

ORIGINAL ARTICLE

Spirometric evaluation of pulmonary involvement in type 2 diabetic patients

Abdelhak ABABSA MOUAKI, Mohamed Ridha GUEDJATI

Service de Physiologie Clinique, Explorations Fonctionnelles Métaboliques et Nutrition.
CHU Benflis Touhami – Batna, Algérie.**ABSTRACT**

Type 2 diabetes mellitus is a major public health problem; its prevalence is constantly increasing. Its evolution is silent and sometimes insidious, it is revealed by complications with serious consequences in terms of morbidity and mortality. It is mainly attributable to insulin resistance accompanied by insulinopenia. Diabetes-related chronic hyperglycemia is associated with complications affecting the eyes, kidneys, and nerves, as well as an increased risk of cardiovascular disease. The lung, a noble organ, is not spared from these complications. This work describes respiratory function in type 2 diabetics by spirometry.

ARTICLE HISTORY

Received 02 Sep 2022

Accepted 24 Mar 2023

KEYWORDS

Diabetes mellitus, spirometry, Lung

CORRESPONDING AUTHORAbdelhak ABABSA MOUAKI
hhakou2002@yahoo.fr**1. INTRODUCTION**

Le diabète est une maladie métabolique chronique, insidieuse, plurifactorielle touchant toutes les classes sociales. C'est une pathologie évolutive dont les mécanismes physio-pathologiques sont très complexes aboutissant à un état d'hyperglycémie chronique, dont la prise en charge nécessite une collaboration multidisciplinaire, non seulement d'essayer d'obtenir un contrôle glycémique satisfaisant mais aussi de maîtriser les facteurs de risque associés, pour prévenir ou ralentir l'évolution vers les complications cliniques micro et macro-vasculaires [1].

Le diabète sucré type 2, et par sa charge de morbidité et de mortalité constitue un problème mondial de santé publique et un lourd fardeau économique et social. Son ampleur est reflétée par les chiffres alarmants de l'OMS avec 382 millions de personnes atteintes de diabète et 5,1 millions de décès en 2013 [6], et selon la Fédération internationale du diabète (FID), ce chiffre passera à 592 millions en 2035 [2-6]. En Algérie, le diabète

pose un vrai problème de santé publique de par sa prévalence et le poids de ses complications chroniques dominées par les complications cardiovasculaires, le pied diabétique, l'insuffisance rénale chronique et la rétinopathie. Selon l'enquête nationale TAHINA, la prévalence du diabète en Algérie est de 12,2 % [3]. L'hyperglycémie chronique liée au diabète est associée à des complications micro-vasculaires à long terme assez spécifiques touchant les yeux, les reins et les nerfs, ainsi qu'à un risque accru de maladie cardiovasculaire [MCV] [4].

Le poumon, cet organe noble, n'est pas épargné par le diabète. En effet, la fonction respiratoire chez le diabétique est habituellement altérée avec un syndrome restrictif et une altération de la membrane alvéolo-capillaire en raison d'une microangiopathie alvéolaire [4,7]. L'objectif de ce cette étude rétrospective est d'évaluer l'impact du diabète de type 2 sur les paramètres spirométriques et leurs évaluations et de savoir s'il est nécessaire d'introduire des examens fonctionnels respiratoires dans les suivis des malades diabétiques.

2. PATIENTS ET METHODES

Il s'agit d'une étude épidémiologique rétrospective et monocentrique, menée dans l'unité de physiologie cardio-respiratoire du service de physiologie clinique, explorations fonctionnelles métabolique et nutrition du C.H.U Benflis Touhami - Batna. L'étude s'est déroulée sur la période allant du 1er janvier 2019 au 31 décembre 2019.

L'ensemble des dossiers des patients qui ont été consultés dans le service de physiologie clinique, explorations fonctionnelles métabolique et nutrition du C.H.U Benflis Touhami de Batna, et comprenant au minimum une spirométrie ont été revus. Les informations et renseignements cliniques ou biologiques ont été obtenues par la recherche dans les dossiers médicaux des patients au niveau des services concernés et par l'interrogatoire des malades afin d'accomplir les questionnaires établis.

Les dossiers inclus dans l'analyse finale étaient ceux répondant aux critères suivants : patients diabétiques type 2 ; absence de comorbidité extra-respiratoire pouvant aggraver ou expliquer un trouble de la diffusion (BPCO, asthme, infections respiratoire, atteinte cardiaque récente, ou prise de médicaments ...), diabète en situation stable et à distance de tout épisode de décompensation aiguë ; Absence de pathologie thoraco-pulmonaire connue et d'anomalie à la radiographie thoracique.

Les patients inclus étaient ensuite catégorisés en deux groupes : Le groupe des patients présentant un diabète sucré de type 1 et le groupe des patients présentant un diabète sucré de type 2. Enfin seulement les patient diabétiques type 2 ont étaient retenus pour cette étude.

3. RESULTATS

Ce travail ayant porté sur 25 patients diabétiques de type 2 et a évalué le profil spirométrique de ces malades. L'analyse globale des volumes et des débits pulmonaires a retrouvé des troubles ventilatoires type obstructif chez nos patients avec une diminution du VEMS/CVF et DEP. En revanche, alors que les autres paramètres pulmonaires (VEMS ; CVF ; CVL ; VEMS/CVL) étaient normaux (tableau 1).

Dans notre étude, l'ancienneté de la maladie n'a pas été étudiée, par manque de ce paramètre dans plusieurs des dossiers de nos patients, alors ce paramètre ne semblait pas avoir une influence sur la diffusion pulmonaire du monoxyde de carbone, dans certaines études, alors que d'autres études, l'ancienneté du diabète pourrait intervenir dans la réduction de la diffusion pulmonaire.

Tableau 1. Valeurs spirométriques des patients

	VM	VN	% VM	P-value
VEMS	2,81 +/- 0,90	2,65 +/- 1,18	95,96	0,5914
CVF	3,28+/-1,13	3,17+/-1,00	100,43+/-26,73	0,7229
CVL	3,45 +/-1,30	3,26 +/-1,06	99,49+/-26,37	0,5838
VEMS/CVF	81,90+/-5,80	78,15+/-7,51	96,09+/-12,92	0,0547
VEMS/CVL	77,67+/-2,60	79,00+/-10,78	101,76+/-14,51	0,5523
DEP	7,23 +/- 1,63	7,97 +/- 1,98	83,18+/-18,20	0,0187

4. DISCUSSION

Dans notre étude, l'analyse globale des volumes et des débits pulmonaires a retrouvé des troubles ventilatoires type obstructif chez nos patients avec une diminution du VEMS/CVF et DEP, alors que les autres paramètres pulmonaires (VEMS ; CVF ; CVL ; VEMS/CVL) étaient normaux. Certains auteurs ont décrit une réduction des volumes et des débits pulmonaires, cette réduction concernait aussi bien la CPT, que la CRF, le VR, et le VEMS [7], alors que dans d'autres travaux il n'existait pas d'anomalies de ces paramètres. Ces auteurs ont cependant noté une tendance à la baisse du VR d'environ 12 % par rapport aux valeurs de référence. Les données expérimentales et anatomopathologiques concernant le poumon au cours du diabète sont parfois contradictoires, elles fournissent des renseignements très variés. Trois hypothèses ont été retenues : une diminution des forces de rétraction élastique, due à une augmentation de la compliance pulmonaire a été observée chez les diabétiques, une altération du tissu conjonctif pulmonaire, ainsi qu'une limitation de la mobilité de la paroi thoracique responsable d'une restriction des volumes pulmonaires, et une neuropathie diabétique végétative responsable d'une altération de la commande nerveuse des muscles respiratoires.

Par défaut d'exploration par pléthysmographie, nous n'avons pas pu évaluer les degrés de l'atteinte des échanges alvéolo-capillaires chez les patients étudiés, alors que dans plusieurs études ont confirmé une altération de diffusion du monoxyde de carbone (DLCO).

5. CONCLUSION

La fonction respiratoire est altérée au cours du diabète type 2, avec une diminution significative de la CVF, du VEMS, et DEP. Cette altération reste longtemps infraclinique, il semble donc

utile de réaliser des explorations fonctionnelles respiratoires avec mesure des paramètres respiratoires dans le suivi des patients diabétiques.

La présence d'un diabète a été associée à une réduction du volume expiratoire maximal en une seconde (VEMS), de la capacité vitale forcée et du débit de pointe, par rapport aux valeurs prédites. L'ensemble de ces résultats nous amène à tirer certaines conclusions :

- L'absence de symptômes respiratoires chez un diabétique type 2 n'est pas toujours synonyme de poumons sains.
- Des lésions peuvent se développer et rester infracliniques en raison de la large réserve pulmonaire dont l'être humain dispose.
- Est-il justifié de préconiser la réalisation d'une exploration fonctionnelle respiratoire systématique pour le suivi de tous les diabétiques ?
- Serait-il utile d'y penser devant un diabétique qui se plaint d'une dyspnée ou d'autre symptôme respiratoire en dehors d'une cause infectieuse ou cardiaque.

Enfin, un contrôle rigoureux de la glycémie chez les diabétiques permettra sûrement de préserver l'intégrité du parenchyme pulmonaire. En effet, les poumons de ces patients sont davantage exposés à des complications d'origine infectieuse et hémodynamique. Leur survenue sur un parenchyme déjà altéré, aggraverait leur pronostic fonctionnel.

6. CONFLITS D'INTERETS

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

7. REFERENCES

- 1- Anuradha Yadav : Study of Pulmonary Function Tests in Type 2 Diabetes Mellitus: Case Control Study IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS), Volume 10, Issue 5 (Sep.- Oct. 2013), PP 74-77.
- 2- C. Fontaine-Delaruella: Fonction pulmonaire du patient diabétique : revue de pneumologie clinique (2016) 72, 10-16.
- 3- Belhadj M, Benfenatki N, Bensalem S, Berrah A, and al. Guide de bonnes pratiques en diabétologie, direction générale de la prévention et de la Promotion de la Santé, (2015), 92.
- 4- Sultan Ayoub Meo: Significance of spirometry in diabetic patients; International Journal of Diabetes Mellitus 2 (2010) 47-50
- 5- Saeed Kolahian: Diabetic lung disease: fact or fiction?; Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders (2019) 20:303-319
- 6- A Kaparianos: Pulmonary complications in diabetes mellitus, Chronic Respiratory Disease 2008; 5: 101-108
- 7- Kanya Kumari DH a: Correlation of duration of diabetes and pulmonary function tests in type 2 diabetes mellitus patients. Int J Biol Med Res. 2011; 1168 -1170