

L'allure épidémique du diabète de type 2 chez les adolescents Scolarisés : Entre causes et conséquences

The epidemic pace of type 2 diabetes in schooled teenagers:
Between causes and consequences

¹Belounis Rachid, ²Ait Amar Toufik, ³Remini Lamia

¹ I.E.P.S Université Alger3, belounis.rachid@univ-alger3.dz

² I.E.P.S Université Alger3, aitamar.toufik@univ-alger3.dz

³ E.P.S.P les Annassers Alger, remini.lamia@yahoo.fr

Reçu le:09/03/2020

Accepté le:04/06/2020

Publié le:19/06/2020

Le résumé

La prévalence du diabète ne cesse de croître à travers le monde à une allure épidémique. L'OMS prévoit pour 2025, le doublement des 150 millions de diabétiques enregistrés en 1995.

Notre but est d'estimer la prévalence du diabète de type 2 (DT2) chez l'adolescent scolarisé et l'identification des facteurs associés au diabète en termes de sédentarité, de surpoids et d'hypertension artérielle.

C'est une enquête de type transversal et descriptif sur un échantillon d'élèves âgés entre 15 et 18 ans. Le nombre de sujets nécessaires est estimé à 2355 élèves. Une analyse multi variée a mis en évidence une relation entre l'obésité et la pathogénie du diabète ($p < 0,001$). La prévalence de l'HTA augmente significativement avec l'obésité et le diabète ($p < 0,001$). La prévalence observée chez les filles est légèrement plus élevée que celle des garçons ($p < 0,03$).

En conclusion, la prévalence du DT2 n'est pas négligeable dans cette tranche d'âge. Elle aurait une tendance vers le surpoids et l'obésité chez les adolescents. Cette prise de poids serait elle-même une conséquence directe de la sédentarité.

Mots clés: Diabète Type 2; Obésité ; Adolescents; Causes Et Conséquences

Abstract

The prevalence of diabetes continues to grow worldwide at an epidemic rate. The WHO forecasts for 2025 that the 150 million diabetics registered in 1995 will double.

Our goal is to estimate the prevalence of type 2 diabetes (T2D) in school-aged adolescents and identification of factors associated with diabetes in terms of physical inactivity, overweight and high blood pressure.

It is a cross-sectional and descriptive survey of a sample of students aged between 15 and 18 years old. The number of subjects required is estimated at 2355 students. A multivariate analysis has highlighted a relationship between obesity and the pathogenesis of diabetes ($p < 0.001$). The prevalence of hypertension increases significantly with obesity and diabetes ($p < 0.001$). The prevalence observed among girls is slightly higher than that of boys ($p < 0.03$).

In conclusion, the prevalence of T2D is not negligible in this age group. It has a tendency toward overweight and obesity in adolescents. This weight gain is itself a direct consequence of a sedentary lifestyle.

Keywords: Type 2 Diabetes, Obesity, Adolescents, Causes and Consequences.

I. INTRODUCTION

Le diabète augmente de par le monde à une allure épidémique en particulier dans les pays en développement (American Diabetes Association, 2004).

Le diabète de type 2 (DT2) est la forme la plus fréquente du diabète, c'est un facteur de risque vasculaire majeur ; il contribue fortement à l'athérogenèse à côté des autres facteurs de risque comme l'hypertension (HTA), l'obésité, la sédentarité le tabagisme et le déséquilibre alimentaire (Malek, 2005).

Jusqu'à une date récente, on pensait que le diabète de type 2, tel que l'on le voit chez l'adulte, n'existait pas chez l'enfant. Dans certaines régions du globe, il a même rattrapé ou dépassé le diabète de type 1. Ainsi, au Japon, son taux a doublé en 20 ans chez les enfants. Dans certaines régions des Etats-Unis, il représenterait 43 % des nouveaux cas de diabète chez l'enfant. Au Canada, dans une population urbaine d'adolescents, l'incidence a été multipliée par 10 entre 1982 et 1994. Ce chiffre monterait jusqu'à 70 % en Chine (Togo, 2010).

L'Algérie n'échappe pas à cette pandémie, elle figure dans le groupe des pays à haute prévalence. Elle court le risque d'une augmentation effrénée de la morbi-mortalité cardiovasculaire. Actuellement, elle subit une double phase de transition démographique et épidémiologique caractérisée par la régression de la part de mortalité des affections transmissibles et l'accroissement de celles des maladies non transmissibles (Biad et col, 2008).

II. Objectifs

Cette étude tend à estimer la prévalence du diabète de type 2 (DT2) chez les adolescents scolarisés, ainsi que l'identification des facteurs associés au diabète en termes d'obésité, de surpoids, d'Hyper Tension Artérielle et de sédentarité.

III. Etudes antérieures

1. L'hypertension chez les diabétiques de type 2

Can Fam Physician. 2011 Sep; CFP MFC

Official publication of the college of family physicians of Canada

Objectif : Résumer les données qui rappellent la nécessité d'améliorer le traitement pharmacologique de l'hypertension chez les diabétiques de type 2 et de fournir des conseils d'experts sur la façon d'améliorer le traitement de la tension artérielle (TA) en contexte de soins primaires.

Message Principal : La pathogénie de l'hypertension chez les diabétiques est complexe et fait intervenir plusieurs facteurs biologiques et environnementaux, ainsi qu'une prédisposition génétique; par conséquent, l'hypertension du diabétique présente un plus grand danger de problèmes et de complications. Les diabétiques qui n'obtiennent pas un contrôle de la TA (c'est-à-dire une valeur cible de moins de 130/80 mm Hg) ont un taux de mortalité et de morbidité plus élevé. De vastes essais cliniques randomisés et des méta-analyses d'essais cliniques randomisés ont montré qu'à elle seule, une réduction pharmacologique de la TA est la façon la plus efficace de réduire les taux de décès et d'incapacité chez le diabétique, notamment le risque de problèmes cardiovasculaires. Pour que le traitement soit efficace, il est souvent nécessaire d'utiliser deux médicaments ou plus (diurétiques, inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine, β -bloqueurs, bloqueurs des récepteurs de l'angiotensine, bloqueurs des canaux calciques, spironolactone, etc.), en particulier chez les patients dont la TA est difficile à contrôler. Toutefois, les coûts de santé engendrés par une réduction importante de la TA sont considérablement moindres que ceux associés au traitement des complications qui peuvent être prévenues par l'abaissement de la TA.

Conclusion : La détection et le traitement de l'hypertension chez le diabétique sont parmi les mesures les plus efficaces pour prévenir les complications tandis que la pharmacothérapie est une des façons les plus efficaces pour maintenir des niveaux cibles de TA en contexte de soins primaires.

2. Le diabète de type 2 chez les enfants et les adolescents

Comité d'experts des Lignes directrices de pratique clinique de l'Association canadienne du diabète

Comité d'experts des Lignes directrices de pratique clinique de l'Association canadienne du diabète

Constadina Panagiotopoulos, MD, FRCPC, Michael C. Riddell, PhD, Elizabeth A.C. Sellers, MD, FRCPC, Octobre 2013

Dans le monde entier, l'incidence du diabète de type 2 chez les enfants a augmenté au cours des deux dernières décennies (1). Les enfants appartenant à certains groupes ethniques dont la population adulte présente un risque élevé de diabète de type 2, à savoir ceux qui sont d'ascendance autochtone, africaine, hispanique ou asiatique, sont touchés de façon disproportionnée par la maladie. Au Canada, une récente étude nationale a révélé une incidence annuelle du diabète de type 2 chez les moins de 18 ans d'au moins 1,54 enfant ou adolescent sur 100 000 (2). Des variations significatives ont été observées entre les régions dont l'incidence annuelle minimum la plus élevée de 12,45 enfants sur 100 000 a été enregistrée au Manitoba. Parmi les enfants ayant participé à cette étude et chez qui un diabète de type 2 venait d'être diagnostiqué, 44 % étaient d'ascendance autochtone, 25 % de race blanche, 10,1 % d'ascendance asiatique et 10,1 % d'ascendance africaine ou caribéenne, le reste étant d'origine ethnique autre ou mixte (2). Des données récentes provenant des États-Unis (É.-U.) ont révélé une incidence annuelle de 8,1 personnes sur 100 000 chez les 10 à 14 ans et de 11,8 personnes sur 100 000 chez les 15 à 19 ans. Lors de cette étude, les proportions les plus élevées ont été observées, par ordre décroissant, chez les jeunes Amérindiens, Afro-Américains, Asiatiques/insulaires du Pacifique et Hispaniques et l'incidence la plus faible a été enregistrée chez les jeunes de race blanche non hispaniques (3)

3. Diabète de type 2 transitoire durant l'adolescence

26 oct. 2001 par Caducee.net

Résumé : Une étude américaine longitudinale fait apparaître que pendant les premières étapes de la puberté, les adolescents voient leur organisme présenter une certaine résistance à l'insuline, comme chez les diabétiques de type 2. Ce phénomène s'estompe

cependant à la fin de la puberté. Cette étude constitue la première du genre à évaluer la sensibilité et la réponse à l'insuline chez des adolescents. Ce 'diabète transitoire' chez les jeunes a tendance à augmenter et semble lié à l'entrée en puberté de plus en plus précoce de la jeunesse américaine.

L'étude a suivi 60 jeunes (33 garçons et 27 filles) à partir de l'âge de neuf ans environ jusqu'à l'âge de la fin de la puberté. La capacité de réponse à l'insuline a été déterminée par des dosages sanguins de la tolérance au glucose.

Parmi les adolescents ayant atteint le milieu de leur puberté, la sensibilité à l'insuline a chuté de 32%, alors que cette sensibilité a légèrement progressé chez ceux n'étant pas encore entrés en puberté.

Les chercheurs n'ont mis en évidence aucune relation entre la résistance à l'insuline et la production d'hormones sexuelles ou bien l'origine ethnique des jeunes.

Les chercheurs émettent l'hypothèse que ce phénomène de résistance passagère à l'insuline est bénéfique pour les jeunes qui ont besoin de produire davantage de cette hormone pour leur croissance, ce qui se produit effectivement car le pancréas synthétise plus d'insuline en réponse à cette résistance, cependant pas autant que ce qui pourrait être attendu au vu de cette résistance. « Ce doit être une fonction de protection », explique Goran.

A la différence des diabétiques de type 2 qui font fonctionner les cellules productrices d'insuline du pancréas jusqu'à ce qu'elles ne marchent plus, les adolescents semblent mettre au repos ces cellules qui retrouvent leur fonctionnalité totale à l'âge adulte.

IV. Méthode

Etude du type transversale descriptive sur un échantillon représentatif d'élèves des 2 sexes âgés entre 15 à 18 ans, scolarisés dans les lycées publics dépendants de l'Académie d'Alger centre.

Cette étude est basée sur un échantillonnage simple : le tirage au sort a été effectué au niveau de chaque palier pour déterminer les classes et donc le nombre d'élèves.

Le nombre de sujets nécessaires a été estimé à 2355 élèves (1316 filles et 1039 garçon), il a été calculé par le logiciel EPI ONFO 6 (CDC, Atlanta, USA), à partir d'une prévalence attendue de surpoids/obésité à 10 %, un risque α de 5% et une précision de 2%. Les données collectées sont : Les paramètres anthropométriques (Poids(Kg), Taille (Cm), Tour de taille (Cm) Glycémie à jeun (g/l) Pression artérielle (mm de mercure) Activité physique (nombre d'heures/semaine).

V. Résultats

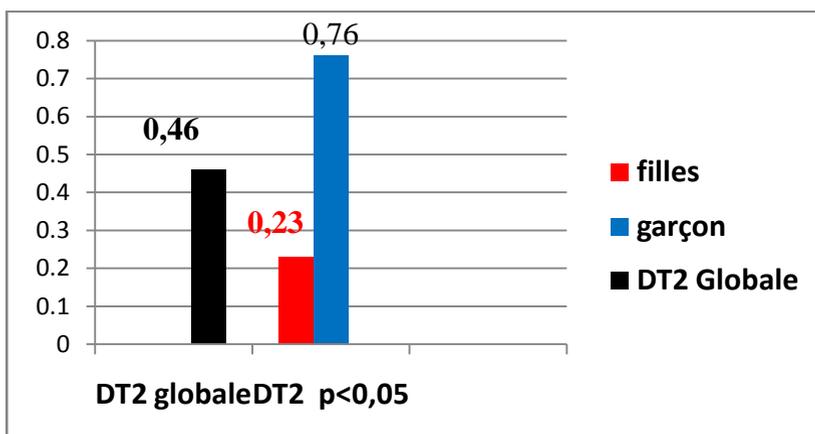
Notre échantillon global de 2355 sujets en milieu scolaire urbain est composé en majorité de filles (55.9 %).

Tableau 1 : Répartition des élèves selon le sexe

Sexe	Effectifs	Pourcentage
Masculin	1039	44.1
Féminin	1316	55.9
Total	2355	100

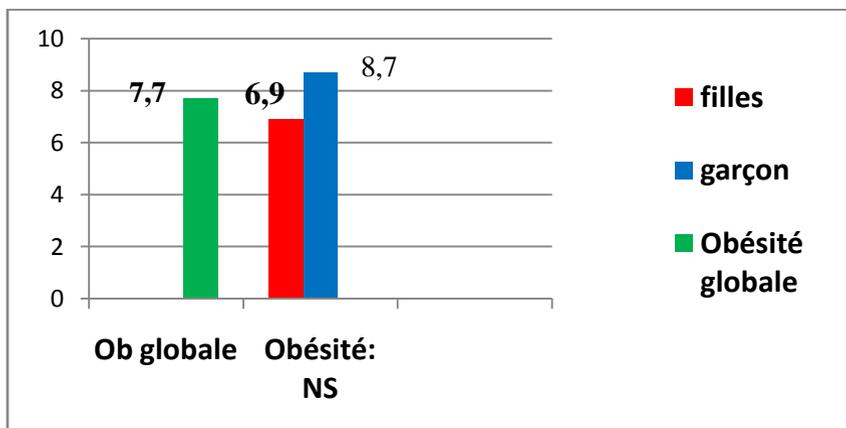
Le pourcentage des filles atteintes de DT2 est moins important que les celui des garçons soient respectivement 0.23% contre 0.76 % avec une différence significative ($p < 0.05$).

Figure 1 : Prévalence globale et par sexe du DT2 de l'échantillon



Le pourcentage des filles atteintes de DT2 est moins important que les celui des garçons soient respectivement 0.23% contre 0.76 % avec une différence significative ($p < 0.05$).

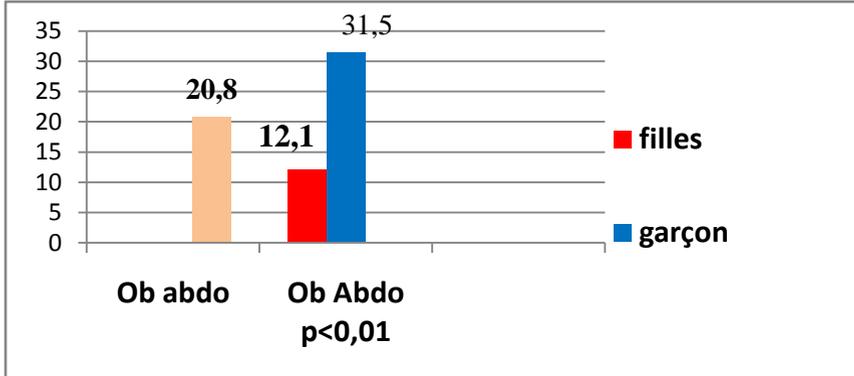
Figure 2: Prévalence globale et par sexe de l'obésité générale de l'échantillon



La prévalence de l'obésité n'est pas significativement différente entre les deux sexes. On relève 8.7 % chez les garçons et 6.9 % chez les filles.

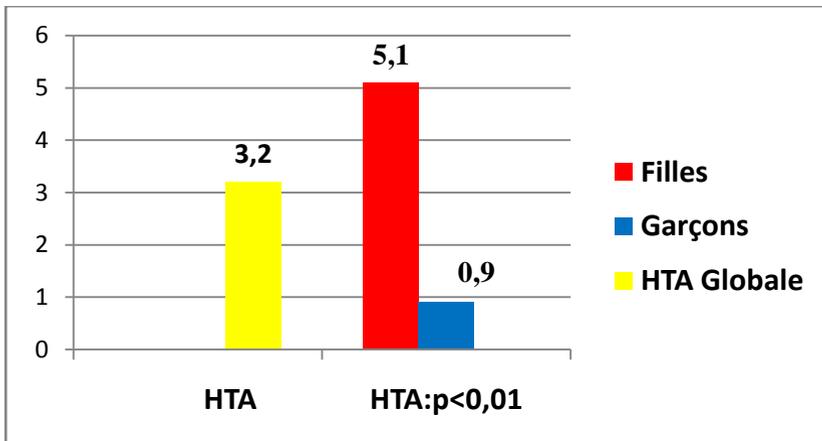
Figure 3: Prévalence globale et par sexe de l'obésité abdominale dans la population de notre échantillon

Les filles sont plus hypertendues que les garçons ($p < 0.01$), soient



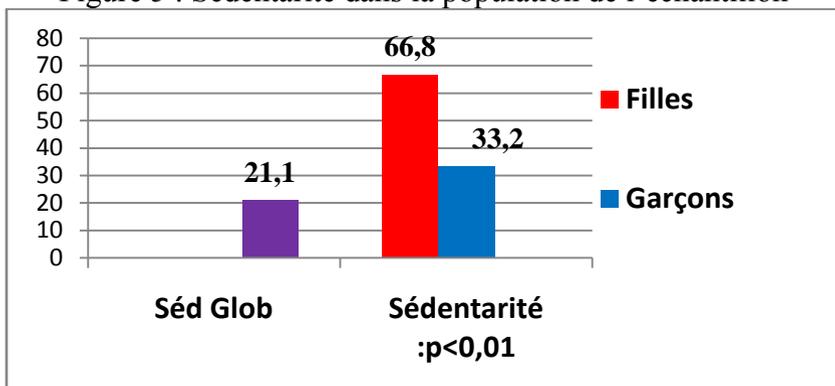
respectivement 5.1% contre 0.9 %.

Figure 4 : Prévalence globale et par sexe de l'HTA de l'échantillon d'étude



Les filles sont plus sédentaires que les garçons ($p < 0.01$), soient respectivement 66.8% contre 33.2 %.

Figure 5 : Sédentarité dans la population de l'échantillon



Les résultats ci-dessus montrent l'existence d'un lien significatif entre le DT2 et l'obésité chez les adolescents. En effet, dans la population on relève 4.97% de diabétiques parmi les obèses et seulement 0.09% parmi les non obèses. Cette différence est statistiquement significative à ($p<0.05$).

Tableau 2: DT2 et obésité générale

	Obèses		Non obèses		TOT	P
	effectifs	%	Effectifs	%		
DT2	9	4.97	2	0.09	11	<0.05
Non DT2	172	95.03	2172	99.9	2344	
Total	181	100	2174	100	2355	

Les résultats ci-dessus montrent l'existence d'un lien significatif entre le DT2 et l'obésité abdominale chez les adolescents. En effet, dans la population on relève 2.05% de diabétiques parmi les obèses abdominaux et seulement 0.05% parmi les non obèses abdominaux. Cette différence est statistiquement significative à ($p<0.01$).

Tableau 3 : Relation DT2 et obésité abdominale

	Obèses abdo		Non obèses abdo		TOT	P
	effectifs	%	effectifs	%		
DT2	10	2.05	1	0.05	11	< 0.01
Non DT2	480	97.95	1864	99.95	2344	
Total	490	100	1865	100	2355	

Les résultats ci-dessus montrent l'existence d'un lien significatif entre le DT2 et l'hypertension artérielle chez les adolescents. En effet, dans la population on relève 9.33% de diabétiques parmi les hypertendus et seulement 0.18% parmi les non hypertendus. Cette différence est statistiquement significative à (p<0.01).

Tableau 4 : relation DT2 et hypertension artérielle

	HTA		Non HTA		Total	P
	effectifs	%	effectifs	%		
DT2	7	9.33	4	0.18	11	<0.01
Non DT2	68	90.67	2276	99.82	2344	
Total	75	100	2280	100	2355	

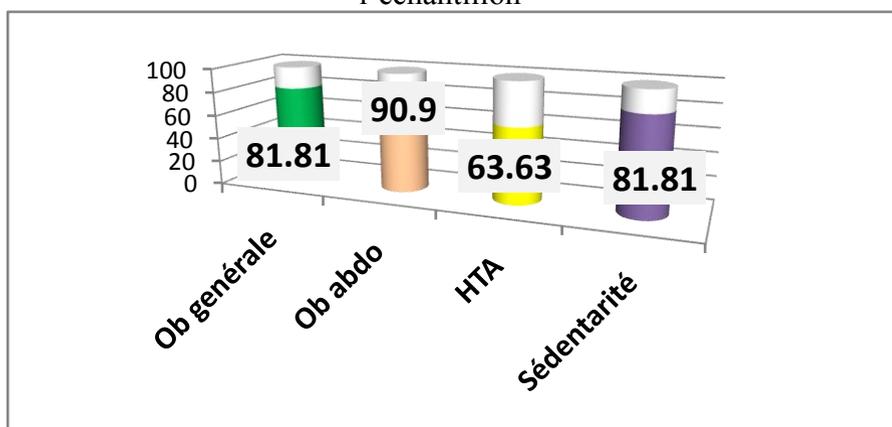
Les résultats ci-dessus montrent l'existence d'un lien significatif entre le DT2 et la sédentarité chez les adolescents. En effet, dans la population on relève 1.8% de diabétiques parmi les sédentaires et seulement 0.1% parmi les non sédentaires. Cette différence est statistiquement significative à (p<0.01).

Tableau 5 : Relation DT2 et sédentarité

	Sédentaires		Non sédentaires		Total	P
	effectifs	%	effectifs	%		
DT2	9	1.80	2	0.1	11	<0.01
Non DT2	489	98.2	1855	99.9	2344	
Total	498	100	1857	100	2355	

Nos résultats montrent des taux de DT2 selon que les adolescents soient obèses, obèses abdominaux, hypertendus ou sédentaires, les valeurs sont respectivement de : 81.81%, 90.9%, 63.63% et 81.81%.

Figure 6 : profil des adolescents ayant un DT2 de la population de l'échantillon



VI. Discussion

L'estimation de la prévalence du DT2 est confrontée à des limites liées aux critères diagnostiques utilisées [1]. On retrouve une prévalence de DT2 estimée à 0.46 %.

Ce chiffre est très élevé, il est au dessus de ceux rapportés par quelques études étrangères, 12 /100.000 aux USA, 2.5 /100.000 en Europe (Le DT2 représente actuellement en Europe 5% des diabètes de l'enfant). On estime qu'au niveau mondial, l'incidence du diabète de type 2 chez les

enfants, devrait croître de 50 % durant les 15 prochaines années (Panagiotopoulos et al. 2013).

La progression du DT2 vers l'insuffisance rénale terminale (IRT) est l'une des complications les plus graves du DT2. Les complications rénales se déclenchent plus rapidement chez les enfants atteints de DT2 que chez les adultes (Sellers & Hadjiyannakis, 2010).

La prévalence du DT2 augmente de façon presque superposable à celle de l'obésité (Gremeaux, & Bouilet, 2012) et (Després, 2007), on parle de Diabésité et ce type de diabète survient désormais plus fréquemment chez les jeunes (Wens et al 2005). En Algérie, pays ayant une population à 60 % moins de 18 ans, compte de plus en plus d'enfants obèses.

Nos résultats ont montré que le nombre lycéens ayant une obésité générale et/ou abdominale est élevé, cela pourrait expliquer en partie les chiffres élevés d'enfants diabétiques.

Par ailleurs, la sédentarité touche 21.1% de notre échantillon et le taux de diabétiques chez ces sédentaires atteint 12.2 %.

La prévalence de l'obésité augmente, malgré la diminution de l'apport énergétique total et de l'apport lipidique, ce qui laisse supposer le rôle important que joue l'activité physique (Amisola & Jacobson, 2003).

Une autre étude a montré une association négative entre le niveau habituel d'activité physique et les indicateurs de l'obésité. La même étude rapporte que les garçons ont deux fois plus de risque d'avoir un poids excessif s'ils ne pratiquent pas d'activité physique (Dubot-Guais, 2005).

De même, Amisola et coll (Amisola & Jacobson, 2003), rapportent que selon des études prospectives, l'activité physique joue un rôle dans l'atténuation du gain de poids au cours du temps sans toutefois permettre de prévenir complètement le phénomène, ni promouvoir une perte de poids au niveau des populations.

La prévalence de l'HTA est de 3.2 %, on note l'existence d'une relation entre le Diabète de Type 2 et l'Hyper Tension Artérielle à ($p < 0.05$).

VII. Conclusion

La prévalence du DT2 est élevée dans la population étudiée (0.46%). Elle est le reflet, du moins en partie, du poids important de l'obésité générale, de l'obésité abdominale et de la sédentarité dans notre population.

Le facteur de risque cardiovasculaire étudié (l'HTA) est aussi élevé (3.2%),

La mise en place d'une stratégie appropriée pour le diagnostic et le traitement précoce associé à un programme de prévention primaire du diabète doivent représenter en Algérie une priorité pour notre système de santé publique.

Bibliographies

- 1 American Diabetes Association. (2004). Standard of medical care in Diabetes. *Diab. Care*, 27 (Suppl1) p 515-535.
- 2 Amisola, V.B & Jacobson, M.S. (2003). Physical activity, Exercise, and Sedentary Activity: relationship to the causes and treatment of obesity. *Adolescent Medicine*.
- 3 Biad et coll. Le fascicule de la Santé. *Revue médicale* N° 11 OCT 2008 p23.
- 4 Després, J-P. (2007). L'obésité abdominale, une maladie métabolique. EDJL Eurotext, Paris
- 5 Dubot-Guais, P. (2005). La prévention de l'obésité chez l'enfant et l'adolescent : Thèse de Doctorat en médecine, non publiée, Faculté mixte de médecine et de pharmacie, Rouen.
- 6 Gremeaux, V & Bouilet (2012). Obésité, diabète type2 et activité physique, *Lett. Méd. Phys. Réadapt*, p 3-11.
- 7 Malek, M. (2005). Transition épidémiologique et système de santé. Le projet TAHINA. MSRHP, INSP Alger.

- 8 Panagiotopoulos, C et al. (2013). Le diabète de type 2 chez les enfants et les adolescents. Dans les Lignes directrices de pratique clinique pour la prévention et le traitement du diabète au Canada, (Canadian Journal of Diabetes).
- 9 Sellers, E & Hadjiyannakis, S. (2010). Société canadienne de pédiatrie, gazette SCP.
- 10 Togo, A- D. (2010). Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques du diabète chez l'enfant et l'adolescent. Thèse Doctorat. Bamako, Mali.
- 11 Wens. J, Sunaert. P, Nobels. F, Feyen. L, Crombruggen. PV, Bastiaens. H & Royen. (2005): Diabete sucre de type.