

**Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Mosul
College of Medicine**



Effect of Vitamin D Therapy on Insulin Resistance and Adiponectin Level among Type 2 Diabetes Mellitus Patients

A Thesis submitted by

Raghad Akram Rashad

To the Council of the College of Medicine

University of Mosul

In Partial Fulfillments of the Requirements for the Degree of Master of Science of
Pharmacology

Supervised by

Lecturer Dr. Shatha Hani Mohammad

Assist. Prof.Dr. Nabil Najib Fadil

1443 A.H.

2021 A.D.

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a chronic metabolic disorder characterized by persistent hyperglycemia. It may be due to impaired insulin secretion, resistance to peripheral actions of insulin, or both.

Diabetes mellitus has been associated with wide range of complications, also it is associated with a disturbance in the level of many hormones in the serum such as a reduction in serum adiponectin level, adiponectin is a secretory protein with 244 amino acid that produced by adipocytes of white adipose tissue and its involved in insulin sensitivity, glucose uptake and lipid metabolism. These complications of diabetes and the low level of adiponectin have been associated with vitamin D deficiency, vitamin D which is labeled as the sunshine vitamin because its produced in the skin on sun exposure, vitamin D is required to maintain serum calcium and phosphate concentration within the normal physiological range for musculoskeletal health.

The aim of this study was to investigate the effect of therapeutic dose of vitamin D on serum adiponectin level and insulin resistance (IR) among type 2 diabetic patients with vitamin D deficiency.

The study design was pre/post interventional study and its setting was AlWafaa center , AlSalam teaching hospital and a civil clinic, the study included 80 patients; (34) males and (46) females. Their ages ranged between 25 and 70 years with a mean age $\pm$ SD (52.7 ± 11.0) for females and (50.4 ± 11.0) for males diagnosed with T2DM patients, who have vitamin D deficiency (level was < 20 ng/mL) and vitamin D insufficiency (level between 20 to 30 ng/mL). Each patient was submitted to have fasting plasma glucose (FPG), fasting plasma adiponectin , fasting serum insulin and homeostasis model assessment for IR (HOMA-IR) and

serum vitamin D. Standard kits were used to measure biochemical profiles suggested in this study, tests were performed and interpreted following instruction outlined in each kit. All the above parameters were assessed initially, and then 50000 IU of vitamin D3 oral capsule was given to the patients once weekly for 8 weeks, and later after 8 weeks of the study time the parameters were assessed again.

As a results, fasting plasma glucose, HOMA-IR, serum vitamin D and serum adiponectin level, all show highly significant improvement after 8 weeks therapy with therapeutic dose of vitamin D3, while fasting serum insulin show numerical reduction but not statistically significance improvement after the study period.

In conclusion, and based on the study results there was inverse relation between fasting plasma glucose and vitamin D level , also there was inverse relation between HOMA-IR and vitamin D level , while the relation between vitamin D and serum level of vitamin D was direct relation , and according to this study there was no relation between serum insulin and vitamin D level.



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل

كلية الطب

تأثير العلاج بفيتامين د على مقاومة الانسولين وهرمون اديبونيكتين في مرضى
السكري من النمط ٢

رسالة تقدمت بها

رغد اكرم رشاد

الى

مجلس كلية الطب جامعة الموصل

وهي جزء من نيل شهادة ماجستير علوم

في علم الادوية

باشراف

م.د. شذى هاني محمد

أ.م.د. نبيل نجيب فاضل

٢٠٢١م-١٤٤٣هـ

تأثير العلاج بفيتامين د على مقاومة الانسولين وهرمون اديبونيكتين في مرضى السكري من النمط ٢

الخلاصة

ان داء السكري هو داء متباين الاسباب يتميز بارتفاع مستوى الكلوكوز في الدم والذي يحصل اما نتيجة مقاومة الجسم للانسولين المفرز او انعدام تام لوجود الانسولين او كلاهما

داء السكري يقسم الى نوعين رئيسيين وهما: داء السكري من النمط الاول والذي ينجم من تحطم خلايا (بيتا) الفارزه للانسولين في البنكرياس نتيجة خلل مناعي مما يؤدي الى نقص تام في الانسولين يتم علاجه عن طريق تعويضه, اما داء السكري من النمط الثاني والذي ينتشر في اغلب مرضى السكري فيحدث نتيجة مقاومة لوظيفه الانسولين المفرز من البنكرياس.

داء السكري يرتبط بالعديد من المضاعفات كما ويرتبط بنقص في مستوى هرمون اديبونيكتين والذي هو عباره عن هرمون بروتيني مكون من ٢٤٤ حامض اميني يتم انتاجه من الخلايا الدهنيه ويعمل محسسا للانسولين ويدخل في ايض الدهون والسكر.

ان انخفاض مستوى هرمون اديبونيكتين له ارتباط وثيق مع النقص في فيتامين د المعروف بفيتامين شروق الشمس لان تكوينه يعتمد على امتصاص بشرة الجسم لاشعة الشمس ويدخل فيتامين دي في العديد من عمليات الجسم الفسلجية كالحفاظ على مستوى الكالسيوم والفوسفات في الجسم.

ان النقص في فيتامين د يسبب زيادة في الالتهاب وزيادة في مركبات الاوكسجين التفاعلية مما يؤدي الى زيادة مقاومة الانسولين , الذي يجعل بدوره نقص فيتامين د مرتبطا مع داء السكري.

الهدف من هذه الدراسة كان للتحقق من تأثير (٥٠٠٠٠) وحدة دولية من فيتامين د اسبوعيا ولمدة ثمانية اسابيع على مؤشر نسبة السكر في الدم ومقاومة الانسولين ومستوى هرمون اديبونيكتين لمرضى السكري من النمط الثاني ممن يعانون من نقص في مستوى فيتامين د.

ضمت الدراسة المرضى المشخصين بداء السكري حديثا او مؤخرا من الرجال والنساء ممن تتراوح اعمارهم بين ال ٢٥ - ٧٠ سنة , وتم استثناء المرضى الذين يعانون من امراض القلب والكلى والغدة الدرقية والذين هم تحت تأثير عقارات تحول دون دقة النتائج المختبرية كالكورتزول وغيرها.

تم اخذ المرضى البالغ عددهم (٨٠) مريضا من عيادة طبية متخصصة بامراض السكري والغدد الصم وكذلك تم اخذ عينات من مركز الوفاء المتخصص بداء السكري ومن مستشفى السلام التعليمي, تم تجهيز المرضى لعمل فحوصات مختبرية لمعرفة مستوى فيتامين د بالجسم . مؤشرا السيطرة على سكر الدم (كلوكوز الدم الصيامي, انسولين الدم الصيامي) , كذلك هرمون اديبونيكتين الصيامي.

تم اخذ المرضى الذين يعانون من نقص فيتامين د واعطاءهم الجرعة العلاجية اسبوعيا لمدة ثمانية اسابيع وبعدها تم اعادة الفحوصات للمقارنة ما بين النتائج قبل وبعد اخذ العلاج.

انجز التحليل الاحصائي عن طريق استخدام الحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية الاصدار ٢٥

اظهرت الدراسة ان مستوى فيتامين د المنخفض للمرضى قد اصبح ضمن المستوى الملائم بعد العلاج وكذلك هناك انخفاض احصائيا واضحا لكلوكوز الدم الصيامي ومقاومة الانسولين كما ان هنالك ارتفاعا احصائيا ملحوظا في مستوى هرمون اديبونيكتين الصيامي.