



Introduction

De nombreuses études soutiennent la contribution majeure du stress oxydatif dans la survenue des complications du diabète de type 2 y compris l'hypertension artérielle ; lequel constituerait un élément clé dans le développement de la dysfonction endothéliale aiguë. L'objectif de notre étude était de documenter la relation entre l'hypertension artérielle chez les diabétiques de type 2 et les concentrations plasmatiques d'un marqueur du stress oxydant : le malondialdéhyde produit final de la peroxydation lipidique.

Patients et Méthodes

Patients

Notre étude est de type cas-témoins qui a porté sur trois populations constituées de : 55 diabétiques hypertendus, 108 diabétiques non hypertendus et 187 sujets volontaires présumés sains servant de groupe témoins. Les diabétiques ont été recrutés à partir de la consultation externe de diabétologie se trouvant au niveau des polycliniques de la commune de Constantine. Tous les sujets étaient âgés entre 30 et 70 ans.

Méthodes

Fiche de renseignement

Une fiche de renseignement a été établie pour chaque individu des deux groupes définissant les facteurs de risque cardiovasculaires : Âge, sexe, IMC (Indice de masse corporelle) et hypertension artérielle (HTA) et tension artérielle.

Prélèvements

Les prélèvements sanguins ont été réalisés après un jeûne de 12 heures. Le sang a été recueilli sur trois tubes : deux tubes héparinés, un tube EDTA.

Méthodes de dosage

Un bilan biochimique général (glucose, créatinine, cholestérol total, cholestérol HDL, cholestérol LDL) a été réalisé chez les trois populations.

- La créatinine, le cholestérol total, les triglycérides et le cholestérol HDL ont été dosés sur auto-analyseur Architect 1800, Abbott.

- Le Cholestérol LDL : a été calculé par la formule de Friedwald :
C-LDL (g/l) = CT - (C-HDL + TG/5).

Cette formule ne peut être appliquée que pour des triglycéridémies < 3.4g/l.

- L'HbA_{1c} a été dosée par chromatographie en phase liquide haute performance (HPLC) sur D10, Roche.

- Le MDA a été dosé par HPLC en phase inversée en utilisant le Kit Malondialdéhyde de CHROMSYSTEMS suite à une détection par fluorescence.

Analyse statistique

Les données ont été analysées à l'aide du logiciel SPSSV20. Les résultats descriptifs ont été présentés sous forme de pourcentages pour les variables qualitatives et de moyennes ± écart-types pour les variables quantitatives. Les comparaisons des différents paramètres entre les trois groupes ont été réalisées à l'aide :

- Des tests paramétriques : test de Khi-deux de Pearson ou de Fisher et test d'ANOVA,
- et des tests non paramétriques : test U de Mann-Whitney et test de Kruskal-Wallis.

Une régression linéaire multiple a été utilisée entre la classification du sujet (témoin, diabétique non hypertendu ou diabétique hypertendu) et les variables indépendantes : MDA, âge, BMI, tour de taille.

Le seuil de significativité retenu pour tous les tests statistiques était p < 0,05.

Résultats

Tableau 1. Paramètres anthropométriques et cliniques des témoins et des deux groupes de diabétiques non hypertendus et hypertendus.

	Témoins n=187	DT2 non hypertendus n= 108	DT2 hypertendus n=55	P
Sexe				
Femme (%)	55,1%	55,6%	67,3%	0,254
Homme (%)	44,9%	44,4%	32,7%	0,254
Age (année)	41 ± 11	51 ± 10	57 ± 8	0,001
BMI (kg/m ²)	27,8 ± 5,2	28,3 ± 5,0	29,5 ± 5,5	0,092
Tour de taille (cm)	95 ± 13	98 ± 11	99 ± 13	0,023
PA systolique (mmHg)	117 ± 24	123 ± 20	124 ± 18	0,003
PA diastolique (mmHg)	64 ± 13	69 ± 13	69 ± 13	0,001

PA : pression artérielle

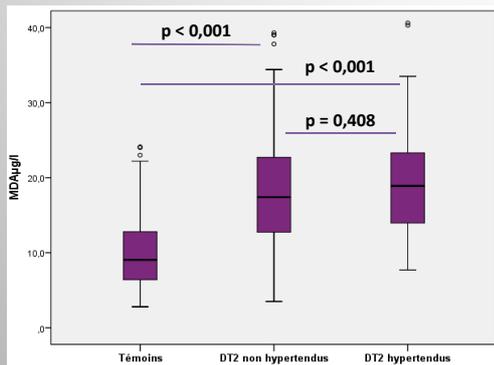


Figure 1 : Concentrations plasmatiques du MDA des témoins et des deux populations diabétiques non hypertendus et hypertendus.

Les diabétiques hypertendus et les diabétiques non hypertendus présentaient des concentrations plasmatiques de malondialdéhyde significativement plus élevées que les témoins sans différence significative entre eux (20,1 ± 9,3 µg/l et 19,4 ± 11,2 µg/l versus 10,1 ± 5,6 µg/l respectivement ; p < 0,001).

Tableau 2. Glycémie, créatinémie, bilan lipidique et HbA_{1c} des témoins et des deux populations diabétiques non hypertendus et hypertendus.

	Témoins n=187	DT2 non hypertendus n= 108	DT2 hypertendus n=55	p
Glucose (g/l)	0,88 ± 0,13	1,57 ± 0,68	1,44 ± 0,65	0,001
Créatinine (mg/l)	7 ± 1	7 ± 1	7 ± 2	0,409
Cholestérol total (g/l)	1,73 ± 0,37	1,70 ± 0,37	1,64 ± 0,51	0,345
Triglycérides (g/l)	1,23 ± 0,68	1,25 ± 0,61	1,47 ± 0,86	0,069
Cholestérol HDL (g/l)	0,40 ± 0,30	0,40 ± 0,09	0,41 ± 0,11	0,710
Cholestérol LDL (g/l)	1,09 ± 0,30	1,07 ± 0,27	0,97 ± 0,35	0,026
HbA _{1c} (%)	/	7,2 ± 2,3	7,0 ± 2,0	0,766
MDA (µg/l)	10,1 ± 5,6	10,1 ± 5,6	10,1 ± 5,6	0,001

Tableau 3. Analyse de régression linéaire multiple pour la prédiction de la survenue de l'HTA en fonction des concentrations plasmatiques du MDA après ajustement par rapport aux facteurs confondants (âge, IMC et tour de taille).

	Coefficient standardisé β	p
MDA	0,354	<0,001

Après ajustement par rapport aux facteurs confondants (âge, indice de masse corporelle et tour de taille), l'analyse de régression linéaire multiple sur les trois populations a révélé une corrélation positive significative entre l'hypertension artérielle et les concentrations plasmatiques du MDA.

Conclusion

L'hypertension artérielle chez les diabétiques type 2 est associée à une augmentation des concentrations plasmatiques du malondialdéhyde marqueur de la peroxydation lipidique reflétant une exacerbation du statut du stress oxydatif.

Conflit d'intérêt : Aucun

Références bibliographiques

1. Attili T, Keven K, Avci A, Kutlay S, Turkcapan N, Varli M, Aras S, Ertug E, Canbolat O: Oxidative stress and antioxidant status in elderly diabetes mellitus and glucose intolerance patients. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2004, 39:269-275.
 2. De M Bandeira S, da Fonseca LIS, do S Guedes G, Rabelo LA, Goulart MOJ, Vasconcelos SML: Oxidative stress as an underlying contributor in the development of chronic complications in diabetes mellitus. *Int J Mol Sci* 2013, 14:3265-3284.
 3. Friedman J, Peleg E, Kagan T, Shnizer S, Rosenthal T: Oxidative stress in hypertensive, diabetic, and diabetic hypertensive rats. *American Journal of Hypertension* 2003, 16:1049-1052.
 4. Manrique C, Lastra G, Gardner M, Sowers JR: The Renin Angiotensin Aldosterone System in Hypertension: Roles of Insulin Resistance and Oxidative Stress. *Medical Clinics of North America* 2009, 93:569-582.

5. Prasad S, Sinha AK: Free radical activity in hypertensive type 2 diabetic patients. *International Journal of Diabetes Mellitus* 2010, 2:141-143.
 6. Shen X, Li J, Zou S, Wu H, Zhang Y: The relationship between oxidative stress and the levels of serum circulating adhesion molecules in patients with hyperglycemia crises. *Journal of Diabetes and Its Complications* 2012, 26:291-295.
 7. Singhania N, Puri D, Madhu SV, Sharma SB: Assessment of oxidative stress and endothelial dysfunction in Asian Indians with type 2 diabetes mellitus with and without macroangiopathy. *QJM* 2008, 101:449-455.