تأثيرات حمية البروتين المنخفض أثناء الحمل على الكبد في أجنة الجرذان

إعداد: الهام محمد الشريحي

إشراف: أ.د. صالح الكريم
د. وفاء سعد الدين

المستخلص

إن الفترة الزمنية من الإخصاب إلى الولادة هي فترة تتميز بالنمو السريع ، تكاثر الخلايا و تميزها و النضج الوظيفي لأعضاء الأجهزة . و قد وجد ترابط بين نقص غذاء الأم و زيادة الحالات المرضية و معدل الوفيات في النسل وتأثيره على الكائن البالغ في مدى استعداده و قابليته للأمراض المزمنة المتعلقة بالغذاء . وسوف يظل نقص البروتين في العالم النامي محط اهتمام و لكن مزيد من الفهم لعواقبه قد يحسن من النتائج الصحية على المدى البعيد . وبما أن الكبد يعتبر العضو الأكثر وظائف بالجسم كان لذلك الأثر في اهتمامنا بالدراسة التفصيلية للتغيرات التي تحدث فيه عندما يتعرض لتغير البروتين الذي ينتقل له من الأم . وقد قسمت إناث الجرذان الملقحة إلى مجموعتين ، المجموعة الأولى غذيت على حميه قياسية المواصفات (بروتين ٢٠%) أما الثانية فقد تم تغذيتها على حميه منخفضة البروتين (بروتين ٥%) خلال فترة الحمل . وفي اليوم الواحد والعشرين من الحمل استخرجت أجنة كلا المجموعتين من الرحم. وأجري عليها دراسة المعالم القياسية والنسيجية والكيموحيوية. وقد أظهرت نتائج المعالم القياسية في المجموعة المنخفضة البروتين انخفاضا ذو دلالة إحصائية في وزن الإناث الحوامل قبل تشريحها . كما وجد الانخفاض في عدد أجنة هذه المجموعة ووزنها وطولها . وأيضا وجد انخفاض ذو دلالة إحصائية في وزن كبد أجنة المجموعة المنخفضة البروتين بينما وجد ازدياد في مساحة خلاياه ا الكبدية وسيتوبلازمها. أما بالنسبة للنتائج النسيجية فقد تمثلت بظ هور فجوات خلوية وارتشاح دهني في سيتوبلازم الخلايا الكبدية لأ جنة المجموعة المنخفضة البروتين عند صبغها بصبغة الهيماتوكسلين والأيوسين . كما أظهرت القطرات الدهنية زيادة قابليتها للصبغ بصبغة Oil Red O وكذلك حبيبات الجلايكوجين أظهرت زيادة قابليتها للصبغ بصبغة حمض البيروديك شيف . وفي مستوى الفحص الدقيق وجد عدم انتظام كلا من غشاء الخلية الكبدية والغشاء النووي وأيضا ظهر في النواة كتل محيطية من الكروماتين المتباين. أما الميتوكندريا فقد أظهرت اختلافا في شكلها. أيضا لوحظ وجود قطرات دهنية و وجود زيادة ظاهرة في حبيبات الجلايكوجين في السيتوبلازم. كذلك أظهرت التحاليل الكيموحيوية انخفاضا ذو دلالة إحصائية في تركيز البروتين الكبدي في أجنة المجموعة المن خفضة البروتين بينما وجد ازدياد ذو دلالة إحصائية في تركيز الجلايكوجين الكبدي. النتائج في هذه الدراسة تزود بمعلومات يمكن اعتبارها حيوية من حيث تأثيرات حمية البروتين المنخفض على كبد الأجنة.

The Effects of Maternal Low Protein Diet during Pregnancy on the Liver of Fetal Rat

By Elham Mohmmed Al-Shurihi

Supervised By
Professor Saleh Al-Karim
Associate Prof. Wafaa Saad Aldin

Abstract

The period from conception to birth is a time of rapid growth, cellular replication, differentiation and functional maturation of organ systems. Dietary deficiency of the mother has been associated with increased morbidity and mortality in the offspring and influence adult susceptibility to diet – related chronic disease. In the developing world protein deficiency will always be a concern but greater understanding of its consequences may improve long term health outcomes. As the liver has the greatest number of functions. It appeared to be of interest to study in detail the changes which take place in the liver when the protein contact is changing. Mated female rats were divided into two groups. Group I fed on standard diets containing 20% protein and group II fed on low protein diet containing 5% protein throughout pregnancy. On the 21^{st} day of pregnancy, fetuses of both groups were extracted from the uterus. Morphometric, histological and biochemical studies were done. The morphometric results showed a significant decrease in the weight of pregnant females of group of low protein diet before their dissection and a significant decrease appeared in the number, weights and anonasal lengths of fetuses of the same group. Also a significant decrease in weight of livers of fetuses of group of low protein diet was found. Whereas a significant increase in mean area of the hepatocytes and their cytoplasm was observed. Histological results in livers of fetuses of group of low protein diet showed hepatic vacuolization and fatty infiltration in the cytoplasm using H & E stain. Increased positivity of the Oil Red O stained fat droplets and of the PAS-positive stained glycogen granules were observed. At the ultrastructural level there was irregularity of both cell and nuclear membranes and the nucleus showed circumscribed peripheral masses of heterochromatin. Mitochondria varied in shape. Fat droplets and apparent increase in glycogen granules were found in the cytoplasm. The biochemical results showed a significant decrease in the hepatic protein concentration and a significant increase in the glycogen concentration in livers of fetuses of group of low protein diet. The results in this study provides information which can be considered vital regarding the effects of low protein diet during pregnancy on the liver of the fetus.