วารสาร
เทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด
JOURNAL OF MEDICAL TECHNOLOGY AND PHYSICAL THERAPY

นิพนธ์ต้นฉบับ
ORIGINAL ARTICLE

ความชุกและปัจจัยเสี่ยงภาวะเลือดจางและภาวะขาดธาตุเหล็ก ในนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

สกุล อินทะวงศ์[1,2], กนกวรรณ แสนไชยสุริยา[3]*, ชนินทร ชัยตรัยภพ[4],
บุญถม แพงดี[2], ภัทระ แสนไชยสุริยา[5], กุลนภา ฟู่เจริญ[3], สุพรรณ ฟู่เจริญ[3]

Received: *June 4, 2014*
Revised & Accepted: *August 5, 2014*

บทคัดย่อ

ภาวะเลือดจางเป็นความผิดปกติที่พบความชุกสูงในประเทศกำลังพัฒนา โดยประชากรกลุ่มเสี่ยงสูง ได้แก่ หญิงตั้งครรภ์ เด็กวัยก่อนเรียน และวัยรุ่น ซึ่งเชื่อว่าสาเหตุมาจากการขาดธาตุเหล็กเป็นหลัก การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความชุกภาวะเลือดจาง ภาวะขาดธาตุเหล็ก และภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็ก และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านพื้นฐานสังคมและสุขภาพกับภาวะเลือดจางและภาวะขาดธาตุเหล็ก ในเด็กหญิงและวัยรุ่นหญิง ในนครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย นักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียน 3 แห่ง อายุระหว่าง 9-16 ปี จำนวน 308 ราย เก็บข้อมูลพื้นฐานด้านสังคมและสุขภาพโดยการสัมภาษณ์และเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อตรวจวัดระดับความเข้มข้นฮีโมโกลบินและระดับเฟอร์ไรตินในซีรัม รวมทั้งตรวจคัดกรองพาหะธาลัสซีเมียโดยใช้ค่า MCV ร่วมกับการทดสอบ DCIP ผลการศึกษาพบความชุกภาวะเลือดจางร้อยละ 20.8 (95% CI = 16.4-25.7) ภาวะขาดธาตุเหล็ก ร้อยละ 7.1 (ช่วงเชื่อมั่น 95% = 4.5-10.6) และภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็ก ร้อยละ 2.9 (ช่วงเชื่อมั่น 95% =1.3-5.5) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสถิติ Chi-square พบว่า ผลตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียและภาวะขาดธาตุเหล็กสัมพันธ์กับภาวะเลือดจางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าการมีประจำเดือนสัมพันธ์กับภาวะขาดธาตุเหล็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ยังพบว่าร้อยละ 98.4 ของผู้มีภาวะเลือดจางให้ผลคัดกรองธาลัสซีเมียเป็นบวก ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ปัญหาภาวะเลือดจาง ภาวะขาดธาตุเหล็ก และภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กในเด็กและวัยรุ่นหญิงชาวลาวไม่สูงดังที่คาดหมาย และภาวะขาดธาตุเหล็กไม่ใช่สาเหตุหลักของภาวะเลือดจาง ซึ่งควรศึกษาถึงสาเหตุที่แท้จริงเพื่อกำหนดมาตรการควบคุมและป้องกันภาวะเลือดจางที่เหมาะสมต่อไป

คำสำคัญ: ภาวะเลือดจาง, ภาวะขาดธาตุเหล็ก, ภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็ก, เด็ก, วัยรุ่น, สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

[1]หลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาโภชนศาสตร์เพื่อสุขภาพ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
[2]กระทรวงสาธารณสุข, สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
[3]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
[4]หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
[5]ภาควิชาโภชนวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
* ผู้รับผิดชอบบทความ

วารสาร
เทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด
JOURNAL OF MEDICAL TECHNOLOGY AND PHYSICAL THERAPY

นิพนธ์ต้นฉบับ
ORIGINAL ARTICLE

Prevalence and risk factors for anemia and iron deficiency among female junior high school students in Vientiane, Lao People's Democratic Republic

Sakoun Inthavong[1,2], Kanokwan Sanchaisuriya[3]*, Chaninthorn Chaitripop[4], Bounthom Phengdy[2], Pattara Sanchaisuriya[5], Goonnapa Fucharoen[3], Supan Fucharoen[3]

Abstract

Anemia, the most common hematologic disorder, is highly prevalent in developing countries. High risk groups include pregnant women, preschool children and adolescents. It is generally believed that iron deficiency is the main cause. This study aimed to investigate the prevalence of anemia, iron deficiency (ID) and iron deficiency anemia (IDA) and determine the relationship between social and health statuses with anemia and iron deficiency in female children and adolescents in Vientiane capital city, Lao PDR. Study populations comprised 308 students aged 9-16 years from 3 schools in Vientiane capital city. Data regarding social and health statuses were collected by face-to-face interview. Blood samples were collected to investigate hemoglobin concentration and serum ferritin. The mean corpuscular volume (MCV) and DCIP test were used to screen individual with thalassemia. Of the 308 students, 64 (20.8 %) had anemia, 22 (7.1 %) had ID, and 9 (2.9 %) had IDA. Using Chi-square test, it was found that the result of thalassemia screening and ID were associated significantly with anemia. Having menstruation was also associated significantly with ID. It was found that almost all anemic students (98.4 %) were positive for thalassemia screening. The results indicate that the prevalence of anemia, ID and IDA among Laotian children and adolescents is not as high as expected, and ID appears not to be the main cause of anemia. Further study regarding other causes of anemia should be carried out in order to implement the effective prevention and control measures.

Keywords: Anemia, Iron deficiency, Iron deficiency anemia, Children, Adolescent, Lao People's Democratic Republic

[1]Master of Public Health Program in Nutrition for Health Program, Graduate School, Khon Kaen University
[2]Ministry of Health, Lao People's Democratic Republic
[3]Centre for Research and Development of Medical Diagnostic Laboratories, Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen University,
[4]Medical Science Program, Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen University,
[5]Department of Nutrition, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Thailand
* Corresponding author: (e-mail:kanokwan@kku.ac.th)

บทนำ

ภาวะเลือดจาง เกิดจากความผิดปกติในกระบวนการสร้างเม็ดเลือดแดง ส่งผลให้มีการสร้างเม็ดเลือดแดง (red blood cell; Rbc) และ/หรือ ฮีโมโกลบิน (hemoglobin; Hb) น้อยลง เกิดได้จากหลายสาเหตุ ทั้งที่เป็นความผิดปกติทางกรรมพันธุ์ของการสร้างฮีโมโกลบิน ภาวะขาดสารอาหาร และโรคติดเชื้อหรือโรคเรื้อรัง[1] พบได้ในประชากรทั่วโลกทุกกลุ่มอายุ จากข้อมูลองค์การอนามัยโลก ภาวะเลือดจางมีความชุกสูงในประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มเด็กวัยก่อนเรียน หญิงตั้งครรภ์ และหญิงวัยเจริญพันธุ์ ในทวีปแอฟริกาและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้[2] โดยทั่วไป เชื่อว่าภาวะเลือดจางที่พบในประชากรประเทศกำลังพัฒนามีสาเหตุมาจากการขาดธาตุเหล็ก (iron deficiency, ID) เป็นหลัก ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพหลายประการ เช่น อ่อนเพลียเหนื่อยง่าย ประสิทธิภาพการทำงานลดลง เป็นต้น ในกรณีที่มีภาวะเลือดจางระดับรุนแรงอาจส่งผลให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวได้ หากเกิดกับเด็กวัยก่อนเรียนหรือวัยเรียน อาจส่งผลต่อการเจริญเติบโต และการพัฒนาด้านสติปัญญาได้ ซึ่งผลกระทบดังกล่าวอาจพบได้ในเด็กที่มีภาวะขาดธาตุเหล็กโดยไม่มีภาวะเลือดจางก็ได้[2,3] ดังนั้น แต่ละประเทศควรกำหนดมาตรการป้องกันที่เหมาะสม

ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) เป็นหนึ่งในประเทศกำลังพัฒนา รายงานการวิจัยเกี่ยวกับการสำรวจความชุก ภาวะเลือดจาง ภาวะขาดธาตุเหล็ก และภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็ก ในประชากรลาวมีน้อยมาก จากรายงานการสำรวจภาวะโภชนาการในแม่และเด็กแห่งชาติ พบภาวะเลือดจางในกลุ่มหญิงวัยเจริญพันธุ์อายุระหว่าง 15-49 ปี ร้อยละ 36.2[4] และจากรายงานองค์การอนามัยโลก ในปี ค.ศ. 2008 ประมาณการว่า กลุ่มประชากรลาว 3 กลุ่ม คือ เด็กวัยก่อนเรียน หญิงตั้งครรภ์ และหญิงวัยเจริญพันธุ์ที่ไม่ตั้งครรภ์ มีความชุกภาวะเลือดจางในช่วงร้อยละ 45-56 [2] ซึ่งจัดว่าเป็นปัญหาด้านสาธารณสุขในระดับรุนแรงที่ต้องเร่งดำเนินการแก้ไข สำหรับเด็กวัยเรียนไม่พบรายงานปัญหาภาวะเลือดจางรวมทั้งภาวะขาดธาตุเหล็กและภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็ก ซึ่งเด็กวัยเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เป็นวัยกำลังเจริญเติบโตและกำลังเข้าสู่วัยที่มีการสูญเสียเลือดจากการมีประเดือน นับเป็นกลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสพบปัญหาดังกล่าวได้สูง การศึกษาครั้งนี้ จึงต้องการสำรวจความชุกภาวะเลือดจาง ภาวะขาดธาตุเหล็ก และภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กในนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รวมทั้งศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะเลือดจางและภาวะขาดธาตุเหล็กในกลุ่มประชากรดังกล่าว เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนควบคุมและป้องกันภาวะผิดปกติดังกล่าวในประชากรได้อย่างเหมาะสม

วิธีการศึกษา

1. ประชากรศึกษา

ประชากรศึกษาเป็นเด็กนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1-4 ในโรงเรียน 3 แห่ง ในนครหลวงเวียงจันทน์ สปป.ลาว จำนวน 308 ราย โดยกำหนดเกณฑ์คัดเข้า คือ มีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัว และ/หรือ ภาวะอักเสบหรือติดเชื้อ และไม่เคยรับประทานยาเม็ดเสริมเหล็กมาก่อน เด็กนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการทุกคนได้รับฟังคำชี้แจงก่อนลงนามยินยอมโดยสมัครใจ และได้รับอนุญาตจากผู้ปกครองเป็นลายลักษณ์

โครงการวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ “ความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะเลือดจางในเด็กนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นหญิงชาวลาว และนักศึกษาหญิงระดับอุดมศึกษาชาวไทย” ที่ได้รับเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (HE562133)

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 การเก็บข้อมูลพื้นฐาน

2.1.1 เก็บข้อมูลพื้นฐานทางสังคม ข้อมูลสุขภาพ และประวัติการเสียเลือด โดยวิธีสัมภาษณ์

2.1.2 ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง เพื่อประเมินภาวะโภชนาการโดยคำนวณค่าดัชนีมวลกาย (body mass index: kg/m^2)

2.2 การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

2.2.1 อาสาสมัครทุกรายได้รับการเจาะเลือด 5 มิลลิลิตร แบ่งใส่หลอดที่มี EDTA เป็นสารกันเลือดแข็ง 2 มิลลิลิตร และเก็บเป็น clotted blood 3 มิลลิลิตร เก็บเลือดทั้งหมดที่ 2-6^{o}C เพื่อนำส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ หน่วยบริการธาลัสซีเมีย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (ศวป.) มหาวิทยาลัยขอนแก่น ภายใน 6 ชั่วโมงหลังการเจาะเก็บเลือด

2.2.2 นำเลือดที่มี EDTA เป็นสารกันเลือดแข็งไปตรวจวัดระดับความเข้มข้นฮีโมโกลบินและข้อมูลทางโลหิตวิทยาด้วยเครื่องวิเคราะห์เม็ดเลือดอัตโนมัติ (Coulter LH 780, Beckman Coulter, USA.) และคัดกรองพาหะธาลัสซีเมียโดยพิจารณาจากค่า MCV ร่วมกับการทดสอบด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป KKU-DCIP clear[5]

2.2.3 นำ clotted blood ไปปั่นแยกซีรัมเพื่อตรวจวัดสถานภาพเหล็ก โดยตรวจวัดระดับเฟอร์ไรทินในซีรัม (serum ferritin; SF) ด้วยวิธี chemiluminescent microparticle immunoassay (Abbot Laboratories, Illinois, USA.) ประมวลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อวินิจฉัยภาวะเลือดจาง ภาวะขาดธาตุเหล็ก และภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็ก ตามเกณฑ์ ดังนี้

Anemia[2];

Age < 12 years: Hb < 11.5 g/dl

Age > 12 years: Hb < 12 g/dl

Iron deficiency: SF < 15 g/dl (WHO, 2001)

Iron deficiency anemia;

Age < 12 years; Hb < 11.5 g/dl & SF < 15 ng/ml

Age ≥ 12 years; Hb < 12 g/dl & SF < 15 ng/ml

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

แสดงผลความชุกภาวะเลือดจาง ภาวะขาดธาตุเหล็กและภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กเป็นร้อยละ และช่วงเชื่อมั่นที่ระดับร้อยละ 95 แสดงผลระดับฮีโมโกลบินและข้อมูลทางโลหิตวิทยาที่เกี่ยวข้องด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐานทางสังคมและปัจจัยด้านสุขภาพกับภาวะเลือดจางและภาวะขาดธาตุเหล็กด้วยสถิติ Chi-square test กำหนดระดับนัยสำคัญที่ $P < 0.05$

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลพื้นฐานประชากรศึกษา

อาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการ รวม 308 คน มีอายุระหว่าง 9-16 ปี (อายุเฉลี่ย 13.0±1.3 ปี) จำแนกเป็น อายุ < 12 ปี ร้อยละ 11.0 กลุ่มอายุ 12-14 ปี ร้อยละ 75.7 และกลุ่มอายุ 14-16 ปี ร้อยละ 13.3 จากอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมด ประมาณร้อยละ 65 กำลังศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ร้อยละ 33.1) และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ร้อยละ 32.1) อาสาสมัครร้อยละ 46 มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติ ร้อยละ 44 มีดัชนีมวลกายปกติ และร้อยละ 10 มีดัชนีมวลกายสูงกว่าปกติ ส่วนใหญ่ (ประมาณร้อยละ 75) มีรายได้ครอบครัวระหว่าง 5,000-10,000 บาท หรือ 10,001-20,000 บาท

ผลการสัมภาษณ์ประวัติการมีประจำเดือนและอัตราการเสียเลือด พบว่า ประมาณร้อยละ 75 ของอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการมีประจำเดือนแล้ว ส่วนใหญ่ของผู้ที่มีประจำเดือนมีประจำเดือนสม่ำเสมอ และจำนวนวันการเสียเลือดในช่วง 3-5 วัน โดยมีจำนวนวันที่เสียเลือดมาก (หมายถึง มีเลือดออกเปียกชุ่มผ้าอนามัยและเปลี่ยนผ้าอนามัยมากกว่า 2 ครั้งต่อวัน) มากกว่า 3 วัน ประมาณร้อยละ 28 รายละเอียดข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้ แสดงไว้ใน **ตารางที่ 1**

2. ความชุกภาวะเลือดจาง ภาวะขาดธาตุเหล็กและภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็ก

ผลการประเมินความชุกภาวะเลือดจาง โดยใช้เกณฑ์ตัดสินขององค์การอนามัยโลกตามช่วงอายุ พบภาวะเลือดจาง ร้อยละ 20.8 (95% CI = 16.4-25.7) ผลการประเมินสถานภาพเหล็กโดยใช้ระดับ SF < 15 ng/ml พบภาวะขาดธาตุเหล็ก ร้อยละ 7.1 (95% CI = 4.5-10.6) และ พบภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็ก รวมร้อยละ 2.9 (95% CI = 1.3-5.5) (**ตารางที่ 2**)

3. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐานทางสังคมและปัจจัยด้านสุขภาพกับภาวะเลือดจางและภาวะขาดธาตุเหล็ก

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะเลือดจางกับปัจจัยพื้นฐานทางสังคมและสุขภาพ ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย รายได้ครอบครัว ประวัติการมีประจำเดือน อัตราการสูญเสียเลือด (จำนวนวันที่มีประจำเดือน ความสม่ำเสมอของการมีประจำเดือน จำนวนผ้าอนามัยที่ใช้ต่อวัน และจำนวนวันที่สูญเสียเลือดมาก) ผลตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย และภาวะขาดธาตุเหล็ก พบว่ามี ปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเลือดจางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มี 2 ปัจจัย คือ ผลตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย และภาวะขาดธาตุเหล็ก และเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะขาดธาตุเหล็กกับปัจจัยข้างต้นพบว่า การมีประจำเดือนสัมพันธ์กับภาวะขาดธาตุเหล็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (**ตารางที่ 3**)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานและประวัติการเสียเลือดนักเรียนหญิงชาวลาว

Characteristics	Number	%
Age (years)*		
9-11	34	11.0
12-14	233	75.7
> 14	41	13.3
Education level (junior high school)		
1st year	41	13.3
2nd year	66	21.4
3rd year	102	33.1
4th year	99	32.1
Body mass index (kg/m^2)**		
< 18	142	46.1
18-23	134	43.5
> 23	32	10.4
Family's income (Baht/month)		
< 5,000	39	12.7
5,000-10,000	110	35.7
10,001-20,000	120	39.0
> 20,000	39	12.7
Menstruation		
Yes	231	74.9
No	77	25.1
Regularity of menstruation cycle***		
Regular	176	76.5
Non-regular	54	23.5
Menstruation period per month (days)***		
3-5 days	137	59.6
> 5 days	93	40.4
Duration of heavy blood loss***		
< 3 days	202	87.8
> 3 days	28	12.2

* Mean ± standard deviation = 13.0 ± 1.3 years; min-max = 9-16 years

** Mean ± standard deviation = 18.8 kg/m^2; min-max = 13.1-35.9 kg/m^2

***Total number of cases in each category = 230

ตารางที่ 2 ความชุกภาวะโลหิตจาง ภาวะขาดธาตุเหล็กและภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก ในนักเรียนหญิงชาวลาว

Abnormal condition	n	%	95% CI
Anemia [a]	64	20.8	16.4 - 25.7
Iron deficiency [b]	22	7.1	4.5 – 10.6
Iron deficiency anemia [c]	9	2.9	1.3 – 5.5

a: Hb < 11.5 g/dl for children < 12 years, Hb < 12 g/dl for adolescents (age 12-16 years)

b: SF < 15 ng/ml

c: Hb < Hb cutoff value for each age group and SF < 15 ng/ml

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเลือดจางและภาวะขาดธาตุเหล็กในนักเรียนหญิงชาวลาว

Condition of interest	Factors	Number of cases with condition	%	*P* - value
Anemia	Thalassemia screening			< 0.001 *
	Negative (n = 119)	1	0.84	
	Positive (n = 189)	63	33.3	
	Iron status			0.016 **
	ID (n = 22)	9	40.9	
	Non-ID (n = 286)	55	20.8	
Iron deficiency	Menstruation			0.020 *
	Yes (n = 230)	21	9.1	
	No (n = 78)	1	1.3	

* Fischer-Exact test, ** Chi-square test

4. ข้อมูลทางโลหิตวิทยาในกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะเลือดจางจำแนกตามผลตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียและสถานภาพเหล็ก

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางโลหิตวิทยาในกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะเลือดจาง จำแนกตามผลตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียและสถานภาพเหล็ก พบว่า ระดับ Hb ในตัวอย่างที่ให้ผลคัดกรองธาลัสซีเมียเป็นบวกที่มีและไม่มีภาวะขาดธาตุเหล็กไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าค่าเฉลี่ยของ MCV และ MCH ในกลุ่มไม่มีภาวะขาดธาตุเหล็กมีต่ำกว่ากลุ่มที่มีภาวะขาดธาตุเหล็ก ส่วนค่า RBC และ RDW มีแนวโน้มที่สูงกว่า (**ตารางที่ 4**)

ตารางที่ 4 ข้อมูลทางโลหิตวิทยาในกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะเลือดจางจำนวน 64 ราย จำแนกตามผลตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียและสถานภาพเหล็ก

Thalassemia screening*	Iron status	Hb (g/dl)	Rbc ($x10^{12}$/l)	MCV (fl)	MCH (pg)	RDW (%)
Positive (n = 63)	Non-ID (n = 54)	11.1 ± 0.7	5.3 ± 0.6	67.0 ± 8.5	21.3 ± 3.1	16.7 ± 3.8
	ID** (n = 9)	11.2 ± 0.7	4.8 ± 0.4	72.4 ± 5.1	23.4 ± 1.8	15.7 ± 0.3
Negative (n = 1)	Non-ID	11.8	4.3	81.7	27.5	12.5

* Based on MCV < 80 fl and positive DCIP test, ** SF < 15 ng/ml

วิจารณ์และสรุปผลศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ ได้สำรวจความชุกภาวะเลือดจาง ภาวะขาดธาตุเหล็ก และภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กในนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในนครหลวงเวียงจันทน์ สปป.ลาว ผลการศึกษาพบความชุกภาวะเลือดจางร้อยละ 20.8 ภาวะขาดธาตุเหล็ก ร้อยละ 7.1 และภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็ก ร้อยละ 2.9 (ตารางที่ 2) ซึ่งต่ำกว่าที่คาดหมายตามความเชื่อที่ว่าภาวะผิดปกติทั้งสามภาวะในประเทศกำลังพัฒนาน่าจะมีความชุกสูง จากการสืบค้นไม่พบรายงานการศึกษาความชุกทั้งสามภาวะในประชากรลาวช่วงวัยเดียวกันมาก่อน อย่างไรก็ตาม หากเปรียบเทียบกับรายงานการสำรวจในเด็กและวัยรุ่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่ามีความสอดคล้องในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ความชุกของภาวะเลือดจางและภาวะขาดธาตุเหล็กไม่สูงดังคาดหมาย โดยการศึกษาของ Panomai N และคณะฯ [6] ได้รายงานภาวะเลือดจางและภาวะขาดธาตุเหล็ก ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา อายุ 10-11 ปี ร้อยละ 13.2 และร้อยละ 1.05 ตามลำดับ ส่วนรายงานของ Punsuwan A. และคณะ [7] พบภาวะเลือดจาง ในเด็กนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียน 2 แห่ง (อายุ 15-17 ปี) ร้อยละ 16.6-21.1 และพบภาวะขาดธาตุเหล็ก ร้อยละ 14.7-24.3 ผลการศึกษาดังกล่าวและการศึกษาครั้งนี้จึงอาจสะท้อนสถานการณ์ปัญหาภาวะเลือดจางที่เปลี่ยนแปลงไปในสังคมเมืองของประเทศกำลังพัฒนาปัญหา ที่อาจจำเป็นต้องสำรวจสถานการณ์ที่เป็นปัจจุบันเพื่อการกำหนดมาตรการควบคุมและป้องกันที่เหมาะสม

เป็นที่ทราบกันดีว่า สาเหตุที่สำคัญของภาวะเลือดจางในประชากรทั่วไปในประเทศกำลังพัฒนา คือ การขาดธาตุเหล็ก ซึ่งเชื่อว่าเป็นผลจากการได้รับธาตุเหล็กไม่เพียงพอด้วยเหตุผลด้านเศรษฐานะ ผลการศึกษาครั้งนี้ ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านเศรษฐานะกับภาวะเลือดจางแต่อย่างใด (ไม่ได้แสดงข้อมูล) แต่พบว่าผลตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียที่เป็นบวกและภาวะขาดธาตุเหล็กสัมพันธ์กับภาวะเลือดจางอย่างมีนัยสำคัญ โดยจะเห็นได้ว่า ประมาณ 1/3 ในกลุ่มที่ให้ผลคัดกรองธาลัสซีเมียเป็นบวก มีภาวะเลือดจาง ขณะที่กลุ่มคัดกรองเป็นลบพบผู้มีภาวะเลือดจางน้อยกว่าร้อยละ 1 ส่วนกลุ่มที่ภาวะขาดธาตุเหล็กมีสัดส่วนของผู้มีภาวะเลือดจางสูงกว่าเป็น 2 เท่าของผู้ไม่มีภาวะขาดธาตุเหล็ก (ตารางที่ 3) ผลความสัมพันธ์ดังกล่าวอธิบายได้ด้วยองค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างของฮีโมโกลบินทีมีเหล็กและสายโกลบินเป็นองค์ประกอบหลัก[3,8] การขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งจึงส่งผลให้มีการสร้างฮีโมโกลบินลดลงได้ ในกรณีที่ขาดธาตุเหล็กหรือเป็นพาหะธาลัสซีเมีย (ซึ่งส่งผลให้มีการสร้างสายโกลบินลดลง) จึงส่งผลให้เกิดภาวะเลือดจางได้ ทั้งนี้วิธีการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นวิธีที่ได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพในการค้นหาพาหะธาลัสซีเมีย 3 ชนิด ได้แก่ α-thalassemia 1, β-thalassemia และ hemoglobin E โดยมีค่าความไวสูงถึงร้อยละ 95-100[5,9-15] ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดภาวะขาดธาตุเหล็กมีหลายปัจจัยรวมถึงการเสียเลือดประจำเดือนในเพศหญิงวัยรุ่นและวัยเจริญพันธุ์ ผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ภาวะขาดธาตุเหล็กสัมพันธ์กับการมีประจำเดือนสัมพันธ์ แต่ไม่สัมพันธ์กับอัตราการเสียเลือดที่ประเมินโดยสอบถามความสม่ำเสมอของการเสียเลือดและจำนวนวันที่เสียเลือด ซึ่งอาจมีข้อจำกัดเนื่องจากเป็นการ

ประมาณอย่างหยาบ อย่างไรก็ตาม การพบความสัมพันธ์ดังกล่าวในกลุ่มตัวอย่างศึกษาซึ่งเป็นกลุ่มวัยรุ่นเป็นข้อมูลสะท้อนโอกาสการเกิดภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กในอนาคตของประชากรกลุ่มนี้ ซึ่งผู้เกี่ยวข้องควรให้ความรู้เกี่ยวกับสาเหตุและปัจจัยเสี่ยงและแนวทางป้องกันในกลุ่มวัยรุ่นหญิงต่อไป

มีข้อสังเกต คือ ภาวะเลือดจางในกลุ่มประชากรศึกษาอยู่ในระดับไม่รุนแรง (mild anemia) อีกทั้งลักษณะข้อมูลทางโลหิตวิทยามีลักษณะที่สอดคล้องกับลักษณะที่พบในพาหะธาลัสซีเมียที่เคยมีรายงานในหลายกลุ่มประชากร [7,9,12,15-18] กล่าวคือ มีค่า RBC และ RDW สูงกว่าปกติ และมีค่า MCV และ MCH ที่ต่ำกว่าปกติ (ตารางที่ 4) และหากพิจารณาสัดส่วนผลตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียในกลุ่มที่มีภาวะเลือดจาง เห็นได้ว่า ส่วนใหญ่ของนักเรียนที่มีภาวะเลือดจาง (63/64 ราย) ให้ผลตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียเป็นบวก ในขณะที่มีผู้มีภาวะขาดธาตุเหล็กทั้งสิ้นเพียง 9 ราย แสดงให้เห็นว่า ภาวะเลือดจางในนักเรียนหญิงชาวลาวน่าจะมีสาเหตุมาจากธาลัสซีเมียเป็นหลักซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยหลายรายงานที่พบว่า ภาวะเลือดจางมีสาเหตุมาจากธาลัสซีเมียมากกว่าภาวะขาดธาตุเหล็ก [6,7,18,19] ผลการศึกษาครั้งนี้ จึงสนับสนุนความจำเป็นในการนำความผิดปกติทางกรรมพันธุ์ชนิดนี้เป็นข้อพิจารณาในการวางแผนควบคุมและป้องกันภาวะเลือดจางในพื้นที่ที่มีความชุกของธาลัสซีเมียสูงด้วย

โดยสรุป ผลการศึกษาครั้งนี้สะท้อนสถานการณ์ปัญหาภาวะเลือดจางในกลุ่มนักเรียนที่เป็นเด็กและวัยรุ่นหญิงในนครหลวงเวียงจันทน์ สปป.ลาว ที่เห็นได้ว่า ภาวะเลือดจางที่พบอยู่ในระดับไม่รุนแรง และภาวะขาดธาตุเหล็กอาจไม่ใช่ปัญหาหลักของการเกิดภาวะเลือดจางในกลุ่มตัวอย่างวัยนี้ จากผลตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียบ่งชี้ว่า ปัญหาภาวะเลือดจางใน สปป.ลาว น่าจะมีสาเหตุมาจากธาลัสซีเมียเป็นหลัก ซึ่งควรศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจาก โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและการพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ผ่านคลัสเตอร์สุขภาพ (SHeP-GMS) ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้อำนวยการและบุคลากรโรงเรียนมัธยมทั้งสามแห่งในนครหลวงเวียงจันทน์ ที่อำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Glader B. Anemia: general consideration. In: Greer JP, Foerster J, Rodgers GM, Paraskevas F, Glader B, Arber DA, Means RT. editors, Wintrobe's clinical hematology. 12th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2009, p 779-809.
2. World Health Organization. Worldwide prevalence of anemia 1993-2005: WHO global database on anaemia. Geneva, World Health Organization, 2008.
3. World Health Organization. Iron deficiency anemia, assessment, prevention and control: a guide for program manager. Geneva, World Haelth Organization, 2001
4. Department of Statistic, Hygiene and Prevention Department and UNICEF, Lao PDR. Anemia, iron deficiency and iron deficiency anemia. National Maternal and Child Nutrition Survey (MICS3-NNS) Report, The Lao PDR, 2006 Final report, 2009; pp 51-78.
5. Fucharoen G, Sanchaisuriya K, Sae-ung N, Dangwibul S, Fucharoen S. A simplified screening strategy for thalassaemia and haemoglobin E in rural communities in south-east Asia. Bull World Health Organ 2004; 82: 364-72.
6. Panomai N, Sanchaisuriya K, Yamsri S, Sanchaisuriya P, Fucharoen G, Fucharoen S, et al. Thalassemia and iron deficiency in a group of northeast Thai school children: relationship to the occurrence of anemia. Eur J Paediatr 2010; 169: 1317-22.
7. Pansuwan A, Fucharoen G, Fucharoen S, Himakhun B, Dangwiboon S. Anemia, iron deficiency and thalassemia among adolescents in Northeast Thailand: results from two independent surveys. Acta Haematol 2011; 125: 186-92.

8. Weatherall DJ Clegg JB. The Thalassemia syndromes (4th ed.), Oxford: Blackwell Science; 2001.
9. Sanchaisuriya K, Fucharoen S, Fucharoen G, Ratanasiri T, Sanchaisuriya P, Changtrakul Y, et al. A reliable screening protocol for thalassemia and hemoglobinopathies in pregnancy: an alternative approach to electronic blood cell counting. Am J Clin Pathol 2005; 123: 113-8.
10. Wiwanitkit V, Suwansaksri J, Paritpokee N. Combined one-tube osmotic fragility test and dichlorophenol-indophenol (DCIP) test screening for haemoglobin disorders, an experience in 213 Thai pregnant women. Clin Lab 2002; 48: 525-8.
11. Sangkitporn S, Sangkitporn S, Sangnoi A, Supangwiput O, Tanphaichitr VS. Validation of osmotic fragility test and dichlorophenol indophenol precipitation test for screening of thalassemia and Hb E. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2005; 36: 1538-42.
12. ยุพิน โจ้แปง, กุลนภา ฟู่เจริญ, เกรียงไกร กิจเจริญ, ณัฐยา แซ่อึ้ง, กนกวรรณ แสนไชยสุริยา. การทดสอบทางห้องปฏิบัติการแบบง่ายเพื่อตรวจกรองธาลัสซีเมียและฮีโมโกลบินผิดปกติ. วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด 2536; 5: 131-8.
13. อ่อนคำ ชาวงศรี, กุลนภา ฟู่เจริญ, กนกวรรณ แสนไชยสุริยา, ณัฐยา แซ่อึ้ง, สุพรรณ ฟู่เจริญ. การตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียและฮีโมโกลบินอีในหญิงตั้งครรภ์ที่โรงพยาบาลศูนย์สุขแม่และเด็ก นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด 2550; 19: 34-41
14. ยศสมบัติ จังตระกูล, วุฒิชัย สุขสนิท, ธีรวัฒน์ คำแก้ว, ดวงฤดี จังตระกูล, กุลนภา ฟู่เจริญ. ประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองอัลฟา-ธาลัสซีเมีย 1 บีตา-ธาลัสซีเมีย และฮีดมโกลบินอี ที่หน่วยจุลทรรศน์วินิจฉัย โรงพยาบาลศรีนครินทร์. วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด 2551; 20: 97-104.
15. กุลนภา ฟู่เจริญ. สุพรรณ ฟู่เจริญ. การตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียในประเทศไทย. วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด 2551; 20: 165-77.
16. ประชาธิป พลลาภ, จารุวรรณ ไตรทิพย์สมบัติ, ชลิดา วรสาร, ดำรง กุดวิฬา, ยรรยง ไชยขันธุ์, ภัทระ แสนไชยสุริยา และคณะ. ธาลัสซีเมียและภาวะขาดเหล็กในหญิงตั้งครรภ์ที่โรงพยาบาลเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด 2553; 22: 262-70.
17. รัชนี ทองอ่อน, รู๊ซละห์ ยูนุ, กนกวรรณ แสนไชยสุริยา, ลักขณา เพียรีย์, นาฏนัดดา แจ้งสว่าง, กุลนภา ฟู่เจริญ, และคณะ. ธาลัสซีเมียและฮีโมโกลบินผิดปกติ ในหญิงตั้งครรภ์ที่มารับบริการฝากครรภ์ ณ โรงพยาบาลยะลา. วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด 2557; 26: 32-9.
18. Sanchaisuriya K, Fucharoen S, Ratanasiri T, Sanchaisuriya P, Fucharoen G, Dietz E, et al. Thalassemia and hemoglobinopathies rather than iron deficiency are major causes of pregnancy-related anemia in northeast Thailand. Blood Cells Mol Dis 2006; 37: 8-11.
19. Thurlow RA, Winichagoon P, Green T, Wasantwisut E, Pongcharoen T, Bailey KB, et al. Only a small proportion of anemia in northeast Thai schoolchildren is associated with iron deficiency. Am J Clin Nutr 2005; 82: 380-7.