Relation between Homocysteinemia and Diabetic Retinopathy in Patients with Type 2 Diabetes

Thesis Submitted for Partial Fulfillment of Master Degree in Endocrinology
By

Tamer Fawzy Zaky EL Gohary

Under the Supervision of

Doctor: Salah Shelbaya

Professor of Internal Medicine and Endocrinology
Faculty of Medicine
Ain Shams University

Doctor: Hanan Amer

Assistant Professor of Internal Medicine and Endocrinology
Faculty of Medicine
Ain Shams University

Doctor: Abeer Ahmed

Lecturer of Internal Medicine and Endocrinology
Faculty of Medicine
Ain Shams University

2006

Relation between Homocysteinaemia and Diabetic Retinopathy in Patients with Type 2 Diabetes

Thesis Submitted for Partial Fulfillment of Master Degree in Endocrinology
By

Tamer Fawzy Zaky EL Gohary

Under the Supervision of

Doctor: Salah Shelbaya

Professor of Internal Medicine and Endocrinology
Faculty of Medicine
Ain Shams University

Doctor: Hanan Amer

Assistant Professor of Internal Medicine and Endocrinology
Faculty of Medicine
Ain Shams University

Doctor: Abeer Ahmed

Lecturer of Internal Medicine and Endocrinology
Faculty of Medicine
Ain Shams University

2005

Introduction:

Homocysteine, a substance the body normally turns into amino acids by vitamin B12 and folic acid, came into the limelight few years ago. **(John Walsh et al., 2003).**

An association between severely increased serum Homocysteine and the early atherosclerotic disease has long been recognized. **(Giles et al., 2000)**

Recent researches discovered that Homocysteine can directly damage blood vessels and is strongly associated with heart attacks, strokes, and peripheral vascular disease. Homocysteine attaches to LDL and modifies its structures much like oxidation and glycosylation do. This modification of LDL by Homocysteine seems to accelerate heart disease. **(John Walsh et al., 2003).**

As macrovascular disease is a common complication of diabetes, studies have been directed to the role of Homocysteine and incidence of cardiovascular disease in diabetes. **(Looker et al., 2003)**

In addition, associations have been suggested between Homocysteine in diabetic subjects and the prevalence of micro vascular disease, such as retinopathy. **(Vaccaro, 2000)**

There is evidence that Homocysteine can cause apoptosis in retinal ganglion cells in mice. In vitro work has suggested that this damage could be potentate in the presence of hyperglycemia. **(Vaccaro, 2000)**

Aim of the work:

Is to assess the role of plasma homocysteine as a risk factor for retinopathy in type 2 diabetes.

Subject and Methods:

This study will be conducted on 4 groups:

Group I: 15 type 2 diabetic patients without retinopathy (noDR)

Group II: 15 type 2 diabetic patients with non proliferative retinopathy (NPDR)

Group III: 15 type 2 diabetic patients with proliferative retinopathy (PDR)

Group IV: 15 control subject

All were subjected to:

-Full history taken

With special stress on:

- Age to be above 40 yrs.
- Sex.
- Duration of diabetes.
- History of hypertension and antihypertensive medications.

-Full clinical examination

With special stress on:

- blood pressure
- B M I
- Estimation of Retinopathy by fundus examination.

-The following investigations were done:

- Glycated hemoglobin.
- Serum creatinine.
- Vitamin B12.
- Plasma Homocysteine.

References:

- Giles WH, Greenlund KJ ,Ford ES et al ., (2000): Association between total Homocysteine and the likelihood for history of acute myocardial infarction by race and ethnicity: results from the third National Health and nutrition Examination survey Am Heart j 139:446-453.

- Jager A, kostense PJ, Nijpels G et al., (2001): serum Homocysteine level is associated with the development of microalbuminuria: The Hoorn study. Arterioscler Thromb Vasc biol 21:74-81

- John Walsh, P.A. and Ruth Roberts, M.A. (2003): Homocysteine as risk factor for nephropathy and retinopathy in type 2 diabetes, Diabetes Services, Inc.

- looker.H.C,Fagot.A,Gunter.et al ., (2003): Homocysteine as risk factor of nephropathy and retinopathy in type 2 diabetes, Diabetologia (2003) 46:766-772.

- Vaccaro O, Perna AF, Maccini FP et al., (2000): Plasma Homocysteine and microvascular complication in type1 diabetes. Nutr Metab Carrdovasc Dis 10:297-304.

العلاقة بين الهوموسيستين وإعتلال الشبكية

الناتج عن مرض السكر في المرضى من النوع الثاني

رسالة توطئه لنيل درجه الماجستير في الغدد الصماء والأيض

مقدمه من الطبيب

تامر فوزى زكى الجوهرى

بكالوريوس الطب والجراحة العامة كلية الطب جامعة عين شمس

تحت إشراف

الأستاذ الدكتور: صلاح شلبايه

أستاذ الباطنه والغدد الصماء

كلية الطب - جامعة عين شمس

دكتورة: حنان عامر

أستاذ مساعد الباطنه والغدد الصماء

كلية الطب - جامعة عين شمس

دكتورة: عبير أحمد

مدرس الباطنه والغدد الصماء

كلية الطب - جامعة عين شمس

2005

*المقدمة:

الهوموسيستين هي مادة يحولها الجسم إلى أحماض أمينيه بواسطة فيتامين بي 12 وحامض الفوليك، وقد سلطت عليها الأضواء في السنوات الأخيرة بشكل ملحوظ.

ومنذ زمن بعيد عرف الارتباط بين الارتفاع الحاد للهوموسيستين في بلازما الدم وأمراض تصلب الشرايين.

وقد كشفت البحوث الأخيرة أن للهوموسيستن تأثيرا مباشرا على تلف ألاوعيه الدموية وما يرافقها من نوبات قلبيه، وجلطات دماغيه وأمراض ألاوعيه الدموية الطرفيه0

يرتبط هوموسيستاين ب إل دي إل مما يؤدي إلى تغير تركيبه بالا كسده أوالجليكوسيل ويعمل ذلك على تعجيل أمراض القلب.

أمراض ألاوعيه الدموية الكبيرة تعتبر من أهم مضاعفات مرض السكر لذلك ركزت الدراسات على دور الهوموسيستسن في حدوث أمراض القلب والشرايين عند مرضى السكر.

وبالإضافة إلى ذلك اقترحت علاقة أخرى بين هوموسيستين عند مرضى السكر وأمراض ألاوعيه الدموية الدقيقة كإعتلال الشبكية0

***الأهداف:**

تقييم العلاقة بين الهوموسيستين وإعتلال الشبكية الناتج عن مرض السكر في المرضى من النوع الثاني.

***الموضوع وطرق البحث:**

ضمت الدراسة ستين شخصا تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات:

المجموعة الأولى: 15 مريض مصاب بمرض البول السكرى (النوع الثانى).

المجموعة الثانية: 15 مريض مصاب بإعتلال الشبكية السكرى من النـوع الغير متشعب.

المجموعة الثالثة: 15 مريض مصاب بإعتلال الشبكية السكرى من النـوع المتشعب.

المجموعة الرابعة: 15 شخصا صحيحا لا يعانون من مرض البول السكرى.

وتم القيام بعمل التالى لهم:

<u>التاريخ المرضي بالكامل:</u>

- العمر(فوق 40 سنه)
- الجنس
- تاريخ ومده مرض السكر ونوع العلاج
- تاريخ ومده ارتفاع ضغط الدم ونوع العلاج

<u>فحص سريري كامل:</u>

يشمل قياس ضغط الدم

<u>التحاليل الطبية:</u>

- سكر صائم وبعد الأكل
- بي أم أي
- وظائف الكلى
- دهون الدم
- كشف قاع العين
- فيتامين بي 12
- بلازما هوموسيستين

Acknowledgment

First, thanks to *God* for blessing this work and for his care and generosity throughout my life.

I am greatly honored to express my deep thanks and profound gratitude to professor DR. Salah Shelbaya, Professor of Internal Medicine and Endocrinology, Ain Shams University, to whom I am deeply indebted for encouraging me to develop this work, and for the valuable supervision and continuous help, he has given me since I started this work.

I would like to state great appreciation to Dr.Hanan Amer, Assistant Professor of Internal Medicine and Endocrinology, Ain Shams University, for her valuable instructions, inspiring guidance and support throughout this work.

I sincerely appreciate all the encouragement and support given by Dr Abeer Ahmed, Lecturer of Internal Medicine and Endocrinology, Ain Shams University.

Lastly, I would like to express my deepest appreciation to all professors in the internal medicine and endocrinology department, Ain Shams University, for all their precious support during my work and training.

Contents

List of Tables

Review of literature:

Results:

List of Figures

Results: