

## นิพนธ์ต้นฉบับ

# ความชุกของภาวะการขาดธาตุเหล็กในนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่

กัญญากาญจน์ สุคันธมาลา, เสาวลักษณ์ คำแหง\*, วัชรชัย ไชยชนะ, สายพิณ ทิตยสีแสง, สุพิศ สุนนวิริยะ, กุลยา วินัยวัฒน์, ประนอม กันใจ, บุญธรรม นันทา และ สาศกร พรประเสริฐ\*  
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพเชียงใหม่; \*ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**บทคัดย่อ:** การขาดธาตุเหล็กในวัยเรียนยังคงเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขของประเทศไทย เนื่องจากส่งผลกระทบต่อพัฒนาการทั้งทางร่างกายและสติปัญญา ได้ศึกษาความชุกของภาวะดังกล่าวในประชากรนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่จำนวน 185 ราย ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรที่มีความเสี่ยงต่อการมีภาวะขาดธาตุเหล็กอันเนื่องจากการควบคุมการบริโภคอาหารเป็นพิเศษเพื่อรักษารูปร่างให้สวยงาม เมื่ออาศัยค่าปริมาณเหล็กในซีรัมต่ำกว่าค่าปกติ ( $< 50 \mu\text{g/dL}$ ) ร่วมกับค่าเปอร์เซ็นต์ทรานสเฟอร์รินที่อิ่มตัวที่ต่ำกว่าร้อยละ 16 เป็นดัชนีบ่งชี้ภาวะการขาดธาตุเหล็ก พบร้อยละ 17.30 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีภาวะดังกล่าว โดยจำแนกเป็นร้อยละ 14.55 ของประชากรนักเรียนชายทั้งหมดและร้อยละ 18.46 ของประชากรนักเรียนหญิงทั้งหมด นอกจากนี้พบความชุกของภาวะขาดธาตุเหล็กสูงถึงร้อยละ 25.00 ในกลุ่มประชากรนักเรียนหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 15 ถึง 16 ปี ดังนั้นการให้คำปรึกษาเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคและการให้ธาตุเหล็กเสริมจึงอาจมีประโยชน์ช่วยป้องกันและควบคุมภาวะขาดธาตุเหล็กในประชากรนักเรียนกลุ่มเสี่ยงนี้

**Key Words :** ● Iron deficiency ● School children ● Serum iron ● Transferrin saturation

วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2550;17:47-54.

ธาตุเหล็ก (iron) เป็นแร่ธาตุหนึ่งที่มีความจำเป็นกับบุคคลทุกเพศวัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งวัยกำลังเจริญเติบโต ได้แก่ ทารก เด็ก วัยรุ่น และสตรีมีครรภ์<sup>1</sup> การขาดธาตุเหล็กนอกจากทำให้เกิดความผิดปกติต่อระบบโลหิตวิทยา<sup>2</sup> ยังทำให้เกิดความล่าช้าของพัฒนาการทั้งทางร่างกายและสติปัญญา การขาดธาตุเหล็กในเด็กวัยเรียนทำให้เด็กมีความบกพร่องในการใช้ภาษาและการเรียนรู้

ตลอดจนถึงสมาธิในการเรียนและความสามารถในการรับรู้เรื่องราวต่างๆ ลดต่ำลง ความคล่องแคล่วของร่างกายลดลง<sup>3</sup> นอกจากนี้ระบบภูมิคุ้มกันทำงานผิดปกติจึงเป็นเหตุให้มีโอกาสติดเชื้อได้ง่าย<sup>4</sup> การขาดธาตุเหล็กพบมีความชุกสูงในกลุ่มประชากรที่อาศัยอยู่ในประเทศกำลังพัฒนาซึ่งรวมถึงประเทศไทย โดยมีสาเหตุหลักคือการขาดความรู้ทางโภชนาการและความยากจน<sup>5</sup>

การศึกษาค้นคว้านี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาความชุกของภาวะการขาดธาตุเหล็กในเด็กวัยเรียนของวิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่ซึ่งจัดอยู่เป็นกลุ่มประชากรที่มีความเสี่ยงสูงต่อการมีภาวะการขาดธาตุเหล็ก เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงซึ่งมีการสูญเสียธาตุเหล็กทางเลือด

ได้รับต้นฉบับ 23 เมษายน 2549 ให้ลงตีพิมพ์ 16 มิถุนายน 2549  
ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ ดร.สาศกร พรประเสริฐ ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 110 ถนนอินทวโรรส อ. เมือง จ. เชียงใหม่ 50200

วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต ปีที่ 17 ฉบับที่ 1 มกราคม-มีนาคม 2550

ประจำเดือนและเป็นกลุ่มที่ให้ความระมัดระวังด้านอาหารการกินเป็นพิเศษเพื่อรักษารูปร่างให้สวยงาม ดังนั้นความรู้ที่ได้จากการศึกษานี้จึงมีประโยชน์ต่อการใช้เป็นแนวทางในการวางแผนดำเนินการและกำหนดกลวิธีเชิงปฏิบัติการเพื่อป้องกันและส่งเสริมสุขภาพในเด็กวัยเรียนโดยเฉพาะกลุ่มเด็กนักเรียนที่มีความเสี่ยงสูงต่อการมีภาวะนี้ให้มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่สมบูรณ์แข็งแรงพร้อมเป็นกำลังสำคัญในการช่วยพัฒนาชาติต่อไป

### วัสดุและวิธีการ

#### ตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ

เด็กนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่จำนวนทั้งสิ้น 185 ราย จำแนกเป็นนักเรียนหญิง 130 ราย และนักเรียนชาย 55 ราย และทุกรายมีอายุระหว่าง 12-16 ปี เก็บตัวอย่างเลือดจากหลอดเลือดดำที่แขน (venous blood) และเก็บในหลอดแก้วที่ผ่านการแช่ด้วยกรดเคเลือด (HC1) เข้มข้นร้อยละ 50 พร้อมทั้งล้างด้วยน้ำปลอดดioxon จากนั้นจึงปั่นแยกเก็บซีรัมที่ความเร็วรอบ 3,000 รอบต่อนาที เป็นเวลานาน 10 นาที

#### การตรวจหาภาวะการขาดธาตุเหล็ก

การตรวจหาปริมาณเหล็กในซีรัม (SI) และการทดสอบความสามารถที่ทรานสเฟอร์รินรวมกับเหล็กได้ทั้งหมด (TIBC) ใช้วิธีของคณะกรรมการกำหนดมาตรฐานนานาชาติทางโลหิตวิทยา<sup>6</sup> พร้อมทั้งคำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ทรานสเฟอร์รินที่อิ่มตัว (% transferrin saturation; TS) ซึ่งแสดงถึงสัดส่วนระหว่าง binding site ของทรานสเฟอร์รินที่มีเหล็กจับอยู่กับจำนวน binding site ทั้งหมด โดยมีสูตรในการคำนวณคือ  $\% TS = (SI/TIBC) \times 100$  และตลอดการทดลองนี้ได้กำหนดให้ค่าปริมาณเหล็กในซีรัมต่ำกว่า  $50 \mu\text{g/dL}$  ร่วมกับค่าทรานสเฟอร์รินที่อิ่มตัวที่ต่ำกว่าร้อยละ 16 เป็นดัชนีบ่งชี้ภาวะการขาดธาตุเหล็ก<sup>7</sup>

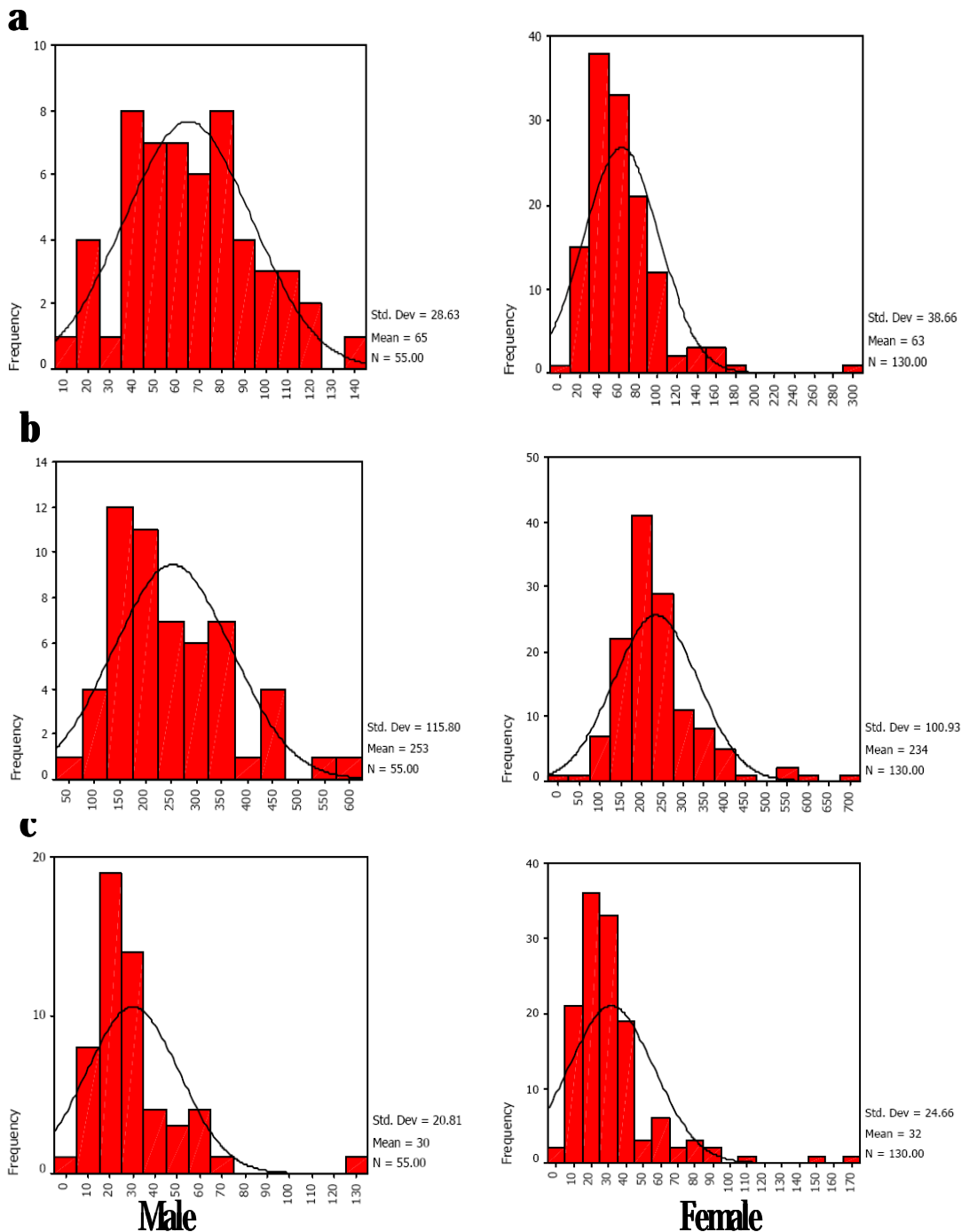
### สถิติวิเคราะห์

ความชุกของภาวะการขาดธาตุเหล็กแสดงในรูปร้อยละของกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา นอกจากนี้การกระจายตัวของค่า ปริมาณเหล็กในซีรัม (SI) ค่าความสามารถที่ทรานสเฟอร์รินรวมกับเหล็กได้ทั้งหมด (TIBC) และค่าเปอร์เซ็นต์ทรานสเฟอร์รินที่อิ่มตัว (% TS) แสดงในรูปกราฟ histogram ร่วมกับค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทำโดยใช้โปรแกรม SPSS 11.5 พร้อมทั้งกำหนดให้ค่า p value ที่น้อยกว่า 0.05 แสดงการมีนัยสำคัญทางสถิติ

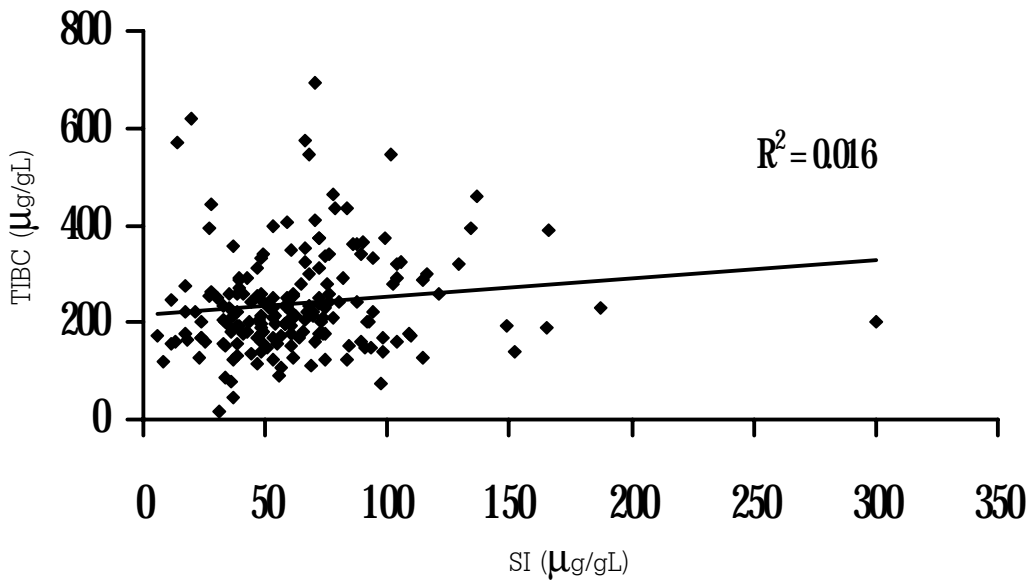
#### ผลการวิจัย

เมื่อศึกษาการกระจายตัวของค่าปริมาณเหล็กในซีรัม (SI) ค่าความสามารถที่ ทรานสเฟอร์รินรวมกับเหล็กได้ทั้งหมด (TIBC) และค่าเปอร์เซ็นต์ทรานสเฟอร์รินที่อิ่มตัว (% TS) ของกลุ่มประชากรนักเรียนชายและนักเรียนหญิงพบว่า ทั้งสองกลุ่มให้ผลการวิเคราะห์ที่เหมือนกันคือ เฉพาะค่าปริมาณเหล็กในซีรัมเท่านั้นที่มีกระจายตัวเป็นแบบปกติ (normal distribution) (รูปที่ 1a) ขณะที่การกระจายตัวของค่าความสามารถที่ทรานสเฟอร์รินรวมกับเหล็กได้ทั้งหมด (รูปที่ 1b) และค่าเปอร์เซ็นต์ทรานสเฟอร์รินที่อิ่มตัว (รูปที่ 1c) มีการกระจายตัวไม่เป็นปกติ นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยปริมาณเหล็กในซีรัมของกลุ่มประชากรนักเรียนชายและนักเรียนหญิงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.71$ ) โดยมีค่าเท่ากับ  $64.91$  และ  $63.15 \mu\text{g/dL}$  ตามลำดับ (รูปที่ 1a) พร้อมกันนี้ค่าเฉลี่ยความสามารถที่ทรานสเฟอร์รินรวมกับเหล็กได้ทั้งหมดของประชากรทั้งสองกลุ่มมีค่าใกล้เคียงกันคือเท่ากับ  $253.15 \mu\text{g/dL}$  และ  $234.26 \mu\text{g/dL}$  ตามลำดับ ( $p = 0.40$ ) (รูปที่ 1b) และมีความสอดคล้องกับค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ทรานสเฟอร์รินที่อิ่มตัวของทั้งสองกลุ่มซึ่งมีค่าไม่แตกต่างกัน ( $p = 0.55$ ) คือร้อยละ 30.03 และ 31.58 ตามลำดับ (รูปที่ 1c)

เมื่อทำการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างค่า



**รูปที่ 1** Histogram แสดงการกระจายของค่า a, ปริมาณเหล็กในซีรัม (SI) b, ค่าความสามารถที่ทรานสเฟอร์รินร่วมกับเหล็กได้ทั้งหมด (TIBC) และ c, ค่าเปอร์เซ็นต์ทรานสเฟอร์รินที่อิ่มตัว (% TS) ของกลุ่มประชากรนักเรียนชายและหญิงของวิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่



**รูปที่ 2** ความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณเหล็กในซีรัม (SI) ค่าความสามารถที่ทรานสเฟอร์รินรวมกับเหล็กได้ทั้งหมด (TIBC) ค่าความสัมพันธ์ ( $r$ ) = 0.13 และ  $p$  = 0.08

**ตารางที่ 1** ความชุกของภาวะขาดธาตุเหล็กในประชากรนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่

Iron deficient*	ชาย (%)	หญิง (%)	รวม (%)
อายุ 12 - 14 ปี	6/34 (17.65%)	14/90(15.56%)	20/124 (16.13%)
อายุ 15 - 16 ปี	2/21 (9.52%)	10/40 (25.00%)	12/61 (19.67%)
<b>รวม</b>	<b>8/55 (14.55%)</b>	<b>24/130 (18.46%)</b>	<b>32/185 (17.30%)</b>

\* SI < 50 µg/dL & TS < 16%

ปริมาณเหล็กในซีรัม และค่าความสามารถที่ทรานสเฟอร์รินรวมกับเหล็กได้ทั้งหมด พบว่าถึงแม้ค่าทั้งสองมีแนวโน้มที่จะแปรผันตรงต่อกัน (รูปที่ 2) โดยมีค่าความสัมพันธ์ ( $r$ ) เท่ากับ 0.13 อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์นี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$  = 0.08)

อาศัยค่าปริมาณเหล็กในซีรัมต่ำกว่าค่าปกติ (< 50 µg/dL) ร่วมกับค่าใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ทรานสเฟอร์รินที่อ้อมตัวที่ต่ำกว่าร้อยละ 16 เป็นดัชนีบ่งชี้ภาวะการขาดธาตุเหล็กพบว่าในจำนวนนักเรียนทั้งหมด 185 ราย มี 32 ราย (ร้อยละ 17.30) มีภาวะดังกล่าว (ตารางที่ 1) โดยจำแนกเป็นนักเรียนชายจำนวน 8 ราย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 14.55 ของประชากรนักเรียนชายทั้งหมด และนักเรียนหญิง 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.46 ของประชากรนักเรียนหญิงทั้ง

หมด (ตารางที่ 1) นอกจากนี้เมื่อจำแนกตามอายุและเพศ พบความชุกของภาวะการขาดธาตุเหล็กมากที่สุดในกลุ่มประชากรนักเรียนหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 15 ถึง 16 ปีคือพบได้ร้อยละ 25.00 ของประชากรนักเรียนหญิงที่มีอายุในช่วงดังกล่าว รองลงมาคือกลุ่มประชากรเด็กนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่มีอายุอยู่ระหว่าง 12 ถึงต่ำกว่า 15 ปี พบร้อยละ 17.65 และ 15.56 ของประชากรเด็กนักเรียนชายและหญิงที่มีอายุในช่วงดังกล่าวตามลำดับ (ตารางที่ 1) ขณะที่ความชุกของภาวะการขาดธาตุเหล็กในกลุ่มประชากรนักเรียนชายที่มีอายุตั้งแต่ 15 ถึง 16 ปีพบได้ร้อยละ 9.52 ของประชากรนักเรียนชายที่มีอายุในช่วงดังกล่าว (ตารางที่ 1)

## วิจารณ์

การตรวจภาวะขาดธาตุเหล็กโดยวิธีวัดระดับเฟอร์ริตินในซีรัม (serum ferritin) แม้มี่ความไว (sensitivity) มากกว่าการตรวจวัดค่าเปอร์เซ็นต์ทรานสเฟอร์รินที่อ้อมตัว (% TS) ปริมาณเหล็กในซีรัม (SI) ฮีโมโกลบิน (Hb) และ ฮีมาโตคริต (Hct) ตามลำดับ<sup>5</sup> เนื่องจากการวัดระดับเฟอร์ริตินในซีรัมมีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณเหล็กสะสมของร่างกาย (storage iron) อย่างไรก็ตาม การตรวจโดยวิธีนี้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากและมีขั้นตอนการทำให้ซับซ้อนกว่าวิธีอื่น จึงไม่เหมาะสำหรับที่จะนำไปตรวจในโรงพยาบาลที่มีงบประมาณน้อยและอยู่ในถิ่นทุรกันดาร ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทำการตรวจแต่เฉพาะปริมาณเหล็กในซีรัม และการทดสอบความสามารถที่ทรานสเฟอร์รินรวมกับเหล็กได้ทั้งหมด พร้อมทั้งคำนวณค่าทรานสเฟอร์รินที่อ้อมตัวตามสูตรที่ได้กล่าวแล้วข้างต้น และเมื่อกำหนดค่าปริมาณเหล็กในซีรัมต่ำกว่าปกติ (< 50  $\mu\text{g/dL}$ ) ร่วมกับการใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ทรานสเฟอร์รินที่อ้อมตัวที่ต่ำกว่าร้อยละ 16 เป็นดัชนีบ่งชี้ภาวะการขาดธาตุเหล็กจึงทำให้ผลการตรวจมีความถูกต้องยิ่งขึ้น การตรวจด้วยวิธีดังกล่าวแม้จะอาศัยการลงมือปฏิบัติหลายขั้นตอนตลอดจนถึงต้องมีการเตรียมเครื่องแก้วเป็นพิเศษซึ่งต้องผ่านการแช่ด้วยกรดเกลือและล้างด้วยน้ำปอดดิออน อย่างไรก็ตามการตรวจด้วยวิธีนี้สามารถลดต้นทุนค่านำยตรวจได้ถึงร้อยละ 35-45 ของค่าน้ำยาที่ใช้สำหรับตรวจวัดระดับเฟอร์ริตินในซีรัม

โดยทั่วไปในผู้ที่มีภาวะขาดธาตุเหล็กจะตรวจพบระดับปริมาณเหล็กในซีรัม (SI) มีค่าต่ำกว่าปกติขณะที่ค่าความสามารถที่ทรานสเฟอร์รินรวมกับเหล็กได้ทั้งหมด (TIBC) สูงกว่าปกติ ดังนั้นจึงทำให้ค่าเปอร์เซ็นต์ทรานสเฟอร์รินที่อ้อมตัว (% TS) ลดต่ำลง อย่างไรก็ตามจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าค่าปริมาณเหล็กในซีรัมและค่าความสามารถที่ทรานสเฟอร์รินรวมกับเหล็กได้ทั้งหมดไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของปริมาณเหล็กในซีรัมไม่ได้เป็น

สัดส่วนกับการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของค่าความสามารถที่ทรานสเฟอร์รินรวมกับเหล็กได้ทั้งหมด นอกจากนี้การไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าวยังสามารถสนับสนุนได้ด้วยข้อมูลที่แสดงการกระจายตัวของค่าความสามารถที่ทรานสเฟอร์รินรวมกับเหล็กได้ทั้งหมดของประชากรกลุ่มนี้ซึ่งมีการกระจายแบบไม่เป็นปกติ ขณะที่การกระจายตัวของค่าปริมาณเหล็กในซีรัมเป็นแบบปกติ

จากการศึกษาครั้งนี้พบความชุกของการมีภาวะขาดธาตุเหล็กสูงถึงร้อยละ 17.30 ซึ่งสูงกว่าการศึกษาก่อนหน้านี้โดย Thurlow และคณะ<sup>6</sup> ที่พบความชุกของภาวะขาดธาตุเหล็กในกลุ่มนักเรียนอายุระหว่าง 6-12.9 ปี จำนวนร้อยละ 16 โดยค่าที่สูงขึ้นนี้อาจเนื่องมาจากการศึกษาในกลุ่มประชากรนักเรียนของวิทยาลัยนาฏศิลป์ซึ่งส่วนใหญ่จะให้ความสนใจเรื่องการรักษารูปร่างและสัดส่วนของร่างกายมากกว่าการบริโภคอาหารเพื่อให้ได้สารอาหารครบตามความต้องการของร่างกาย ดังนั้นจึงเป็นกลุ่มประชากรที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะการขาดธาตุเหล็ก และโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มประชากรนักเรียนหญิงซึ่งความนิยมบริโภคแต่พืชผักผลไม้หรือแม้กระทั่งการงดอาหารเพื่อรักษารูปร่างให้สวยงามจะพบได้บ่อยกว่ากลุ่มประชากรนักเรียนชาย การบริโภคแต่พืชผักผลไม้ทำให้ได้รับ nonheme iron ซึ่งร่างกายดูดซึมไปใช้งานได้น้อยกว่า heme iron ที่มีมากในเนื้อสัตว์ ขณะเดียวกันเมื่อมีการศึกษาก่อนหน้านี้แสดงให้เห็นว่าการบริโภคพืชผักบางชนิดสามารถยับยั้งการทำงานของลำไส้ไม่ให้เกิดการดูดซึมธาตุเหล็กไปใช้งานได้ อย่างไรก็ตามจากการศึกษาในครั้งนี้พบนักเรียนจำนวน 4 รายที่มีค่าเปอร์เซ็นต์ทรานสเฟอร์รินที่อ้อมตัวมากกว่าร้อยละ 100 โดย 2 รายสันนิษฐานได้ว่าอาจเกิดจากการมีภาวะ hemochromatosis<sup>10</sup> เนื่องจากพบธาตุเหล็กในกระแสเลือดสูงกว่าปกติมาก ขณะที่อีก 2 รายสันนิษฐานว่าอาจเกิดจากการอดอาหารหรือมีภาวะขาดโปรตีน (protein malnutrition) จึงทำให้การสร้างทรานสเฟอร์รินลดลง<sup>10</sup> โดยพบว่าทั้งสองรายนี้มีค่าความสามารถที่ ทรานสเฟอร์รินรวมกับเหล็กได้

ทั้งหมดต่ำกว่าปกติมาก

จากการที่พบความชุกของภาวะการขาดธาตุเหล็กมากถึงร้อยละ 25 ในกลุ่มประชากรนักเรียนหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 15-16 ปี ข้อสันนิษฐานที่สามารถนำมาใช้อธิบายได้คือขณะที่ประชากรกลุ่มนี้มีความระมัดระวังในการควบคุมน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น โดยเลือกวิธีงดบริโภคอาหารหรือรับประทานแต่ผักและผลไม้เพียงอย่างเดียวทำให้ได้รับธาตุเหล็กไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ขณะเดียวกันมีการสูญเสียธาตุเหล็กไปกับเลือดประจำเดือนมากขึ้นตามวัย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่บุคลากรทางการแพทย์ต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษที่จะช่วยแก้ไขภาวะการขาดธาตุเหล็กในกลุ่มประชากรดังกล่าว การให้คำปรึกษาแก่กลุ่มประชากรที่มีความเสี่ยงสูงต่อการมีภาวะขาดธาตุเหล็กเพื่อให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคได้แก่ แนะนำให้ดื่มน้ำนมรับประทานเนื้อสัตว์และไข่ รับประทานอาหารที่เสริมธาตุเหล็กลงไปเช่น บะหมี่<sup>11</sup> อาหารว่าง (wheat-based snacks)<sup>12</sup> หรือน้ำปลา<sup>13</sup> ตลอดจนจนถึงการรับประทานยาเม็ดเหล็ก<sup>14-16</sup> จึงเป็นประโยชน์ยิ่งต่อมาตรการป้องกันและควบคุมภาวะการขาดธาตุเหล็ก และถึงแม้การศึกษาก่อนหน้านี้โดย อิศรางค์ นุชประยูร และคณะ<sup>17</sup> แสดงให้เห็นว่าการให้ธาตุเหล็กเสริมไม่สามารถช่วยเพิ่มระดับฮีโมโกลบิน ฮีมาโตคริต และค่าดัชนีเม็ดเลือดแดงในผู้ที่มีภาวะขาดธาตุเหล็กร่วมกับการเป็นพาหะธาลัสซีเมีย อย่างไรก็ตามข้อมูลเหล่านี้ได้จากการศึกษาในกลุ่มอาสาสมัครจำนวนเพียง 3 ราย ดังนั้นจึงอาจให้ผลที่ไม่ชัดเจนมากนัก โดยทั่วไปการให้ธาตุเหล็กเสริมไม่ได้ก่อให้เกิดผลเสียใดๆ ต่อผู้ที่มีพาหะธาลัสซีเมีย ในขณะที่เดียวกันผู้ที่เป็นพาหะธาลัสซีเมียอาจมีความเสี่ยงที่จะขาดธาตุเหล็กร่วมด้วยได้เช่นเดียวกับคนทั่วไป ในศึกษารุ่นนี้พบมีผู้ที่เป็นพาหะธาลัสซีเมียหรือมีความผิดปกติของฮีโมโกลบินร่วมกับการมีภาวะขาดธาตุเหล็กจำนวนทั้งสิ้น 7 ราย โดยจำแนกเป็นพาหะฮีโมโกลบินอี (E-trait) จำนวน 3 ราย และพาหะแอลฟาธาลัสซีเมีย-1 (SEA type)

จำนวน 4 ราย ดังนั้นการให้ธาตุเหล็กเสริมเพื่อป้องกันการเกิดภาวะซีดอันเนื่องมาจากการขาดธาตุเหล็กในประชากรนักเรียนกลุ่มนี้จึงอาจมีประโยชน์เช่นกัน อย่างไรก็ตามหากภายหลังการให้เหล็กเสริมแล้วพบว่าไม่สามารถทำให้ระดับฮีโมโกลบินที่ลดต่ำลงกลับคืนสู่ระดับปกติจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงสาเหตุของการเป็นพาหะของธาลัสซีเมียร่วมด้วย

การตรวจหาภาวะขาดธาตุเหล็กในวัยเรียนเป็นสิ่งจำเป็นเพราะผลการตรวจที่ได้สามารถนำไปใช้ร่วมกับการให้คำปรึกษาเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภค ร่วมกับการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเพื่อมุ่งเน้นให้มีสุขภาพร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรงควบคู่ไปกับการมีรูปร่างที่เหมาะสม ตลอดจนทั้งมีสุขภาพจิตที่ดี ทำให้มีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับพัฒนาตนเองและประเทศชาติต่อไป

### สรุป

จากการอาศัยค่าปริมาณเหล็กในซีรัมที่ต่ำกว่า 50  $\mu\text{g/dL}$  ร่วมกับค่าใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ทรานสเฟอรินอิ่มตัวที่ต่ำกว่าร้อยละ 16 เป็นดัชนีบ่งชี้ภาวะการขาดธาตุเหล็กในประชากรนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่ พบร้อยละ 17.30 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีภาวะดังกล่าว และพบความชุกของภาวะขาดธาตุเหล็กสูงถึงร้อยละ 25.00 ในกลุ่มประชากรนักเรียนหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 15 ถึง 16 ปี โดยอาจเป็นผลมาจากการควบคุมการบริโภคอาหารเป็นพิเศษเพื่อรักษารูปร่างให้สวยงาม ดังนั้นการให้คำปรึกษาเพื่อให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคและการให้ธาตุเหล็กเสริมจึงอาจมีประโยชน์ช่วยป้องกันและควบคุมภาวะขาดธาตุเหล็กในประชากรนักเรียนกลุ่มนี้

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณแขนงวิชาจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก แขนงวิชาเคมีคลินิก ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะ

เทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ ผศ.ดร. ธนศักดิ์ ตาตุ ที่ให้ความอนุเคราะห์ สารเคมี และ เครื่องมือเพื่อทำการตรวจ ปริมาณเหล็กในซีรัม (SI) และการทดสอบความสามารถที่ ทรานสเฟอรินรวมกับเหล็ก ได้ทั้งหมด (TIBC) ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพเชียงใหม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์เก็บตัวอย่างเลือด ขอขอบคุณศาสตราจารย์เกียรติคุณนายแพทย์ ต่อบงษ์ สงวนเสริมศรี พร้อมทั้งเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการธาลัสซีเมีย ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์ใช้เครื่องมือเพื่อตรวจวิเคราะห์ธาลัสซีเมียและความผิดปกติของฮีโมโกลบิน ขอขอบคุณผู้อำนวยการ คณาจารย์ และนักเรียนของวิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่ที่ให้ความร่วมมือตลอดถึงการเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครของการศึกษาวิจัยครั้งนี้

**เอกสารอ้างอิง**

1. From the Centers for Disease Control and Prevention. Iron deficiency-United States, 1999-2000. *JAMA* 2002;288:2114-6.
2. Doig K. Disorders of iron metabolism. In : Rodak BF, ed. *Hematology : Clinical principles and applications*. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia : W.B. Saunders Company, 2002:211-26.
3. อรุณี เจตศิริสุภาพ, ทิพย์ ศรีไพศาล, พงษ์จันทร์ หัตถิรัตน์, และคณะ. Iron deficiency anemia. ใน : ธานีรินทร์ อินทรกำจรชัย, บรรณนธิการ. แนวทางการรักษาโรคโลหิตวิทยาในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: บริษัท บียอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์ จำกัด, 2543: 21-6.
4. Tantracheewathorn S, Lohajaroensub S. Incidence and risk factors of iron deficiency anemia in term infants. *J Med Assoc Thai* 2005;88:45-51.
5. Seshadri S. Prevalence of micronutrient deficiency particularly of iron, zinc and folic acid in pregnant women in South East Asia. *Br J Nutr* 2001;85(suppl 2):S87-92.
6. Lewis SM. International Committee for Standardization in Hematology: proposed recommendations for

measurement of serum iron in human blood. *Am J Clin Pathol* 1971;56:543-5.

7. เกรียงไกร กิจเจริญ. การทดสอบเพื่อวินิจฉัยความผิดปกติเกี่ยวกับเมแทบอลิซึมของธาตุเหล็ก. ใน : กุลนภา พูเจริญ, กนกวรรณ แสนไชยสุริยา, บรรณนธิการ. การทดสอบทางห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับความผิดปกติของเม็ดเลือดแดง. ขอนแก่น: คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2546:94-104.
8. Thurlow RA, Winichagoon P, Green T, et al. Only a small proportion of anemia in northeast Thai school-children is associated with iron deficiency. *Am J Clin Nutr* 2005;82:380-7.
9. Tuntawiroon M, Sritongkul N, Brune M, Rossander-Hulten L, Pleehachinda R, Suwanik R, et al. Dose-dependent inhibitory effect of phenolic compounds in foods on nonheme-iron absorption in men. *Am J Clin Nutr* 1991;53:554-7.
10. ถนอมศรี ศรีชัยกุล, เพ็ญวิทย์ ผลวิทยา. Iron, Heme and Their Disorders. ใน : ถนอมศรี ศรีชัยกุล แสงสุรีย์ จูทา และคณะ, บรรณนธิการ. ตำราโลหิตวิทยา การวินิจฉัยและการรักษาโรคเลือดที่พบบ่อยในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : ที.พี. พรินท์ จำกัด, 2537:61-93.
11. Chavasit V, Tontisirin K. Triple fortification of instant noodles. *Food Nutr Bull* 1998;19:164-8.
12. Zimmermann MB, Winichagoon P, Gowachirapant S, et al. Comparison of the efficacy of wheat-based snacks fortified with ferrous sulfate, electrolytic iron, or hydrogen-reduced elemental iron: randomized, double-blind, controlled trial in Thai women. *Am J Clin Nutr* 2005;82:1276-82.
13. Chavasit V, Nopburabutr P, Kongkachuichai R. Combating iodine and iron deficiencies through the double fortification of fish sauce, mixed fish sauce, and salt brine. *Food Nutr Bull* 2003;24:200-7.
14. Winichagoon P. Prevention and control of anemia: Thailand experiences. *J Nutr* 2002;132(4 Suppl):862S-6S.
15. Sungthong R, Mo-Suwan L, Chongsuvivatwong V, Geater AF. Once weekly is superior to daily iron supplementation on height gain but not on hematological improvement among schoolchildren in Thailand. *J Nutr* 2002;132:418-22.
16. Sungthong R, Mo-suwan L, Chongsuvivatwong V,

Geater AF. Once-weekly and 5-days a week iron supplementation differentially affect cognitive function but not school performance in Thai children. *J Nutr* 2004;134:2349-54.

17. Nuchprayoon I, Sukthawee B, Nuchprayoon T. Red cell indices and therapeutic trial of iron in diagnostic work-up for anemic Thai females. *J Med Assoc Thai* 2003;86(suppl 2):S160-9.

## Prevalence of Iron Deficiency Among Chiangmai College of Dramatic Arts School Children

**Kanyakan Sukunthamala, Sauwaluck Khamhae\*, Watcharachai Chaichana, Saipin Thitseeang, Supit Sumonviriya, Kullaya Winaiwat, Pranom Kunjai, Boonthum Nunta, and Sakorn Pornprasert\***

*Health Promoting Hospital Chiang-Mai; \*Department of Medical Technology, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang-Mai University, Chiang-Mai*

---

**Abstract:** Iron deficiency in school children is still a serious public health issue of Thailand since it is consequently of poor growth and neurocognitive impairment. We assessed the prevalence of iron deficiency among 185 Chiangmai College of Dramatic Arts school children who had a risk of iron deficiency in order to diet for their image. By using serum iron level together with percent transferrin saturation level less than 50  $\mu\text{g/dL}$  and 16%, respectively are index for iron deficiency, we found that 17.30% of them were deficient in iron which was classified as follows: 14.55% of male and 18.46% of female. The highest prevalence of iron deficiency was observed in the group of 15-16 years old female at 25.00% of this population. Thus, the consultation for changing the consumption behavior and iron supplementation for prevention and control iron deficiency should be performed to these children.

**Key Words :** ● Iron deficiency ● School children ● Serum iron ● Transferrin saturation  
**Thai J Hematol Transf Med 2007;17:47-54.**