

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قال الله تعالى

سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ
حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ
أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ

صدق الله العظيم

سورة فصلت الآية 53

Dedication

To my dear family
and
To all pregnant women
I dedicate this work

Acknowledgements

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

I appreciate so much all the staff members of Umbada hospital for their support.

Finally, I would like to thank all those who helped and supported me.

Abstract

A cross-sectional study conducted during the period from November 2009 to June 2010, compared the serum levels of lipid profile (total cholesterol, triglycerides, HDL-cholesterol, and LDL-cholesterol) of 60 apparently healthy Sudanese pregnant women (as a test group) and 30 apparently healthy non-pregnant volunteers (as a control group).

The test group included in this study was from Umbada hospital. The test group and the control group were matched in term of age. The concentration of T. cholesterol, triglycerides, LDL, and HDL levels were measured using BTS-Biosystem analyzer from Biosystem Company.

Healthy pregnant women were found to have significantly raised serum lipid profile. The means $\pm$ SD for test group versus controls:

(206.3 $\pm$ 43.4) versus (160.4 $\pm$ 22.9) mg/dl, (p= 0.000) for T. Cholesterol concentration.

(142.7 $\pm$ 54.3) versus (107 $\pm$ 24.9) mg/dl, p= (0.001) for triglycerides concentration.

(118.3 $\pm$ 33.5) versus (84.3 $\pm$ 19.9) mg/dl, (p= 0.000) for LDL concentration.

(59.9 $\pm$ 11.8) versus (53.6 $\pm$ 10.8) mg/dl, (p= 0.016) for HDL concentration.

To evaluate the effect of duration of pregnancy on the levels of serum lipids, the pregnant group (n=60) was divided into two sub groups, 30 pregnant women in the second trimester (13 to 28 week), and 30 in third trimester (29 to 40 week) of pregnancy. It was found that the pregnant women in the third trimester of pregnancy were found to have significantly higher serum T. cholesterol, triglycerides, LDL, and HDL compared to control group.

In the test group, there was a weak positive correlation between the parity of pregnancy and the concentrations of serum T. Cholesterol, triglycerides, and LDL, whereas serum HDL has no correlation with parity.

From this study it is concluded that; serum lipid profile is increased in Sudanese pregnant women. Serum lipid profile is significantly elevated in the third trimester of pregnancy compared to the second trimester of pregnancy. Also the parity has a weak positive correlation with serum lipid profile, except for HDL which has no correlation.

أجريت هذه الدراسة المقطعية خلال الفترة من نوفمبر 2009 حتي يونيو 2010م حيث تمت مقارنة مستوى الدهون (الكوليسترول والجليسرول الثلاثي) والبروتينات الدهنية (الكثافة المنخفضة والعالية) في مصل الدم . حيث تم اختيار 60 امرأة حامل وسليمه (لا تعاني من مشكله صحيه) من مستشفى أمبدة لمقارنتهم بمجموعة تحكم من 30 امرأة سليمة وغير ذوات حمل بحيث يتطابقون في العمر .

كان هنالك ارتفاع ملحوظ وذو دلالة احصائية معنوية حيث كان الاحتمال الاحصائي للمقارنة اقل من 0.05 في كل من مستوى الدهون الكوليسترول والجليسرول الثلاثي والبروتينات الدهنية الكثافة المنخفضة والعالية وذلك عند مقارنة المستويات الوسيطة للنساء الحوامل مقارنة بمجموعة التحكم وكانت النتائج كالآتي :

206 ± 43.4 مقابل 160.4 ± 22.9 ملجم / ديسلتر بالنسبة للكوليسترول
 142.7 ± 54.3 مقابل 107 ± 24.9 ملجم / ديسلتر بالنسبة للجليسرول الثلاثي
 118.3 ± 33.5 مقابل 84.3 ± 19.9 ملجم / ديسلتر بالنسبة للبروتين الدهن ذو الكثافة المنخفضة
 59.9 ± 11.8 مقابل 53.6 ± 10.8 ملجم / ديسلتر بالنسبة للبروتين الدهن ذو الكثافة العالية .

لدراسة اثر فترات الحمل علي مستوى الدهون ثم تقسيم النساء الحوامل خلال فترة الحمل الي مجموعتين : المجموعة الاولى في الثلث الثاني والثانية في الثلث الثالث من فترة الحمل . حيث كان هناك ارتفاع ملحوظ وذو دلالة معنوية في الثلث الثالث من فترة الحمل مقارنة بمجموعة التحكم .

في مجموعة النساء الحوامل هناك علاقة ايجابية ضعيفة مع مستويات الكوليسترول والجليسرول الثلاثي والبروتين الدهن ذو الكثافة المنخفضة مع عدد

مرات الحمل , اما مستوي البروتين الداهن ذو الكثافة العالية فليس له اي ارتباط مع عدد مرات الحمل .

هذه الدراسة تخلص الي الاتي: مستوى الدهون يذيد في النساء السودانيات الحوامل . هذا الارتفاع في مستوى الدهون ذو دلالة معنوية في الثلث الثالث من فترة الحمل مقارنة بالثلث الثاني من فترة الحمل . ايضا حالات الحمل المتعدده فلها علاقه ايجابية ضعيفه مع مستوي الدهون باستثناء البروتين الداهن ذو الكثافة العالية فليس له اي ارتباط مع عدد مرات الحمل .

Contents

Subject	Page
Dedication.....	i
Acknowledgements.....	ii
Abstract.....	iii
مستخلص الدراسة.....	iv
Contents.....	v
List of tables.....	viii
List of figures.....	xi
Abbreviations.....	x

Chapter one

1. Introduction and literature review.....	1
1.1 Pregnancy.....	2
1.1.1 Fertilization.....	2
1.1.2 Symptoms of pregnancy.....	2
1.1.3 Diagnosis.....	2
1.1.4 Maternal physiological and biochemical changes.....	3
1.1.5 Lipid metabolism during normal pregnancy.....	6

1.2 lipids.....	7
1.2.1 Lipids constituents.....	7
1.2.2 Lipoproteins.....	9
1.2.3 Apolipoproteins(Apo).....	11
1.2.4 Lipids & Lipoprotein metabolism.....	13
1.2.5 Disorders of lipids metabolism.....	13
1.2.5.1 Hyperlipidaemia.....	13
1.3 Rational.....	15
1.4 Objectives.....	16

Chapter Two

2. Material and Method

2.1 Study approach.....	17
2.2 Study design.....	17
2.3 Study area.....	17
2.4 Study period.....	17
2.5 Study population.....	17
2.6 Inclusion criteria.....	17
2.7 Exclusion criteria.....	17
2.8 Sample size.....	17
2.9 Ethical consideration.....	18
2.10 Data collection and clinical assessment.....	18
2.11 Sampling.....	18
2.12 Biochemical measurements.....	18

2.13 Measurement of serum total Cholesterol.....	19
2.14 Measurement of serum triglycerides.....	20
2.15 Measurement Of serum Low Density Lipoprotein (LDL).....	21
2.16 Measurement Of serum High Density Lipoprotein (HDL).....	23
2.17 Quality control.....	25
2.18 Statistical analysis.....	25

Chapter three

3. Results

3.1 Result.....	26
-----------------	----

4. Chapter four

Discussion, conclusion, and recommendation

4.1 Discussion.....	37
4.2 Conclusion.....	40
4.3 Recommendation.....	41

References.....	42
------------------------	-----------

Appendices:

Appendix (1) Questionnaire.....	45
Appendix (2) the method used for measurement of T. cholesterol.....	46
Appendix (3) the method used for measurement of triglycerides.....	47
Appendix (4) the method used for measurement of LDL-cholesterol.....	48
Appendix (5) the method used for measurement of HDL-cholesterol.....	49

List of tables

Table (3-1) Comparison of the means of serum T. cholesterol, triglycerides, LDL, and HDL of the test group and the control group.....	28
Table (3-2) Comparison of the means of serum T. cholesterol, triglycerides, LDL, and HDL of the second trimester of pregnancy and the control group.....	33
Table (3-3) Comparison of the means of serum T. cholesterol, triglycerides, LDL, and HDL of the third trimester of pregnancy and the control group.....	34
Table (3-4) Comparison of the means of serum T. cholesterol, triglycerides, LDL, and HDL of the second and third trimester of pregnancy.....	35
Table (3-5) Correlation between the parity and the levels of serum total cholesterol, triglyceride, LDL-cholesterol, and HDL-cholesterol.....	36

List of figures

Figure (3-1) the means of serum total cholesterol of the test group and the control group.....	29
Figure (3-2) the means of serum triglycerides of the test group and the control group.....	30
Figure (3-3): the means of serum LDL- cholesterol of the test group and the control group.....	31
Figure (3-4) the mean of serum HDL- cholesterol of the test group and the control group.....	32

Abbreviations

CHD	Coronary Heart Disease
CVD	Cardiovascular disease
DM	Diabetes Mellitus
FFA	Free Fatty Acids
GFR	Glomerular filtration rate
hCG	Human chorionic gonadotrophin
hPL	Human placenta lactogen
HDL	High density lipoprotein
IDL	Intermediate density lipoprotein
LDL	Low density lipoprotein
LPL	Lipoprotein lipase
NEFA	Non Esterified Fatty Acids
T ₄	Thyroxin
T ₃	Triiodthyronin
TBG	Thyroxin-binding globulin
<u>VLDL</u>	Very low density lipoprotein