Sequence Analysis of *N-Acetyltransferase 2* Gene among Type II Diabetic Patients In Jordan

By

Dana Yousef Zaiter

Supervisor

Dr. Abdullah El Madani

Co-supervisor

Dr. Yazun Jarrar

Al-Zaytoonah University of Jordan, 2023

Abstract

There are controversial results regarding the association of *N-acetyltansferase 2* (*NAT2*) genetic variants with type II diabetes mellitus (TIIDM) among different ethnic populations. This study aimed to find the association of *NAT2* variants with the risk of TIIDM and the lipid profile among Jordanian patients. The whole protein-coding region in *NAT2* region was sequenced using Sanger method among a sample of Jordanian TIIDM patients and compared with non-TIIDM subjects.

It is found that the heterozygous and homozygous *NAT2*13* genotypes are more significantly ($P < 0.05$) frequent among TIIDM than non-TIIDM subjects. The heterozygous *NAT2*7 G/A* genotype was found only in TIIDM patients, while it was absent in the non-TIIDM group. Furthermore, TIIDM patients with homozygous *NAT2*11* and **12* genotypes had significantly ($P < 0.05$) higher levels of triglycerides than heterozygous and wild genotypes. The *NAT2* gene is a potential biomarker for the development of TIIDM and triglyceride levels among Jordanians.

Keywords: Diabetes, DNA sequencing, Jordanians, N-acetyltransferase 2, *NA*

تحليل تسلسل *N-Acetyltransferase* بين مرضى السكري من النوع الثاني جين *NAT2* في الأردن

إعداد

دانا يوسف زعيتر

المشرف

د. عبدالله المعداني

المشرف المشارك

د. يزن جرار

جامعة الزيتونة الأردنية، 2023

الملخص

هناك نتائج مثيرة للجدل بشأن ارتباط المتغيرات الجينية *NAT2* مع داء السكري من النوع الثاني (TIIDM) بين مجموعات سكانية عرقية مختلفة. هدفت هذه الدراسة إلى إيجاد ارتباط بين متغيرات جين *NAT2* وخطر الإصابة بمرض السكري من النوع الثاني و ارتباطها بمستويات الدهون بين المرضى الأردنيين. تم ترتيب منطقة ترميز البروتين بالكامل في منطقة *NAT2* باستخدام طريقة Sanger بين عينة من مرضى السكري من النوع الثاني الأردنيين ومقارنتها مع عينه غير المصابين بالمرض.

وجد أن الأنماط الجينية متغايرة الزيجوت ومتجانسة الزيجوت *NAT2 * 13* أكثر شيوعًا (P <0.05) بين الأشخاص المصابين من غير المصابين. تم العثور على التركيب الجيني

*NAT2 * 7 G / A* متغاير الزيجوت فقط في مرضى السكري من النوع الثاني ، بينما كان غائبًا في المجموعة الغير مصابة. علاوة على ذلك ، كان لدى مرضى السكري من النوع الثاني الذين لديهم طرز وراثية متماثلة *NAT2 * 11* و *NAT2 * 12* مستويات أعلى من الدهون الثلاثية ($P < 0.05$) بشكل ملحوظ مقارنة بالأنماط الجينية متغايرة الزيجوت والأنماط الجينيه الشائعة. يعتبر جين *NAT2* علامة حيوية محتملة لتطوير مستويات مرض السكري من النوع الثاني والدهون الثلاثية بين الأردنيين.

الكلمات المفتاحية: الأردنيون، الحمض النووي، مرض السكري، N-Acetyltransferase ، *NAT2*