

เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2559; 26(3): 83-90
J Thai Rehabil Med 2016; 26(3): 83-90
DOI:

การเปรียบเทียบระดับวิตามินดีและแมกนีเซียมในเลือดผู้ป่วย ไฟโบรมัยอัลเจียกับคนปกติ

ศุภรศมี ทวนนวัตน์¹, ประดิษฐ์ ประทีปะวณิช¹, นิลรัตน์ วรรณศิลป์², ภูมิ สุขจิตติพัฒน์³
¹ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู, ²ภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก, ³ภาควิชาชีวเคมี
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

The Comparison of Serum Vitamin D and Plasma Magnesium between Fibromyalgia Patients and Normal Population

Thuannavarat S¹, Prateepavanich P¹, Wannasilp N²,
Suktitipat B³

¹Department of Rehabilitation Medicine, ²Department of
Clinical pathology, ³Department of Biochemistry,
Faculty of Medicine Siriraj Hospital

ABSTRACT

Objectives: To compare serum total vitamin D (25(OH) D) levels and plasma magnesium levels between patients with fibromyalgia syndrome (FMS) and age and sex matched normal control population.

Study design: Age and sex matched cross-sectional study

Setting: Out patients of Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine Siriraj hospital

Subjects: A total of 40 FMS patients diagnosed by the ACR 2010 criteria and 40 age and sex matched normal controls (mean age = 45 years, 36 females and 4 males in each groups) from August to October 2014. All participants had no underlying disease and did not take any medication, vitamin D or magnesium supplement influencing the laboratory results.

Methods: Participants' blood was collected for total serum vitamin D and plasma magnesium levels. The results were compared between each group.

Results: The mean value of serum total serum vitamin D concentration in FMS group was 0.5 (SD 0.1) ng/mL higher than normal controls (mean 24.6 (SD 7.5) and 24.1 (SD 8.5) ng/mL, respectively, p=0.813). The mean value of plasma magnesium levels was 0.1 (SD 0.02) mg/dL higher in fibromyalgia group than control [mean 2.1 (SD 0.18) and 2.0 (SD 0.16) mg/dL, respectively, p=0.108].

Conclusion: There was no statistically significant difference in mean total serum vitamin D and plasma magnesium levels between fibromyalgia and control group.

Keywords: fibromyalgia, vitamin D, magnesium

J Thai Rehabil Med 2016; 26(3): 83-90

Correspondence to: Pradit Prateepavanich, MD.;
Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine
Siriraj Hospital, Bangkok 10700, Thailand.
E-mail: sippr@hotmail.com

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เปรียบเทียบระดับวิตามินดี และแมกนีเซียมในเลือดผู้ป่วยไฟโบรมัยอัลเจีย (fibromyalgia, FMS) กับคนปกติ กลุ่มที่มีอายุใกล้เคียงกันและเพศเดียวกัน

รูปแบบการวิจัย: การศึกษาเชิงวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่อายุใกล้เคียงกันและเพศเดียวกัน

สถานที่ทำการวิจัย: แผนกผู้ป่วยนอก ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

กลุ่มประชากร: ผู้ป่วย FMS ที่ได้รับการวินิจฉัยตามเกณฑ์ ACR 2010 และคนปกติ กลุ่มละ 40 คน มีอายุใกล้เคียงกัน และอัตราส่วนของเพศเดียวกัน (อายุเฉลี่ย 45 ปี แต่ละกลุ่มมีเพศหญิง 36 คน เพศชาย 4 คน) ที่มารับการรักษาระหว่างเดือน สิงหาคมถึงเดือนตุลาคม 2557 ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่มีโรคประจำตัว หรือกินยาที่มีผลต่อระดับวิตามินดีและแมกนีเซียม

วิธีการศึกษา: เก็บตัวอย่างเลือดของกลุ่มประชากรเพื่อตรวจ และเปรียบเทียบระดับวิตามินดีและแมกนีเซียมในเลือดระหว่างกลุ่มผู้ป่วย FMS และกลุ่มควบคุม

ผลการศึกษา: กลุ่มผู้ป่วย FMS มีระดับวิตามินดีและแมกนีเซียมในเลือดสูงกว่าในกลุ่มคนปกติเล็กน้อย คือ 0.5±1.0 นก./มล. และ 0.1±0.02 มก./ดล. ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม (ค่าเฉลี่ยวิตามินดีในเลือด 24.6±7.5 นก./มล. และ 24.1±8.5 นก./มล., p=0.813 และ ค่าเฉลี่ยแมกนีเซียมในเลือด 2.1±0.18 มก./ดล. และ 2.0±0.16 มก./ดล., p=0.108)

สรุป: ไม่พบความแตกต่างกันทางนัยสำคัญทางสถิติของระดับวิตามินดีในเซรัมและแมกนีเซียมในพลาสมาระหว่างผู้ป่วยไฟโบรมัยอัลเจียกับคนปกติ

คำสำคัญ: ไฟโบรมัยอัลเจีย, วิตามินดี, แมกนีเซียม

เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2559; 26(3): 83-90

บทนำ

ไฟโบรมัยอัลเจีย⁽¹⁾ (fibromyalgia, FMS) หมายถึงกลุ่มอาการปวดเรื้อรังที่มีอาการกระจายทั่วร่างกาย (chronic

widespread pain) เป็นคุณสมบัติพื้นฐาน และมักมีอาการร่วม เช่น อ่อนเพลีย ซึมเศร้า วิดกกังวล ความผิดปกติในการนอนหลับ ปวดไมเกรน ภาวะวิตกกังวล อธิติพิงศร และคณะ ได้ศึกษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกของเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าพบความชุกของโรคนี้ในกลุ่มคนไข้ทั้งหมดอยู่ที่ร้อยละ 3.4⁽²⁾ สาเหตุของ FMS ยังไม่แน่ชัด เชื่อว่ามีหลายเหตุปัจจัยที่น่าจะเป็นสาเหตุร่วมกัน⁽³⁾ ได้แก่ พันธุกรรม ปัจจัยที่ก่ออาการปวดจากส่วนปลาย (peripheral pain generator) ปัจจัยทางจิตใจและสังคม ซึ่งชักนำให้ระบบประสาทส่วนกลางมีความไวต่อตัวกระตุ้นมากกว่าปกติ (central sensitization)

ปัจจุบันนิยมใช้เกณฑ์การวินิจฉัยโรค FMS ที่มีการปรับปรุงครั้งสุดท้าย (ค.ศ. 2010) ของ American College of Rheumatology (ACR2010)⁽⁴⁾ ซึ่งประกอบด้วย ดัชนีการกระจายอาการปวดทั่วร่างกาย (widespread pain index (WPI) ≥ 7 และคะแนนความรุนแรงของอาการ (symptom severity (SS) scale score) ≥ 5 หรือ WPI อยู่ในช่วง 3-6 ร่วมกับ SS ≥ 9 โดยที่มีอาการในระดับใกล้เคียงนี้มาอย่างน้อย 3 เดือนและไม่มีภาวะผิดปกติอื่นใดที่จะอธิบายอาการเหล่านี้ การวินิจฉัยแยกโรคที่สำคัญ⁽⁵⁾ มีหลายโรคหรือกลุ่มอาการ รวมถึงภาวะร่างกายขาดวิตามินดี (vitamin D deficiency) หรือขาดแมกนีเซียม (magnesium deficiency) ซึ่งมีอาการคือ ปวดตามร่างกาย อ่อนเพลีย และอาจมีการสูญเสียกระบวนการรับรู้ (cognitive dysfunction) ได้

วิตามินดี⁽⁶⁾ เป็นวิตามินในกลุ่มที่ละลายในไขมัน มีสารออกฤทธิ์ที่สำคัญคือคือ 1-alpha,25 (OH)₂D₃ ซึ่งจัดเป็นฮอร์โมนที่สำคัญ ร่างกายที่มีภาวะขาดวิตามินดีจะมีอาการและอาการแสดงได้ในหลายระบบรวมถึงระบบกล้ามเนื้อและกระดูก มักพบร่วมกับโรคกระดูกพรุน และในผู้ป่วยบางกลุ่มจะมีอาการปวดตามกล้ามเนื้อได้ ในปัจจุบันจึงมีการนำเอาวิตามินดีมาใช้ในการรักษาและป้องกันโรคกระดูกพรุน ตลอดจนโรคอื่น ๆ เช่น โรคไต โรคสะกดเจ็บ โรคมะเร็งบางชนิด และโรคไฟโบรไมอัลเจีย ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ในรูปแบบของการรักษา

ห้องปฏิบัติการกลางภาควิทยาพยาธิวิทยาคลินิก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ใช้ค่าปกติเซรั่มวิตามินดีคือ 30-150 นก./มล. สุกรี สุนทรภาและคณะ⁽⁷⁾ ทำการตรวจระดับวิตามินดีทั้งหมดในหญิงวัยหมดประจำเดือน 98 ราย พบว่าร้อยละ 25.3 มีระดับวิตามินดีในเลือดต่ำกว่า 30 นก./มล. ส่วนการศึกษาในระดับวิตามินดีทั้งหมดในเลือดของทหารที่สุขภาพแข็งแรงในจังหวัดพะเยาจำนวน 158 ราย นิลรัตน์ วรรณศิลป์ และคณะพบว่า ร้อยละ 22.8 มีระดับวิตามินดีในเลือดต่ำกว่า 30 นก./มล.⁽⁸⁾ จากข้อมูลดังกล่าวพบว่าแม้ประเทศที่มีแสงแดดปริมาณมากก็ยังพบคนปกติที่แข็งแรงที่มีภาวะวิตามินดีไม่

เพียงพออยู่มาก อาจเป็นผลจากพฤติกรรมหลีกเลี่ยงการโดนแดดด้วยเกรงว่าผิวจะไม่สวย กลัวการแก่เร็ว กลัวการเป็นมะเร็งผิวหนัง เป็นต้น

ในต่างประเทศ Abokrysha และคณะ⁽⁹⁾ พบว่าผู้ป่วยหญิงไฟโบรไมอัลเจียจำนวน 30 คน มีระดับวิตามินดีในเลือดต่ำมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 \pm 1.46 นก./มล. และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่แต่งชุดคลุมตามประเพณีกับกลุ่มที่ไม่ได้แต่งชุดคลุม ส่วน Bhatta และคณะ⁽¹⁰⁾ ในประเทศปากีสถานศึกษาผู้ป่วยไฟโบรไมอัลเจียเพศหญิง 40 ราย พบว่าระดับวิตามินดีในเลือดของผู้ป่วยต่ำ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.41 \pm 5.497 นก./มล. ทั้งสองการศึกษานี้มีจำนวนผู้ป่วยน้อยและไม่มีการเปรียบเทียบกับกลุ่มประชากรทั่วไป จึงไม่สามารถสรุปได้ว่าผู้ป่วยไฟโบรไมอัลเจียมีระดับวิตามินดีในเลือดต่ำเสมอ

แมกนีเซียม^(11,12) เป็นเกลือแร่ที่ร่างกายต้องการปริมาณน้อย (trace elements) แต่มีความสำคัญต่อร่างกายมนุษย์ โดยร้อยละ 60-70 พบในกระดูก ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 30 พบในเนื้อเยื่ออ่อน เช่น กล้ามเนื้อ สมอง เนื้อเยื่อเกี่ยวพันและของเหลวในร่างกาย โดยทำหน้าที่เป็นโคแฟกเตอร์ที่สำคัญของเอ็นไซม์ไม่น้อยกว่า 300 ชนิด ในร่างกายเกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์โปรตีนต่าง ๆ ดังนั้น ภาวะที่ร่างกายขาดแมกนีเซียมจึงมีอาการแสดงได้ในหลายระบบ โดยทำให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อและกล้ามเนื้อกระตุกได้

ห้องปฏิบัติการกลางภาควิทยาพยาธิวิทยาคลินิก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ตรวจวัดระดับแมกนีเซียมในเลือดโดยถือว่าระดับแมกนีเซียมในพลาสมา 1.8-2.5 มก./ดล. เป็นระดับปกติ ในต่างประเทศพบว่าส่วนใหญ่ผู้ป่วยที่มีภาวะแมกนีเซียมต่ำมักเป็นผู้ป่วยวิกฤต นิลรัตน์ วรรณศิลป์และคณะ⁽¹³⁾ ได้ศึกษาระดับแมกนีเซียมในเลือดของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงโคโรนารีเทียบกับคนปกติ พบว่ากลุ่มผู้ป่วยหลอดเลือดแดงโคโรนารีมีจำนวนผู้ที่มีระดับแมกนีเซียมในเลือดต่ำในสูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในประเทศตุรกี Matthana และคณะ⁽¹⁴⁾ ได้ศึกษาระดับสังกะสี แมกนีเซียม และเซเลเนียมในเลือดผู้ป่วย FMS เทียบกับคนปกติ พบว่ามีระดับสังกะสีและแมกนีเซียมในเลือดต่ำลงในผู้ป่วย FMS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เนื่องจากข้อมูลที่ยังไม่ชัดเจน แต่ปัจจุบันมีการให้วิตามินดีและแมกนีเซียมเสริมในกลุ่มผู้ป่วย FMS และปวดกระดูกและกล้ามเนื้อที่ไม่จำเพาะ (non-specific musculoskeletal pain) จำนวนไม่น้อย ประกอบกับไม่เคยมีการศึกษาผู้ป่วย FMS ในประเทศไทยมาก่อน ดังนั้น ทางคณะผู้วิจัยทำจึงสนใจศึกษา ระดับวิตามินดีและแมกนีเซียมในเลือดของผู้ป่วย FMS เปรียบเทียบกับคนปกติ ซึ่งมีลักษณะทางภูมิประเทศ การดำรงชีวิต

การแต่งกาย อาหาร และลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจที่แตกต่างจากประเทศว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่อย่างไร และเพื่อเป็นข้อมูลเพิ่มเติมในการตัดสินใจรักษาโรค FMS ด้วยวิตามินดีและแมกนีเซียม และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีวัดความเจ็บปวดกับระดับวิตามินดีในเซรัมและแมกนีเซียมในพลาสมา

วิธีการศึกษา

กลุ่มประชากร

ผู้ป่วยอายุ 18-65 ปี ที่มารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกของภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลศิริราช

เกณฑ์การคัดเลือก กลุ่มผู้ป่วยคือ ได้รับการวินิจฉัย FMS ตามเกณฑ์ ACR 2010 และกลุ่มควบคุมคือ ผู้ที่ไม่ได้เป็นโรค FMS ที่มีเพศและอายุเทียบเท่าหรือใกล้เคียงกลุ่มผู้ป่วย

เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ 1) รับประทานวิตามินดีเสริมขนาดมากกว่า 15 มก./วัน หรือเทียบเท่ากับวิตามินดีมากกว่าหรือเท่ากับ 600 IU (รวมถึงวิตามินรวม) หรือแมกนีเซียมเสริมขนาดมากกว่าหรือเท่ากับ 300 มก./วัน มาก่อน หรือรับประทานยาที่ทำให้มีระดับวิตามินดีในเลือดต่ำกว่าปกติ เช่น ยากันชัก ยาละลายลิ่มเลือด rifampicin สเตียรอยด์ หรือยาที่ทำให้มีระดับแมกนีเซียมในเลือดต่ำกว่าปกติ เช่น ยาขับปัสสาวะ ยากลุ่ม proton pump inhibitor ติดต่อกันมากกว่า 5 ปี⁽¹⁵⁾ digitalis และยาเคมีบำบัด 2) สภาวะนอนติดเตียง ไม่สามารถเดินและช่วยเหลือตัวเองนอกบ้านเป็นประจำ 3) นักกีฬาออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ 4) เคยได้รับการวินิจฉัยหรือกำลังวินิจฉัยแยกโรคที่ทำให้มีวิตามินดี หรือแมกนีเซียมในเลือดต่ำมาก่อน ได้แก่ seronegative systemic lupus erythematosus (SLE or Lupus) ภาวะอักเสบทั่วร่างกายอื่น ๆ กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อพังผืด (myofascial pain syndrome) ภาวะขาดวิตามินดี ภาวะขาดแมกนีเซียม โรคติดเชื้อจากตัวหมัด โรคไต โรคตับ พิษสุราเรื้อรัง ภาวะขาดฮอร์โมนพาราไธรอยด์ชนิดปฐมภูมิ มะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดมัลติเพิลมัยอิโดมา และกลุ่มอาการผิดปกติเกี่ยวกับการดูดซึมสารอาหารของร่างกาย (malabsorption disease)

หมายเหตุ การคำนวณจำนวนประชากรอ้างอิงจากการศึกษาของ Matthana (ค.ศ. 2001)⁽¹⁴⁾ ที่พบผู้ป่วยไฟโบรไมอัลเจียมีภาวะขาดวิตามินดีเท่ากับร้อยละ 61 และจากข้อมูลของสุกรี สุนทรภา (ค.ศ. 2001)⁽⁷⁾ พบว่าคนปกติมีภาวะขาดวิตามินดีเท่ากับร้อยละ 11.3 และจากการศึกษาของ Omer FS และคณะ (ค.ศ. 2008)⁽¹⁶⁾ พบว่าผู้ป่วยไฟโบรไมอัลเจียมีค่าเฉลี่ยระดับแมกนีเซียมในเลือดเท่ากับ 1.8 มิลลิโมลต่อลิตร (SD=0.4) และในคนปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.5 มิลลิโมลต่อลิตร (SD=0.5) เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และอำนาจการทดสอบเท่ากับ 80 คำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อให้ตอบคำถามงานวิจัยได้ครอบคลุม และสำรองความไม่ครบถ้วนข้อมูลอีกร้อยละ 20 จึงได้จำนวนประชากรในงานวิจัยนี้กลุ่มละ 40 ราย

โครงการนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในคนคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลหมายเลข 741/2556 (EC2) และได้รับการอนุมัติทุนวิจัยจากกองทุนพัฒนากิจการวิจัยคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ขั้นตอนการวิจัย

1. แบ่งผู้เข้าร่วมวิจัยที่ตกลงยินยอมเข้าร่วมโครงการ เป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มไฟโบรไมอัลเจีย (FMS) และกลุ่มควบคุม
2. บันทึกข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ความสูง คำนวณดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI) ระดับการศึกษา ลักษณะการทำงานและที่อยู่อาศัย ระยะเวลาการโดนแสงแดดในชีวิตประจำวันเป็นจำนวนชั่วโมง
3. กลุ่ม FMS บันทึกคะแนนความเจ็บปวด (numeric pain rating scale) โดยความปวดมากที่สุด เท่ากับ 10 และไม่ปวดเลย เท่ากับ 0
4. เจาะเลือดเพื่อตรวจวัดระดับวิตามินดีในเซรัมและแมกนีเซียมในพลาสมา แคลเซียม ฟอสเฟต ตรวจนับเม็ดเลือด การทำงานของตับและไต และฮอร์โมนพาราไธรอยด์
5. หากมีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นจากการเก็บตัวอย่างเลือด เช่น เลือดไหลไม่หยุด เป็นก้อนเลือดได้ผิวหนัง ฯลฯ แพทย์พยาบาลจะให้การรักษาตามมาตรฐานการดูแลผู้ป่วย และบันทึกเหตุการณ์ไว้ในแบบบันทึกงานวิจัย

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ใช้โปรแกรม SPSS 15.0 โดยใช้ Fisher exact test และ Pearson chi-square test วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เป็นตัวแปรจัดกลุ่ม คือ เพศ ระดับการศึกษา ลักษณะการทำงานและที่อยู่อาศัย ระยะเวลาการโดนแสงแดดในชีวิตประจำวัน และใช้ Independent t-test หรือ Mann-Whitney U test วิเคราะห์ตัวแปรต่อเนื่อง คือ อายุ น้ำหนัก ความสูง คำนวณดัชนีมวลกาย คะแนนความเจ็บปวด และผลทางห้องปฏิบัติการคือค่าเฉลี่ยวิตามินดีในเซรัม และแมกนีเซียมในพลาสมา ซึ่งเป็นผลการเปรียบเทียบหลัก รวมทั้งแคลเซียม ฟอสเฟต การตรวจนับเม็ดเลือดอย่างสมบูรณ์ การทำงานของตับและไต และฮอร์โมนพาราไธรอยด์ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการศึกษา

ผู้ร่วมวิจัยกลุ่มละ 40 คน เป็นเพศหญิงกลุ่มละ 36 คน และเพศชายกลุ่มละ 4 คน มีอายุเฉลี่ย 45.9 ปี และ 45.5 ปีตามลำดับ ข้อมูลเบื้องต้นและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันตามนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1 และ 2) เมื่อเปรียบเทียบค่าวิตามินดีในเซรัมและค่าแมกนีเซียม

ในพลาสมาระหว่างกลุ่ม FMS และกลุ่มควบคุมพบว่า กลุ่ม FMS มีค่าเฉลี่ยระดับวิตามินดีในเซรัมและแมกนีเซียมในพลาสมาสูงกว่ากลุ่มควบคุมเล็กน้อยคือ 0.5 ± 1.0 นก./มล. และ 0.1 ± 0.02 มก./ดล. ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ (ตารางที่ 3) ทั้งนี้กลุ่ม FMS พบผู้ขาดวิตามินดีร้อยละ 32.5 ส่วนกลุ่มควบคุมพบร้อยละ 42.5 และมีภาวะขาดแมกนีเซียมในกลุ่มควบคุมอยู่ที่ร้อยละ 2.5 แต่ไม่พบในกลุ่ม FMS เลย (ตารางที่ 4 และ 5)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มไฟโบรรมัยอัลเจียและกลุ่มควบคุม

		กลุ่มไฟโบรรมัยอัลเจีย (n=40)	กลุ่มควบคุม (n=40)	P-value
อายุ ¹		45.9 (13.4)	45.5 (13.3)	0.881
เพศ ²	ชาย	10	10	1.000
	หญิง	94	94	
น้ำหนัก (กิโลกรัม) ¹		56.1 (13.5)	59.1 (11.9)	0.309
ส่วนสูง (เซนติเมตร) ¹		159.7 (7.6)	158.8 (7.0)	0.587
ดัชนีมวลกาย (body mass index) ¹		22.4 (3.5)	23.5 (3.9)	0.192
ระดับการศึกษา ²	น้อยกว่าประถมศึกษาปีที่ 4	2.5	17.5	0.088
	มัธยมศึกษา	30	22.5	
	ปริญญาตรี หรือสูงกว่า	67.5	60	
อาชีพ ²	ภายในอาคาร	87.5	82.5	0.755
	ภายนอกอาคาร	12.5	17.5	
ภูมิลำเนา ²	ชนบท	35	42.5	0.647
	ในเมือง	65	57.5	
ปริมาณเวลาที่โดนแสงแดด ²	0-15 นาที/วัน	32.5	12.5	0.112
	16-20 นาที/วัน	25	30	
	>30 นาที/วัน	42.5	57.5	
การใช้สารป้องกันแสงแดด ²	ทุกวัน	50	35	0.111
	2-3 วันสัปดาห์	10	2.5	
	ไม่ใช้เลย	40	62.5	
คะแนนดัชนีความเจ็บปวด ¹		7 (1)	-	

¹ ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน), ² ร้อยละ,

ตารางที่ 2 ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการพื้นฐานเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มไฟโบรรมัยอัลเจียและกลุ่มควบคุม

		กลุ่มไฟโบรรมัยอัลเจีย (39)	กลุ่มควบคุม (40)	P-value
การตรวจนับเม็ดเลือด	ฮีโมโกลบิน ¹	12.8 (1.2)	12.9 (1.2)	0.696 ^f
	ความเข้มข้นเลือด ¹	39.3 (3.5)	37.5 (7.5)	0.180 ^f
	ปริมาณเม็ดเลือดขาว ²	5.9 (3.1, 10.3)	5.9 (3.0, 6.2)	0.735#
	นิวโทรฟิล ¹	5.3 (7.3)	53.4 (12.2)	0.200 ^f
	ลิมโฟไซต์ ¹	34.0 (7.3)	34.5 (8.3)	0.754 ^f
	โมโนไซต์ ¹	6.2 (1.5)	6.6 (1.8)	0.366 ^f
	อีโอซิโนฟิล ²	2.0 (0.4, 9.2)	2.8 (0.3, 11.8)	0.098#
	เบโซฟิล ²	0.7 (0.2, 4.1)	0.6 (0, 1.5)	0.567#
	เกร็ดเลือด ¹	286.2 (72.5)	261.9 (43.9)	0.077 ^f
ปริมาณแคลเซียมในเลือด	9.4 (0.3)	9.3 (0.3)	0.156 ^f	
ปริมาณฟอสเฟตในเลือด	3.4 (0.5)	3.3 (0.5)	0.250 ^f	
ค่าการทำงานของตับ	Aspartate amino-transferase (AST)	20.6 (5.3)	21.1 (7.3)	0.779 ^f
	Alanine amino-transferase (ALT) ²	17.0 (6.0, 37.0)	15.5 (6.0, 61.0)	0.727#
	โปรตีนทั้งหมด ¹	7.5 (0.4)	7.5 (0.3)	0.444 ^f
	โปรตีนอัลบูมิน ¹	4.3 (0.3)	4.3 (0.2)	0.579 ^f
	โปรตีนโกลบูลิน ¹	3.2 (0.5)	3.1 (0.3)	0.176 ^f
	บิลิรูบินทั้งหมด ¹	0.4 (0.2)	0.5 (0.2)	0.433 ^f
	บิลิรูบินแบบไคเร็ก ²	0.20 (0.03, 0.91)	0.18 (0.10, 0.91)	0.470#
	แอลคาไลน์ฟอสฟาเตส ¹	63.8 (19.3)	69.6 (19.8)	0.198 ^f
ค่าการทำงานของไต	Blood urea nitrogen(BUN) ¹	10.9 (3.9)	11.6 (4.3)	0.426 ^f
	ครีเอทีนีน (Creatinine) ¹	0.77 (0.14)	0.70 (0.17)	0.061 ^f
ฮอร์โมนพาราไธรอยด์	50.61 (24.28)	52.76 (24.79)	0.698 ^f	

¹ ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน), ^f ใช้ Independent T-test, ² ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด), # ใช้ Mann-Whitney U test เพื่อนำมาคำนวณหาค่า p-value

ตารางที่ 3 ระดับวิตามินดีและแมกนีเซียมในเลือดเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มไฟโบรรมัยอัลเจียและกลุ่มควบคุม

	กลุ่มไฟโบรรมัยอัลเจีย (n=40)	กลุ่มควบคุม (n=40)	P-value
ระดับวิตามินดีในเซรัม	24.6 (7.5)	24.1 (8.5)	0.813
ระดับแมกนีเซียมในพลาสมา	2.1 (0.18) [#]	2.0 (0.16)	0.108

[#] n =39, แสดงค่าเป็นค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ตารางที่ 4 ร้อยละของระดับวิตามินดีในเลือดเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มไฟโบรรมัยอัลเจียและกลุ่มควบคุม

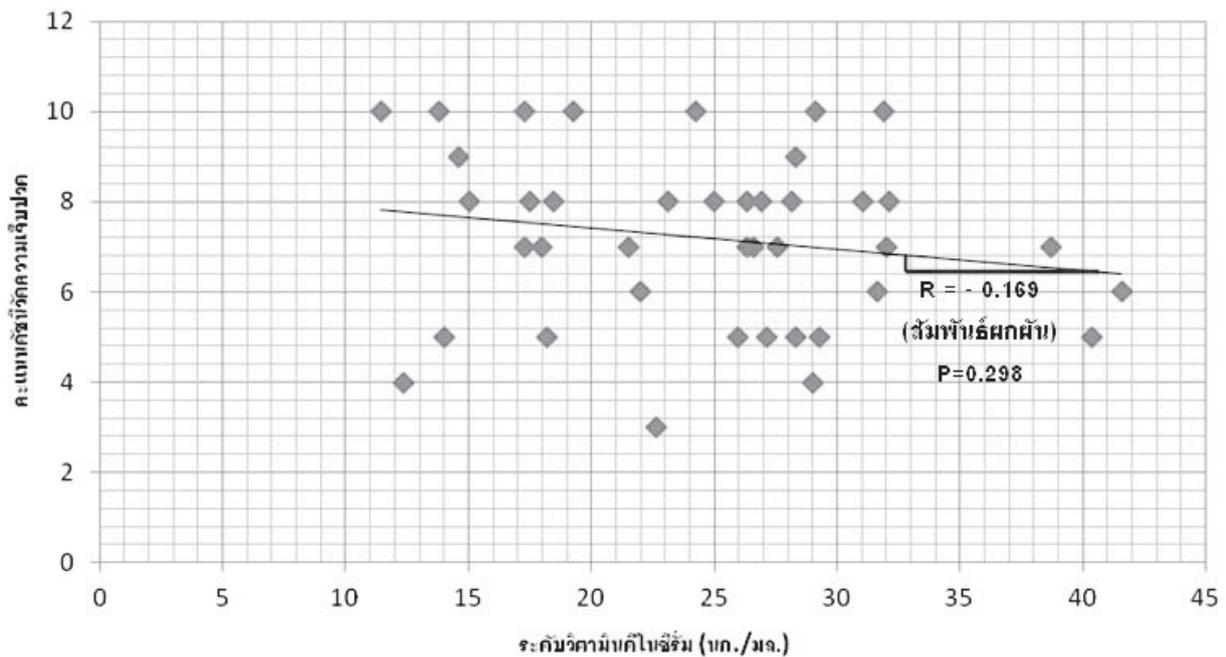
	กลุ่มไฟโบรรมัยอัลเจีย (N=40)	กลุ่มควบคุม (N=40)
ภาวะวิตามินดีในเลือดปกติ (> 30 นก./มล.) ร้อยละ	20.00	20.00
ภาวะวิตามินดีในเลือดน้อย (21-29 นก./มล.) ร้อยละ	47.50	37.50
ภาวะขาดวิตามินดีในเลือด (<20 นก./มล.) ร้อยละ	32.50	42.50

ตารางที่ 5 ร้อยละระดับแมกนีเซียมในเลือดเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มไฟโบรรมัยอัลเจียและกลุ่มควบคุม

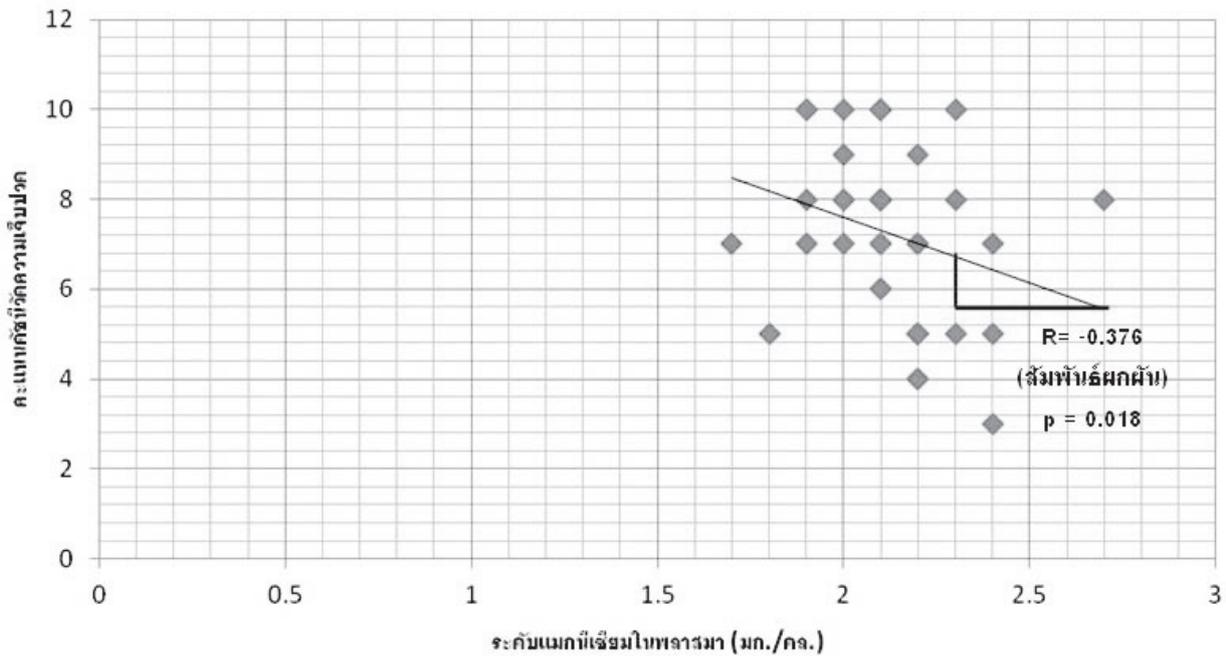
	กลุ่มไฟโบรรมัยอัลเจีย (N=39)	กลุ่มควบคุม (N=40)
ภาวะแมกนีเซียมในเลือดมากกว่าปกติ (>2.5 มก./ดล.) ร้อยละ	2.6	0
ภาวะแมกนีเซียมในเลือดปกติ (1.8-2.5 มก./ดล.) ร้อยละ	97.4	97.5
ภาวะขาดแมกนีเซียมเลือด (<1.8 มก./ดล.) ร้อยละ	0	42.5

เมื่อนำระดับวิตามินดีในเซรัมมาหาความสัมพันธ์กับค่าดัชนีความเจ็บปวด (แผนภูมิที่ 1) พบว่ามีความเกี่ยวข้องกันแบบผกผันในระดับเล็กน้อย (ค่า $R = -0.169$) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.298$) และเมื่อเทียบกับผลระดับแมกนีเซียมในพลาสมา (แผนภูมิที่ 2) พบว่ามีความสัมพันธ์ในทางผกผันระดับปานกลาง ($R = -0.376$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.018$)

การศึกษาคั้งนี้มีผู้ที่ได้รับผลข้างเคียงคือ รอยช้ำในบริเวณที่เจาะเลือด 2 คนในกลุ่มควบคุม และมีอาการเวียนศีรษะเนื่องจากทรงตัวอาหาร 1 คนในกลุ่มไฟโบรรมัยอัลเจีย ทำให้เก็บตัวอย่างเลือดเพื่อตรวจเพียงวิตามินดีเท่านั้น ไม่สามารถเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อตรวจระดับแมกนีเซียม และผลทางห้องปฏิบัติการพื้นฐานอื่น ๆ ซึ่งใช้ชนิดของหลอดเก็บตัวอย่างเลือดต่างกันได้



แผนภูมิที่ 1 ความสัมพันธ์ของระดับวิตามินดีในเลือดกับคะแนนความเจ็บปวด



แผนภูมิที่ 2 ความสัมพันธ์ของระดับแมกนีเซียมในเลือดกับคะแนนความเจ็บปวด

บทวิจารณ์

การศึกษานี้พบว่าไม่มีความแตกต่างกันตามนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบระดับวิตามินดีในเซรัมและแมกนีเซียมในพลาสมาระหว่างผู้ป่วย FMS และคนปกติ จากผลการวิเคราะห์พบว่าทั้งสองกลุ่มมีร้อยละของผู้ที่มีระดับพลาสมาวิตามินดีปกติเท่ากันคือ 20 แต่ร้อยละของภาวะขาดวิตามินดีในกลุ่ม FMS กลับมีน้อยกว่ากลุ่มควบคุม (ร้อยละ 32.5 ในกลุ่ม FMS และร้อยละ 42.5 ในกลุ่มควบคุม) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งต่างจากการศึกษาของ Abokrysha และคณะ⁽⁹⁾ ในประเทศซาอุดีอาระเบีย และของ Bhatti และคณะ⁽¹⁰⁾ ในประเทศปากีสถาน ที่พบว่าระดับวิตามินดี ต่ำในผู้ป่วย FMS

ก่อนการศึกษาคณะผู้วิจัยได้คำนึงถึงปัจจัยหลายอย่างที่อาจเกี่ยวข้อง ได้แก่ ระดับการศึกษา กล่าวคือ ผู้ที่มีการศึกษาระดับสูงมักมีความกังวลกับการรับแสงแดดและให้ความสำคัญกับการทาครีมกันแดดมากกว่าผู้ที่มีการศึกษาน้อย ผู้ที่อาศัยอยู่ในเมืองที่มีตึกสูงมากและทำงานอยู่ในอาคารเป็นหลักมักได้รับแสงแดดไม่เพียงพอจึงทำให้พบอุบัติการณ์ของผู้ที่มีระดับวิตามินดีในเลือดต่ำ แต่การวิจัยครั้งนี้ไม่พบว่าปัจจัยเหล่านี้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทั้งสองกลุ่ม ดังนั้นระดับวิตามินดีไม่น่าเป็นสาเหตุของ FMS ส่วนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความเจ็บปวดกับระดับวิตามินดีในเลือดในกลุ่ม FMS (แผนภูมิที่ 1) พบว่ามีความเกี่ยวข้องกันแบบผกผันในระดับเล็กน้อย กล่าวคือ เมื่อระดับวิตามินดีต่ำลงคะแนนความเจ็บปวดสูงขึ้น แต่ไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.298$)

จากการศึกษาในประเทศตุรกีโดย Omer และคณะ⁽¹⁶⁾ พบว่าผู้ป่วย FMS มีระดับแมกนีเซียมในเลือดต่ำลงเมื่อเทียบกับคนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีการควบคุมปัจจัยด้านอาหาร ยา และไม่ได้ระบุโรคประจำตัวของผู้ป่วยซึ่งอาจส่งผลต่อการแปลผลได้ ส่วนการศึกษาครั้งนี้พบว่ากลุ่ม FMS มีระดับแมกนีเซียมในพลาสมาสูงกว่ากลุ่มคนปกติเล็กน้อย (0.1 ± 0.02 มก./ดล) แบบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผู้ป่วยไฟโบรมัยอัลเจียมีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความเจ็บปวดและแมกนีเซียมในพลาสมา (แผนภูมิที่ 2) ไปในทางผกผันระดับปานกลาง ($R = -0.376$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.018$) ดังนั้น การให้แมกนีเซียมอาจมีประโยชน์ในกลุ่มดังกล่าว

มีข้อสังเกตว่า ระดับแมกนีเซียมในเซรัมหรือพลาสมาไม่สามารถบอกระดับแมกนีเซียมในร่างกายได้อย่างแท้จริง⁽¹¹⁾ เนื่องจากในร่างกายมนุษย์ ร้อยละ 99 ของแมกนีเซียมอยู่ในเซลล์ และพบในเซรัมหรือพลาสมาเพียงร้อยละ 1 เท่านั้น การตรวจระดับแมกนีเซียมในร่างกายที่แม่นยำที่สุดคือการตรวจระดับแมกนีเซียมในเม็ดเลือดแดง (erythrocyte-Mg) ซึ่งมีราคาแพงและทำได้ยาก ปัจจุบันการตรวจระดับแมกนีเซียมในพลาสมาจึงเป็นการตรวจมาตรฐานดังที่ใช้อยู่ในงานวิจัยครั้งนี้ ส่วนการตรวจวัดระดับแมกนีเซียมในเม็ดเลือดแดงจึงมีข้อบ่งชี้เมื่อผู้ป่วยมีระดับแมกนีเซียมในพลาสมาปกติและสงสัยภาวะขาดแมกนีเซียม อย่างไรก็ตาม FMS เป็นโรคที่มักมีหลายเหตุปัจจัย ดังนั้นการศึกษาเฉพาะปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง การแปลผลนัยทางสถิติอาจเป็นเรื่องที่ชี้ชัดได้ยากกว่ากรณีทั่วไป ควรนำการตรวจ

ระดับแมกนีเซียมในเม็ดเลือดแดงที่สามารถตรวจได้แม่นยำมากกว่าแมกนีเซียมในพลาสมาที่ใช้ในงานวิจัยในอนาคต

สรุป ไม่พบความแตกต่างกันทางนัยสำคัญทางสถิติของระดับวิตามินดีในเซรัมและแมกนีเซียมในพลาสมาระหว่างผู้ป่วยไฟโบรไมยอัลเจียกับคนปกติ แต่พบว่าระดับแมกนีเซียมในพลาสมามีความสัมพันธ์ผกผันกับดัชนีคะแนนความเจ็บปวดของผู้ป่วยไฟโบรไมยอัลเจียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

1. Mease P. Fibromyalgia syndrome: review of clinical presentation, pathogenesis, outcome measures, and treatment. *J Rheumatol*. 2005;75:6-21.
2. Ittipongsathorn N, Phonghanyudh T, Nitikornatiwat P. Prevalence of fibromyalgia at the physical medicine and rehabilitation outpatient clinic in Phramongkutklao Hospital. *J Thai Rehabil Med*. 2016;26:24-30.
3. Ballantyne JC, Eisenberg E, Friction JR, Giamberardino MA, Goh CR, Jadad AR, et al. Update on Fibromyalgia Syndrome. *Pain Clinical Updates (IASP)*. 2008;18:1-5.
4. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles M-A, Goldenberg DL, Katz RS, Mease P, et al. The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2010;62:600-10.
5. Five Differential Diagnoses to Fibromyalgia Syndrome [Internet]. 2008 [Cited 2014 Oct 30] Available from <http://fibroaction.org/Articles/Five-Differential-Diagnoses-to-Fibromyalgia-Syndrome-.aspx>
6. Boonyaratvej N. ตำราเสริมสร้างประสบการณ์ทางออโรปีดิคส์ Vitamin D. Nontaburi: Bliss communication publishing; 2543; 70.
7. Soontrapa S, Soontrapa S, Chailurkit L, Sakondhavat C, Kaewrudee S, Somboonporn W, et al. Prevalence of hypovitaminosis D in elderly women living in urban area of Khon Kaen province, Thailand. *J Med Assoc Thai*. 2001;84 Suppl:S534-41.
8. Wannasilp N, Kerdhangsoong A, Sribhen K. Reference range of ELECSYS® vitamin D (25-OH) total in healthy Thai men population. *Clin Chem Lab Med*. 2014;52 Special Suppl:S1753.
9. Abokrysha NT. Vitamin D deficiency in woman with fibromyalgia in Saudi Arabia *Pain Medicine*. 2012;13: 452-8.
10. Bhatta SA, Shaikh NA, Irfan M, Syed MK, Vaswani AS, Sumbha A et al. Vitamin D deficiency in Fibromyalgia. *JPMA*. 2010;60:949-51.
11. Wilhelm JD, Ketteler M. Magnesium basics. *Clin Kidney J*. 2012;5 Suppl:i3-i14.
12. Swaminathan R. Magnesium metabolism and its disorder. *Clin Biochem Rev*. 2003;24:47-66.
13. Wannasilp N, Pongvarin N, Pokum S, Leowattana W, Mahanonda N. Serum magnesium in Thai coronary artery disease patients. *J Med Assoc Thai*. 2001;84 Suppl3: S645-9.
14. Matthana MH. The relation between vitamin D deficiency and fibromyalgia syndrome in woman. *Saudi Med J*. 2011;32:925-29.
15. Hess MW, Hoenderop JGJ, Bindels RJM, Drenth JPH. Systemic review: hypomagnesemia induced by proton pump inhibitor. *Aliment Pharmacol Ther*. 2012;36:405-13.
16. Omer FS, Engin T, Yasemin T, Cevval U. The relationship between serum trace element levels and clinical parameters in patients with fibromyalgia. *Rheumatol Int*. 2008;28: 1117-21.