

Epidémiologie du Diabète de Type 2 au Grand Maghreb. Exemple de la Tunisie. Revue systématique de la littérature. Epidemiology of Type 2 Diabetes in the Greater Maghreb. Example of Tunisia. Systematic review of the literature

Amira Maoui^{1,2,3}, Kahena Bouzid^{1,2,4}, Asma Ben Abdelaziz⁵, Ahmed Ben Abdelaziz⁶

1. Laboratoire de Biochimie Clinique, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie;

2. Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis El Manar-Tunisie;

3. LR00SP01. Laboratoire de recherche de Pathologie Rénale.

4. LR18ES03. Laboratoire de Neurophysiologie, Physiopathologie cellulaire et Valorisation des Biomolécules. Université de Tunis El Manar 2092. Tunis. Tunisie

5. Unité de Recherche UR12SP36 « Mesure de la Performance Hospitalière »

6. Direction des Systèmes d'Information. CHU Sahloul de Sousse. Université de Sousse ; Unité de Recherche UR12SP36 « Mesure de la Performance Hospitalière ». Courriel : ahmedbenabdelaziz.prp2s@gmail.com

RÉSUMÉ

Objectif : Décrire le profil épidémiologique du Diabète de Type 2 (DT2) dans la population tunisienne, à travers les études publiées et indexées dans Medline.

Méthodes : Une revue de littérature a été conduite sur la base de données Medline, entre 2001 et 2018, pour identifier les publications portant sur le DT2 en Tunisie, couvrant les dimensions suivantes: la prévalence, les facteurs de risque, les caractéristiques clinico-biologiques et les complications.

Résultats : La prévalence du DT2 variait de 9,9% en 1996 à 15,1% en 2005 et pourrait atteindre 23,2% en 2027. Elle était significativement associée à l'âge et à l'urbanisation. Le facteur génétique était incriminé dans 59 à 75% des cas selon les études et l'obésité chez le quart des patients. La neuropathie et la rétinopathie diabétique étaient les principales complications dégénératives touchant les patients diabétiques tunisiens dans plus de la moitié des cas. Une mauvaise observance thérapeutique a été notée chez 41% des diabétiques et seulement 17% des patients étaient bien contrôlés.

Conclusion : La situation épidémiologique du DT2 en Tunisie est inquiétante, d'où la nécessité d'une approche promotionnelle d'un style de vie favorable à la santé et d'une prise en charge intégrée concordante avec les standards internationaux.

Mots-clés

Diabète de type 2; Epidémiologie; Prévalence, Facteurs de risque ; Prévention; Revue de la littérature ; Tunisie.

SUMMARY

Aim: Describe epidemiologic profile of Diabetes Type 2 (DT2) in the Tunisian population, through published and indexed studies in Medline

Methods: We carried out a systematic review, through the Medline database, of the main publications related to DT2 among Tunisian patients. This research included prevalence, risk factors, clinical and biological characteristics, and complications of DT2.

Results: The prevalence of DT2 varied from 9.9% in 1996 to 15.1% in 2005 and would reach 26.6% in 2027. It was significantly associated with age and urbanization. The genetic factor was incremented in 58.9 to 75% of cases and obesity in a quarter or more. Neuropathy and diabetic retinopathy were the main degenerative complications affecting the Tunisian diabetic patient in more than half of the cases. Poor compliance was observed in 41% of diabetics and only 16.7% of patients were well controlled.

Conclusion: The epidemiological situation of DT2 in Tunisia is worrying, hence the need for a promotional approach to a lifestyle that is favorable to health and an integrated management that is consistent with international standards.

Key-words

Diabetes Mellitus Type 2 ; Epidemiology ; Prevalence ; Risk Factors ; Prevention; Review; Tunisia

وبانيات مرض السكري من النوع 2 في المغرب الكبير. مثال تونس. مراجعة منهجية للأدبيات.

الهدف: تحديد النمط الوبائي لمرض السكري من النوع 2 (DT2) بين السكان التونسيين، من خلال الدراسات المنشورة والمفهرسة في ميديلاين.

الطريقة: تم إجراء مراجعة للأدبيات على قاعدة بيانات مادلاين، بين 1002 و 8102، لتحديد المنشورات حول DT2 في تونس، والتي تغطي الأبعاد التالية: الانتشار، عوامل الاختطار، الخصائص السريرية والبيولوجية والمضاعفات.

النتائج: تبين معدل انتشار DT2 من 9.9% في عام 6991 إلى 1.51% في عام 5002 ويمكن أن تصل إلى 23.2% في عام 7202. وكان مرتبطاً بشكل كبير مع العمر والتمدد. تم تحديد العامل الوراثي في 57% من الحالات وفقاً للدراسات والسمنة عند أكثر من ربع المرضى. كان الاعتلال العصبي واعتلال الشبكية السكري من المضاعفات الانتكاسية الرئيسية التي تؤثر على مريض السكري التونسي في أكثر من نصف الحالات. ولوحظ ضعف المواظبة في 14% من مرضى السكري و 71% فقط من المرضى كانت نتائج مراقبتهم جيدة.

الخلاصة: الوضع الوبائي لـ DT2 في تونس مثير للقلق، وبالتالي هناك حاجة إلى نهج تعزيزي لأسلوب حياة متلائم مع الصحة ورعاية متكاملة للمرضى تتماشى مع المعايير الدولية.

الكلمات المفتاحية: مرض السكري من النوع 2 ؛ علم الأوبئة. الانتشار، عوامل الخطر، الوقاية؛ مراجعة الأدبيات، تونس.

INTRODUCTION

Le Diabète Type 2 (DT2) est un problème de santé publique à l'échelle mondiale. Sa prévalence ainsi que son incidence n'ont cessé d'augmenter durant les 20 dernières années, faisant de cette maladie chronique, une véritable épidémie du 21^{ème} siècle [1]. Le taux de prévalence est le plus élevé en Afrique du Nord, atteignant 11% selon les estimations de la Fédération Internationale du Diabète en 2017 [2]. Par ailleurs, l'Organisation Mondiale de la Santé a estimé que 75% des personnes prochainement touchées seraient en provenance des pays en voie de développement. Cette augmentation est associée à une morbi-mortalité élevée, principalement due aux complications vasculaires de cette pathologie [3]. En effet, le risque d'événements cardiovasculaires est multiplié par trois chez les patients souffrants de diabète. La néphropathie diabétique constitue la principale cause d'insuffisance rénale et plus de la moitié des diabétiques ont recours à l'hémodialyse [4]. Ces lourdes conséquences font que les recherches continuent à s'interroger sur les facteurs favorisant cette évolution dramatique. Les déterminants socio-culturels sont de plus en plus en vogue, et certains auteurs proposent de dresser le portrait ethno-épidémiologique du diabète afin de pouvoir orienter les programmes de prévention [5]. La Tunisie, comme les autres pays du Maghreb Central se trouvant en phase de transition épidémiologique, connaît une explosion du diabète sucré [6], de sorte que des mesures ministérielles ont été proposées à partir de 1990, pour la délégation de la prise en charge du DT2 aux structures de soins de santé de première ligne (centres de santé de base) [7]. L'objectif de ce travail a été d'élaborer une revue systématique des publications portant sur l'épidémiologie du DT2 dans la population tunisienne, en se focalisant sur l'évolution de sa prévalence, ses facteurs de risque, ses complications, le niveau d'observance thérapeutique et la qualité de son contrôle glycémique.

MÉTHODES

La recherche bibliographique initiale a été menée au cours du mois d'octobre 2018 sur des articles publiés entre 2001 et 2018. Ces articles ont pu être collectés en se référant à la base de données Medline, à travers son moteur de recherche PubMed, et selon l'équation de la recherche suivante : («Diabetes Mellitus, Type 2/economics»[Mesh] OR «Diabetes Mellitus, Type 2/epidemiology»[Mesh] OR «Diabetes Mellitus, Type 2/mortality»[Mesh] OR

«Diabetes Mellitus, Type 2/nursing»[Mesh] OR «Diabetes Mellitus, Type 2/organization and administration»[Mesh] OR «Diabetes Mellitus, Type 2/prevention and control»[Mesh] OR «Diabetes Mellitus, Type 2/statistics and numerical data»[Mesh]) AND («Tunisia»[Mesh] OR «Tunisia»[affiliation] OR «Tunisie»[affiliation] OR «Tunis»[affiliation] OR «Sousse»[affiliation] OR «Monastir»[affiliation] OR «Sfax»[affiliation]).

Après une étude bibliométrique de la littérature biomédicale tunisienne relative au DT2, des tableaux synthétiques ont été élaborés concernant les dimensions suivantes : la prévalence du diabète, ses facteurs de risque et ses complications.

RÉSULTATS

La recherche effectuée par l'intermédiaire du moteur de recherche Pubmed, selon la requête spécialement conçue, a pu recenser 48 articles. Une sélection excluant les publications redondantes ainsi que celles ne répondant pas aux critères choisis dans la méthodologie a réduit le nombre initial à 19 articles (figure n°1) dont les principales caractéristiques méthodologiques ont été résumées au tableau 1.

La prévalence du diabète a été mesurée à travers des enquêtes nationales ou dans un cadre plus restreint d'études de la distribution des facteurs cardiovasculaires dans des échantillons de la population tunisienne. La prévalence nationale variait de 9,9% en 1996 à 15,1% en 2005 (tableau 2). Plus de la moitié des patients diabétiques tunisiens méconnaissaient leur pathologie avant le lancement de l'enquête [23]. Une étude de projection prévoyait par ailleurs, grâce à l'approche Markov, que la prévalence risquerait d'atteindre 26,6% en 2027 contre 19,7% en 2015 [25]. L'incidence, par contre, moins bien étudiée, a été évaluée à 1,1% en 2001 [8]. En explorant les causes de cette hausse, les travaux de recherche ont fait remarquer que la prévalence du diabète en Tunisie était significativement plus élevée dans certaines situations telles que l'âge avancé et le milieu urbain. Ces associations demeuraient valables après ajustement selon l'âge et le sexe. L'influence du sexe comme marqueur de prévalence n'a pas pu être retenue. En considérant la variation de la prévalence du diabète en fonction du niveau socio-économique, les avis divergeaient.

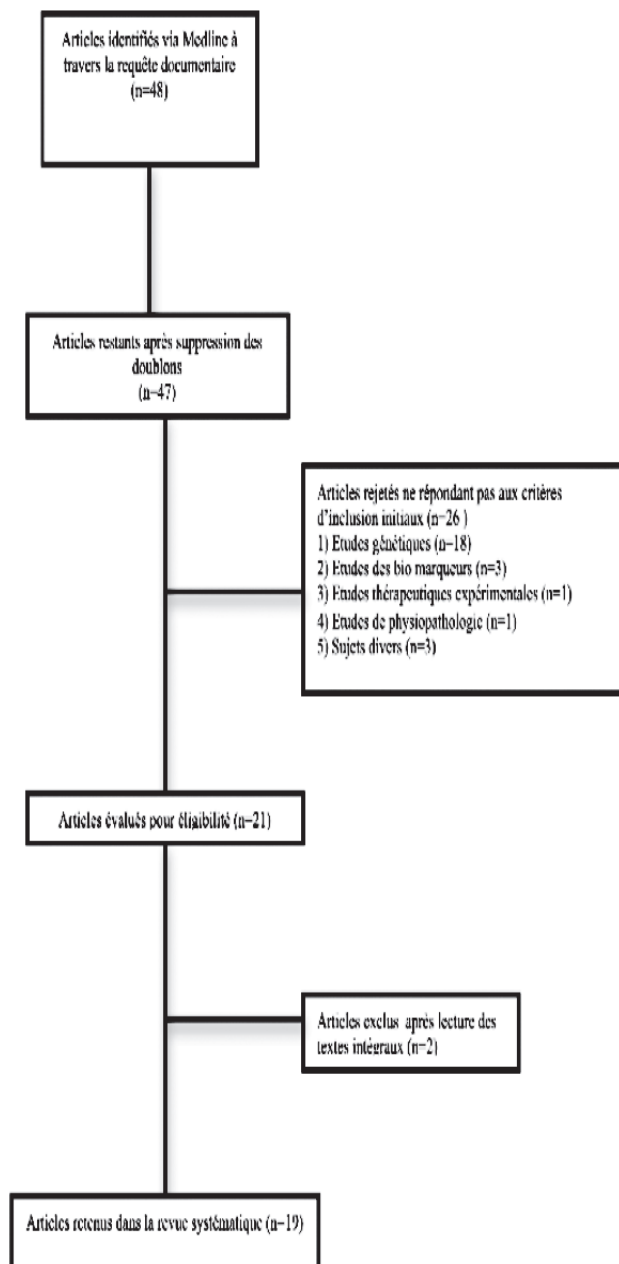


Figure 1: Diagramme de flux de la sélection des publications dans cette revue systématique de la littérature sur l'épidémiologie du diabète de Type 2 en Tunisie

En se référant à l'enquête nationale menée en 2005 [23], une association positive a pu être établie entre le statut économique du ménage aussi bien chez le sexe masculin que le sexe féminin. Une association négative avec le niveau d'instruction a été, quant à elle, démontrée uniquement chez les femmes. La profession ne semblait pas par contre influencer la prévalence du DT2 chez le patient tunisien de cette cohorte.

Comme le montre le tableau 3, sept études ont décrit les caractéristiques clinico-biologiques des diabétiques tunisiens. Globalement, l'Indice de Masse Corporelle (IMC) moyen était de $29,7 \pm 4,1$ kg/m², la Pression Artérielle Systolique (PAS) moyenne de $134,8 \pm 12,1$ mmHg et la diastolique (PAD) de $80,4 \pm 6,8$ mmHg. Concernant les paramètres biochimiques, la glycémie à jeun atteignait un taux moyen de $8,8 \pm 2,5$ mmol/l, le cholestérol total sanguin $4,9 \pm 0,6$ mmol/l, les triglycérides $1,7 \pm 0,7$ mmol/l et le taux moyen d'hémoglobine glyquée A1c était de $8,6 \pm 1,5$ %.

Concernant l'étude des facteurs de risque associés au diabète, l'existence d'antécédents familiaux et le statut sédentaire étaient présents chez plus de la moitié des diabétiques. L'hypertension artérielle ainsi que l'obésité étaient, par ailleurs, des facteurs de risque majeurs dont la prévalence variait en fonction des critères de sélection de la population étudiée (tableau 4).

L'étude des complications vasculaires du diabète (tableau 5) avait montré que la neuropathie ainsi que la rétinopathie étaient les principales complications pouvant toucher, à elles seules ou en association, plus de la moitié des patients diabétiques tunisiens.

Les études relatives à l'observance thérapeutique et au contrôle glycémique avaient montré que seulement 59% des diabétiques type 2 comprenaient et connaissaient leur pathologie [14] et que 16,7% étaient considérés bien contrôlés [11]. Les facteurs déterminants du contrôle glycémique ont été principalement attribués à une mauvaise accessibilité géographique à la structure de soins et à un IMC ≤ 30 kg/m² [11,16]. L'influence du déterminant culturel, touchant aussi bien l'équipe soignante que le patient lui-même, a été par ailleurs suggéré. Le jeûne pendant le mois de ramadan n'avait pas d'impact direct, hormis la diminution des consultations au cours de ce mois et éventuellement une perturbation de la diététique renforçant ainsi le rôle déterminant du facteur socio-culturel sur la qualité de l'observance thérapeutique et du contrôle glycémique [15].

Tableau 1: Caractéristiques méthodologiques des études retenues dans la revue systématique sur l'épidémiologie du Diabète de Type 2 en Tunisie

Référence	Région / Lieu de l'étude/source	Période d'étude	Effectif inclus	Type de l'étude
Chihaoui M et al.[8]	Tunis	1985	1835	Etude prospective
Gharbi M et al. [9],	Gouvernorat de Nabeul	-	692	-
Smaoui M et al.[10]	Hôpital universitaire de Monastir	-	300	Etude prospective
Ben Abdelaziz A et al. [11]	Sousse (centres de santé de première ligne)	2003	404	Etude descriptive transversale
Ben Abdelaziz A et al.[12]	Sousse (centres de santé de première ligne)	2003	404	Etude descriptive transversale
Bouguerra R et al. [13]	Toutes les régions du pays Source : Institut national de nutrition	1996-1997	3729	Enquête descriptive longitudinale nationale Etude descriptive et transversale
Ben Abdelaziz A et al. [14]	Région sanitaire de Sousse	Janvier à avril 2003	404	
Alberti H et al. [15]	Centres de santé de base de toute la Tunisie	Mois de ramadan 2000-2004	2160	Etude transversale
Alberti H et al. [16]	-	-	-	Commentaire
Ben Salem H et al.[17]	Service d'endocrinologie Institut national de nutrition, Tunis	-	178	Etude rétrospective
Bouزيد C et al. [18]	Service d'endocrinologie Institut National de Nutrition, Tunis	Juin 2006-juillet 2008	689	Etude transversale
Belfkih H et al.[19]	Hôpital Mahmoud Elmati, Ariana	Juin 2009-Juin 2010	-	Etude prospective
Bouaziz A et al. [20]	Sousse (centres de santé de première ligne)	Janvier 2008- décembre 2010	115	Etude transversale
Bouزيد K et al.[21]	Consultations externes Institut de nutrition de Tunis	-	180	Etude prospective transversale
Ben Ahmed H et al. [22]	Consultations externes Institut national de nutrition de Tunis	Janvier à juillet 2011	120 diabétiques/ 60 témoins	Etude cas-témoins
Ben Romdhane H et al. [23]	Toutes les régions du pays (échantillon aléatoire) Source : institut national de statistique	Avril-septembre 2005	7700	Enquête descriptive longitudinale nationale
Kahloun R et al. [24], 2014	Patients suivis à l'hôpital Fattouma Bourguiba de Monastir	Avril 2007- février 2011	2320	Etude transversale
Saidi O et al. [25], 2015	Toutes les régions du pays Source : Institut national de statistique	1997/2005/2027	-	Etude de projection par modèle de Markov
Lajmi H et al.[26],2017	Service d'ophtalmologie Hôpital des Forces Intérieures, la Marsa	Décembre 2011-2015	24	Etude rétrospective

Tableau 2: Prévalence du diabète de type 2 dans la population tunisienne selon la littérature biomédicale indexée dans la base de données Medline.

Référence	Population étudiée/source	Année	Effectif (n)	Effectif (n)		Age (ans)	Prévalence		
				Hommes (H)	Femmes (F)		Urbain (%)	Rural (%)	T (%)
Bouguerra et al. [13]	Echantillon représentatif de la Tunisie	1996-1997	3729	-	-	>19	H : 12,3" F : 12,5"	H : 5,6" F : 5,9"	9,9
Gharbi et al. [9]	Echantillon représentatif du gouvernorat de Nabeul	2002	692	318	374	35-50	H=9,3 F=10,4 17,1"	H=2 F=4,5	7,2
Ben Romdhane et al. [23]	Echantillon représentatif de la Tunisie	2005	7700	3225	4475	35-70		9,7"	15,1
Saidi et al. [25]	Modèle de la population tunisienne	1997-2027	4300000	2125000	2175000	>25	-	-	12,0 26,6

*p<0,01 **p<0,001

Tableau 3: Caractéristiques clinico-biologiques des diabétiques dans la population tunisienne, selon la littérature biomédicale indexée dans la base des données Medline.

Ben Ahmed [22] 2014				Chiaoui. [8] 2001				Bouaziz I. [20] 2012				Bouazid . [18] 2011				Belfki [19] 2011				Bouazid . [21] 2012				Smaoui. [10] 2003			
M	F	T		M	F	T		M	F	T		M	F	T		M	F	T		M	F	T		M	F	T	
Age moyen (ans)																											
-	-	-	51,4±8,9	48,5±8,9	48,1±10,1	-	64,1±2,6	58,1±1,2	59,3±1,1	-	-	60±11	-	-	57±9,7	-	-	51,4±8,9	-	-	-	-	-	-	-	-	54,3±6,9
IMC Kg/m²																											
-	-	-	30,3±5,3	28,4±4,8	31,5±5,4	-	26,3±1,2	31,6±0,7	30,5±0,7	-	-	28,8±5,5	-	-	30,4±4,7	-	-	30,3±5,3	-	-	-	-	-	-	-	-	28,3 ±3,6
PAS (mmHg)																											
-	-	-	132±18	138,0±19,4	141,8±25,0	-	148,0±0,4	132,8±0,3	136,3±3,1	-	-	-	-	-	144±20	-	-	132±18	-	-	-	-	-	-	-	-	129,8±1,8
PAD (mmHg)																											
-	-	-	82,7±8,3	82,6±8,9	86,3±13,2	-	80,8±0,4	77,2±0,2	76,8±1,9	-	-	-	-	-	82,1±14,9	-	-	82,7±8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	77,7±1
G ₀ (mmol/l)																											
-	-	-	8,6±2,9	5,89±0,6	5,89±1,54	-	9,1±0,8	8,7±0,4	7,5±0,2	-	-	-	-	-	9,17±3,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,61±3,26
ChT (mmol/l)																											
-	-	-	-	5,03±0,82	5,36±0,95	-	4,5±0,2	4,8±0,1	4,6±0,1	-	-	-	-	-	5,15±0,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,14±1,06
TG (mmol/l)																											
-	-	-	-	-	-	-	1,6±0,1	1,5±0,1	1,5±0,1	-	-	-	-	-	1,71±0,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,09±1,29
HDLc (mmol/l)																											
-	-	-	-	-	-	-	1,1±0,1	1,2±0,1	1,2±0,1	-	-	-	-	-	1,21±0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,83±0,23
LDLc (mmol/l)																											
-	-	-	-	-	-	-	2,7±0,1	2,9±0,1	2,8±0,1	-	-	-	-	-	3,57±0,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,36±0,95
HbA1c (%)																											
-	-	-	8,08±1,9	-	-	-	7,6±0,6	7,6±0,3	7,5±0,2	-	-	10,8±2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,9±1,7
H : Hommes F : Femmes																											
G : Glycémie ChT : Cholesterol Total																											
HbA1C : Hémoglobine Glyquée																											
IMC : Indice de Masse Corporelle PAS : Pression Artérielle Systolique PAD : Pression Artérielle Diastolique																											
TG : Triglycerides HDL : High Density Lipoprotein LDL : Low Density Lipoprotein																											

Tableau 4: Prévalence des facteurs de risque du diabète de type 2 (DT2) dans la population tunisienne, selon la littérature indexée dans la base des données Medline.

Référence	Population	Obésité (%)	Surpoids (%)	Sédentarité (%)	Tabac (%)	HTA (%)	Dyslipidémie (%)	ATCDs familiaux de diabète (%)
Bouaziz et al. [20], 2012	73 diabétiques suivis entre 2008 et 2010 au centre de santé de base de Sousse	-	-	-	8	-	-	75
Kahloun et al. [24], 2014	2320 diabétiques dont 2065 sont de type 2	25,3*	-	-	-	37,5	21	-
Ben Ahmed et al. [22], 2014	120 diabétiques suivis à la consultation externe de l'institut national de nutrition	52,4	-	71	28	45	-	-
Ben Salem et al [17] 2008	178 diabétiques et traités par insuline depuis au moins une année	-	-	-	-	48	-	-
Ben Abdelaziz et al. [14] 2006	404 diabétiques suivis dans les centres de santé de première ligne de Sousse	37,6	-	-	-	71,3	-	58,9

ATCD : Antécédents

*DT1 et DT2

Tableau 5: Prévalence des complications dues au diabète de type 2 dans la population tunisienne, selon la littérature médicale indexée dans la base des données Medline.

Référence	Population	Néphropathie diabétique(%)	Neuropathie diabétique (%)	Complications cardio--vasculaires (%)	Rétinopathie Diabétique (%)
Ben Abdelaziz A et al. [11], 2006	404 DT2 suivis dans les structures de soins de première ligne de la région de Sousse depuis au moins deux ans	11,6	59,6	21,5	33,1
Bouaziz A et al. [20], 2012	73 DT2 ayant consulté le groupe de santé de base de Sousse entre 2008 et 2010	11,0	37,0	10,0	27,0
Kahloun R et al. [24], 2014	2320 diabétiques suivis à l'hôpital Fattouma Bourguiba de Monastir entre avril 2007 et février 2011	3,4	23,5	8,8	26,3

DT2 : Diabète Type 2
Vasculaire Cérébral

IDM= Infarctus du Myocarde

AIT= Accident Ischémique Transitoire

AVC= Accident

DISCUSSION

Le DT2, une des maladies des temps modernes, s'amplifie progressivement dans le monde comme en Afrique [27] et s'accompagne de conséquences désastreuses. La Tunisie n'en n'est pas épargnée. Une seule étude effectuée en Tunisie en 2001 a évalué le taux d'incidence à 1,1%. Cette mesure statistique est en réalité difficile à obtenir compte tenu du caractère asymptomatique de la maladie [28], c'est pourquoi les données relatives à cette fréquence, sont presque inexistantes dans nombreux pays. La prévalence du DT2 est en revanche plus étudiée dans tout le Maghreb. Une enquête nationale réalisée en Tunisie en 1996 a estimé le taux de prévalence à 9,9% [13], pour atteindre la limite de 15,1% en 2005. En Algérie, la prévalence du diabète est passée de 2,1% en 1992 [29] à 12,3% en 2005 [30]. A l'ouest Libyen, elle s'élevait à 7,9% [31]. Au Maroc, la prévalence variait de 2% [32] jusqu'à 9% [33]. Concernant la Mauritanie, les chiffres oscillaient entre 2 [34] et 6% [35].

Le plus préoccupant dans le DT2 est que la prévalence rapportée est souvent inférieure à celle qui existe réellement car plus de la moitié des patients pouvaient méconnaître leur diabète [23]. Bakoush et al. [36] ont confirmé ce constat en étudiant la population libyenne.

Il est à noter que l'évolution de la prévalence du DT2 est alarmante. En effet, Saidi et al. [25] ont pu démontrer que celle-ci était de 13,1% en 1997 chez les tunisiens de plus de 25 ans en 1997, puis égale à 15,1% en 2005 ; Les prévisions porteraient à croire que le taux risquerait d'atteindre 26,6% en 2027. L'inflation du nombre de diabétiques a été également observée en Algérie puisqu'il a été relevé une élévation de 0,54 % en 1990 à 10,5% en 2005 [37]. L'urbanisation ainsi que l'immigration ont été largement impliquées comme facteurs déterminants de la propagation du DT2 dans différents pays du monde [38] ainsi qu'en Tunisie. Cela contraste avec les résultats obtenus lors d'enquêtes réalisées en Algérie et qui n'ont pas pu conclure à une différence significative, malgré le taux plus important de diabétiques en milieu urbain comparé au milieu rural [39]. L'absence de corrélation en comparaison à nos séries pourrait être attribuée au degré avancé de transition économique et sociale ainsi qu'à l'exode rural observé dans ces régions.

En accord avec les données bibliographiques, la prévalence du diabète augmentait avec l'âge. L'influence du sexe sur le DT2 par contre, n'a pas pu être démontrée

en Tunisie. Ceci n'est pas le cas pour tous les pays du Maghreb: A Tlemcen [40] mais aussi à Tripoli [41], la maladie était significativement plus élevée chez le sexe masculin. L'impact de la classe sociale, du niveau d'instruction sur le DT2 demeure un sujet de controverse en Tunisie. L'étude EpiDiam réalisée au Maroc entre 2012 et 2013 a montré que la non scolarisation et l'absence d'assurance médicale étaient significativement associées à la survenue de complications [42]. Il est important de noter que le niveau socio-économique bas a souvent été considéré à l'origine de la propagation du diabète et de la mauvaise observance thérapeutique. Dans la publication citée précédemment, Selihi [41] a constaté que le problème relevait des coutumes et de la perception des priorités. «Il serait plus logique de payer le loyer, de se procurer à manger que de se faire soigner », cette observation rend le diabète non seulement un mauvais état de santé mais également une maladie culturelle et comportementale tributaire de l'environnement et de l'éducation. Dans les pays du Maghreb, la présence d'antécédents familiaux demeure parmi les facteurs de risque du DT2. En Tunisie, la prévalence était de 75% [20]. En Algérie, le facteur génétique était présent dans plus de 50% des diabétiques [43]. Au Maroc, il est retrouvé dans 25% des cas [44]. En Mauritanie, 27% des diabétiques connus avaient au moins un parent au premier ou second degré atteint de diabète [45]. L'association fréquente voire indissociable de l'obésité et du DT2 entraine qu'on parle actuellement de Diabésité. Cette situation s'observe également dans les pays du Maghreb. En Tunisie, l'IMC moyen oscillait entre 27,1 et 31,87 kg/m². La prévalence de l'obésité variait de 25,3% [24] à 52,4% [14]. A Maghnia, une commune de Tlemcen en Algérie, elle a atteint 37,5% en 2011 [46]. En Mauritanie, l'IMC moyen était de 26,6 kg /m² [34]. La forte proportion de l'obésité est souvent attribuée aux modifications du mode de vie et des habitudes alimentaires. Ducorps [47] expliquait par ailleurs que l'excès pondéral statistiquement plus important chez les femmes mauritaniennes, était dû au fait que cette pathologie ait été un déterminant culturel de la beauté féminine que l'on retrouve en particulier dans l'ethnie « Moorish ». Ce phénomène culturel a été également décrit au Maroc [48]. La prévalence de l'hypertension artérielle a été, quant à elle, en Tunisie comparable à celle du Maghreb, hormis le Maroc. En effet, une étude transversale réalisée entre avril à mai 2006, dans quatre régions du pays, a montré une prévalence de 70,4%. L'hypertension artérielle était

ignorée par 38,8% des patients [49]. Le profil lipidique et glycémique des diabétiques a été également comparable dans les différentes régions du Maghreb.

Concernant les complications du DT2, leur répartition était disparate même au sein d'un même pays. Selon certaines publications [11,12], la neuropathie diabétique était plus fréquente, avec une prévalence voisine de 60%. Un taux comparable de 47,1% a été rapporté dans la série libyenne de Roaeid et al. [50]. Cette complication était suivie par la rétinopathie diabétique dans 30,6% des cas, l'atteinte rénale dans 25,8% et les complications cardiovasculaires dans 14,9% des cas. Selon la cohorte prospective EpiDiam [42], menée sur 366 marocains diabétiques présentant au moins une complication dégénérative, la rétinopathie occupait la première place soit 41,2% suivie par la neuropathie diabétique dans 28,1% et les complications cardiovasculaires dans 26,1% des cas. Ce même classement a été retrouvé dans l'étude de Kahloun et al. [24], réalisée sur des diabétiques de type 1 (n=255) et de type 2 (n=2065) qui ont été suivis à l'hôpital Fattouma Bourguiba de Monastir entre avril 2007 et février 2011.

La qualité du contrôle glycémique ainsi que l'observance thérapeutique constituent des problèmes majeurs dans les différents pays du Maghreb. En Tunisie, une étude menée auprès de diabétiques de type 2, suivis en première ligne, a montré que 83,3% des patients étaient en déséquilibre glycémique [11]. Dans une enquête nationale transversale multicentrique réalisée sur un échantillon de 493 sujets diabétiques de la population marocaine, 78,9% l'étaient aussi [51]. Une étude menée au centre médical de Tripoli sur 623 patients a montré que 41,5% de ces sujets présentaient une HbA1c supérieure à 8,5% [52]. Selon Sahi et al.[42], l'oubli répété de la prise médicamenteuse chez les femmes marocaines augmenterait de 3,4 le risque de complications dégénératives. En Libye, cette situation a été souvent attribuée au niveau socioéconomique bas ainsi qu'à l'ancienneté du diabète.

Certes, le recours au moteur de recherche Pubmed a limité cette revue de littérature aux publications indexées, excluant par conséquent les monographies, les thèses en sciences médicales et les articles publiés dans des revues non indexées. Des travaux portant sur des enquêtes nationales sur le DT2, sur son impact économique ou sur l'évaluation de ses actions correctives et préventives, n'ont pas été ainsi inclus dans cette revue de littérature. Il n'en demeure pas moins vrai qu'une sélection plus précise a

pu être assurée en suivant cette méthodologie.

Enfin, nous pouvons conclure que le DT2 est un problème de santé qui est loin d'être vaincu en Tunisie. Fléau d'aujourd'hui, catastrophe de demain, les tentatives actuelles de sa prévention et de son contrôle sont insuffisantes et peu rassurantes. Une approche préventive basée sur le dépistage et l'éducation thérapeutique peut s'avérer plus bénéfique en prenant en considération les particularités socioéconomiques et culturelles de chaque région sanitaire voire de chaque patient.

REFERENCES

1. Jaacks LM, Siegel KR, Gujral UP, Narayan KM. Type 2 diabetes: A 21st century epidemic. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2016; 30(3):331-43.
2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 8th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2017.
3. Matheus AS, Tannus LR, Cobas RA, Palma CC, Negrato CA, Gomes MB. Impact of diabetes on cardiovascular disease: an update. *Int J Hypertens.* 2013; 2013:653789.
4. Gariani K, De Seigneux S, Martin PY, Pechère-Bertschi A, Philippe J. Néphropathie diabétique. *Rev Med Suisse* 2012; 8 : 473-9.
5. Imbert G. Vers une étude ethno-épidémiologique du diabète de type 2 et de ses complications. *J Sante Publique.* 2008; 20(2):113-24.
6. Ben Romdhane H, Haouala H, Belhani A, Drissa H, Kafsi N, Boujnah R, et al. La transition épidémiologique, ses déterminants et son impact sur les systèmes de santé à travers l'analyse de la tendance des maladies cardiovasculaires en Tunisie. *Tunis Med* 2005; 83(Suppl 5):1-7.
7. Garbouj M. Programme national de prise en charge des diabétiques et des hypertendus dans les structures de 1^{ère} ligne; la prise en charge de l'obésité, module de formation des médecins de santé publique; Ministère de Santé. Tunisie.
8. Chihoui M, Kanoun F, Ben Rehaïem B, Ben Brahim S, Ftouhi B, Mekaouar A, et al. Predictive risk factors for deterioration from normoglycemic state to type 2 diabetes mellitus or impaired glucose tolerance in a Tunisian urban population. *Diabetes Metab* 2001;27(4 Pt 1):487-95.
9. Gharbi M, Akrouf M, Zouari B. Diabète non insulino-dépendant: prévalence et facteurs de risque en Tunisie. *Rev Epidemiol Sante Publique.* 2002; 50(4):349-55.
10. Smaoui M, Hammami S, Chaaba R, Attia N, Hamda KB, Masmoudi AS, et al. Lipids and lipoprotein (a) concentrations in Tunisian type 2 diabetic patients ; Relationship to glycemic control and coronary heart disease. *J Diabetes Complications* 2004; 18(5):258-63.

11. Ben Abdelaziz A, Soltane I, Gaha K, Thabet H, Tlili H, Ghannem H. Facteurs déterminants du contrôle glycémique des patients diabétiques de type 2 suivis en première ligne. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2006; 54(5): 443-52.
12. Ben Abdelaziz A, Drissi L, Tlili H, Gaha K, Soltane I, Amrani R, et al. Profil épidémiologique et clinique des diabétiques de type 2 suivis dans les structures de santé de première ligne. *Tunis Med* 2006; 84(7):415-22.
13. Bouguerra R, Alberti H, Salem LB, Rayana CB, Atti JE, Gaigi S, Slama CB, Zouari B, Alberti K : The global diabetes pandemic: the Tunisian experience. *Eur J Clin Nutr* 2007;61(2):160-5.
14. Ben Abdelaziz A, Thabet H, Soltane I, Gaha K, Gaha R, Tlili H, et al. Connaissance des patients diabétiques de type 2 sur leur maladie à Sousse (Tunisie). *East Mediterr Health J* 2007; 13:505-14.
15. Alberti H, Boudriga N, Nabil M. Lower attendance rates and higher fasting glucose levels in the month of Ramadan in patients with diabetes in a Muslim country. *Diabet Med*. 2008; 25(5):637-8.
16. Alberti H. 'Sokkor': research into the contextual facilitators barriers involved in the management of patients with type 2 diabetes mellitus must now intensify extend into all cultures worldwide. *Fam Pract* 2003; 20(1):94.
17. Ben Salem Hachmi L, Bouguerra R, Maatki O, Smadhi H, Turki Z, Hraoui S, et al. L'hypertension artérielle au cours de l'insulinothérapie du diabétique de type 2. *Arch Ma Cœur Vaiss* 2007; 100(8):664-7.
18. Bouzid C, Smida H, Kacem A, Turki Z, Ben Salem L, Ben Rayana C, et al. L'insuffisance rénale chez des diabétiques de type 2 Tunisiens hospitalisés: fréquence et facteurs associés. *Tunis Med* 2011; 89(1):10-5.
19. Belfki H, Ben Ali S, Bougatef S, Ben Ahmed D, Haddad N, Jmal A, et al. Association between C-reactive protein and type 2 diabetes in a Tunisian population. *Inflammation* 2012; 35(2):684-9.
20. Bouaziz A, Zidi I, Zidi N, Mnif W, Zinelabidine HT. Nephropathy Following Type 2 Diabetes Mellitus in Tunisian Population. *West Indian Med J* 2012; 61(9):881.
21. Bouzid K, Ben Mami Ben Miled F, Hassine M, Kalai E, Ben Ahmed H, Boujnah R, et al. Etude des facteurs de risque cardiovasculaire chez le diabétique de type 2 Tunisien récemment découvert. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)* 2012; 61(2):81-7.
22. Ben Ahmed H, Bouzid K, Hassine M, Saadi O, Bahlous A, Abdelmoula J, et al. Prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire non conventionnels chez les sujets diabétiques. *Presse Med* 2014;43(1):e9-e16.
23. Ben Romdhane H, Ben Ali S, Aissi W, Traissac P, Skhiri HA, Bougatef S, et al. Prevalence of diabetes in Northern African countries: the case of Tunisia. *BMC Public Health* 2014;14:86.
24. Kahloun R, Jelliti B, Zaouali S, Attia S, Ben Yahia S, Resnikoff S, et al. Prevalence and causes of visual impairment in diabetic patients in Tunisia, North Africa. *Eye (Lond)*. 2014; 28(8):986-91.
25. Saidi O, O'Flaherty M, Mansour NB, Aissi W, Lassoued O, Capewell S, et al. Forecasting Tunisian type 2 diabetes prevalence to 2027: validation of a simple model. *BMC Public Health* 2015; 15:104.
26. Lajmi H, Hmaied W, Ben Jalel W, Chelly Z, Ben Yakhlef A, Ben Zineb, et al. Oculomotorpalsy in diabetics. *J Fr Ophtalmol*. 2018; 41(1):45-49.
27. Jaffiol C. Le diabète sucré en Afrique: un enjeu de santé publique. *Bull. Acad Natle Med* 2011; 195(6):1239-1254.
28. Vigneron E. Le territoire et la santé. La transition sanitaire en Polynésie française. Paris: CNRS Editions, Coll. Espaces et Milieux, Claval P dir; 1999.p.188-281.
29. Bezzaoucha A. Le diabète sucré connu à Alger: fréquence et conséquences. *Diabete Metab (Paris)* 1992; 18:229-35.
30. Malek R, Belateche F, Laouamri S: Prévalence du diabète de type 2 et de l'intolérance au glucose dans la région de Sétif (Algérie). *Diabetes Metab (Paris)* 2001; 164-71.
31. The National Board for Scientific Research. Tripoli-Libya: Risk factors for hypertension. 2001. pp. 3-32.
32. Ben Hassain M. Prévalence du diabète au Maroc. Enquête portant sur 1102 sujets. [Thèse]. Rabat ; 1980.
33. Collaborative Framework for Care and Control of Tuberculosis and Diabetes. Geneva: World Health Organization; 2011. Available from : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK310833/>
34. Ducorps M, Baleynaud S, Mayaudon H, Castagne CH, Bauduceau B. A Prevalence Survey of Diabetes in Mauritania. *Diabetes Care* 1996; 19(7):761-3.
35. OMS. [http:// www.who.int/country focus/ cooperation-strategy/ccs-mrt-fr.pdf](http://www.who.int/country_focus/cooperation-strategy/ccs-mrt-fr.pdf).
36. Bakoush O, Elgzyri T. Do we have a diabetes epidemic in Libya? *Libyan J Med*. 2006; 1(2):123-25.
37. Malek R. Épidémiologie du diabète en Algérie : revue des données, analyse et perspectives. *Med maladies Metabolism* 2008; 2(3):298-302.
38. Candib L. Obesity and Diabetes in Vulnerable Populations: Reflection on Proximal and Distal Causes. *Ann Fam Med*. 2007; 5(6):547-56.
39. Zaoui S, Biémont CH, Meguenni K. Approche épidémiologique du diabète en milieux urbain et rural dans la région de Tlemcen (Ouest algérien). *Cahiers Sante* 2007; 17(1):15-21.
40. Shambesh MK, Emahbes TM, Fayroz AK, Elmehdi Saleh Z, Shambesh IM : Diabetes Mellitus and Cerebrovascular Accident among North African Population (Libya). *IJUDH* 2015; 10(2):2278-1005.
41. Selihi Z, Berraho M, El Rhazi K, El AchhabY, El Marrakchi A, Lyoussi B et al. Risk factors for degenerative complications

- in patients with type 2 diabetes: nested case-control study 'epidiam' Morocco. *J Diabetes Metab Disord Control* 2017;4(2):40–46.
42. Dali-Sahi M, Benmansour D, Aouar A, Karam N. Etude de l'épidémiologie du diabète de type 2 dans les populations endogames de l'Ouest Algérien. *Leban Sci J* 2012;13(2):17.
 43. Belkhadir J, El Alaoui Z. Approche épidémiologique du diabète en milieu Marocain. *Med Maghreb* 1993; 37.
 44. Meiloud G, Arfa I, Kefi R, Abdelhamid I, Veten F, Lasram K, et al. Type 2 diabetes in Mauritania: prevalence of the undiagnosed diabetes, influence of family history and maternal effect. *Prim Care Diabetes* 2013; 7(1):19-24.
 45. Majda DS, Amaria AM. Risk Factors Associated With Type 2 Diabetes Mellitus in West Region of Algeria, Maghnia. *J Diabetes Metab* 2011; 2:148.
 46. Ducorps M, Cuisinier-Raynal JC, Jean P. Aperçu de la pathologie nutritionnelle en Mauritanie. *Med Trop* 1985; 45:163-9.
 47. Rguibi M, Belahsen R. Body size preferences and socio-cultural influences on attitudes towards obesity among Moroccan Sahraoui women. *Public Health Nutr* 2007;9(6):722-7.
 48. Benslimane A, Berreho M, El Achab Y, El Rhazi K, Nejari C. Profil épidémiologique d'une population de diabétique de type 2 (DT2) au Maroc. *Rev Epidémiol Santé Publique* 2009; 57:13.
 49. Roaeid, R.B. and Kadiki, O.A. Prevalence of Long-Term Complications among Type 2 Diabetic Patients in Benghazi, Libya. *J Diabetology* 2001;3:5.
 50. Boly A, Najdi A. El Fakir S, Berraho M, Marouan F, Nejari C. Enquête nationale sur la prise en charge du patient diabétique de type 2 en ambulatoire au Maroc. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2012; 60:99.
 51. El Shareif HJ. Quality of care of type 2 diabetes mellitus in Tripoly Medical center: a retrospective study of 623 patients. *Clinical Diabetology*. 2017; 6(6):204-10.
 52. Sebbani M, Adarmouch L, Clausari N, Elmghari G, Amine M. Audit de la prise en charge des patients diabétiques de type 2 suivis dans un centre de diabétologie à Marrakech. *Rev Sante publique* 2013; 3:325.