بسم الله الرحمن الرحيم

حديث شريف

عَن أبي هُريرة رَضي اللهُ عَنهُ ،

أن رَسولَ اللهِ صلى اللهُ عليه و سلَم قال:

" و مَن سَلَكَ طَريقاً يلتَمِسُ فيهِ عِلماً سهَلَ اللهُ لَهُ طريقاً إلى الجنه"

صَدَقَ رَسولُ اللهِ صلى اللهُ عليهِ و سَلَم

رَواهُ مُسلِم

STUDY OF THE IMPACT OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS ON THE SERUM LEVEL OF MATRIX CARBOXY GLUTAMIC ACID PROTEIN IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE.

Thesis
Presented to the Medical Research Institute
Alexandria University

In partial fulfillment of the
Requirements for the Master Degree

In

Chemical Pathology

By

Noha Said Kandil

M.B.B.ch.
Alexandria University (2004)

Chemical Pathology Department
Medical Research Institute
Alexandria University

2009

STUDY OF THE IMPACT OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS ON THE SERUM LEVEL OF MATRIX CARBOXY GLUTAMIC ACID PROTEIN IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE.

Presented by

Noha Said Kandil

M.B.B.Ch.
Alexandria University (2004)

For partial fulfillment of

Master Degree
In

Chemical Pathology

Examiners committee: **Approved**

Prof. Dr.Ahmad Mohamad Zaki
Professor of Chemical Pathology
Departement of Chemical Pathology
Medical Research Institute
Alexandria University

Prof. Dr. Safaa Abdel Rahman El-Hefny
Professor of Clinical Pathology
Departement of Chemical Pathology
Medical Research Institute
Alexandria University

Prof. Dr. Ola Atef El Sharaky
Professor of Clinical Pathology
Departement of Clinical Pathology
Faculty of Medicine
Alexandria University

Prof. Dr .Amel Abd El Fattah Kamel
Professor of Chemical Pathology
Departement of Chemical Pathology
Medical Research Institute
University of Alexandria

Advisor' s Committee

Prof. Dr. Ahmad Mohamad Zaki
Professor of Chemical Pathology
Departement of Chemical Pathology
Medical Research Institute
University of Alexandria

Prof. Dr. Amel Abd El Fattah Kamel
Professor of Chemical Pathology
Departement of Chemical Pathology
Medical Research Institute
University of Alexandria

Dr.Hisham Aly EL-Badawy
Assisstant Professor of Radiology
Departement of Radiology
Medical Research Institute
University of Alexandria

Dr.Gihane Ibrahim Khalil
Lecturer of Chemical Pathology
Departement of Chemical Pathology
Medical Research Institute
University of Alexandria

دراسة تأثير مرض البول السكري من النوع الثاني على مستوى مادة القالب البروتينى لحمض الجلوتاميك في مصل الدم في مرضى قصور الشريان التاجي.

مقدمة من

نهى سعيد محمود قنديل

بكالوريوس الطب و الجراحة

جامعة الأسكندرية (٢٠٠٤)

إيفاءا جزئيا للحصول

على

درجة الماجستير

فى

الباثولوجيا الكيميائية

لجنة المناقشه و الحكم على الرساله: **موافقون**

الأستاذ الدكتور/ أحمد محمد زكي
أستاذ الباثولوجيا الكيميائية
قسم الباثولوجيا الكيميائية
معهد البحوث الطبية
جامعة الأسكندرية

الأستاذ الدكتور/ صفاء عبد الرحمن الحفنى
أستاذ الباثولوجيا الاكلينيكية
قسم الباثولوجيا الكيميائية
معهد البحوث الطبية
جامعة الأسكندرية

الأستاذ الدكتور/ علا عاطف الشراكى
أستاذ الباثولوجيا الاكلينيكية
قسم الباثولوجيا الاكلينيكية
كلية الطب
جامعة الأسكندرية

الاستاذ الدكتور/ أمل عبد الفتاح كامل
أستاذ الباثولوجيا الكيميائية
قسم الباثولوجيا الكيميائية
معهد البحوث الطبية
جامعة الأسكندرية

السادة المشرفون

الأستاذ/ أحمد محمد زكي
أستاذ الباثولوجيا الكيميائية
قسم الباثولوجيا الكيميائية
معهد البحوث الطبية
جامعة الأسكندرية

الأستاذ الدكتور/ أمل عبد الفتاح كامل
أستاذ الباثولوجيا الكيميائية
قسم الباثولوجيا الكيميائية
معهد البحوث الطبية
جامعة الأسكندرية

دكتور/ هشام علي البدوي
أستاذ مساعد الأشعة التشخيصية
قسم الأشعة التشخيصية
معهد البحوث الطبية
جامعة الأسكندرية

دكتور/جيهان أبراهيم خليل
مدرس الباثولوجيا الكيميائية
قسم الباثولوجيا الكيميائية
معهد البحوث الطبية
جامعة الأسكندرية

دراسة تأثير مرض البول السكري من النوع الثاني على مستوى مادة القالب البروتينى لحمض الجلوتاميك في مصل الدم في مرضى قصور الشريان التاجي.

رسالة

مقدمة إلى معهد البحوث الطبية - جامعة الأسكندرية

إيفاءاً جزئياً لشروط الحصول على درجة

الماجستير

في

الباثولوجيا الكيميائية

من

نهى سعيد محمود قنديل
بكالوريوس الطب و الجراحة
جامعة الأسكندرية (٢٠٠٤)

معهد البحوث الطبية
جامعة الأسكندرية

٢٠٠٩

SUPERVISORS:- **السادة المشرفون:-**

PROF.Ahmad Mohamad Zaki
Professor of Chemical Pathology
Departement of Chemical Pathology
Medical Research Institute
University of Alexandria

الأستاذ/ أحمد محمد زكي
أستاذ الباثولوجيا الكيميائية
قسم الباثولوجيا الكيميائية
معهد البحوث الطبية
جامعة الأسكندرية

DR.Amel Abd El Fatah Kamel
Assisstant Professor of Chemical Pathology
Departement of Chemical Pathology
Medical Research Institute
University of Alexandria

دكتور/ أمل عبد الفتاح كامل
أستاذ مساعد الباثولوجيا الكيميائية
قسم الباثولوجيا الكيميائية
معهد البحوث الطبية
جامعة الأسكندرية

DR.Hisham Aly EL-Badawy
Assisstant Professor of Radiology
Departement of Radiology
Medical Research Institute
University of Alexandria

دكتور/ هشام علي البدوي
أستاذ مساعد الأشعة التشخيصية
قسم الأشعة التشخيصية
معهد البحوث الطبية
جامعة الأسكندرية

Dr.Gehan Ibrahim Khalil
Lecturer of Chemical Pathology
Departement of Chemical Pathology
Medical Research Institute
University of Alexandria

دكتور/جيهان أبراهيم خليل
مدرس الباثولوجيا الكيميائية
قسم الباثولوجيا الكيميائية
معهد البحوث الطبية
جامعة الأسكندرية

STUDY OF THE IMPACT OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS ON THE SERUM LEVEL OF MATRIX CARBOXY GLUTAMIC ACID PROTEIN IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE.

دراسة تأثير مرض البول السكري من النوع الثاني على مستوى مادة القالب البروتينى لحمض الجلوتاميك في مصل الدم في مرضى قصور الشريان التاجي.

Protocol of a thesis submitted to
Medical Research Institute
University of Alexandria
In partial fulfillment of the degree of
Master in Chemical Pathology

خطة بحث مقدمة الى
معهد البحوث الطبية
جامعة الأسكندرية
ايفاء جزئيا للحصول على درجة
ماجستير في الباثولوجيا الكيميائية

by

مقدمة من

Noha Said Mahmoud Kandil
M.B.B.Ch. University of Alexandria
2004
Resident
Department of Chemical Pathology
Medical Research Institute
University of Alexandria
2007

الطبيبة/ نهى سعيد محمود قنديل
بكالوريوس الطب والجراحة جامعة الأسكندرية
٢٠٠٤
طبيب مقيم
قسم الباثولوجيا الكيميائية
معهد البحوث الطبية
جامعة الأسكندرية
٢٠٠٧

Acknowledgement

First of all, I wish to express my deepest gratitude and thanks to GOD almighty for help and endurance offered to me to accomplish this work.

I would like to express my sincere thanks and profound gratitude and appreciation to ***Prof. Dr.Ahmad Mohamad Zaki*** *professor of Chemical Pathology, Medical Research Institute, Alexandria University, for his kind supervision, Continuous guidance, constant encouragement, generous help and cooperation from the start to the end of this study. I can hardly express my thanks for all what he has done for me. It is an honor to be supervised by him.*

My sincere appreciation is especially expressed to ***Prof. Dr. Amel Abd ElFattah Kamel*** *Professor of Chemical Pathology, Medical Research Institute, Alexandria University, for her valuable advice, her precious continuous guidance and great care throughout the work. I am truly indebted and thankful for the valuable time she devoted in supervising this work.*

I would like to devote my deepest thanks and utmost gratitude for the sincere help, guidance and supervision of ***Dr.Hisham Aly EL-Badawy****, Assistant Professor of Radiology, Medical Research Institute, Alexandria University, and words cannot describe how grateful I am for his collaboration and supervision throughout the work, thanks for his unlimited help.*

I would like to express my profound gratitude to ***Dr. Gihane Ibrahim Khalil*** *Lecturer of Chemical Pathology, Medical Research Institute of Alexandria University, for her valuable assistance, efforts and great care during this work as well as her kind help and remarks.*

I would like to thank all staff members and personnel of Chemical Pathology Unit, Medical Research Institute, Alexandria University, for helping me to accomplish this work.

TABLE OF CONTENTS

Chapter **Page**

ACKNOWLEDGMENT I

LIST OF CONTENT III

LIST OF ABBREVIATIONS IV

LIST OF TABLES VII

LIST OF FIGURES IX

I. INTRODUCTION 1

II. AIM OF THE WORK 21

III. SUBJECTS 22

IV. METHODS 23

V. RESULTS 35

VI. DISCUSSION 69

VII. SUMMARY AND CONCLUSION 75

VIII. REFERENCES 79

IX. ARABIC SUMMARY

LIST OF ABBREVIATIONS

μCT	Micro Computed Tomography
3D	Three Dimension
Ab	Antibody
ADP	Adenosine diphosphate
AGE	Advanced Glycosylation End products
Ala	Alanine
ALP	Alkaline phosphatase
ALT	Alanine aminotransferase
AST	Aspartate aminotransferase
BCP	Basic Calcium Phosphate
BMP-2	Bone morphogenic protein-2
BP	Blood Pressure
Ca x P	Calcium x Phosphorus product
Ca	Calcium.
Ca^{+2}	Ionized calcium
CAD	Coronary Artery Disease
cAMP	cyclic Adenosine Mono Phosphate
cDNA	complementory Deoxyribo Nucleic Acid
CHA	Calcium Hydroxyl Apatite
CIMT	Carotid Intima Media Thickness
CRF	Chronic Renal Failure
CRP	C- Reactive Protein
CVD	Cardiovascular Disease
Cys	Cysteine
DBP	Diastolic Blood Pressure
D.M	Diabetes Mellitus
EBCT	Electron Beam Computed Tomography
ECG	Electrocardiogram
ECM	Extra Cellular Matrix