التغييرات التي تطرأ في مستويات الدهون في دم النساء الحوامل خلال مراحل الحمل الثلاث في مدينة الموصل

انتصار غانم طه

فرع العلوم الأساسية، كلية طب الأسنان، جامعة الموصل، الموصل، جمهورية العراق

E-mail: eminghanim2000@yahoo.com

الملخص:

تضمن البحث دراسة المتغيرات الكيميوحيوية لمستوى الدهون في الدم لنساء حوامل خلال فترات الحمل الطبيعية في مدينة الموصل هادفة إلى توضيح العلاقة بين هذه المتغيرات وفصول الحمل (الأول ، الثاني ، الثالث) ومقارنتها مع مجموعة السيطرة من النساء الأصحاء غير الحوامل. أجريت هذه الدراسة على (٧٠) نموذجاً من مصل دم لنساء حوامل وتم اختيار مجموعة السيطرة من النساء الأصحاء غير الحوامل وعددهم (٥٠) نموذجاً لمصل دم وتم تقدير المتغيرات السريرية لمستوى الدهون بمصل الدم الآتية كولسترول ، كليسيريدات ثلاثية ، كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة العالية ، كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة وكوليسترول البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة جداً.

وبينت النتائج أن هنالك ارتفاع معنوي تدريجي بمستوى تركيز الكوليسترول والكليسيريدات الثلاثية ، وكوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة ، وكوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة جداً في مصل الدم لدى النساء الحوامل بالمقارنة مع النساء غير الحوامل في الفصل الأول، الثاني ، الثالث على التوالي .

في حين أظهرت النتائج أن هناك انخفاض معنوي تدريجي بمستوى تركيز كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة العالية في مصل دم النساء الحوامل بالمقارنة مع النساء غير الحوامل في الفصول الثلاثة.

الكلمات الدالة: الحمل، الدهون (كوليسترول)، كليسيريدات ثلاثية، كوليسترول البروتين الدهني ذي الكثافة العالية، كوليسترول البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة، كوليسترول البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة جدا.

المقدمة:

يعد الحمل حالة فسيولوجية طبيعية تشهد عدة تغيرات في النظام الداخلي للأم فمنذ اللحظات الأولى لظهور الحمل تبدأ جميع النشاطات الكيميوحيوية للأم بالإستعداد من أجل أن تتوافق مع جميع الاحتياجات المطلوبة لنمو الجنين ولوحظ أن خلال مراحل الحمل الطبيعية يزداد مستوى تركيز الكليسيريدات الثلاثية والكوليسترول في الدم بحوالي ٢٥ . ٥٠ % أي بمقدار ٢٠٠ . ٤٠٠ ملغم / مل وبالأخص خلال مراحل الحمل الأخيرة (١، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩) والحقيقة أن ميكانيكية فرط شحميات الدم (hyperlipidemia) هي السبب في الاختلالات الحاصلة في تراكيز الدهون أثناء الحمل نتيجة للتداخلات التي تحصل في عملية إنتاج الهرمونات الستيرويدية (وبالأخص هورمون البروجستيرون والتستوسيترون) التي مصدرها الأساس الدهون وتحصل هذه العملية في الكبد خلال الحمل (١٠).

إن التغذية وبعض الهرمونات وخاصة الاستروجينات يمكن أن تؤثر على مستويات الدهون والدهون البروتينية في الدم ، ومن المحتمل أن ارتفاع الكوليسترول في الدم لا يتأثر بحالة الاقتصاد الاجتماعي ولا بالأغذية المتناولة (١١) أو يتأثر بها فقط عند تناول الأغذية المشبعة بالدهون (١٢) وتؤدي إلى ارتفاع الكوليسترول في الدم إذ أن تركيز الكوليسترول يبقى ثابتاً أو ينخفض في الفصل الأول من الحمل لكن بعد ذلك يرتفع خطياً في الفصل الثاني والثالث من الحمل (١٣ ، ١٤) ، وهذه التغيرات تعكس احتمالية ترسب الدهون خلال النصف الأول من الحمل وتزيد من احتمالية انتاج الكوليسترول ، والكليسيريدات الثلاثية ، والبروتينات الدهنية ذي الكثافة الواطئة (LDL) والبروتينات الدهنية ذي الكثافة الواطئة جداً (VLDL) ، وتقلل من انتاج البروتينات الدهنية ذي الكثافة العالية (HDL) بواسطة الكبد من أجل بناء الهرمونات السيترويدية في نهاية الحمل .

ان زيادة تركيز البروتينات الدهنية ذي الكثافة الواطئة (LDL) في الدم يعمل على زيادة خطورة وتقدم أمراض القلب التاجية (CHD) مع احتمالية الإصابة بداء السكر غير المعتمد الأنسولين(١٥، ١٦، ١٧،١٨) .

استهدفت الدراسة الحالية دراسة التغيرات التي تطرأ في مستويات الدهون في دم النساء الحوامل خلال مراحل الحمل الثلاث في مدينة الموصل، ونظراً لتفاقم الإصابة بارتفاع الدهون في دم النساء الحوامل والتي قد يؤدي استفحالها للإصابة بأمراض القلب التاجية، وكذلك لقلة وجود دراسات كيموحيوية يتم من خلالها التعرف على مؤشر كيميائي حياتي للتمييز بين ارتفاع الدهون في الدم خلال مراحل مختلفة من الحمل، لذا هدفت هذه الدراسة متابعة التقدم والتأخر في الحالة المرضية تحت علاج معين.

المواد وطرائق العمل:

تم جمع (٧٠) عينة من الدم لنساء حوامل خلال مراحل مختلفة من الحمل وقسمت العينات إلى ثلاث مجاميع (ثلاث فصول) شملت المجموعة الأولى (من شهر إلى ثلاثة أشهر) من الحمل إذ كان عدد العينات (٢٥) عينة، المجموعة الثانية (من أربعة أشهر إلى ستة أشهر) من الحمل وكان عددهم (١٦) عينة، والمجموعة الثالثة (من سبعة أشهر إلى تسعة أشهر) من الحمل وكان عددهم (٢٩) عينة من الدم. وللمقارنة تم جمع (٥٠) عينة دم لنساء طبيعيات غير حوامل وكانت جميع المجاميع بأعمار تتراوح ما بين (٢٠-٤٠) سنة . تم استبعاد عينات الحوامل المرضى تم قياس المتغيرات الحيوية في مصل الدم.

١ . تقدير كمية الكوليسترول في مصل الدم :

تم استخدام طريقة انزيمية (١٩) باستخدام محاليل منتجة من شركة (bio Merieu*) الفرنسية (٢٠ ، ٢١)

٢ . تقدير كمية الكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم (T . G) :

تم استخدام طريقة انزيمية (٢٢) باستخدام محاليل منتجة من شركة (bio Merieu*) الفرنسية (٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥) .

٣ . تقدير كمية كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة العالي في مصل الدم (HDL-C)

تم استخدام طريقة انزيمية (٢٦) باستخدام محاليل منتجة من شركة (bio Merieu*) الفرنسية (٢٧ ، ٢٨) .

٤ . تقدير كمية كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة في مصل الدم (LDL-C)

تم حساب مقداره وذلك بعد إيجاد قيمة كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة العالية والكليسيريدات الثلاثية وحسب المعادلة الآتية (٢٩)

LDL-C = C- HDL-C – T.G\5

٥ . تقدير كمية كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة جداً في مصل الدم (VLDL-C)

تم حساب مقداره وذلك بعد ايجاد قيمة الكليسيريدات الثلاثية وحسب المعادلة الآتية (٢٥)

VLDL-C = T.G\5

٦. التحليل الإحصائي:

حللت النتائج إحصائياً باستخدام اختبار (T-test) للمقارنة بين مجموعة السيطرة وكلاً من مجاميع الدراسة واعتبرت النتائج معنوية عند مستوى (P ≤ 0.05).

النتائج :

تعد هذه الدراسة مقارنة لبعض متغيرات الكيميوحيوية لمستوى الدهون في مصل الدم لكل مجموعة من مجاميع الحمل مع مجموعة السيطرة وفيما يلي عرض لنتائج الدراسة

١ . جدول (١) يوضح معدل تركيز الكوليسترول في مصل دم مجموعة السيطرة لنساء غير حوامل بالمقارنة مع النساء الحوامل خلال المجاميع الثلاثة من الحمل (كل مجموعة على حدى) .

يلاحظ في الجدول ارتفاع تدريجي معنوي بمستوى الكوليسترول في مصل الدم وخاصة خلال المرحلتين الأخيرتين .

جدول رقم (١): تأثير مجاميع الحمل على مستوى الكوليسترول الكلي في مصل الدم

المتغير الحيوي	المجموعة	المعدل ± الانحراف القياسي
الكوليسترول ملغم/100 مل	مجموعة السيطرة	150 ± 0.62
	المجموعة الأولى من الحمل	166*** ± 2.08
	المجموعة الثاني من الحمل	196** ± 1.87
	المجموعة الثالث من الحمل	240*** ± 2.3

(**) تعني أن هناك فرق معنوي عند مستوى احتمالية أقل من(0.01)

(***)تعني أن هناك فرق معنوي عند مستوى احتمالية أقل من(0.001)

٢ . وكذلك لوحظ ارتفاع تدريجي معنوي بمستوى تركيز الكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم لكل مجموعة من مجاميع الحمل كما مبين في الجدول رقم (٢) .

جدول رقم (٢): تأثير مجاميع الحمل على مستوى الكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم

المتغير الحيوي	المجموعة	المعدل ± الانحراف القياسي
الكليسيريدات ملغم/100 مل	مجموعة السيطرة	137 ± 0.64
	المجموعة الأولى من الحمل	152* ± 1.73
	المجموعة الثاني من الحمل	160* ± 1.73
	المجموعة الثالث من الحمل	167.5*** ± 1.76

(*) تعني أن هناك فرق معنوي عند مستوى احتمالية أقل من (0.05)

(**) تعني أن هناك فرق معنوي عند مستوى احتمالية أقل من (0.01)

٣ . يوضح الجدول رقم (٣) تأثير مجاميع الحمل على مستوى تركيز كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة العالية في مصل الدم ، حيث أدى إلى انخفاض تدريجي معنوي بجميع مجاميع الحمل مقارنة بمجموعة السيطرة .

جدول رقم (٣): تأثير مجاميع الحمل على مستوى تركيز كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة العالية

المتغير الحيوي	المجموعة	المعدل ± الانحراف القياسي
كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة العالية ملغم/100 مل	مجموعة السيطرة	40.3 ± 6.1
	المجموعة الأولى من الحمل	40.7** ± 1.2*
	المجموعة الثاني من الحمل	36** ± 9.4
	المجموعة الثالث من الحمل	33 ± 6.7

(**) تعني أن هناك فرق معنوي عند مستوى احتمالية أقل من (0.01)

٤ . يبين الجدول رقم (٤) تأثير مجاميع الحمل الثلاث على مستوى تركيز كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة في مصل الدم ، حيث أدى الحمل إلى ارتفاع معنوي تدريجي في مستوى تركيز كوليسترول ـ البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة بمجاميع الحمل الثلاث مقارنة بمجموعة السيطرة .

جدول رقم (٤): تأثير مجاميع الحمل على مستوى تركيز كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة

المتغير الحيوي	المجموعة	المعدل ± الانحراف القياسي
كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة ملغم/100 مل	مجموعة السيطرة	82.3 ± 0.57
	المجموعة الأولى من الحمل	94.9*** ± 1.611
	المجموعة الثاني من الحمل	128*** ± 2.04
	المجموعة الثالث من الحمل	173** ± 3.03

(**) تعني أن هناك فرق معنوي عند مستوى احتمالية أقل من (0.01)

(***)تعني أن هناك فرق معنوي عند مستوى احتمالية أقل من(0.001).

٥ . يبين الجدول رقم (٥) تأثير مجاميع الحمل الثلاث على مستوى تركيز كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة جداً في مصل الدم

، حيث لوحظ وجود ارتفاع تدريجي بجميع مجاميع الحمل مقارنة بمجموعة السيطرة .

جدول رقم (٥): تأثير مجاميع الحمل على مستوى تركيز كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة جداً

المتغير الحيوي	المجموعة	المعدل±الانحراف القياسي
كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة جداً ملغم/100 مل	مجموعة السيطرة	5.3 ± 27.4
	المجموعة الأولى من الحمل	8.2 ± 30.4*
	المجموعة الثاني من الحمل	9.7 ± 32**
	المجموعة الثالث من الحمل	9.3 ± 33***

(*) تعني أن هناك فرق معنوي عند مستوى احتمالية أقل من (0.05).
(**) تعني أن هناك فرق معنوي عند مستوى احتمالية أقل من (0.01)
(***)تعني أن هناك فرق معنوي عند مستوى احتمالية أقل من(0.001)

المناقشة:

تشير النتائج الموضحة في الجدول (١ ، ٢ ، ٣) أن هناك زيادة في مستوى الكوليسترول ، الكليسيريدات الثلاثية ، وانخفاض بمستوى كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة العالية في مصل الدم وهذا ما أكدتهُ البحوث والدراسات (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩) وقد تعود الزيادة بمستوى تركيز الكليسيريدات الثلاثية بمصل الدم لوجود علاقة بزيادة تركيز الاستيرادول (estradiol) في الدم في النساء الحوامل خلال مراحل الحمل المختلفة (٣٠) .

وكما وتبين النتائج الموضحة في الجدول (٤) أن هناك زيادة في مستوى تركيز كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة . لوجود اضطرابات أيضية نتيجة مضاعفات الحمل وبالأخص اضطرابات الهرمونات الجنسية هي التي تؤدي إلى ارتفاع (LDL) (٣١).

توضح النتائج في الجدول (٥) إلى وجود زيادة بمستوى تركيز كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة جداً وقد تعود الزيادة لوجود زيادة ببناء الكليسيريدات الثلاثية بالكبد أو قد تعود الزيادة لوجود خلل في فعالية أنزيم لايبو بروتين لايبيز Lipoprotein – Lipase وخصوصاً في الأنسجة الدهنية لوجود تغييرات في الجسم سببها هو الأنسولين المقاوم خلال مراحل الحمل ويقلل من تقويض كوليسترول . البروتين الدهني ذي الكثافة الواطئة جداً خلال الحمل بنسبة ٥٠%(٣٢).

المصادر:

1. Pahaeus L. , Larsson-cohn H. & Wallentin, Plasma lipoproteins including high density lipoprotein subfraction S. Juring normal pregnancy Obstet. Gynecol. 66: 1468 – 1472 (1985) .
2. Ordovass JM. , Pocovi M. & Grande, F., Plasma lipids and cholesterol esterification rate during pregnancy. Obstet. Gynecol . 15 : 626 – 636 (1982) .
3. Knopp R.H, Bergelin R.O & Wahl PW., Population-based lipoprotein lipid reference values for pregnant woman compared to nonpregnant woman classified by sex hormone usage. AM. Jobstet Gynecol. 15 : 626 – 636 . (1982) .
4. PiecotaW. , & stas ZW & wski A. Reference ranges of lipids and apolipoproteins in pregnancy Eur. Jobstet. Gynecol. Repord Bid. 45 : 272 – 35 (1992) .
5. Silliman K. Shore V. & Forte TM., Hypertriglyceridaemia during late pregnancy is associated with the formation of small dense low-density lipoproteins and the presence of large buoyant high-density lipoproteins. Metabolism. 43 : 1035 – 1041 (1994) .
6. Wart MR. Avky RA. & Knopp Rh., Lipid metabolism in pregnancy III. Altered lipid composition in intermediate, very low, and high-density lipoprotein factions JClin Edocrinol. Metab. 41 : 649 – 655 (1971) .
7. Monlekngo A, Lasuncion MA. Pallardo LF. & Herrera, E. Longitudinal study of plasma lipoproteins and hormones during pregnancy in normal and diabetic woman Diabetes. 41: 1651 – 1659 (1992) .
8. Desoye G., Schuedi tsch Mo. , Pfeiffer KP. , Zechner R. & Kostner GM., Correlation of hormones with lipid and lipoprotein levels during normal pregnancy and postpartum JClin Endocvinol. Metab. 64 : 704 – 712 (1987).
9. Al varez JJ. , Montelongo A. , Iglesias A. J., Longitudinal study on lipoprotein profile, high density lipoprotein subclass, and postnepari lipases during gestation in woman. Lipid. Res. 37 : 299 – 308 (1996) .
10. Guyton John E. Hall "Text book of medical physiology". 11th Ed., Elsevier saunders philajelphia, pennsyl vania. P. 1236 (2006).
11. Taylor G.O, Olufunewa S.A., Agbedana E.O., Hematological changes during normal pregnancy: Iron induced microcytosis Br. J. Obstet. Gynecol. 87: 33 – 37 (1980).
12. De – Alvarez R. AM. J., Serial studies of serum lipids in normal human pregnancy Obstete. Gynecol. 77 : 793 – 757 (1959) .
13. Choi J.W. & Pai S.H., Serum lipids concentrations change with serum Al-Kaline phosphatase activity during pregnancy Ann. Clin. Lab. Sci. 30 (40): 422 – 428 (2000).
14. Whit field, C.R. Dewhurst S " Text book of obstetrics & Gynecobgy for post graduates " 7th Ed. Black Well Science Ltd. London, PP441 (1995) .
15. Tornrall P., karpe F., Carlson L.A. Relationship of low density lipoprotein subfractions to angiographically defined coronary artery disease in young survivors of myocardial infarction. Altherosclerosis. 90 : 67 – 80 . (1991)
16. Kvanss R.M, Stumpfer M.J, Blanch J., Prospective study of LDL particle diameter and risk of myocardinal infarction. Circulation . 90 : I 460 (1996)
17. Gardner C. D, Fortmann S. P , Krauuss R. M., Association of small, dense low-density lipoprotein particles with the incidence of coronary artery disease in men and woman. JAMA. 276 : 875 – 881 (1996) .
18. Austin MA. , Edwards K. L., Prospective study of small LDLs as a risk factor for non-insulin dependent diabetes mellitus in elderly men and woman Curr. Opin. Lipidol . 7 : 167 – 171 (1996)

prepared by poly an ion precipitation Clin Chem . 22 (5) : 698 (1976) .
27. Warnick G.r, Gheung M.C., M.C. Comparison of current methods of high density lipoprotein cholesterol quentition Clin Chem. 25 (4) : 596 – 604 (1979).
28. Lopez Vivella M.F. , Stone, & Ellises., S. cholesterol determination in high density lipoprotein separated by three different method. Clin. Chem , 18 (6) : 499 – 502 (1977)
29. Friedewald W. T, Lery R.I & Fredricton D.S., D.S. Estimation of low-density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultracentrifuge Clin. Chem, 18 (6) 499 – 502 (1972) .
30. Sattar N. , Ian A, Lindsay G, chris J., J. Lipid and lipoprotein concentrations in pregnancy complicated by intrauterine Growth Restrication Clin. Endo & Meta 82 (8) : 2483 – 2491 (1997) .
31. Gorge, P., Chrousos MD, Emmanouil "Basic & clinical pharmacology". 8th Ed., lange medical book. Mc.Graw-Hill, New York, PP. 684-685 (2001).
32. Whitdy L.G. , Smith F.A. Beckett G.J. " Lecture notes on clinical chemistry " 4th Ed, Black Well scient. Fic publication , London, PP. 223 – 235(1988) .
19. Richmol W. W. Preparation and properties of cholesterol oxidase from nocardia SP. And its application te enzymatic assay of total cholesterol in serum. Clin. Chem. 19 (12) : 1350 – 1365 (1973).
20. Biurtis C.A. & Ashwood, E. R. "Tietz text book of Clinical chemistry" 3rd Ed. W. B. Saunders company U.S.A.(1999).
21. Pesce A.M. & Bodourian S.H. *i*nterference with enzymic measurement of cholesterol in serum by use five reagent kits. Clin. Chem . 23 (4) : 757 – 760 (1977)
22. Fossat P. & Prencipe L. serum triglycerides determined colorimetrically with an enzyme that produces hydrogen peroxide Clin. Chem 28 (10) : 2077 (1982) .
23. Tietz, N. W., "Fundamental of clinical chemistry" 3rd Ed. Sanders PP. 486–478, (1987).
24. Mount J, Rao S. , Miiller N. Lewis B., B. Laboratory investigation of lipid disorders Clin. Clin pathol. Broad. Sheet. 101 : 1 -17 (1982) .
25. Postle. A.D, & Good land F.C., E.C. Comparsion of atuomated method of seram triglycerides analysis Clin . Biochem 115 : 18 – 24 (1978) .
26. Kostner G.M., G.M. Enzymatic determination cholesterol in high-density lipoprotein Fractions

The changes in serum lipid profile of pregnant woman during three trimesters of pregnancy in Mosul city

Intisar G. Taha

Department of Basic Science, College of Dentistry, University of Mosul, Mosul, Iraq
E-mail: eminghanim2000@yahoo.com

Abstract:

The study was aimed to investigate the biochemical variables of lipid levels in blood of pregnant women during normal pregnancy in Mosul city and to show the relation between these variables and the trimesters of pregnancy (first, second, and third trimester).

Seventy pregnant women were compared with fifty of healthy non pregnant women which were considerd as control group.

The serum levels of cholesterol, triglycerides, high density lipoprotein, low density lipoprotein, very low density lipoprotein, were measured for both pregnant and non pregnant groups of women.

The results showed that there is gradual significant increase at level of cholestrol triglycerides, LDL-C, and VLDL-C in pregnant women at first, second and third trimesters group.

On the other hand, there was gradual significant decrease at serum level of HDL-C in pregnant women at first, second and third trimesters compared to control group.