

STUDIUL ACȚIUNII ALIMENTAȚIEI DEFICITARE ÎN Mg ASUPRA UNOR SUBSTANȚE MINERALE ȘI A UREEI DIN SER LA ȘOBOLANI

I. Máthé, V. Bota, Alexandrina Oșan, Maria Țambrea

Magneziul ajunge în organism cu alimentele și circa 30% se absoarbe în tractul gastrointestinal. Cele aproximativ 300 mg de Mg ingerate zilnic de un adult, mai ales sub formă de verdețuri, pește și carne, depășesc de regulă necesitățile de 250 mg. În condițiile unui consum crescut de Ca, vitamina D și alcool etilic, care favorizează pierderile de Mg, necesitățile optime de Mg ar trebui stabilite la valori de 500-700 mg/zi. La copii în perioada de creștere rapidă se recomandă 10-20 mg/kg/zi. S-a observat că în unele denutriții grave ale copiilor, refacerea metabolismului proteic este mult accelerată dacă se administrează și săruri de magneziu (1, 2, 3, 4, 5, 6).

Deoarece deficitul experimental de magneziu la șobolani produce o scădere substanțială a magneziului din ser în lucrare s-a urmărit acțiunea unui regim deficitar în magneziu asupra concentrației de Na, K, Ca și a ureei din ser.

Material și metodă

Experiențele s-au efectuat pe șobolani. Alimentul deficitar în Mg a fost considerat făina de porumb (conține magneziu 20 mg%).

Un lot de 7 animale a primit făină de porumb și apă distilată timp de 4 săptămîni.

Lotul martor format din 7 animale a primit o hrană obișnuită.

După 4 săptămîni animalele de experiență au fost sacrificate, iar din ser s-au determinat magneziul spectrofotometric după Mann și Yoe (7), sodiul, potasiul și calciul flamfotometric (7), iar ureea enzimatic cu urează, urmată de reacția de culoare a lui Berthelot (7).

Rezultatele experimentale au fost evaluate statistic prin testul „t” Student. Rezultatele au fost considerate semnificative dacă $p \leq 0,05$.

Rezultate și discuții

Animalele ținute la un regim sărac în Mg au crescut mai puțin în greutate și au consumat o cantitate de hrană mai redusă față lotul martor.

În tabelul nr 1 și 2 sînt cuprinse rezultatele experimentale obținute.

Se constată o scădere a magneziului cu 47,44% față de lotul martor. Această scădere a magneziului este statistic semnificativă ($p < 0,01$). Hipomagneziemia este datorată cantității mici de Mg în făina de porumb (20 mg%), la care se mai adaugă utilizarea redusă din cereale a ionului de

magneziu datorită faptului că se formează complecși cu acidul fitic și fibre alimentare greu asimilabile de organism (8).

Tabelul nr. 1

Deficitul experimental de magneziu la șobolani
și variația concentrației ureei serice

Loturile de animale	Mg mmol/l	Ureea mmol/l
Lotul I Animale martor n = 7	$0,634 \pm 0,81$	$4,23 \pm 0,375$
Lotul II Animale la regim sărac în Mg n = 7	$0,333 \pm 0,173$ $p < 0,01$	$5,709 \pm 0,445$ $p < 0,01$

Paralel cu scăderea magneziului seric se constată o creștere a ureei serice față de lotul martor. Această creștere a ureei este de $34,91\%$, statistic semnificativă ($p < 0,01$),

S-a găsit o corelație semnificativă statistic între nivelul magneziului din ser și al ureei serice: $r = -0,8511$; $p < 0,02$, iar ecuația dreptei $y = 7,39 - 3,16 X$. Prin urmare hipomagneziemia contribuie la alterarea metabolismului proteic.

În tabelul nr. 2 sînt cuprinse concentrațiile de K, Na și Ca din ser.

Tabelul nr. 2

Deficitul experimental de magneziu la șobolani
și variația concentrațiilor de K, Na și Ca din ser

Loturile de animale	K mmol/l	Na mmol/l	Ca mmol/l
Lotul I, Animale martor n = 7	$5,54 \pm 0,57$	$137,29 \pm 2,30$	$1,97 \pm 0,17$
Animale la regim sărac în Mg n = 7	$4,67 \pm 0,33$ $p < 0,02$	$142,29 \pm 1,18$ $p < 0,02$	$1,37 \pm 0,09$ $p < 0,01$

Potasiul scade cu $15,70\%$ față de martor, scăderea fiind statistic semnificativă; $p < 0,02$. Sodiul crește cu $3,64\%$, iar calciul scade cu $30,46\%$. În ambele cazuri variațiile sînt statistic semnificative ($p < 0,02$; $p < 0,01$). Aceste schimbări în concentrația substanțelor minerale este cau-

zată și de către alimentația săracă în magneziu. Datele din literatura de specialitate (9) arată că hipomagneziemia alterează transportul activ al substanțelor minerale și micșorează absorbția intestinală, care se traduce prin hipokalemie, hipernatremie și hipocalcemie. Este semnalat însă și faptul că datorită deficitului de magneziu se produce și o hiperfuncție la nivelul tubilor juxta glomerulari și un hiperaldosteronism care agravează modificările în metabolismul potasiului (10).

Concluzii

Deficitul experimental de magneziu la șobolani alterează metabolismul ureei și a unor substanțe minerale ca de exemplu a Na, K și Ca-ului.

Bibliografie

1. Cucuianu M., Olinic N., Boia A., Fekete T.: Biochimie clinică. Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1979, 34; 2. Durlach J.: Le magnésium en pratique clinique. Ed. Méd., Paris, 1985, 55; 3. Durlach J., Rayssiquier Y., Laguitton A.: Medicine et nutrition (1980), 16, 15; 4. Fischer P.W.F., Giroux A.: Nutrition Research (1984), 4, 51; 5. Fischer P.W.F. și colab.: Nutr. Rep. Intern. (1981), 24, 993; 6. Gosmann H.H., Hartmann W., Schulte R.M.: Magnesium Bulletin (1979), 1, 90; 7. Manta I., Cucuianu M., Benga G., Hodârnu A.: Metode biochimice în laborator clinic. Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1976; 8. Segal R., Segal B., Gheorghe V., Vitalie V.: Valoarea nutritivă a produselor agroalimentare. Ed. Ceres, București, 1983; 9. Durlach J.: Rev. Franc. Endocrinol. Clin. (1980), 21, 6, 507; 10. Cantin M., Seeling M.S.: Magnesium in health and disease. Spectrum Press, New York — London, 1980, 965.

Ku: nutrition; Mg: deficiency; urea;

I. Măthé, V. Bota, Alexandrina Oșan, Marioara Țambrea

STUDY ON THE ACTION OF Mg-DEFICIENT DIET UPON CERTAIN MINERAL SUBSTANCES AND SERUM UREA IN RATS

The action of Mg-deficient diet upon the concentration of Na, K, Ca and serum urea was followed up. The experiments were made on rats. A group of 7 animals were fed with corn flour and distilled water for 4 weeks, and the control group was kept on the usual diet. After 4 weeks the experimental animals were killed, and serum Mg., Na, K, Ca and urea were determined. In comparison with the controls, the authors found 47.44% Mg decrease, 3.64% Na increase, 15.70% K decrease and 34.91% urea increase. There was also a 30.46% Ca decrease.

Hypomagnesaemia and hypocalcaemia are due to small amounts of Mg in the corn flour / 20 mg 0_0 /, and to the presence of food fibres as well.