

# ข้อมูลทางการแพทย์เกี่ยวกับแมกนีเซียม

วิไล รัตนตaylorมณ, สพ.บ., วท.ม. (พิษวิทยา), Dr. rer. nat.\*

## บทคัดย่อ

แมกนีเซียม (Mg) เป็นเกลือแร่ ประจุบวกที่พบอยู่ภายในเซลล์ ขณะที่เติบโตเต็มที่จะพบ Mg อยู่ในร่างกายรวมทั้งสิ้น 25 g ครึ่งหนึ่งของทั้งหมดถูกเก็บไว้ที่กระดูก, น้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์สะสมอยู่ที่น้ำเลือด โดยปกติมนุษย์ต้องการ Mg วันละ 350 mg

แมกนีเซียมเป็นตัวกระตุ้นที่จำเป็นต่อเอนไซม์ถึง 300 ชนิด ในเอนไซม์เหล่านี้สำคัญต่อการใช้พลังงานในรูป ATP ในกระบวนการใช้พลังงานที่สำคัญ เช่น ขบวนการเคลื่อนย้ายสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์, การกระตุ้นระบบประสาท, การหดตัวของกล้ามเนื้อ, การสังเคราะห์โปรตีน, กรดนิวคลีอิก และไขมัน ภาวะขาดแมกนีเซียมมีอาการที่ชี้เฉพาะที่พอสังเกตได้คือ การปวดเกร็งกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้ออ่อน, หนึ่งตากระตุก, ปวดหัวใจ, คลื่นไส้อาเจียน และในระหว่างตั้งครรภ์มีผลให้ฟันผุ, กล้ามเนื้อเกร็ง, ภาวะครรภ์เป็นพิษ

## Abstract

### Magnesium

Wilai Rattanatayaron, D.V.M., M.Sc. (Toxicology), Dr. rer. nat.\*

Magnesium (Mg) is the most abundant intracellular cation in the human body. The amount of Mg in the body is about 25 g. The skeleton contains more than 50 % of the total body Mg; less than 1 % is extracellular. Normally human demands Mg 350 mg per day.

Magnesium is an essential activator of about 300 different enzymes, among others enzyme systems using ATP for a substrate. Thus Mg is important in several energy demanding process such as cell membrane permeability, neuromuscular excitability, muscle contraction, protein, nucleic acid and fat synthesis. Mg-deficiency produces typical symptoms calf cramps, heart attacks, nausea and during pregnancy induces dental caries, muscle cramps, preeclampsia.

(MJS 1996 ; 3 : 36 - 38)

## บทนำ<sup>1</sup>

แมกนีเซียม (Magnesium) เป็นเกลือแร่ที่มีอยู่ในธรรมชาติ และมีอยู่ในสิ่งมีชีวิตทุกชนิด Magnesium

เป็นองค์ประกอบสำคัญของส่วนที่เป็นสีเขียวในพืช ซึ่งเราเรียกว่า chlorophyll ด้วยความช่วยเหลือของ chlorophyll นี้ทำให้พืชสามารถสังเคราะห์แสง และสร้างเป็นพลังงานได้ ส่วนในมนุษย์และสัตว์ไม่สามารถสร้าง

\* ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University

Magnesium ขึ้นในร่างกายได้ ดังนั้นจึงต้องมีการได้รับจากภายนอกเข้าไป Magnesium ในรูปของอาหารต่าง ๆ โดยที่อาหารต่างชนิดจะมีปริมาณ Magnesium ที่แตกต่างกันไป เมล็ดธัญญาพืชจะมีปริมาณ Magnesium สูงกว่าอาหารจากพืชชนิดอื่น ๆ ในซีอิกโกแล็ค, ในอาหารโปรตีน, ในเนื้อแดงจะมีปริมาณ Magnesium อยู่สูง

ในวัยสมบูรณ์พันธุ์จะมี Magnesium ในร่างกายรวมทั้งสิ้น 25 กรัม ถูกสะสมอยู่ โดยครึ่งหนึ่งของทั้งหมดถูกเก็บไว้ที่กระดูก ส่วนที่เหลืออยู่ภายใน cell ของร่างกายและเพียง 1 % อยู่ในน้ำเลือด

### ร่างกายต้องการ Magnesium ไว้เพื่อทำอะไร<sup>2,3,4</sup>

ร่างกายต้องการ Magnesium เพื่อนำมาใช้ในการเผาผลาญให้เกิดพลังงาน Magnesium มีความจำเป็นต่อการเผาผลาญ คาร์โบไฮเดรต และไขมัน และในการสร้างโปรตีน, กรดนิวคลีอิก สิ่งที่มีชีวิตทั้งหลายจะอยู่รอดไม่ได้ถ้าปราศจาก Magnesium

### คนเราต้องการ Magnesium ปริมาณเท่าใด<sup>3,4</sup>

มนุษย์แต่ละคนต้องการ Magnesium ทุกวัน วันละ 300-350 mg ในขณะที่นักกีฬา, หญิงมีครรภ์ และผู้ที่มีภาวะเครียด มีความจำเป็นต้องได้รับประมาณ 450-525 mg ต่อวัน โดยอาจได้รับมากับอาหาร ได้แก่ ถั่ว, เมล็ดธัญญาพืช, ผลไม้, ผัก และเนื้อปลา ซึ่งพบว่ามี Magnesium อยู่สูง

### Magnesium-deficiency เกิดขึ้นได้อย่างไร<sup>5,6</sup>

โดยมีการศึกษาถึงภาวะการขาด Magnesium พบว่ามีหลาย ๆ สาเหตุดังนี้

1. ความไม่สมดุลของ Magnesium ในพื้นดิน การพัฒนากรรมวิธีการเพาะปลูกให้ทันสมัยขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเร่งให้ได้ผลผลิตมากขึ้น เช่น การปลูกพืชชนิดเดียวกันซ้ำ ๆ กัน หรือ การใช้ปุ๋ยเคมีจำนวนมาก เป็นผลให้สมดุลของดินเสียไป มีการศึกษาถึงระดับของ Magnesium ในพื้นดิน ใน 70 ปีที่ผ่านมาพบว่าระดับ Magnesium ลดลงไปครึ่งหนึ่งจึงเป็นเหตุให้พืชที่เติบโตบนพื้นที่ดังกล่าว ตลอดจนสัตว์และมนุษย์ที่อยู่และใช้อาหารจากแหล่งดังกล่าวขาด Magnesium ตามไปด้วย

2. ขบวนการผลิตสารอนุภาคที่ทันสมัยและเร่งด่วน

ขบวนการการฟอกขาวน้ำตาล, การขัดสีข้าว, การต้มด้วยความร้อนสูงเพื่อถนอมอาหาร เป็นผลให้เกิดการสูญเสีย Magnesium ไปกับอาหาร

อาหารจำพวกเร่งด่วน (fast food) อาหารที่มีไขมันสูงและโปรตีนสูงจะขาด Magnesium ในขบวนการลดความอ้วนที่ปราศจากการควบคุมระดับของ Magnesium อาจเป็นผลให้สูญเสีย Magnesium ไปกับเหงื่อจำนวนมาก นอกจากนี้อาหารจำพวกที่ให้พลังงานสูงได้แก่ ซีอิกโกแล็ค, ถั่ว, น้ำมัน ซึ่งมี Magnesium อยู่สูง จะถูกจำกัดในขบวนการลดความอ้วน จึงเป็นผลให้เพิ่มระดับการขาด Magnesium ได้

3. เพิ่มการสูญเสีย Magnesium จากภาวะการดื่ม alcohol และภาวะโรคภัยต่าง ๆ

ปัจจุบันพบว่า alcohol มีผลต่อการขับออกของ Magnesium ไปกับปัสสาวะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับความเจ็บป่วย เช่น โรคเบาหวาน,<sup>4</sup> ท้องเสีย, ลำไส้อักเสบ, อาเจียนบ่อย ๆ ทำให้สูญเสีย Magnesium ไปได้มาก นอกจากนี้โรคเกี่ยวกับ thyroid, โรค parathyroid หรือการได้รับยา ได้แก่ laxative, ยาคุม เป็นสาเหตุทำให้เกิด Mg-deficiency และ ภาวะสูญเสียเหงื่อจากการอบความร้อนชาวน้ำ, การเล่นกีฬาหักโหม, การทำงานที่ต้องใช้แรงงานหนัก ๆ เป็นสาเหตุทำให้สูญเสีย Magnesium ไป

### ภาวะขาด Magnesium ปรากฏให้เห็นได้อย่างไร<sup>3,5,7</sup>

Magnesium มีความสำคัญต่อการทำงานหลายอย่างในร่างกาย ภาวะที่ขาด Magnesium มีผลทำให้การทำงานของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายผิดปกติหรือบกพร่องได้ซึ่งสังเกตได้ดังนี้<sup>3</sup>

ศีรษะ	มีงง มีอาการ nervous, respiratory distress, ปวดศีรษะ, ปวด Migraine
กล้ามเนื้อ	มีการปวดเกร็งกล้ามเนื้อ (Calf-muscle) โดยเฉพาะกล้ามเนื้อน่อง, ปวดเกร็งเส้นเอ็น(tendon) ปวดเกร็งกล้ามเนื้อสันหลัง, หนึ่งตา-กระตุก, มือจับเกร็ง
หัวใจ	ปวดหัวใจ, คลื่นหัวใจถูกรบกวน
ลำไส้	กระเพาะลำไส้บีบตัว, ท้องเสีย, คลื่นไส้อาเจียน (nausea)

ในคนตั้งท้องจะสังเกตเห็นอาการเริ่มแรก คือ

กล้ามเนื้อ (Calf-muscle) เป็นตะคริว, เกร็ง ต่อมาอาจเห็นเส้นเปราะ, ฟันผุอย่างมาก นอกจากนี้ในสตรีที่มีปวดระดูอาจมีสาเหตุจากการขาด Magnesium ได้

### บุคคลที่มีความจำเป็นต้องได้รับการเสริม Magnesium<sup>2,6,8,9</sup>

#### 1. ระยะตั้งท้องและหลังคลอด

ในระยะตั้งท้องและระยะหลังคลอดมีความต้องการ Magnesium สูงมาก เพื่อที่จะทำให้ขณะเลี้ยงนมบุตรมีปริมาณของ Magnesium ที่เพียงพอต่อทารก (ปกติควรได้ 450-500 mg of Magnesium) ต่อวัน

#### 2. ในวัยรุ่น

ในระหว่างที่เจริญเติบโต จะมีความต้องการ Magnesium 350-400 mg ต่อวัน

#### 3. ผู้ต้องการลดความอ้วน

การลดน้ำหนักโดยใช้อาหารที่มีแคลอรีต่ำ มักจะมีส่วนพัวพันเข้าไปกับอาหารที่ขาด Magnesium

#### 4. ผู้ที่มีภาวะเครียด (stress)

ภาวะเครียดมักทำให้เกิดภาวะขาดแมกนีเซียม และทำให้ภาวะ stress เกิดสูงขึ้นไป ดังนั้นจึงมีการนำเอา Magnesium มาใช้เป็น Anti-stress-mineral ซึ่งจะสามารถทำให้ stress ถูกลดลงไปได้

#### 5. นักกีฬา

ขณะสูญเสียเหงื่อจะทำให้สูญเสีย Magnesium ไปด้วย

### ข้อควรยกเว้นในการกิน Mg<sup>10,11</sup>

ในผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับไต ควรจะได้รับการตรวจกับแพทย์ก่อน

เมื่อมีปริมาณ Magnesium มากไปในร่างกาย

จะถูกขับออกไปทางไต และมีการดูดซึมน้อยลงที่ลำไส้

## เอกสารอ้างอิง

1. Gunther T, Functional Compartmentation of intracellular magnesium. In: Sigl, H Siegel, A (Eds) : Metal ion in biological system, vol.26 M.Dekker Inc, New york-Basel, 1990 : 193-214.
2. Spatling L, Disch G, Classen HG. Magnesium in pregnant women and the newborn. Magnesium Res 1989 ; 2 : 271-80.
3. Wester PO, Dyckner T. The importance of the magnesium ion. Magnesium deficiency-symptomatology and occurrence In: Wester PO (Ed): The magnesium Ion-Clinical Aspects, Acta Medica Scandinavica supplementum 661. The Almquist & Wiksell Periodical Company Stockholm, Sweden, 1981 : 1-3.
4. Golf SW. Biochemistry of magnesium in man. In : Golf S and Dralls D (Eds) : Magnesium 1993. Biochemistry of magnesium in man. Drall & L vecchiet. John, London, Paris, Rom. 1994 : 31-41.
5. Cronin Re and Knoche JP. In : Carr BR and Macdonald PC (Eds) : Advances in Internal Medicine. Magnesium deficiency. 1983 : 509-32.
6. Rattanayayom W, Classen HG, Schimatschek HF, Jensen U, Drescher B and Gunther T. 'Increase of streptozocin Toxicity by Magnesium Deficiency in the Diabetic Rat Model' Arzneimittel - Forschung/Drug Research 44 (II), 1994 ; 11 : 1237-41.
7. Shils HE. Experimental human magnesium depletion. I Clinical observation and blood chemistry alterations. Am J Clin Nutr 1964 ; 15 : 133-47.
8. Classen HG, Fischer G, Marx J, Schimatschek H, Schmid C, Stein C. Prevention of stress-induced damage in experimental animals and livestock by monomagnesium-L-aspartate hydrochloride. Magnesium 1987 ; 6 : 34-9.
9. Golf SW, Bochmer and Nowachi PE. In : Golf S, Dralle D (Eds) : Magnesium 1993. Is magnesium a limiting factor in competitive exercise? A summary of relevant scientific data. Dralle & L. Vecchiet. John, London, Paris, Rom. 1994 : 209-19.
10. Classen HG, Speich M, Schimatschek HF and Rattanayayom W. In : Golf S, Dralle D (Eds) : Magnesium 1993. Functional role of magnesium in vivo. Dralle & L vecchiet John, London, Paris, Rom 1994 : 13-30.
11. Rouffignac CD, Quamme G. Renal magnesium handling and its hormonal control. Physiological Reviews 1994 ; 74 : 305-22.