تأثير نقص المغنيسيوم في أيض العظام لإناث الجرذان

رسالة تقدمت بها
هديل محمد أحمد الهاشمي

الى
مجلس كلية الطب البيطري في جامعة الموصل
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير
في اختصاص الطب البيطري/الكيمياء الحياتية البيطرية

بإشراف
الدكتورة إلهام محمد الخشاب
مدرس

١٤٢٨هـ ٢٠٠٧ م

هديل

الخلاصة

تضمنت الدراسة الحالية تأثير نقص المغنيسيوم الغذائي في أيض العظام وبعض المتغيرات الكيموحيوية في مصل الدم لإناث الجرذان ,حيث تم استخدام الغذاء التجريبي الذي شمل غذاء حيوانات السيطرة نسبة المغنيسيوم فيه(65 mg/100g) و حيوانات تم تغذيتها بغذاء منقوص المغنيسيوم نسبة المغنيسيوم فيه (3 mg/100g) واستخدام ماء خالي من الأيونات للشرب.

استخدم (46) من إناث الجرذان البيضاء قسمت الى مجموعتين تضمنت الأولى (18) من إناث الجرذان البالغة بعمر(6) أشهر تقريبا وأوزانها تراوحت بين(310-300) غم التي قسمت إلى (9) حيوانات سيطرة و (9) حيوانات تم تغذيتها بغذاء منقوص المغنيسيوم.

وتضمنت المجموعة الثانية إناث الجرذان الصغيرة التي قسمت إلى مجموعتين المجموعة الأولى اناث الجرذان الصغيرة المعاملة من الأمهات و تضم (14) من إناث الجرذان قسمت إلى (7) حيوانات سيطرة و (7) حيوانات تم تغذيتها بغذاء منقوص المغنيسيوم..

والمجموعة الأخرى إناث الجرذان الصغيرة المعاملة بعمر (28) يوماً و تضم (14) من إناث الجرذان قسمت إلى (7) حيوانات سيطرة و (7) حيوانات تم تغذيتها بغذاء منقوص المغنيسيوم.

وفي الفترات المحددة لكل مجموعة تم سحب الدم لقياس المتغيرات الكيموحيوية والتي تضمنت : قياس المغنيسيوم, فعالية أنزيم الفوسفاتيز القاعدي, البروتين الكلي , الألبومين , الكالسيوم , الفسفور , الصوديوم , البوتاسيوم وهرمون جنيب الدرقية .

وعند انتهاء فترة المعاملة تم تخدير الحيوانات وقتلها والحصول على عظم الفخذ الأيسر لإجراء التقطيع النسيجي وعظم الفخذ الأيمن لأجراء تحليل العناصر في رماد العظم الذي شمل تحليل عنصري الكالسيوم والمغنيسيوم .

أظهرت النتائج انخفاضا معنويا عند مستوى احتمالية ($P\leq 0.001$) في كل من مستوى المغنيسيوم , أنزيم الفوسفاتيز القاعدي , البروتين الكلي ,الألبومين , الكالسيوم (لكن ضمن المعدل الطبيعي) , البوتاسيوم و هرمون جنيب الدرقية في إناث الجرذان البالغة.

أما في إناث الجرذان الصغيرة المجموعة الأولى والثانية فأظهرت النتائج انخفاضا معنويا عند مستوى احتمالية ($P\leq 0.001$) في كل من المغنيسيوم , إنزيم الفوسفاتيز القاعدي , البروتين الكلي ,الألبومين ,البوتاسيوم , وهرمون جنيب الدرقية بمقارنتها مع حيوانات السيطرة .

Summary

The present study included the effect of dietary magnesium deficiency on bone metabolism in female rats .Experimental diets included a magnesium deficient diet (3mg/100g) and a normal control diet (65mg/100g).Deionized water was supplied for hydration.

Fourty six Albino female rats were divided to two main groups ,the first group included (18) adult female rats aged about (6 mouth) and body weight ranged between (300-310) g and were divided into (9) control and (9) magnesium deficient animals.

The second group included young female rats which were divided into two group ,first group was treated from dames ,and included (14) young female rats. They were divided into (7) control and (7) magnesium deficient animals. .

The other one was treated at 28 days and included (14) young female rats, which were divided into (7) control and (7) magnesium deficient animals.

Blood samples were obtained at different times from each group for biochemical estimations and included: magnesium, ALP, total protein ,albumin , calcium ,phosphorous ,sodium, potassium and PTH.

At the end of the experimental period , rats were anesthetic and killed ,left femurs obtained for histomorphometry and the right femurs obtained for mineral analysis in bone ash (Ca,Mg).

Results showed that a significant decrease in magnesium, ALP , total protein ,albumin , calcium(though still within the normal range) potassium and PTH in adult female rats. While, in young female rats results showed that a significant decrease in magnesium ,ALP, total protein , albumin , potassium and PTH.

Results of histomorphometry showed an increase in osteoclasts and decrease in osteoblasts in adult female rats while a decrease in osteoblasts in young female rats

The mineral analysis in bone ash showed no significant differences in calcium level but a decrease in magnesium compared with control groups Moreover, a significant decrease was noticed in magnesium level in all groups.

It was concluded from this study , that magnesium deficiency could to be used as a tool in detection of osteoporosis and defect of bone formation in adult and young female rats ,respectively.