

نمط الأيضيات المتعلقة بتغيرات هرمونات الغدة الدرقية في مرضى السمنة والسكري

رقية بنت مرعي عمر المحمودي

إشراف

أ.د. سعيد سلامة مصيلحي

أ.د. عبدالرحمن بن ليبيد المالكي

المستخلص

تهدف دراسة علم الأيضيات إلى توصيف وقياس جميع المركبات الصغيرة في العينات البيولوجية المعقدة. لقد أصبح نمط الأيضيات نهج قوي تم اعتماده على نطاق واسع للتشخيص السريري. يمكن تقسيم دراسات نمط الأيضيات إلى نهجين متميزين: الأيض غير المستهدف والمستهدف. الهدف من هذه الدراسة هو تقييم الملامح الأيضية لدى مرضى السكري الذين يعانون من السمنة أو البدناء واستخدامه كمؤشر مبكر لتشخيص مرض السكري لدى البدناء.

أجريت الدراسة الحالية على أربعة وخمسين متطوعاً. تتراوح أعمارهم بين ٣٥ سنة و ٧٠ سنة وقد تم تصنيفهم إلى أربع مجموعات وفقاً لمؤشر كتلة الجسم و الهيموجلوبين السكري وهي، المجموعة الضابطة، مجموعة البدناء، مجموعة مرضى السكري و مجموعة البدناء مع السكري. وقد تم تحليل هرمون الليبتين، هرمونات الغدة الدرقية، والمواد الأيضية في عينات مصل الدم. وقد تم استخدام GCTOF-MS و LCQTOF-MS لتحليل الأيضيات القطبية وغير القطبية. وقد تم دراسة الأيضيات ذات القطبية العالية بواسطة GCTOF-MS في حين تم تحليل الأنماط السلبية والإيجابية للأيضيات غير قطبية (الدهون) باستخدام LCQTOF-MS.

أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة أن هناك زيادة كبيرة في الأحماض الدهنية المشبعة (حمض myristic C14: 0) لدى مرضى السكري مع ($P < 0.05$) بالمقارنة مع المجموعة الضابطة. بالإضافة إلى ذلك، كان هناك زيادة كبيرة في الأحماض الدهنية غير المشبعة (حمض palmitoleic) لدى البدناء ومرضى السكري مقارنة مع المجموعة الضابطة بمعدل تغيير (٠,٣٤) و ($P < 0.05$). بينما وجدت زيادة ملحوظة في حمض الميريستيك والفينيل ألانين لدى

البدناء ومرضى السكري بـ ($P = 0.04$) و ($P = 0.01$) على التوالي مقارنة مع المجموعة الضابطة . تم العثور على ارتباط مهم ($P < 0.05$) ومعامل ارتباط قدره (-0.652) ، مما يشير إلى وجود علاقة قوية بين اللبتين و FT3. ونستنتج من ذلك، أن ايض الدهون واختلاف مستويات الاحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة تعتبر مؤشر جيد من متلازمة التمثيل الغذائي، ويمكن أن يؤخذ في الاعتبار في التشخيص والمتابعة والعلاج.

METABOLOMICS PROFILING RELATED TO THYROID HORMONES CHANGES IN OBESE AND DIABETIC PATIENTS

RUKAIAH MAREE OMAR ALMAHMOUDI

**Under Supervision
Prof. Dr. Saeed Salama Eldesouky
Prof. Abdulrahman Al-Malki**

Abstract

Metabolomics is the study of metabolites that aims to characterize and quantify all small compounds in complex biological samples. Metabolite profiling has become a powerful approach that has been widely adopted for clinical diagnostics. Metabolomics studies can be divided into two distinct approaches: non-targeted and targeted metabolomics. The goal of this study was to evaluate the metabolomics profile in obese and obese diabetic patients as an early predictor of diabetes with obese patients.

The current study was conducted on fifty-four volunteers. Participants were mainly 35–70 years of age and classified to four groups according to BMI and HbA1c which are control, obese, diabetic and obese/diabetic. Serum was subjected for analysis of lipid profile, leptin, thyroid hormones (FT3, FT4 and STH), and metabolomics (lipidomic and proteomics). Serum samples were analyzed for metabolomics using GCTOF-MS and LCQTOF-MS to investigate the polar and nonpolar metabolites. Highly polar metabolites were identified by GCTOF-MS whereas negative and positive modes for nonpolar metabolites (lipids) were analyzed using LCQTOF-MS.

The results obtained demonstrated that there are a significant increase in saturated fatty acid (myristic acid C14:0) in the diabetic with ($P < 0.05$) as compared with control groups. In addition, a significant increase in unsaturated fatty acid (palmitoleic acid) in obese and diabetic as compared with control with fold change (0.34) and ($P < 0.05$). Whereas a significantly increased

in myristic acid and phenylalanine were observed in obese and diabetic with ($P=0.04$) & ($P=0.01$) as compared with control respectively. A significant correlation found ($P<0.05$) and a correlation coefficient of (-0.652), indicating that there is a strong relationship between Leptin and FT3.

It was concluded that metabolomics of lipid intermediate was considered as a good index of metabolic syndrome and can be taken into consideration for follow up and treatment.