 93,5% des cas les patients ont déjà bénéficié d'une éducation thérapeutique. 5,7% des patients ont mentionné leur oubli du traitement plus que 10 fois. Le respect du régime était rapporté chez seulement 57,8% des patients. L'auto-surveillance glycémique était respectée chez 61,4% des patients diabétiques. La régularité du suivi était détectée que chez 64,3% des diabétiques recrutés.

L'hypertension artérielle était présente chez 49,3% des patients alors que 77,9% des patients étaient en surpoids ou obèses. Parmi 1196 diabétiques observés, 1017 patients ont réalisé un test d'HbA1c dans les trois derniers mois et 79,8% d'entre eux étaient en déséquilibre glycémique.

➤ Les complications dégénératives

La population d'étude était répartie en 36,2% sans aucunes complications et 63,8% avec une ou plusieurs complications. Parmi ces complications, la rétinopathie était la plus fréquente (44,3%), suivi par la cardiopathie chez 32,5%, la neuropathie (29,1%) et la néphropathie (4,8%).

Chez les patients diabétiques porteurs de complications 46% avaient une seule complication dégénérative. La rétinopathie étant la plus fréquente (22,4%) suivie par la cardiopathie (12,8%).

Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques et socioéconomiques.

Caractéristiques	N	Fréquence (%)
Sexe :		
Masculin :	266	22,32
Féminin :	930	77,7
Tranche d'âge (en année) :		
<49	132	11,0
50-60	564	47,2
>60	500	41,8
Milieu de résidence :		
Urbain	1127	94,2
Rural	69	5,8
Niveau socioéconomique :		
Bas	708	59,4
Moyen	470	39,4
Elevé	14	1,2
Niveau d'étude :		
Non scolarisé	890	74,5
Primaire	189	15,9
Secondaire	85	7,1
Supérieure	30	2,5
Couverture sociale (Oui)	390	32,7
Consommation d'alcool :		
Consommateur actuel	10	0,8
Ancien consommateur	47	3,9
Consommation de tabac :		
Consommateur actuel	43	3,6
Ancien consommateur	84	7,0
Activité physique (oui)	157	13,1

Chez 37,8% deux complications étaient présentes, prédominées par l'association rétinopathie et neuropathie dans 14,2%. Tandis que 15,7% avaient trois complications associées, prédominées par l'association cardiopathie, rétinopathie et neuropathie dans 13,9% (**Tableau 3**).

Dans le **tableau 4** nous présentons les types de complications en fonction de la date du diagnostic du diabète. Sur l'ensemble de nos patients diabétiques porteurs de complications, 69,4% présentaient une complication ophtalmologique, répartie en 65,0% diagnostiquée après le diagnostic du diabète et 13,7% concomitante au diagnostic du diabète.

Parmi les mêmes patients, la cardiopathie était présente chez 50,8%, répartie en 43,4% manifestée après le diagnostic du diabète et 32 % concomitante au diagnostic du diabète.

La neuropathie était présente chez 45,6% des patients, dont 71,3% des cas étaient survenus après le diagnostic du diabète et 16,1% des cas étaient concomitants au diagnostic du diabète.

La néphropathie était présente chez 4,8% des patients, dont 59,5% des cas étaient survenus après le diagnostic du diabète et 21,6% avant même le diagnostic du diabète.

Au bout de 5 ans du diabète 78,3% des complications sont déjà développées (46,3% rétinopathie, 29,7% neuropathie, 3,7% néphropathie et 20,2% des complications cardiaques).

Tableau II : Caractéristiques de la maladie et les pratiques du patient.

Caractéristiques	Total (1196)		Selon le sexe			
			Femme (930)		Homme (266)	
	n	%	n	%	n	%
Antécédents familiaux du diabète de type 2 (oui)	707	61,0	573	63,8	134	51,2
Type de traitement :						
-Régime seul	23	3,1	17	2,9	6	3,7
-Activité physique	13	1,8	10	1,7	3	1,9
-Traitement médicale	705	95,1	553	95,3	152	94,4
Oublie du traitement :						
-Aucune fois	838	76,1	662	76,8	176	73,3
-Moins de 3 fois	116	10,5	89	10,3	27	11,3
-3-6 fois	64	5,8	48	5,6	16	6,7
-7-10 fois	21	1,9	15	1,8	6	2,5
- >10	63	5,7	48	5,6	15	6,2
Education thérapeutique	1118	93,5	869	77,7	249	22,3
Régime respecté	668	57,8	514	57,1	154	60,6
Auto surveillance respectée	508	61,4	389	59,5	119	68,4
Auto surveillance glycémique recommandée	729	61,7	566	61,6	163	62,0
Suivi	1056	89,2	836	90,8	220	83,6
Régularité du suivi (oui)	699	64,3	550	64,3	149	64,2

Tableau III : Répartition des diabétiques de type 2 présentant des complications de diabète selon le type et la fréquence des complications. EPIDIAM (N=763).

Complication (seule ou associé)	Type de complication	Fréquence	%
Une seule complication (n=46%)	Rétinopathie	171	22,4
	Cardiopathie	98	12,8
	Neuropathie	78	10,2
	Néphropathie	4	0,5
Deux complications (n=37,8%)	Cardiopathie + Rétinopathie	123	16,1
	Rétinopathie + neuropathie	108	14,2
	Cardiopathie + neuropathie	42	5,5
	Cardiopathie + néphropathie	7	0,9
	Rétinopathie + néphropathie	6	0,8
	Neuropathie + néphropathie	2	0,3
Trois complications (n=15,7%)	Cardiopathie + Rétinopathie + neuropathie	106	13,9
	Cardiopathie + Rétinopathie + néphropathie	6	0,8
	Rétinopathie + neuropathie + néphropathie	6	0,8
	Cardiopathie + neuropathie + néphropathie	2	0,3
Quatre complications (n=0,5%)	Cardiopathie + Rétinopathie + neuropathie + néphropathie	4	0,5
TOTAL		763	100,00

Tableau IV : La fréquence des complications selon le moment du diagnostic du diabète (n=763).

Type de Complication	Avant le diagnostic		Au moment du diagnostic		Apparu après le diagnostic		Date non déterminée	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Cardiopathie =387	59	15,2	124	32,0	168	43,4	36	9,4
Néphropathie =37	8	21,6	2	5,4	22	59,5	5	13,5
Neuropathie =348	28	8,0	56	16,1	248	71,3	16	4,6
Rétinopathie =530	49	9,2	73	13,7	344	65,0	64	12,1

DISCUSSION

Nous avons mis en place, une étude de type cohorte (EpiDiaM), pour déterminer les facteurs de risque de la survenue des complications du diabète chez les patients diabétiques de type 2 au Maroc. Ce travail concerne les données de l'inclusion de la cohorte EpiDiaM.

Dans notre étude 63,8% des diabétiques avaient une ou plusieurs complications. Cette prévalence est considérée comparable aux prévalences obtenues dans d'autres études similaires (68,7% en Libye [15] et 60% en Algérie [16]).

Parmi ces complications, la rétinopathie était la plus fréquente (44,3%), seule ou en combinaison avec d'autres complications micro vasculaires. La prévalence de la rétinopathie montre de grandes variations entre les pays arabes (30,6% en Libye [15], 18,3% en Tunisie [17], 54,2% aux Emirats Arabes Unis [18], et 42% en Egypte [19]). De nombreux facteurs peuvent contribuer à ces variations, y compris la population, la taille de l'échantillon, la présence des facteurs de confusion et la méthode de diagnostic (imagerie vs clinique) [20].

Notre étude a également montré que la prévalence de la cardiopathie chez nos diabétiques était de 32,5%. Cette prévalence est très élevée par rapport à celle rapportée dans une étude analogue en Malaisie (17,5%) [21]. Ceci pourrait être lié à l'âge élevé (57,5±10,4 ans dans notre population vs 53±10,8 ans chez les patients Malaisiens), au sexe (77,8% des femmes dans notre population vs 55,8% des femmes dans l'étude Malaisienne), à l'indice de masse corporel très élevé par rapport aux patients Malaisiens (77,9% de nos patients étaient en surpoids ou obèses vs 62,6%), et au déséquilibre glycémique chez nos patients par rapport aux patients Malaisiens (79,8% vs 73,7%).

Les résultats de la présente étude ont démontré que la prévalence globale de la neuropathie a été de 29,1%, seul ou en combinaison avec d'autres complications. Le taux de la neuropathie dans cette étude est plus élevé que dans une étude réalisée par Tesfye et al. [22] qui a recruté 3250 patients diabétiques et a rapporté une prévalence de la neuropathie de 28%, mais d'autres études rapportent des prévalences allant de 25 à 60% de [23, 24]. Ces différences sont surtout liées à la disparité des critères utilisés pour la définition de la neuropathie (examen clinique ou explorations neurophysiologiques), mais aussi elles pourraient être liées au déséquilibre glycémique révélé chez 79,8% de nos patients diabétiques de type 2.

A tout cela, il faut ajouter la néphropathie diabétique, une autre cause de mortalité, sa prévalence est très variable chez les diabétiques de type 2, allant de 2 à 46%, comme elle est la

principale cause d'insuffisance rénale chronique terminale chez un tiers des nouveaux patients diabétiques [25, 26]. Dans notre étude, sa prévalence était de 4,8%. Cette prévalence demeure très faible en comparaison avec celle des autres études menées au Maroc [25]. Cette différence pourrait être due aux caractéristiques de notre population recrutée qu'au niveau des centres de santé de base par contre les autres études ont été menées dans les centres hospitaliers.

De plus, cette étude a également montré que chez 33,4% de nos patients diabétiques le diagnostic du diabète était concomitant avec le diagnostic de la complication. Cela dénote le retard du diagnostic et le danger de cette maladie silencieuse, qui peuvent passer inaperçus pendant de longues années. Les données de l'étude UKPDS (United Kingdom Prospective Diabetes Study) ont montré que le début réel du diabète de type 2 précède de 8 à 10 ans le diagnostic de la maladie [27]. Parmi notre population, 47,7% des cas ont développé des complications après le diagnostic du diabète de type 2, avec une ancienneté moyenne du diabète de 8±6,60 ans. Dans notre population, 78,3% de nos patients sont apparus dans les 5 ans suivant le diagnostic du diabète.

Ces complications dégénératives associées au diabète de type 2 représentaient une charge de morbidité importante. Ces différentes complications augmenteraient aussi le risque de mortalité chez cette population. En 2013, le diabète a causé 5,1 millions de décès dans le monde. Toutes les six secondes, une personne meurt du diabète, soit 14 000 morts par jour et 1 mort toutes les 7 secondes [28]. Beaucoup d'étude rapportent que la survenue d'une complication cardiaque augmenterait significativement le risque de mortalité chez les diabétiques. Cette augmentation varie entre 10 et 37% selon les études [29-31].

En outre, la coexistence de ces complications et du diabète altère la qualité de vie liée à la santé des patients diabétiques de type 2, en altérant la mobilité, l'autonomie, les activités physiques, et en engendrant la douleur, l'anxiété et la dépression [32]. Elles sont aussi responsables des coûts économiques et sociaux énormes [33]. Les patients diabétiques présentant des complications dégénératives consomment 3,6 fois plus de traitement qu'un patient sans complication [34]. A titre d'exemple, l'insuffisance rénale est l'une des complications du diabète responsable d'une altération importante de la qualité de vie et d'un coût socioéconomique important. Une enquête sur la prévalence et les facteurs de risques de la maladie rénale chronique (MaReMar) au Maroc, a montré que la maladie rénale chronique est présente chez 2,9% de la population adulte et que le diabète est la cause principale (32,8%) suivi par l'hypertension artérielle (28,2%) [35].

Selon les résultats de l'étude des coûts hospitaliers par pathologie réalisée par le Ministère de la Santé dans le cadre de la réforme hospitalière, une séance d'hémodialyse coûterait à l'hôpital 1 200 DH. Cela veut dire qu'il faut mobiliser une somme de près de 900.000.000 DH (dont une grande partie en devises pour l'importation du matériel et le consommable) pour prendre en charge, par l'hémodialyse les cas déjà déclarés (selon une moyenne de 2.5 séances / semaine) [36].

Au Maroc nous ne disposons pas de registre national ou régional du diabète permettant de procéder à un tirage au sort pour le recrutement des diabétiques pour notre étude. Notre étude a été menée dans le réseau de soins de santé de base de la ville de Fès (centres de santé et un centre de référence de prise en charge du diabète). Ce réseau représente la partie du système de santé au Maroc qui se charge de l'offre de soins de proximité à la population pour les problèmes de santé prioritaires. Le diabète au Maroc représente un problème de santé prioritaire et bénéficie d'un programme national. Le réseau de soins de santé de base représente le lieu d'exécution de ce programme avec toutes ces composantes ambulatoire : prévention, prise en charge et suivi.

Notre étude, à notre connaissance, est la première étude au Maroc fait sur un large échantillon pour la recherche des déterminants de la survenue des complications dégénératives chez les patients diabétiques. Les données de l'inclusion ont permis de décrire les complications dégénératives chez les diabétiques de type 2 marocains en terme de fréquence, de localisation et d'association. La population des diabétiques ayant déjà des complications nous permettra de monter une étude cohorte rétrospective à la recherche des déterminants de la survenue des complications en utilisant les différentes dates disponibles (date du diagnostic et les dates de survenue des complications).

La population des sujets ne présentant pas de complication représentera notre population de la cohorte prospective avec un suivi régulier tous les 3 ans à la recherche des complications du diabète de type 2.

Les résultats de l'inclusion de l'étude EpiDiaM ont dévoilé une prévalence très élevée des complications dégénérative du diabète de type 2 dans la ville de Fès. À défaut de prévenir le diabète lui-même, il importe d'en prévenir les complications, dont les facteurs de risque sont évitables. La prévention reste un volet essentiel dans la prise en charge du diabète de type 2, de nombreuses complications chez ces patients peuvent être évitées ou retardées grâce à une prise en charge multidisciplinaire préventive, qui s'appuie sur la lutte contre les facteurs de risque (hypertension artérielle, hyperlipidémie, tabagisme, obésité, sédentarité) et l'amélioration du contrôle de la maladie (auto surveillance et autocontrôle glycémique...).

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

Contributions des auteurs

Tous les auteurs ont contribué à la conduite de ce travail de recherche. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit.

Remerciements

Nous remercions la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès et l'Association des Diabétiques de la Wilaya de Fès pour leur appui financier de cette étude.

REFERENCES

1- **Aouiha M, Kaushik R.** Diabète : la pandémie silencieuse et son impact en Afrique subsaharienne ; African Changing Diabetes Leadership, Johannesburg. Novo Nordisk, 30 septembre et 1 octobre, 2010.

2- **Organisation Mondiale de la Santé. Diabète :** Aide-mémoire N°312. Avril 2016.

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/fr/>. Consulté le 01/06/16.

3- **Pichon R.** L'Education thérapeutique du patient comme moyen de développement d'une prestation pharmaceutique hospitalière ; Répondre aux besoins éducatifs du patient diabétique polymédiqué confronté à un changement de traitement pour favoriser son adhésion thérapeutique, Projet de recherche –2012.

http://www.hugge.ch/sites/interhug/files/structures/enseignement_therapeutique_pour_maladies_chroniques/documents/pichon.pdf.

Consulté le 01/06/16

4- **Failings in diabetes care cost thousands of lives**, World Diabetes Day. Journée Mondiale du Diabète 2012 : 80% du fardeau lié à ses complications. WDD-NHS; 14-11-2012. (<http://blog.santelog.com/2012/11/14/journee-mondiale-du-diabete-2012-80-du-fardeau-lies-a-ses-complications-wdd-nhs/>).

5- **Morrish NJ, Wang SL, Stevens LK, Fuller JH, Keen H.** Mortality and causes of death in the WHO Multinational Study of Vascular Disease in Diabetes. Diabetologia 2001, 44 Suppl 2:S14–S21.

6- **Danaei G, Finucane MM, Lu Y, Singh GM, et al.** Global Burden of Metabolic Risk Factors of Chronic Diseases Collaborating Group (Blood Glucose). National, regional, and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 370 country-years and 2.7 million participants. Lancet. 2011 ; 378(9785) :31-40.

7- **Zhang P, Zhang X, Brown J, et al.** Global healthcare expenditure on diabetes for 2010 and 2030. Diabetes Res Clin Pract. 2010 ; 87(3):293–301.

8- **El Rhazi K, Nejari C, Zidouh A, Bakkali R, Berraho M, Barberger Gateau P.** Prevalence of obesity and associated sociodemographic and lifestyle factors in Morocco. Public Health Nutr. 2011; 14 (1):160-7.

9- **Amuna P, Zotor FB.** Epidemiological and nutrition transition in developing countries: impact on human health and development. Proc Nutr Soc. 2008 Feb; 67(1):82–90.

10- **Benjelloun S.** Nutritional transition in Morocco. Public Health Nutr. 2002; 5(1):135–40.

11- **Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ.** Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. Diabetes Res Clin Pract. 2010 Jan ; 87(1) :4–14.

12- **IDF.** Predictions that 522 million people could have diabetes by 2030. Diabetic health clinic http://www.diabetichealthclinic.org/dhc_institute_breaking_news_522_million_diabetics_by_2030/

Consulté le 30/10/2013.

13- **Obésité et surpoids ; WHO Media, Aide-mémoire N°311,** Janvier 2015. (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/fr/>).

14- **Chalmers J et al.** WHO, world Health Organisation – International Society of Hypertension. Guidelines for the management of hypertension. J hypertens. 1999; 17:151-85.

15- **Roaid RB, Kadiki OA.** Prevalence of long-term complications among Type 2 diabetic patients in Benghazi, Libya. J Diabetol. 2011; 3:5.

16- **Zaoui S, Biémont C, Meguenni K.** Approche épidémiologique du diabète en milieu urbain et rural dans la région de Tlemcen (Ouest algérien). Cahiers Santé 2007 ; 17(1) :60.

17- **Ben Abdelaziz A, Drissi L, H Tlili, Gaha K, Soltane I, Amrani R, et al.** Caractéristiques épidémiologiques et cliniques des patients atteints de diabète de type 2 dans les établissements de soins de santé primaires (Sousse, Tunisie). Tunis Med. 2006; 84 (7): 415-22.

- 18- Saadi H, Carruthers SG, Nagelkerke N, Al-Maskari F, Afandi B, Reed R, et al. Prévalence du diabète sucré et de ses complications dans un échantillon de la population à Al Ain, Emirats Arabes Unis. *Diabetes Res. Clin Prat.* 2007 ; 78 (3) : 369-77.
- 19- Herman WH, Aubert RE, Engelgau MM, Thompson TJ, Ali MA, Sous SE, et al. Diabetes Mellitus in Egypt: Glycaemic Control and Microvascular and Neuropathic Complications. *Diabet Med.* 1998; 15 (12): 1045-51.
- 20- Williams R, M Airey, Baxter H, J Forrester, Kennedy-Martin T, Girach A : Épidémiologie de la rétinopathie diabétique et l'œdème maculaire : un examen systématique. *Eye.* 2004 ; 18 (10) :963-83.
- 21- Abougambou SSI, Hassali MA, Sulaiman SAS, Abougambou AS. Prevalence of Vascular Complications among Type 2 Diabetes Mellitus Outpatients at Teaching Hospital in Malaysia. *J Diabetes Metab.* 2011; 2:115.
- 22- Tesfaye S, Stevens LK, Stephenson JM, Fuller JH, Plater M, et al. Prevalence of diabetic peripheral neuropathy and its relation to glycaemic control and potential risk factors. The EURODIAB IDDM Complications Study. *Diabetologia.* 1996; 39b (11): 1377-84.
- 23- Boru U, Alp R, Sargin H, Koçer A, Sargin M, et al. Prevalence of peripheral neuropathy in type 2 diabetic patients attending a diabetes center in Turkey. *Endocr J.* 2004 ; 51(6) : 563-7.
- 24- Tres GS, Lisboa HR, Syllos R, Canani LH, Gross JL, et al. Prevalence and characteristics of diabetic polyneuropathy in Passo Fundo, South of Brazil. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2007; 51 (6): 987-92.
- 25- Benzakour K, Bahaa HS, Maaroufi C, Batta FZ, El Rhazi K, Arrayhani M, Sqalli T. Dépistage de la néphropathie diabétique avérée dans la région Fès-Boulemane au Maroc (A propos de 1029 cas) ; Service de néphrologie-dialyse CHU HassanII, Fès, Maroc.2008. http://www.nephrologes.ma/telecharger/com_orales/CO11.pdf : Consulté le 01/06/16
- 26- Couchoud C, Stengel B, Moranne O, Jacquelinet C au nom du groupe de pilotage du REIN. Réseau Épidémiologie et Information en Néphrologie. Rapport annuel Rein 2004. *Nephrol Ther* 2006 ; 2 :S187-S238.
- 27- UK Prospective Diabetes Study 6: Complications in newly diagnosed type 2 diabetic patients and their association with different clinical and biological risk factors. *Diabetes Res.* 1990; 13 (1):1-11.
- 28- Le diabète en chiffres 2013. <http://www.santediabete.org/fr/le-diabete-en-chiffres>. Consulté le 01/06/16.
- 29- Caroline S. Cardiovascular Disease Risk Factors, Type 2 Diabetes Mellitus, and the Framingham Heart Study. *Trends Cardiovasc Med.* 2010; 20 (3):90–5.
- 30- Adlerberth AM, Rosengren A, Wilhelmsen L. Diabetes and long-term risk of mortality from coronary and other causes in middle-aged Swedish men. A general population study. *Diabetes Care.* 1998; 21(4):539-45.
- 31- Stamler J, Vaccaro O, Neaton JD, Wentworth D. Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Diabetes Care.* 1993; 16(2):434-44.
- 32- AA. Al Hayek, A. Robert, A Al Saeed, A A. Alzaid, FS Al Sabaan. Factors Associated with Health-Related Quality of Life among Saudi Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Survey. *Diabetes Metab J;* 2014;38 (3):220-9.
- 33- Jeanrenaud C, Dreyer G. Les coûts directs médicaux du diabète ; Une estimation pour le canton de Vaud. Institut de recherches économiques : Université de Neuchâtel. Mars 2012. <http://docplayer.fr/13904605-Les-couts-directs-medicaux-du-diabete-une-estimation-pour-le-canton-de-vaud.html>. Consulté le 01/06/16.
- 34- Données de l'étude CODE 2. Detournay B, Raccach D, Cadilhac M, et al. Epidemiology and costs of diabetes treated with insulin in France. *Diabetes Metab* 2005 ; 31:3-18.
- 35- Benghanem Gharbi M, De Broe M. MaReMar : Première Image de la Maladie Rénale Chronique au Maroc. 11^{ème} Congrès National de Néphrologie. Marrakech ; 2013. <http://nephro-maroc.org/wp-content/uploads/2016/03/1.pdf>. Consulté le 01/06/16.
- 36- MZIGUIR M. Analyse d'implantation du registre magrédial au niveau de la région du grand Casablanca. Institut National d'Administration Sanitaire ; Centre Collaborateur de l'O.M.S. Mémoire soutenu en juillet 2006. <http://fulltext.bdsp.ehesp.fr/Inas/Memoires/massp/sp/2006/7098.pdf>. Consulté le 01/06/16.