

**Ministry of Higher Education
University of Mosul
College of Medicine**



**The effect of maternal obesity on placental histology
and oxidative stress**

A Thesis Submitted

By

Harith Ali Hassan Qassem Al-Nuemi

To

The Council of the College of Medicine

University of Mosul

In partial fulfillment of the requirements

For the degree of

Master of Science

In

Anatomy

Supervised By

Assist. Prof.Dr. Luma Ibrahim Khalil Ahmed Al-Allaf

2020 A.D.

1442 A.H.

Summary

This work has examined placentae obtained from 100 singleton pregnant women who delivered at AL-Khanssa Maternity Teaching Hospital in Mosul province in the north of Iraq. These women were categorized into three groups according to their body mass index (BMI):

Group 1. (Control) Includes women who have BMI ranged between 18-24.9 kg/m² (N=30), Group 2. (Overweight) includes women who have BMI ranged between 25-29.9 kg/m² (N=30), Group 3. (Obese) includes women with BMI ≥ 30 kg/m² (N=40). Gross placental examination showed that the placentae of group 2 and 3 were heavier than those of group 1.

Regarding the site of the insertion of the umbilical cord on to the placental disc there is a significant increase in the frequency of marginal insertion of the umbilical cord in group 2 and 3 compared with that of group 1, while an increase in the frequency of velamentous insertion of the cord was shown in group 3.

Histological sections of group 2 and 3 placental disc revealed that the placentae of these groups manifested different histological changes in comparison with those of group 1. These changes includes syncytial knotting , villous hypovascularity, villous fibrinoid necrosis, thickening of trophoblastic basement membrane, cytotrophoblastic hyperplasia , perivillous fibrin deposition ,increase in number of nucleated red blood cells (NRBC), Stromal fibrosis, chorangiosis ,paucity of vasculosyncytial membrane VSM, villous edema, features of deciduitis, villitis, and increase the thickening of tunica media of the placental blood vessels.

Moreover, sections of placentae of group 2 and 3 showed increase in frequency of villi with syncytial injury, while decidual sections revealed feature of apoptosis, necrosis, hydropic degeneration and appearance of giant cells.

Morphometric analysis of the placental sections of group 3 showed significant decrease in Placental maturity index (PMI) in comparison with that in group 1 and 2.

The biochemical analysis of the level of malondialdehyde (MDA) in the placental homogenates of the three study groups revealed a significant increase of its level in homogenates of group 2 and 3 in comparison with that in group 1 homogenates indicating the presence of the oxidative stress.

Regarding the perinatal outcomes, the main neonatal weights were greater in the newborns of group 2 and 3 compared to those of group 1, however, the difference was not significant.

In addition, the Apgar score after 5 min. of newborns of mothers in group 3 was lower than those of group 1 and 2, while the fetoplacental weight ratio in group 3 was significantly lower than that in group 1 and 2.



وزارة التعليم العالي
جامعة الموصل
كلية طب الموصل

تأثير سمنة الام على نسيج المشيمة والاجهاد التاكسدي

رسالة تقدم بها

حارث علي حسن قاسم النعيمي

الى

مجلس كلية الطب في جامعة الموصل

وهي جزء من نيل شهادة الماجستير

في

التشريح

بإشراف

الاستاذ المساعد الدكتورة لمى ابراهيم خليل احمد العلاف

الخلاصة

اشتملت هذه الدراسة على فحص المشاييم المأخوذة من ١٠٠ امرأة من النساء الحوامل اللاتي ولدن في مستشفى الخنساء التعليمي في مدينة الموصل شمالي العراق. قسمت النساء الى ثلاثة مجاميع اعتمادا على مؤشر كتلة الجسم :

ضمت المجموعة الاولى (مجموعة السيطرة) ثلاثين امرأة ذات مؤشر كتلة جسم تراوحت بين ١٨-٢٤,٩ كغم/م² والمجموعة الثانية (ذوات الوزن الزائد) ضمت ثلاثين امرأة ذات مؤشر كتلة جسم تراوحت بين ٢٥-٢٩,٩ كغم/م² في حين ضمت المجموعة الثالثة (النساء البدينات) اربعين امرأة ذات مؤشر كتلة ٣٠ واكثر.

أظهرت فحوصات المشيمة العيانية ان اوزان مشائم المجموعتين الثانية والثالثة كانت اكبر من اوزان مشائم المجموعة الاولى.

فيما يتعلق باندغام او اتصال الحبل السري إلى القرص المشيمي ، هناك زيادة كبيرة في وتيرة الاندغام الهامشي للحبل السري في المجموعة ٢ و ٣ مقارنة مع المجموعة ١ ، في حين لوحظ زيادة في تواتر الاندغام الزغابي للحبل السري في المجموعة الثالثة.

اظهرت فحوصات المقاطع النسيجية لمشائم المجموعتين الثانية والثالثة وجود تغيرات نسيجية مختلفة مقارنة بتلك العائدة للمجموعة الاولى.

تضمنت التغيرات المرضية النسيجية وجود العقدة المخلاوية ، زغابات قليلة الأوعية الدموية ، النخر الفيبريني للزغابات ، التثخن في الغشاء القاعدي لطبقة الارومة الغذائية ، فرط تنسج خلايا الطبقة الغذائية من المشيمة ، بالإضافة إلى ترسب الفيبرين حول الزغابات ، زيادة وجود خلايا الدم الحمراء المنواة ، التليف ، وسعة دموية مشيمية، ضعف الغشاء الوعائي المخلاوي ، وذمة زغابية بالإضافة إلى ذلك ، التهاب الزغابات ، التهاب نسيج الساقط ، وزيادة سمك غلالة الأوعية الدموية المشيمية.

علاوة على ذلك، فقد اظهرت المقاطع النسيجية لمشائم المجموعتين الثانية والثالثة زيادة في تواتر او تزامن الزغابات مع اذى الطبقة المخلاوية في حين اظهرت المقاطع النسيجية الزغابية علامات الموت الخلوي المبرمج والتكس الاستسقائي وظهور الخلايا العملاقة.

اظهرت فحص القياسات المجهرية لجميع الشرائح النسيجية للمشيمة في المجموعة الثالثة عن وجود انخفاض معنوي في مؤشر نضج المشيمة مقارنة مع المجموعتين الاولى والثانية.

اظهر التحليل الكيميائي لمستوى المالنوالديهيد لمزيج او مستخلص المشانم للمجاميع الثلاثة وجود زيادة معنوية في المجموعتين الثانية والثالثة مقارنة مع المجموعة الاولى كأشارة الى وجود الاجهاد التاكسدي.

وفيما يخص الولادات الحديثة، فان معدل اوزان ولادات المجموعتين الثانية والثالثة كانت اعلى مما هي عليه في المجموعة الاولى على الرغم من عدم وجود فرق معنوي واضح. اضافة الى ذلك، نتائج أبغار للاطفال حديثي الولادة بعد ٥ دقائق كانت أقل في المجموعة الثالثة مقارنة بالمجموعتين الاولى والثانية في حين كانت نسبة وزن الجنين الى المشيمة في المجموعة الثالثة مختلفة معنويا عن تلك التي في المجموعتين الاولى والثانية .