وَقُلِ ٱعۡمَلُواْ فَسَيَرَى ٱللَّهُ عَمَلَكُمۡ وَرَسُولُهُۥ وَٱلۡمُؤۡمِنُونَۖ وَسَتُرَدُّونَ إِلَىٰ عَٰلِمِ ٱلۡغَيۡبِ وَٱلشَّهَٰدَةِ فَيُنَبِّئُكُم بِمَا كُنتُمۡ تَعۡمَلُونَ ١٠٥

صدق الله العظيم

Dedication

To ……

My father Sole…… who worked hardly for us.

To ……

My mother ……Who taught me

How I could be as I am now

To ……

My lovely wife Salma and our Daughters' Duaa&Aala and our

Son Mohammed

To ……

My beloved brothers, sistersand colleagues for their continuous support

To ……

My Teachers

The people whom I respect and appreciate

Acknowledgements

All praise and thanks to Allah, who blessed me with the courage for the preparation and completion of this study.

With a great deal of respect I want to thank my supervisor **Dr. TarigAhmed HassanKarar**, who spared neither time nor effort in enlightening and helping me. I want to extend my deep thank to Sudan University staff teachers in the College of Medical laboratory Science whose always carrying the candle of knowledge to us in laboratory field their continuous support until reached to us in UAE,those are**Prof. Hamodi Ahmed Saied , Dr. Mohammed Siddig and Dr. Abu ElgasimAbass**.

I am very grateful to the staffs of Clinical Chemistry in **Alrahba Hospital Abudhabi** UAE who supported me on this study.

It is a pleasure to express my respect, sincere thanks and gratitude to Sudanese Social Club Administration in Abudhabi& Dubai who arranged the meetings to all participants in the study, my deep thanks to all subject groups either test group or control group for their agreement to participate in this study.

Abstract

Diabetes mellitus is one of the most common metabolic diseases worldwide. This metabolic disorder contributes greatly to the significant proportion of the burden of renal damage and dysfunction.

The aim of the study was to investigate the renal function of the diabetic patients who reside in United Arab of Emirates, diagnosed as diabetes mellitus type -2.

A cross-sectional study conducted during the period from July 2015 to June 2016 to determine and to evaluate the plasma Creatinine and Uric acid in Sudanese resides in UAE. A total of hundred of subject were recruited in the study. Fiftywith type 2 diabetes mellitus were selected as a test group 96% is male and fifty healthy volunteers as a control group 98% are male. Demographic datadescripe age and gender as well as medical history were obtained through the administration of a questionnaire. Blood samples were collected and analyzed for glucose, HbA1c, uric acid, and creatinine. Obtained results were analyzed using soft were SPSS version 16.0.

. There was a statistically increased difference between the mean of glucose, HbA1c, uric acid and creatinine among the test group when compared with control group (P=0.000) for all parameters respectively, as well as the mean ofGlucose, HbA1c, Creatinine and Uric acid between test group with $\leq$10years duration and test group with >10 years duration (p=0.000)

There was asignificant positive correlation between Blood glucose and plasma creatinine levels (r=0.399, p=0.000), also there was strong significant positive correlation between plasma levels of glucose and HbA1c % (r=0.760, p=0.000), and a significant negative correlation between plasma levels of Glucose and uric acid (r= - 0.323, p= 0.001) as well as with HbA1c (r= -0.305, p=0.002).

It was concluded that some parameter such as uric acid and creatinine were increased by type 2 diabetes mellitus and this increasing is directly proportional with the duration of DM, accordingly Diabetes mellitus type 2 could be causative disease for development of renal impairment.

المستخلص

داء السكري هو أحد الأمراض الأيضية الأكثر شيوعا في جميع أنحاء العالم. هذا الاضطراب الأيضي يساهم إلى حد كبير في نسبة كبيرة من عبء تلف الكلى واختلالها الوظيفي. وكان الهدف من هذه الدراسة التحقق في وظائف الكلى في السودانيين الذين يقيمون في دولة الإمارات العربية المتحدة تم تشخيصهم بداء السكري النوع-2.

أجريت هذه الدراسة المقطعية خلال الفترة من يوليو 2015 إلى يونيو 2016 لتحديد وتقييم الكرياتينين البلازما وحمض اليوريك في السودانيينالذين يعانون من مرض السكري النوع- 2 يقيمون في دولة الإمارات العربية المتحدة. وقد تم اختيار خمسين مصاب بداء السكري النوع-2 كمجموعة اختباروكانت نسبة الذكور 96% مقارنة هع خمسين متطوعا من الأصحاء كمجموعة تحكم وكانت نسبة الذكور 98%.

تم الحصول على البيانات الديموغرافية تتضمن العمر والجنس وكذلك التاريخ الطبي بواسطة استبيان تم اجراؤه من خلال اندية التجمعات المحلية للسودانيين المقيمين بدولة الإمارات العربية المتحدة، كما تم جمع عينات الدم وتحليلها للجلوكوز،نسبةالهيموقلوبينالمجلكز، حمض اليوريكوالكرياتينين. وقد تم تحليل البيانات التي تم جمعهابواسطة البرنامج الاحصائي SPSS نسخة رقم 16.

كانت هنالك زيادة ذات دلالة إحصائية في متوسط نتائج التحليلمجموعة الاختبار مقارنة مع مجموعة التحكم في كل المتغيراتللجلوكوز،نسبةالهيموقلوبينالمجلكز، حمض اليوريكوالكرياتينين فكانت قيمة p=0.000 .ايضالوحظ انخفاض في متوسط نتائج التحليل للجلكوز, نسبة الهيموقلوبينالمجلكز ,حمض اليوريكوالكرياتينين عند مرضى السكري لأقل من عشرة سنوات مقارنة مع مرضى السكرى لأكثر من عشرة سنوات وكانت قيمة p=0.000

كانت هناك علاقة ايجابية مؤثرة بين مستويات البلازما من الجلوكوز و الكرياتينينكانت قيمة(r = 0.399، P = 0.000)، كما كان هناك ارتباط إيجابي قوي ومؤثر بين مستويات البلازما من الجلوكوز ونسبة الهيموقلوبينالمجلكز

(r=0.760، P=0.000)، وجود علاقة سلبية ومؤثرة بين مستويات البلازما من حمض اليوريكو الجلكوز

(r = - 0.323، P = 0.001) وكذلك مع نسبةالهيموقلوبينالمجلكز (r = -0.305، P = 0.002).

تخلص الدراسة الي أن هنالك تاثير واضح لداء السكري النوع 2في زيادة مستويات الكرياتنين وحمض اليوريكفي الدم هذه الزيادة ذات دلالة طردية ومدة الاصابة بالمرض.عليه أن مرضي السكري النوع2عامل مسبب لاعتلال الكلى.

List ofContents

List of Tables

List of Figures

List of Abbreviation

4AAP	4-Amino Anti Pyrine
ADA	American Diabetes Association
ADP	Adenosine Di-Phosphate
ATP	Adenosine Tri-Phosphate
CRF	Chronic Renal Failure
CR-S	Creatinine -Standard
CVD	Cardio Vascular Disease
DCHBS	Di-ChloroHydroxy Benzene Sulfonate
DCCT	Diabetes Control and Complications Trial
DKA	Diabetic Keto Acidosis
DM	Diabetes Mellitus
ICD	International Classification of Disease
IDDM	Insulin Dependent Diabetes Mellitus
IDF	International Diabetes Federation
IND	International Nomenclature of Disease
EDTA	Ethylene Diamine Tetra Acetic acid
ESRD	End Stage Renal Disease
FBG	Fasting Blood Glucose
GLU	Glucose

G6PDH Glucose-6 Phosphate Dehydrogenase

HbA_{1C} Glycated hemoglobin

HDL High Density Lipoprotein

HHNC Hyperosmolar Hyperglycemic Nonketotic Coma

HHS Hyperglycemic Hyperosmolar State

HK Hexokinase

HNS Hyperosmolar Nonketotic State

HONKC Hyperosmotic Non-Ketotic Coma

HPFS Health Professional Follow up Study

IGT Impaired Glucose Tolerance

MPG Mean Plasma Glucose

MSU Mono Sodium Urate

NAD Nicotinamide Adenine Di-nucleotide

NADH ReducedNicotinamide Adenine Di-nucleotide

NIDDM Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus

OGTT Oral Glucose Tolerance Test

PG Plasma Glucose

SPSS Statistical Package for Social Science

UA Uric Acid

UAE United Arab of Emirates

USPSTF United State Prevention services Task Force