

โภชนาการ: แมกนีเซียม (Nutrition: Magnesium)

เภสัชกร รศ. ดร. ทรงศักดิ์ ศรีอนุชาต

บทคัดย่อ

อาหารและโภชนาการมีความสำคัญต่อสุขภาพของมนุษย์ทุกเพศและทุกวัย การขาดสารอาหารจะก่อให้เกิดผลเสียต่อร่างกายในวงจรชีวิตมนุษย์ อาหารเป็นสิ่งที่ประกอบด้วยสารอาหารสามารถดื่มและกินได้ เมื่อรับประทานจะผ่านกระบวนการทางโภชนาการ การย่อย ดูดซึม และนำไปใช้ประโยชน์ในร่างกายด้านต่างๆ ดังนั้น โภชนาการจึงเป็นตัวเชื่อมระหว่างอาหารกับการมีสุขภาพดี สารอาหารมีหลายกลุ่ม สารอาหารหลัก เช่น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต แร่ธาตุหลัก สารอาหารที่ร่างกายต้องการน้อย เช่น วิตามิน แร่ธาตุ สำหรับแร่ธาตุที่ประกอบด้วยแร่ธาตุหลัก (macrominerals) เช่น แคลเซียม โซเดียม ไอโอดีน แมกนีเซียม เป็นต้น และแร่ธาตุที่ร่างกายต้องการน้อย (microminerals) เช่น เหล็ก สังกะสี ทองแดง เป็นต้น สำหรับแมกนีเซียมเป็นแร่ธาตุหลักที่มีอยู่ในเซลล์ทุกเซลล์ของร่างกาย มีบทบาทสำคัญในกระบวนการปฏิกิริยาชีวเคมีในร่างกายมากกว่า 300 ปฏิกิริยา มีความสำคัญต่อร่างกาย เช่น การสร้างพลังงาน สร้างโปรตีน การทำงานของกล้ามเนื้อ การควบคุมระบบประสาท จึงสำคัญด้านประสิทธิภาพการออกกำลังกาย การลดอาการซึมเศร้า ป้องกันการเกิดโรคเบาหวาน type 2 ลดความดันโลหิตสูง ลดการอักเสบ ลดและป้องกันปวดหัวไมเกรน ลด Insulin resistance ตลอดจนลดอาการผิดปกติก่อนมีประจำเดือนของสตรี เป็นต้น

คำสำคัญ

อาหาร โภชนาการ macrominerals แมกนีเซียม เบาหวาน ความดันโลหิตสูง

วัตถุประสงค์

- ๑ เข้าใจความสำคัญของอาหารและโภชนาการ ที่มีต่อสุขภาพด้านต่างๆ ตลอดวงจรชีวิต และเข้าใจความแตกต่างระหว่างอาหารและโภชนาการ
- ๒ รู้จักสารอาหารประเภทและชนิดต่างๆ ที่ร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์
- ๓ เข้าใจบทบาทสำคัญของแร่ธาตุแมกนีเซียม ตลอดจนบทบาทของแมกนีเซียมในการป้องกันและรักษาโรคบางอย่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ

51 เมื่อกรดบูตริก ตลอดจนกระทบไปถึงทารกแรกเกิดจะมีน้ำหนักตัวต่ำกว่าเกณฑ์ ส่งผลให้การพัฒนาทางสมองต่ำ
 52 อัตราการตายของทารกสูง มีข้อมูลสนับสนุนว่าเมื่อเจริญวัยขึ้นจะมีความเสี่ยงที่เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังมากกว่าผู้ที่
 53 เกิดมาน้ำหนักตัวปกติ ในที่สุดจะมีผลไปถึงเด็กวัยต่างๆ ความสามารถของสมองด้อยกว่าปกติ ต่อเนื่องไปถึงวัยรุ่น
 54 วัยทำงาน เป็นวงจรต่อไปเรื่อยๆ ถ้าไม่ตัดวงจรโดยใช้อาหารและโภชนาการเข้ามาแก้ไข หลักการใหญ่คือการได้รับ
 55 อาหารที่เพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ มีสารอาหารที่มีคุณภาพตั้งแต่สารอาหารหลัก (macronutrients) ได้แก่
 56 โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต แร่ธาตุบางชนิด และมีสารอาหารที่ร่างกายต้องการน้อยหรือจุลโภชนาการ
 57 (micronutrients) ส่วนใหญ่เป็นสารอาหารประเภทวิตามินและแร่ธาตุ โดยใช้หลักการรับประทานอาหารให้
 58 หลากหลาย เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายในสภาวะต่างๆ จึงกล่าวได้ว่า อาหาร โภชนาการ มีผลต่อสุขภาพ
 59 โดยตรง

60 อาหาร → โภชนาการ → สุขภาพ (Food → Nutrition → Health)

61 อาหารคือสิ่งที่รับประทานและดื่มได้ มีสารอาหารที่ร่างกายต้องการ โภชนาการคือการนำสารอาหารเข้าสู่ร่างกาย
 62 และนำไปใช้ประโยชน์ (utilization) เพื่อการสร้างสิ่งต่างๆ ในร่างกาย และซ่อมแซมส่วนต่างๆ ของร่างกาย
 63 ตลอดจนทำให้กระบวนการทำงานต่างๆ ของร่างกายดำเนินต่อไปได้ ส่งผลให้ร่างกายมีสุขภาพดี ถ้าโภชนาการไม่ดี
 64 เช่นร่างกายไม่สามารถนำสารอาหารไปใช้ได้ อาจเป็นเพราะรับประทานอาหารที่ไม่มีคุณภาพ หรือแม้ว่าจะ
 65 รับประทานอาหารที่ดีแต่มีสภาวะบางอย่างที่ร่างกายไม่สามารถนำสารอาหารไปใช้ได้ เช่น อาจมีปัญหากระบวนการ
 66 ย่อย (digestion) อาหารในทางเดินอาหารมีปัญหา หรือระบบการดูดซึม (absorption) ของระบบทางเดิน
 67 อาหารบกพร่อง หรือระบบการเผาผลาญหรือเมตาบอลิซึม (metabolism) ของร่างกายมีปัญหา จะส่งผลให้เกิด
 68 โรคขาดสารอาหารได้ในที่สุด เข้าสู่วงจรโภชนาการที่กระทบต่อสุขภาพตลอดทุกช่วงอายุ (รูปที่ ๑)

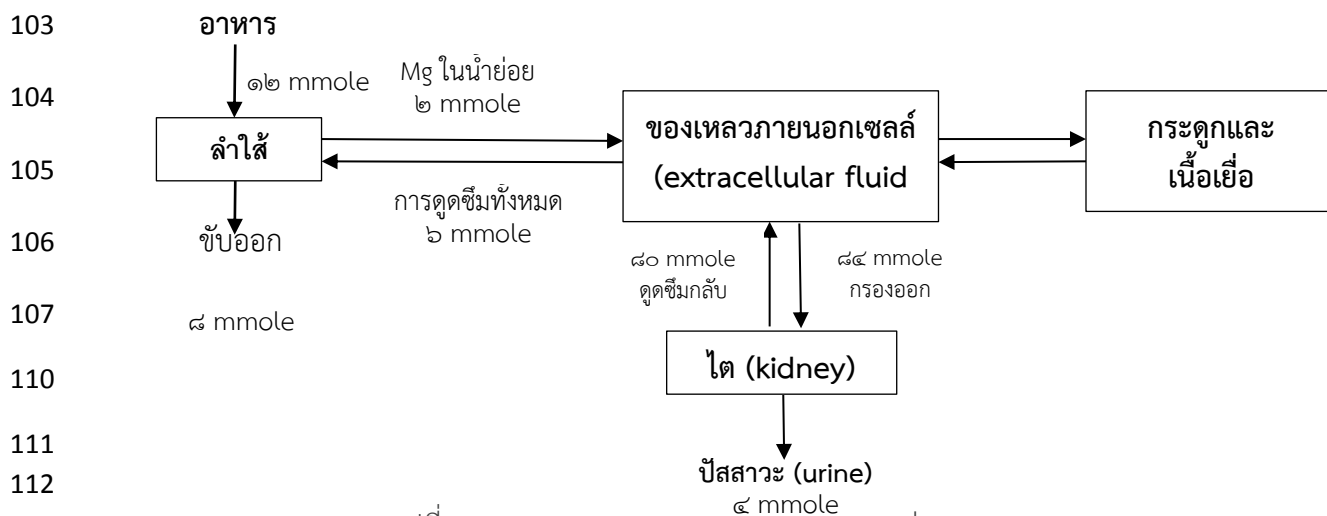
69 สารอาหารที่เป็นแร่ธาตุ (minerals) มีบทบาทสำคัญในการเจริญเติบโต สร้างความแข็งแรง และมีบทบาท
 70 ต่อกระบวนการทำงานของร่างกายมาก สารอาหารที่เป็นแร่ธาตุ ประกอบด้วย กลุ่มแร่ธาตุหลัก (macrominerals)
 71 เช่น แคลเซียม (Calcium) โพแทสเซียม (Potassium) และโซเดียม (Sodium) และกลุ่มจุลแร่ธาตุ (trace
 72 minerals) ที่ร่างกายต้องการปริมาณน้อย ซึ่งแยกย่อยเป็นสองกลุ่ม คือ จุลแร่ธาตุจำเป็น (essential trace
 73 elements) ประกอบด้วย เหล็ก (Iron) ไอโอดีน (Iodine) คอปเปอร์ (Copper) เซเลเนียม (Selenium) แมกนี
 74 เซียม (Magnesium) สังกะสี (Zinc) แมงกานีส (Manganese) โคบอลต์ (Cobalt) โมลิบดีนัม (Molybdenum)
 75 อีกกลุ่มได้แก่ จุลแร่ธาตุที่มีบทบาทต่อร่างกาย (beneficial bioactive trace elements) ประกอบด้วย โครเมียม
 76 อาร์เซนิก สตรอนเตียม โบรอน นิเกิล ซิลิคอน และวานาเดียม เป็นต้น (มีแร่ธาตุอื่นๆ อีกมาก) ปัจจุบันความสนใจ

77 ในด้านโภชนาการของแร่ธาตุในสภาวะต่างๆ ของร่างกาย มีมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำมาใช้ในรูปผลิตภัณฑ์
 78 เสริมอาหาร (food supplements) และใช้ในปริมาณมาก ขนาดสูง (mega dose) เพื่อผลในทางสุขภาพที่
 79 นอกเหนือไปจากเพื่อการมีโภชนาการปกติ บทความวิชาการนี้นอกจากให้ข้อมูลทางโภชนาการในภาพกว้างดัง
 80 ข้างต้นแล้ว จะได้นำเสนอข้อมูลทางวิชาการการใช้แมกนีเซียม (Magnesium) เพื่อประโยชน์ทางสุขภาพใน
 81 สถานะการณ์ต่างๆ

82 แมกนีเซียม (Magnesium)

83 แมกนีเซียมเป็นธาตุประจุบวกสอง (divalent cation)^(๒) ที่มีอยู่มากภายในร่างกาย มีมากเป็นอันดับสอง
 84 รองจากธาตุโปแตสเซียม ในผู้ใหญ่ปกติจะมีแมกนีเซียมในร่างกายประมาณ ๒๕ กรัม กระจายอยู่เท่าๆ กันระหว่าง
 85 กระดูกและเนื้อเยื่ออื่นๆ (soft tissues) โดยในกระดูกมีมากกว่า จะมีอยู่ในเลือดเพียงประมาณร้อยละ ๑ เท่านั้น
 86 อย่างไรก็ตามแมกนีเซียมในกระดูกประมาณหนึ่งในสามสามารถกระจายออกมาจากกระดูกได้ ทำหน้าที่เสมือน
 87 แหล่งสำรองแมกนีเซียมเพื่อรักษาระดับแมกนีเซียมในเซลล์หรือนอกเซลล์ (intracellular or extracellular)
 88 สัดส่วนของแมกนีเซียม (Mg^{2+}) ที่อยู่นอกเซลล์ต่อในเซลล์ เท่ากับ ๐.๓๓ เท่านั้น ซึ่งแตกต่างจากแคลเซียม (Ca^{2+})
 89 มากที่มีสัดส่วนเท่ากับ ๑๐,๐๐๐ ดังนั้นแมกนีเซียมจึงไม่ได้ถูกใช้ในการส่งสัญญาณ (signals) ต่างๆ จากภายนอก
 90 เซลล์สู่ภายในเซลล์ อย่างไรก็ตามแมกนีเซียมนับเป็นธาตุประจุบวกที่มีบทบาทสำคัญในการส่งสัญญาณของเซลล์
 91 (cell signaling) โดยผ่านบทบาทจากการที่มีผลต่อตัวรับที่ผนังเซลล์ (cell membrane receptors) และมีผลต่อ
 92 กระบวนการฟอสโฟไรเลชันของโปรตีน (protein phosphorylation) ในกระบวนการนี้แมกนีเซียมที่อยู่ในผนัง
 93 เซลล์จะมีบทบาทในการรักษาระดับของแคลเซียมและโปแตสเซียมภายในเซลล์ ดังนั้นจึงเป็นปัจจัยควบคุม
 94 (controlling factor) การส่งกระแสประสาท มีผลต่อการบีบตัวของกล้ามเนื้อโครงร่าง (skeletal muscle) และ
 95 กล้ามเนื้อเรียบ (smooth muscle) กระตุ้นหัวใจ (cardiac excitability) การหดตัวของหลอดเลือด (vasomotor
 96 tone) ความดันโลหิต และการหมุนเวียนของกระดูก (bone turnover) แมกนีเซียมไอออน (Mg^{2+}) ไม่ค่อยจับกับ
 97 โปรตีนแต่มีบทบาทต่อการทำงานของเอ็นไซม์มากกว่า ๓๐๐ ชนิด โดยสามารถจับกับสารที่เกี่ยวข้องกับเอ็นไซม์
 98 หรือจับกับตัวเอนไซม์เอง ดังนั้นแมกนีเซียมจึงมีความสำคัญยิ่งต่อการการทำงานของเอ็นไซม์ในกระบวนการเผา
 99 ผลาญทุกอย่าง (every metabolic pathway) ซึ่งรวมถึงการสร้างสาร DNA, RNA, โปรตีน การสร้างและเก็บ
 100 พลังงานในเซลล์ กระบวนการย่อยสลายกลูโคส และยังมีบทบาทในการรักษาระดับของสารอิเล็กโทรไลต์ภายใน
 101 เซลล์อีกด้วย

102 การได้รับแมกนีเซียมจากอาหารและการกระจายตัวในร่างกาย^(๓) แสดงในรูปที่ ๒



รูปที่ ๒ แสดงการกระจายแมกนีเซียมในร่างกาย*

(*ปรับปรุงจาก Seo, JW and Park, TJ 2008⁽³⁾)

115 ในรูปที่ ๒ แสดงให้เห็นว่าแมกนีเซียมที่ร่างกายได้รับจากอาหาร (ซึ่งมีมากในผักใบเขียว เช่น ผักโขมฝรั่ง

116 (spinach) บรอกโคลี ธัญชาติ นัท (เช่น เม็ดมะม่วงหิมพานต์ ถั่วลิสง) ถั่ว และพวกถั่วฝัก (legumes) สำหรับ

117 ผลไม้ เนื้อสัตว์ และปลา มีแมกนีเซียมในระดับปานกลาง ส่วนพวกนมและอาหารประเภทนมจะมีแมกนีเซียมใน

118 ระดับต่ำ สำหรับในแต่ละวันปริมาณแมกนีเซียมในลำไส้ซึ่งมาจากการบริโภคอาหารปกติจะได้รับแมกนีเซียม

119 ประมาณ ๑๒ มิลลิโมล ที่ถูกขับออกมาทางน้ำย่อยประมาณ ๒ มิลลิโมล รวมกันจะถูกดูดซึมเข้าร่างกายประมาณ

120 ๖ มิลลิโมล เข้าไปอยู่ในน้ำภายนอกเซลล์ หลังจากนั้นร่างกายจะขับแมกนีเซียมออกทางปัสสาวะประมาณวันละ

121 ๘๔ มิลลิโมล แต่จะถูกดูดซึมกลับ (reabsorb) เข้าร่างกายประมาณ ๘๐ มิลลิโมล ทั้งหมดจะกระจายไปที่กระดูก

122 และเนื้อเยื่อต่างๆ เพื่อใช้ในการรักษาระดับของแมกนีเซียมในเซลล์และน้ำภายนอกเซลล์ จะเห็นว่าไตมีบทบาท

123 สำคัญในการรักษาสมดุล (homeostasis) ของแมกนีเซียมในร่างกาย และรักษาระดับความเข้มข้นภายใน

124 พลาสมา

125 US RDA^(๔) แนะนำว่าผู้ชายควรได้รับแมกนีเซียมวันละ ๔๒๐ มิลลิกรัม ผู้หญิงควรได้รับวันละ ๓๒๐

126 มิลลิกรัม หรือคิดเป็นเท่ากับ ๖ มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัมในผู้ใหญ่ทั่วไป สำหรับสตรีที่กำลังตั้งครรภ์ควร

127 ได้รับเพิ่มอีกวันละ ๔๐ มิลลิกรัม บุคคลทั่วไปถ้าไม่ชอบรับประทานผักใบเขียวเข้มจะได้รับแมกนีเซียมน้อยกว่า

128 ข้อแนะนำ ทำให้เกิดสภาวะขาดแมกนีเซียมได้

129 การมีระดับแมกนีเซียมในเลือดต่ำ (Hypomagnesemia) และสภาวะขาดแมกนีเซียม (Magnesium

130 deficiency)

131 ทั้งสองค่านี้อาจครั้งใช้สลับกันไปมา อย่างไรก็ตามสภาวะที่มีปริมาณแมกนีเซียมทั้งหมดในร่างกายพร้อมไป
 132 อาจเกิดขึ้นได้ทั้งๆ ที่ระดับแมกนีเซียมในเลือดปกติ ในทางกลับกันการมีระดับแมกนีเซียมในเลือดต่ำอาจเกิดได้ทั้งๆ
 133 ที่ปริมาณแมกนีเซียมทั้งหมดในร่างกายปกติ ดังนั้นสภาวะแมกนีเซียมในเลือดต่ำจึงมักตรวจไม่เจอ จึงมีข้อแนะนำ
 134 ว่าในสภาวะร่างกายบางอย่างควรมีการตรวจแมกนีเซียมเสมอๆ เช่นการเจ็บป่วยเฉียบพลัน สภาวะโรคหลายๆ
 135 อย่าง หรือการรักษา เช่น ยา ที่อาจทำให้เกิดสภาวะขาดแมกนีเซียมได้

136 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดสภาวะแมกนีเซียมในเลือดต่ำ

137 การเกิดสภาวะแมกนีเซียมในเลือดต่ำ และการขาดแมกนีเซียม มีปัจจัยหลายอย่างที่เป็นสาเหตุ เช่น
 138 ๑) การเกิดการกระจายใหม่ (redistribution) ของแมกนีเซียมเอง โดยมีการย้ายแมกนีเซียมจากภายนอกเซลล์ เข้า
 139 ไปในเซลล์และกระดูก ที่เกิดจากผู้ที่อดอาหารแล้วได้รับอาหาร (refeeding syndrome) หรือการที่กระดูกต้องการ
 140 แมกนีเซียมมากขึ้น (hungry bone syndrome) เช่น ในกรณีการผ่าตัดต่อมพาราไทรอยด์ (parathyroidectomy)
 141 ๒) สาเหตุจากระบบทางเดินอาหาร หรือการได้รับแมกนีเซียมน้อยมากๆ เช่นผู้ป่วยที่ต้องได้รับสารละลายที่ไม่มี
 142 แมกนีเซียมทางหลอดเลือด หรือต้องได้รับอาหารทางหลอดเลือด (total parenteral nutrition) เป็นเวลานาน
 143 โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีสภาวะแมกนีเซียมในเลือดต่ำ เช่น ในเด็กที่มีอาการชัก หรือบุคคลที่มีสภาวะโปรตีนอัลบูมินต่ำ
 144 หรือผู้ที่มีความผิดปกติทางพันธุกรรมที่ขาดตัวพาในการดูดซึมแมกนีเซียมทางระบบทางเดินอาหาร ๓) เกิดจากการ
 145 ดูดซึมกลับที่ไต (renal reabsorption) ลดลง เพราะการดูดซึมกลับของโซเดียมลดลงในกรณีให้สารละลายทาง
 146 หลอดเลือดเป็นเวลานาน ส่งผลให้การดูดซึมแมกนีเซียมกลับลดลงไปด้วย บางสาเหตุเกิดจากการมีโรคไต เช่น ไต
 147 ล้มเหลวเรื้อรัง หรือในสภาวะกระบวนการขับปัสสาวะเมื่อมีภาวะไตล้มเหลวเฉียบพลัน หรือในกรณีการเปลี่ยนไต
 148 เป็นต้น ๔) สาเหตุมาจากการใช้ยาบางอย่างเป็นเวลานาน เช่น ยาปฏิชีวนะ ยาสำหรับการรักษาทางคีโม
 149 (chemotherapeutic agents) และการได้รับยาขับปัสสาวะพวกไธอาไซด์ (thiazide diuretics) เป็นต้น

150 อาการแสดงที่พบในการขาดแมกนีเซียมมักแสดงออกทางด้าน การไม่สมดุลของอิเล็กโทรไลต์ (เช่น
 151 สภาวะ โปแตสเซียม และแคลเซียม ในเลือดต่ำ) แสดงออกทางอาการของระบบประสาทกล้ามเนื้อ และระบบ
 152 ประสาทส่วนกลาง ที่ผิดปกติ รวมทั้งความผิดปกติของระบบหลอดเลือดและหัวใจ เช่นหัวใจเต้นผิดจังหวะ
 153 ตลอดจนอาการผิดปกติของสมดุลงานกลูโคส ความดันโลหิตสูง กล้ามเนื้อหัวใจตาย กระดูกพรุน หอบหืด และ
 154 กล้ามเนื้ออ่อนแรงเรื้อรัง เป็นต้น

155 ประโยชน์ของแมกนีเซียมในทางโภชนาการและทางคลินิก ^(๖, ๗, ๘)

156 จากข้อมูลที่ค้นพบต่างๆ จึงมีการศึกษาทางคลินิกในการนำแมกนีเซียมมาแก้ไขปัญหาลดความดันโลหิตและป้องกัน
157 โรคบางอย่าง เช่น

158 ๑) การใช้แมกนีเซียมในการป้องกันและลดอาการปวดหัวไมเกรน มีการศึกษารวบรวมผลการวิจัยโดยใช้
159 ตัวชี้วัดการปวดหัวไมเกรน เช่นความถี่ในการปวด ความรุนแรงของการปวด เป็นต้น พบว่าผู้ที่ปวดหัวไมเกรนเมื่อ
160 ได้รับการเสริมแมกนีเซียม พบว่ามีตัวชี้วัดการปวดหัวไมเกรนลดลงในทุกมิติ จึงพอสรุปได้ว่าการเสริม Magnesium
161 oxide วันละ ๕๐๐ mg เป็นเวลา ๑๒ อาทิตย์ จะช่วยลดความถี่และความรุนแรงในการปวดหัวไมเกรนของผู้ป่วย
162 ได้

163 ๒) ภาวะโรคอัลไซเมอร์หรือสมองเสื่อม (Alzheimer's disease) จากการศึกษาปริมาณแมกนีเซียมและ
164 แมกนีเซียมไอออน พบว่าคนที่มีความผิดปกติของระดับต่ำกว่ากลุ่มคนปกติอย่างมีนัยสำคัญ แต่ยังไม่ยืนยัน
165 ชัดเจน แต่การศึกษากับกลุ่มคนที่มีความจำเสื่อม (Dementia) ในชาวญี่ปุ่น จำนวน ๓๐๓ คน อายุ ๖๐ ปีขึ้นไป
166 โดยติดตามเป็นเวลา ๑๗ ปี พบว่าการได้รับ โปแตสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม มีความสัมพันธ์กับอาการ
167 ความจำเสื่อม การได้รับแร่ธาตุทำให้อาการความจำเสื่อมดีขึ้น แต่ผู้ที่มีอาการสมองเสื่อมไม่พบการเปลี่ยนแปลง

168 ๓) การเกิดสโตรกหรืออาการเส้นเลือดในสมองแตก (Cerebrovascular accident (stroke)) สโตรกเป็น
169 ปัญหาเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ในเกือบทุกประเทศ ส่วนใหญ่เกิดจากการไม่ได้ควบคุมสภาวะความดันโลหิตสูง
170 แมกนีเซียมมีบทบาทในการควบคุมความดันโลหิต ระหว่างปี ค.ศ. ๑๙๙๗ - ๒๐๑๑ ได้มีผลการวิเคราะห์ meta-
171 analysis จากผลการศึกษาใน ๓ ประเทศคือ สหรัฐอเมริกา ยุโรป และไต้หวัน พบว่าการได้รับแมกนีเซียมต่ำจะมี
172 ความเสี่ยงการเกิดสโตรกสูง และพบว่าการได้รับแมกนีเซียมเพิ่มขึ้นวันละ ๑๐๐ mg จะลดการเกิดสโตรกได้ร้อยละ
173 ๘ อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะยังไม่มีการรายงานการทดลองผลโดยตรง แต่การศึกษาในขณะนั้นบ่งชี้ความสัมพันธ์
174 กลับกัน (inverse association) ของแมกนีเซียมต่อความเสี่ยงของการเกิดสโตรก

175 ๔) แมกนีเซียมกับความดันโลหิตสูง (Hypertension) เป็นที่ทราบกันว่าแมกนีเซียมเกี่ยวข้องกับการ
176 ควบคุมความดันโลหิต โดยแมกนีเซียมจะไปกีดขวางการเกิดดีโพลาไรเซชันของแคลเซียม (calcium
177 depolarization) ซึ่งทำให้เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อ จึงเกิดการคลายตัวของหลอดเลือด ส่งผลให้ความดันโลหิต
178 ลดลงได้ จากการศึกษา meta-analysis พบว่าการได้รับแมกนีเซียมขนาดสูงจะลดความดันโลหิตสูงได้
179 พอสมควร

180 ๕) โรคหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular disease) เป็นสาเหตุการตายลำดับต้นๆ ในหลายประเทศ
181 รวมทั้งประเทศไทยด้วย จากการศึกษาในสัตว์ทดลองพบว่า การขาดแมกนีเซียมจะเร่งให้เกิดโรคหลอดเลือดแดง

182 แห้งถึง ตารางที่ ๑ ปริมาณแมกนีเซียมในอาหารชนิดต่างๆที่มีแมกนีเซียมตั้งแต่ ๙๐ mg/๑๐๐ g ขึ้นไป ปรุง

Thai Name	English Name	Mg/100 g
-----------	--------------	----------

183 สมดุลย์ของกลูโคสและอินซูลิน หรือช่วยการเผาผลาญไขมัน และกลไกอื่นๆ เช่นการลดความดันโลหิต การคลาย
184 ตัวของกล้ามเนื้อหลอดเลือด เป็นต้น

185 ๖) แมกนีเซียมกับโรคเบาหวานชนิดที่ ๒ (type 2 diabetes mellitus) เรื่องนี้มีการศึกษามากที่สุด
186 เกี่ยวกับแมกนีเซียม เพราะแมกนีเซียมมีบทบาทสำคัญในการเผาผลาญหรือเมแทบอลิซึมของกลูโคสและอินซูลิน
187 เช่นการควบคุมการขนถ่ายกลูโคสเข้าในเซลล์ จากการศึกษาดังกล่าวทางคลินิกเปรียบเทียบกลุ่มที่มีเมแทบอลิกซินโดรม
188 (Metabolic syndrome) หรือกลุ่มความผิดปกติที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด กับกลุ่มคน
189 ปกติที่มีอายุในระดับเดียวกัน พบว่าการได้รับแมกนีเซียมเสริมจะช่วยในการเสริมความไวของอินซูลิน (Insulin
190 sensitivity) ให้ดีขึ้นและระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดก็ดีขึ้นด้วย ดังนั้นการเสริมแมกนีเซียมเป็นทางหนึ่งที่จะช่วย
191 ป้องกันการเกิด โรคเบาหวานชนิดที่ ๒ ในกลุ่มเสี่ยง

192 ปริมาณแมกนีเซียมในอาหาร (Thai Food Composition Table)^(๑๑)

193 ปริมาณแมกนีเซียมที่สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้รวบรวมศึกษาวิเคราะห์มีจำนวนมา ในที่นี้
194 ได้คัดลอกมาเฉพาะรายการอาหารที่มีปริมาณแมกนีเซียมตั้งแต่ ๙๐ mg/๑๐๐ g ขึ้นไปเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้น
195 สำหรับใช้เป็นแนวทางในการเลือกบริโภคเพื่อเสริมแมกนีเซียมสำหรับผู้สนใจ ดังแสดงไว้ในตารางที่ ๑ จะเห็นว่า
196 อาหารหลายชนิดที่มีปริมาณแมกนีเซียมอยู่ในระดับสูง เช่น สาหร่ายเกลียวทอง เมล็ดฟักทอง กุ้งแห้ง งาขาว
197 สมอทิพย์ เม็ดมะม่วงหิมพานต์ งาดำ ถั่วลิสง เป็นต้น และพบระดับปานกลาง เช่น หอยขม สมอไทย สะเดา เต้าหู้
198 ขาว สับปะรด สตอ ถั่วเขียว ใบยอ เป็นต้น จากข้อมูลนี้อาหารหลายชนิดน่าสนใจนำไปพัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์เสริม
199 แมกนีเซียมเพื่อใช้ประโยชน์ทางโภชนาการและสุขภาพ และเพื่อป้องกันโรคบางอย่างต่อไป

200

201

202

(ชื่อภาษาไทย)	(ชื่อภาษาอังกฤษ)	
สาหร่ายเกลียวทอง, แห้ง	Spirulina, dried	422
ฟักทอง, เมล็ด, พันธุ์ต่างๆ, แกะเปลือก ต้มใส่เกลือ อบ	Pumpkin, seed curnels, different varieties, salted baked	385
ฟักทอง, เมล็ด, พันธุ์ต่างๆ, แกะเปลือก คั่ว	Pumpkin, seed kernels, roasted	380
กุ้ง, แห้ง, ไม่มีเปลือก	Shrimp, without shell, salted, dried	309
งาขาว, ดิบ	Sesame, seeds, white, raw	299
สมอพิเภก	Beleric myrobalan	263
กะปิกุ้ง, คุณภาพดี	Paste, shrimp, fermented (Ka-pi), first class quality	256
มะม่วงหิมพานต์, เมล็ดแห้ง, ดิบ	Cashew nut, dried, raw	245
ลูกไหนด (เซอร์รี่เชียงใหม่)	Plum	240
ถั่วเหลืองผง, ชนิดสกัดไขมันออก	Soybean powder, defatted	236
ถั่วเน่า, แห้ง	Soybean, fermented (Tooa-nao), dried	232
เต้าหู้พวง, ทอด	Soybean curd (tofu), cube, dried, deep- fried	226
งาดำ, ดิบ	Sesame, seeds, black, raw	216
ถั่วลิสง, คั่ว, ไม่รวมเยื่อหุ้มเมล็ด	Peanut, roasted, without seed coat	214
ลูกท้อ	Peach, Thai variety (Loog-taw)	207
ลูกหว่า	Jambolan / Java plum	198
หอยขม, ต้ม	Snail, pond/river, boiled	196
สมอ, ไทย	Chebolic myrobalans (Sa-mor), Thai variety	122
สะเดา, ใบและยอด, ดิบ	Neem, leaves and tips, raw	118
เต้าหู้ขาว, ชนิดแข็ง	Soybean curd (tofu), white, hard	115
น้ำสับปะรด, ต่อ 100 มล.	Juice, pineapple, per 100 mL	114
สะตอ, เมล็ด, ดิบ	Stink bean, seed, raw	111
ถั่วเขียว, เมล็ดแห้ง, ดิบ	Mungbean, mature seeds, dried, raw	108
ถั่วลิสง, เคลือบน้ำตาล (จาก 3 ตลาด)	Peanut, sugar coated (from 3 markets)	103
นมผง, พร่องมันเนย	Milk, powder, low fat	94
ยอ, ใบ, นึ่ง	Indian mulberry, leaves, steamed	93
ปลาร้า, ปลาช่อน	Fermented fish (Pla-ra), striped snake- head	91
ถั่วเขียว, ปอกเปลือก, ผ่าซีก, ทอด	Mungbean, dehulled, split, deep-fried, salted	90

203

204

205

- 206
- 207 สรุป
- 208 จากข้อมูลต่างๆ มีผู้สรุปไว้ว่าแมกนีเซียมมีบทบาทในร่างกายที่สำคัญอย่างน้อย ๑๐ อย่าง^(๑๒) ดังนี้
- 209 ๑. เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาชีวเคมีจำนวนมาก จะพบแมกนีเซียมได้ในทุกๆ เซลล์ของร่างกาย แมกนีเซียม
- 210 เกี่ยวข้องมากกว่า ๓๐๐ ปฏิกิริยาที่มีความสำคัญต่อการทำงานของร่างกายมนุษย์ เช่น energy
- 211 creation, protein formation, gene maintenance, muscle movement และ nervous
- 212 system regulation
- 213 ๒. อาจเพิ่มประสิทธิภาพของการออกกำลังกาย (boost exercise performance) ในระหว่างออกกำลังกาย
- 214 เราต้องการแมกนีเซียมเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐-๒๐ ช่วยในการย้ายน้ำตาลในเลือดเข้าไปในกล้ามเนื้อ
- 215 และช่วยกำจัดกรดแลคติกในกล้ามเนื้อด้วย เมื่อมีการเสริมแมกนีเซียมจะช่วยให้การออกกำลังกาย
- 216 ของนักกีฬา ผู้สูงอายุ และผู้เป็นโรคเรื้อรัง
- 217 ๓. ช่วยเรื่องซึมเศร้า (depression) เนื่องจากแมกนีเซียมมีความสำคัญมากต่อการทำงานของสมอง การ
- 218 ขาดแมกนีเซียมจึงอาจเกี่ยวข้องกับการซึมเศร้า เมื่อได้รับการเสริมแมกนีเซียมสามารถลดอาการ
- 219 ซึมเศร้าได้
- 220 ๔. สามารถยับยั้งการเกิดเบาหวานชนิดที่ ๒ โดยเมื่อได้รับแมกนีเซียมมากขึ้นจะลดความเสี่ยงต่อการเกิด
- 221 โรคเบาหวานชนิดที่ ๒ นอกจากนี้การเสริมแมกนีเซียมยังช่วยลดน้ำตาลในเลือดได้ด้วย
- 222 ๕. สามารถช่วยลดความดันโลหิตได้ โดยเฉพาะผู้ที่มีความดันโลหิตสูง
- 223 ๖. มีประโยชน์ในการต้านการอักเสบ (Anti-inflammatory) การศึกษาหลายอย่างพบว่าแมกนีเซียม
- 224 เชื่อมโยงกับการอักเสบเรื้อรังซึ่งเป็นผลกระหนาบจาก การสูงวัยขึ้น อ้วน และโรคเรื้อรัง ดังนั้น
- 225 แมกนีเซียมจึงช่วยในการต่อต้านการอักเสบ
- 226 ๗. สามารถป้องกันโรคปวดหัวไมเกรน พบว่าผู้ที่ปวดหัวไมเกรนมักจะมีการขาดแมกนีเซียม การ
- 227 รับประทานอาหารที่มีแมกนีเซียมสูงจะช่วยลดการปวดหัวไมเกรนได้
- 228 ๘. สามารถลดอาการดื้ออินซูลิน (Insulin resistance) โดยเฉพาะผู้ที่มีการดื้ออินซูลิน ในผู้มี metabolic
- 229 syndrome และเบาหวานชนิดที่ ๒
- 230 ๙. สามารถลดอาการผิดปกติก่อนมีประจำเดือนของสตรีได้ เช่นอาการปวดท้อง อ่อนเพลีย หงุดหงิด

231 ๑๐.แมกนีเซียมมีความจำเป็นต่อการมีสุขภาพดี ดังนั้นควรได้รับแมกนีเซียมวันละประมาณ ๔๐๐ mg
 232 สำหรับผู้ชาย และประมาณ ๓๐๐ mg สำหรับผู้หญิง จะได้จากอาหารหรือจากการเสริมจาก
 233 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารก็ได้

234

235 เอกสารอ้างอิง

- 236 ๑ ACC/SCN (2000) *Fourth Report on the World Nutrition Situation*. Geneva: ACC/SCN in
 237 collaboration with IFPRI.
- 238 ๒ Nielson FH in Berdanier CD, Dwyer JT and Heber. Handbook of Nutrition and Food 3rd Ed.
 239 CRC Press 2014; 201-201pp.
- 240 ๓ Seo JW and Park TJ . Magnesium Metabolism. Electrolyte and Blood Pressure 2008; 6:86-
 241 95
- 242 ๔ Anderson JJW, Root MM, Garner SC. Human Nutrition: Healthy for Life. Jones & Bartlett
 243 Learning 2015; 216-217
- 244 ๕ Franziska Spritzler, RD, CDE. September 3, 2018: [https://www.healthline.com/
 245 nutrition/10-proven-magnesium-benefits](https://www.healthline.com/nutrition/10-proven-magnesium-benefits)
- 246 ๖ Volpe SL. Magnesium in Disease Prevention and Overall Health. Adv. Nutr. 2013; 4:3785-
 247 3835
- 248 ๗ Grober U, Schmidt J, Kisters K. Magnesium in Prevention and Therapy. Nutrients 2015;
 249 7:8199-8226
- 250 ๘ Moris JBS, Servero JS, et al. Effect of Magnesium Supplementation on Insulin Resistance
 251 in Humans: A Systematic Review. Nutrition 2017; 38: 54-60
- 252 ๙ Biesalski HK, Tinz Jana. Multivitamin/Mineral Supplement: Rationale and Safety. Nutrition
 253 2017; 36: 60-66
- 254 ๑๐ Schwalfenberg GK, Genuis SJ. The Importance of Magnesium in Clinical Healthcare.
 255 Scientifica 2017; 1-14 (<https://doi.org/10.1155/2017/4179326>)
- 256 ๑๑ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ใน Thai Food Composition Table 2015
- 257 ๑๒ Spritzler F. 10 Evidence-Based Health Benefits of Magnesium Sep 3, 2018

258

259

260

261

262

263