Dedication

„„„„„„„To

„„„„My family

„„and all my beloved friends

…I dedicate this work

„REHAB

Acknowledgements

Praise to Allah, the almighty who supported and gave me strength to complete this work.

I would like to express my profound thanks to my supervisor, Dr. Badr Eldien Hassan Elabid, for his fruitful guidance, unlimited assistance, encouragement, patience and sustained interest throughout the course of this work.

I wish to extend my warmest thanks to the staff of the Clinical chemistry department, Sudan University of Science and Technology, for their continuous support and encouragement.

I particularly wish to thank Dr. Abdul salam B. Sattie and Dr.Sana al-Taher for their encouragement and help.

I would like also to acknowledge the cooperation of the staff of the Friendship Chinese Hospital and the staff of Dr.Abdul rahman Nourain Medical Center who helped me.

Finally, I would also to thank Dr. Mohammad Al mozammil and Dr. Abdul Qader Al mogaddam for their time to revise this work to insight me with their helpful notes.

Abstract

This is a cross-sectional study conducted during the period from March to August 2010, to asses the serum levels of cardiac enzymes (Creatine kinase, aspartate aminotransferase and lactate dehydrogenase) in 70 Sudanese patients with type 2 diabetes mellitus in reference to their body mass index (38 obese and 32 non-obese) as a study group compared with 30 apparently healthy subjects (non-diabetic, non-obese) as a control group. Participants in this study were from different hospitals and health centers in Khartoum state, Sudan. Age and gender of the study group were matched with the control group. The serum levels of cardiac markers: CK, AST and LDH were measured using BTS 305 spectrophotometer and commercial kits from Biosystem Company.

The mean of the serum levels of total Creatinine kinase of the diabetic and diabetic obese groups were significantly raised (P. value= 0.043) and (P=0.021), respectively, whereas, they were insignificantly changed in diabetic non-obese group when compared to that of the control group.

The mean of the serum levels of Aspartate aminotransferase level of all diabetic group were insignificantly changed when compared to that of the control group (P= 0.141).

The mean of serum levels of lactate dehydrogenase of the diabetic and diabetic obese groups were significantly raised (P=0.045) and (P=0.029), respectively, whereas, they were insignificantly changed in diabetic non-obese group when compared to that of the control group (P=0.180).

In the diabetic group the serum levels of Creatine kinase, Aspartate transferase and lactate dehydrogenase levels showed insignificant weak positive correlation with both, the duration of the diabetes mellitus and the body mass index of the patients.

مستخلص الدراسة

هذه دراسة مـ قطعية أجريت خلال الفترة من مارس إلى أغسطس 2010 لمـ قارنة مستويات الإنزيمات الـ قلبية (كرياتين كاينيز, أسبارتيت ترانسفيريز و لاكتيت ديهايدروجينيز) في 70 سودانيا مصاب بمرض السكري من النوع الثاني بمرجعية معامل كتلة اجسامهم (38بدناء و 32 غير بدناء)كمجموعة دراسة قورنت مع 30 شخصا من الأصحاء ظاهريا(غير المصابين بداء السكري غير بدناء)كمجموعة ضابطة. المشاركون في هذه الدراسة كانوا من مستشفيات ومراكز صحية مختلفة بولاية الخرطوم، السودان. تمت مطاب قة العمر والجنس بالنسبة لمجموعة الدراسة مع المجموعة الضابطة. تم قياس الإنزيمات الـ قلبية بإستخدام جهاز قياس الطيف الضوئي والمحاليل التجارية من شركة الأنظمة الحيوية الألمانية.

كان هناك إرتفاع ذو دلالة إحصائية معنوية في متوسط مستويات الكرياتين كاينيز بمجموعة مرضى السكري ومجموعة مرضى السكري البدناء (الإحتمال الإحصائي =0.043) (الإحتمال الإحصائي=0.021),على التوالي, بينما لم تتغير هذه المستويات تغيرا ذو دلالة إحصائية بمجموعة مرضى السكري غير البدناء عند قورنت مع المجموعة الضابطة.

لم يكن هناك تغيير ذو دلالة إحصائية معنوية في متوسط مستويات الأسبارتيت ترانسفيريز في كل مجموعات مرضى السكري عندما قورنت مع المجموعة الضابطة(الإحتمال الإحصائي=0.141).

كان هناك إرتفاع ذو دلالة إحصائية معنوية في متوسط مستويات اللاكتيت ديهايدروجينيز بمجموعة مرضى السكري ومجموعة مرضى السكري البدناء (الإحتمال الإحصائي =0.045) (الإحتمال الإحصائي=0.029),على التوالي, بينما لم تتغير هذه المستويات تغيرا ذو دلالة إحصائية بمجموعة مرضى السكري غير البدناء عند قورنت مع المجموعة الضابطة (الإحتمال الإحصائي=0.180).

في مجموعة مرضى السكري أظهرت مستويات الكرياتين كاينيز, الأسبارتيت ترانسفيريز واللاكتيت ديهايدروجينيز بمصل الدم إرتباطا ضعيفا ليس ذو دلالة إحصائية مع كلا من فترة مرض السكري و معامل كتلة أجسام المرضى.

Contents

Chapter One

Introduction

Chapter Two

Literature Review

Chapter three

Materials and Methods

Chapter Four

Results

Chapter Five

Discussion

Chapter six

Conclusions and recommendations

Abbreviation

ADA   American Diabetes Association

ADP   Adenosine diphosphate

ATP   Adenosin e triphosphate

BMI   Body Mass Index

CK   Creatine kinase

CPK   Creatine phosphokinase

Cr   Creatinine

DKA   Diabetic ketoacidosis

DM   Diabetes Mellitus

ECG   Electro cardio Graph

GDM   Gestational Diabetes Mellitus

HfABP   Heart-type fatty acid Binding Proteins

HLA   Human Leukocyte Antigen

LDH   Lactate Dehydrogenase

MDH   Malate Dehydrogenase

MI   Myocardial Infarction

NHANES   National Health and Nutrition Examinations

NIDDM   Non-insulin dependent diabetes mellitus

PCr   Phospho Creatinine

SGOT   Serum glutamic oxaloacetate

Tn   Troponin

List of tables