

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์จีซิกพีดีและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียของนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ชายนแดน จังหวัดแม่ฮ่องสอน

Prevalence rates of G6PD deficiency and factors associated with malaria preventive behaviors among primary school children in border patrol police schools, Maehongson province

นารดลดา ขันธิกุล¹Nardlada Khantikul¹อังคณา แซ่เจ็ง²Aungkana Saejeng²สาริณี ศรีเทพ¹Sarinee Srithep¹ธัญญาพรรณ เรือนทิพย์¹Thunyapan Ruanthip¹สมชาติ บุญคำมา¹Somchart Booncomma¹มัลลิกา อิมวงศ์³Mallika Imwong³¹สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่¹Office of Disease Prevention and Control,
Region 1 Chiang Mai,²กองโรคติดต่อทางแมลง²Division of Vector Borne Diseases,

กรมควบคุมโรค

Department of Disease Control

³คณะเวชศาสตร์เขตร้อน³Faculty of Tropical Medicine,

มหาวิทยาลัยมหิดล

Mahidol University

DOI: 10.14456/dcj.2021.106

Received: April 6, 2021 | Revised: July 1, 2021 | Accepted: July 2, 2021

บทคัดย่อ

ภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD หากได้รับยารักษาโรคไข้มาลาเรียบางชนิดอาจเกิดอันตรายจากการแตกของเม็ดเลือดแดง การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียของนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนจังหวัดแม่ฮ่องสอน กลุ่มตัวอย่างอายุ 7-13 ปี จำนวน 392 คน เก็บข้อมูลโดยแบบสัมภาษณ์และคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD โดยการประยุกต์ใช้ชุดตรวจฟลูออเรสเซนซ์สปอทเทสร่วมกับการตรวจหาเชื้อมาลาเรีย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน χ^2 test และ Multiple Logistic Regression ผลการศึกษาพบว่า ความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ร้อยละ 10.46 ซึ่งมีความสัมพันธ์กับเพศ ความชุกในเพศชาย ร้อยละ 13.54 เพศหญิง ร้อยละ 7.50 โดยมีความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ที่ต้องแก้ไข ร้อยละ 95.15 ความรู้ การรับรู้ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียระดับต้องแก้ไข 87.76, 55.61 และ 80.87 ตามลำดับ ปัจจัยด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้ประโยชน์ของการรักษาและ

ป้องกันโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวม การดูแลตนเองในภาวะปกติมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย ($p < 0.05$) เมื่อควบคุมทั้ง 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียพบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ของการรักษาและวิธีป้องกันโรคสามารถทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย ร้อยละ 80.87 (adjusted odds ratio [OR]: 3.07, 95% confidence interval [CI]: 1.69–5.56, Pseudo $R^2=80.87$) ดังนั้นเด็กที่มีภาวะนี้ ควรแนะนำเพิ่มเติมเพื่อให้รับรู้เกี่ยวกับการหลีกเลี่ยงยา ลดการสัมผัสสารเคมี หรือสิ่งทีก่อให้เกิดความรุนแรงต่อเม็ดเลือดแดง ดูแลให้ได้รับการรักษาที่เหมาะสมเมื่อเจ็บป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรีย เพื่อลดอันตรายจากภาวะเม็ดเลือดแดงแตก และลดโอกาสแพร่ระบาดของไข้มาลาเรียในพื้นที่

ติดต่อผู้พิมพ์ : นารดลดา ชันธิกุล อีเมล : nardlada@gmail.com

Abstract

G6PD deficiency may trigger hemolytic crisis after receiving treatment with some malaria drugs. This cross-sectional descriptive study aimed to investigate the prevalence of Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase (G6PD) deficiency and determinants affecting malaria preventive behaviors of the primary school children in the border patrol police schools in Mae Hong Son province. The samples were recruited 392 students aged between 7–13 years from 11 schools in high-risk malaria territory. Data were collected by an interview with a structure questionnaire and a modified fluorescent spot test set for screening G6PD deficiency (in house method). The data analyses were to compute G6PD prevalence rates and their relationships of the determinants by displaying values of means, SD, χ^2 test, and Multiple Logistic Regression. Findings showed the prevalence rate of G6PD deficiency of all children was 10.46 where the rate of male was significantly higher than that of female students, 13.54% vs 7.50%. It was necessitated to correct for their better knowledge of G6PD, knowledge of malaria, malaria perception and preventive behaviors within the rates of 95.15, 87.76, 55.61 and 80.87%, respectively. Associations between the determinants of preventive behaviors were significantly correlated with malaria risk perception, benefit of drugs for treatment, preventive methods, overall malaria perception, and self-care in normal life ($p < 0.05$). Multiple Logistic Regression could predict malaria preventive behaviors that associated with perception of treatment benefits and prevention at 80.87% (adjusted odds ratio [OR]: 3.07, 95% confidence interval [CI]: 1.69–5.56, Pseudo $R^2=80.87$). An avoidance of exposure with chemicals and malaria drugs treatment is necessary. It is needed for giving educational programs to the school children to increase perception and their participation of disease prevention.

Correspondence: Nardlada Khantikul

E-mail: nardlada@gmail.com

คำสำคัญ

ภาวะพร่องเอนไซม์จีซีพีดี, การป้องกันไข้มาลาเรีย, โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

Keywords

G6PD Deficiency, Malaria prevention, Border patrol police school

บทนำ

ตามที่ประเทศไทยได้ประกาศยุทธศาสตร์การกำจัดโรคไข้มาลาเรียภายในปี 2567⁽¹⁾ นั้น ส่วนใหญ่จะพบโรคไข้มาลาเรียในพื้นที่ห่างไกล โดยเฉพาะกลุ่มคนที่มีรายได้น้อย ด้อยโอกาส⁽²⁾ ซึ่งเชื้อมาลาเรียตัวยากำลังเป็นปัญหาที่สำคัญทั่วโลก⁽³⁾ ในประเทศไทยพบการกระจายของผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียส่วนใหญ่อยู่ใน 30 จังหวัดชายแดนของประเทศไทย โดยพบสูงสุดบริเวณชายแดนไทย-พม่า คิดเป็นร้อยละ 90 ของผู้ป่วยทั้งประเทศ เนื่องจากเป็นพื้นที่ป่าเขา สภาพเอื้อต่อการกระจายตัวของโรค การคมนาคมไม่สะดวก หากได้รับการรักษาที่ล่าช้า ไม่ถูกต้องอาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ การรักษาผู้ป่วยไข้มาลาเรียมีความจำเป็นต้องใช้ยาไพโรมาควินตามมาตรฐานการรักษาของกรมควบคุมโรค⁽⁴⁾ ซึ่งยาดังกล่าวมีผลต่อการแตกของเม็ดเลือดแดงมากขึ้น โดยเฉพาะในผู้ป่วยมาลาเรียที่มีภาวะพร่องเอนไซม์กลูโคส 6 ฟอสเฟต ดีไฮโดรจีเนส (Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase: G6PD) การตระหนักถึงการรักษาผู้ป่วยมาลาเรีย จำเป็นต้องพิจารณาเรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ควบคู่ไปด้วย⁽⁵⁾ เพื่อลดความรุนแรงของการใช้ยาด้านมาลาเรีย⁽⁶⁾ รวมทั้งเพื่อให้การรักษาผู้ป่วยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

จากรายงานผลการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุม และกำจัดโรคไข้มาลาเรียในพื้นที่โครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร (กพด.) ประจำปีงบประมาณ 2562⁽⁷⁾ พบผู้ป่วยใน 5 จังหวัด คือ เพชรบุรี แม่ฮ่องสอน ตาก กาญจนบุรี และยะลาจำนวน 205 ราย (ปี 2561 พบผู้ป่วย 356 ราย) จากการตรวจเลือด 53,387 ราย มีอัตราพบเชื้อมาลาเรีย 0.38% (ปี 2561=0.74%) เป็นผู้ป่วยมาลาเรียฟัลซิพารัม 37 ราย มาลาเรียไวแวกซ์ 166 ราย และชนิดเชื้ออื่นๆ อีก 2 ราย โดยมีสัดส่วนผู้ป่วยมาลาเรียไวแวกซ์มากกว่าผู้ป่วยมาลาเรียฟัลซิพารัม 4.5 เท่าในกลุ่มนักเรียน ซึ่งมีการเจาะเลือดในกลุ่มนักเรียนจำนวน 34,661 ราย พบเชื้อมาลาเรีย 59 ราย คิดเป็นอัตราพบเชื้อ 0.24% (ปี 2561=0.36%) ซึ่งได้เลือกจังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากเป็นจังหวัด

ที่พบผู้ป่วยมาลาเรียสูงสุดในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

ความชุกภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD เฉลี่ยร้อยละ 8 ในกลุ่มประเทศที่มีการแพร่ระบาดของไข้มาลาเรีย⁽⁸⁻⁹⁾ ดังนั้นก่อนให้ยารักษาโรคไข้มาลาเรียเจ้าหน้าที่ต้องแน่ใจว่าผู้ป่วยไม่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD⁽¹⁰⁾ เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ดีซ่านหรือภาวะเม็ดเลือดแดงแตกเฉียบพลันที่มีผลรุนแรง⁽¹¹⁾ อย่างไรก็ตามผู้ที่ไม่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในภาวะปกติจะไม่มีอาการ แต่อาจมีอาการชืด เมื่อมีเหตุปัจจัยภายนอกที่เป็นสิ่งกระตุ้น ได้แก่ การติดเชื้อต่างๆ เช่น ไข้หวัด ตับอักเสบจากเชื้อไวรัส ไข้เลือดออก มาลาเรีย เป็นต้น การได้รับยาปฏิชีวนะในกลุ่มซัลฟา แอสไพริน ยารักษามาลาเรียพวก Primaquine ได้สัมผัสสารเคมี เช่น ลูกเหม็น (naphthalene) รับประทานถั่วปากอ้า (fava bean) ที่จะเป็นตัวชักนำให้เกิดการแตกทำลายของเม็ดเลือดแดงมากขึ้น⁽¹²⁻¹³⁾ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ของเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียของเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

วัสดุและวิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional descriptive study) เก็บข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2563 ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ AMSEC-63EX-039

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่สังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดน (ตชด.) ที่ 33 จำนวนทั้งหมด 16 โรงเรียน ซึ่งเป็นสถานศึกษาในโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในจังหวัดแม่ฮ่องสอน ปีการศึกษา 2563 มีนักเรียนระดับประถมศึกษาจำนวนรวมทั้งสิ้น 927 คน

กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกโรงเรียน ตชด. จังหวัดแม่ฮ่องสอนแบบเจาะจง ภายใต้สังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 33 จำนวน 11 โรงเรียน โดยเป็นโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่พบการระบาดภายใน 3 ปี และเป็นแหล่งแพร่เชื้อของโรคไข้มาลาเรียและเก็บข้อมูลจากนักเรียนระดับประถมศึกษาทุกคน อายุ 7-13 ปี จำนวน 392 คน เป็นอาสาสมัครในการศึกษานี้

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มีดังนี้

1. ก่อนดำเนินการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องกับการวิจัย เพื่อชี้แจงโครงการวิจัย และขออนุญาตทำการวิจัยในพื้นที่

2. นัดหมายผู้ปกครองของอาสาสมัครเข้าร่วมรับฟังการอธิบายโครงการวิจัยที่ห้องประชุมของโรงเรียนตัวอย่าง โดยพบปะพูดคุยและตอบข้อซักถาม พร้อมทั้งขออนุญาตก่อนเข้าถึงการดำเนินการกับอาสาสมัคร

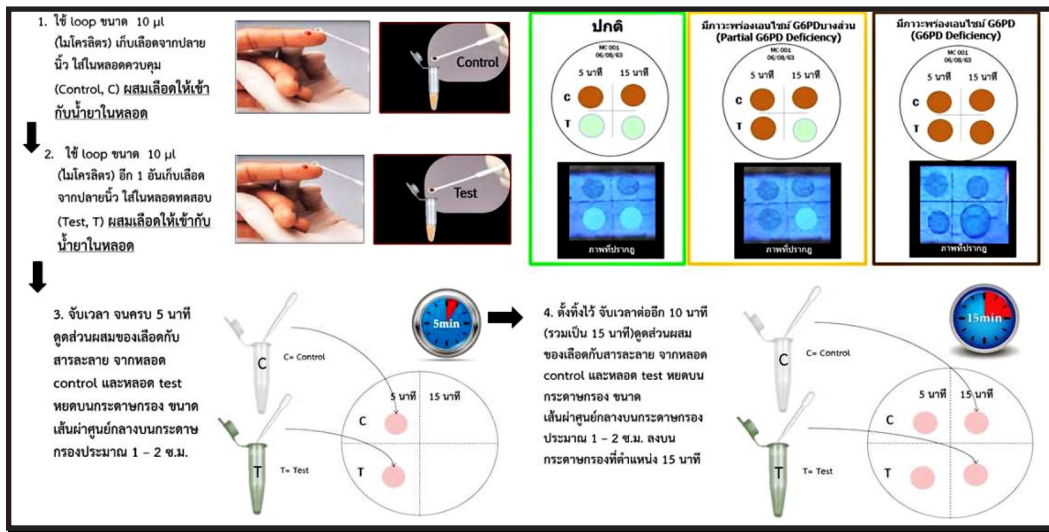
3. หลังจากได้รับการอนุญาต ผู้วิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยเก็บข้อมูลพื้นฐานจากนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียน ตชด. สังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 33 จำนวน 11 แห่ง โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่พัฒนาขึ้น ก่อนดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ช่วยนักวิจัยและพนักงานสัมภาษณ์จะอธิบายตามเอกสารคำแนะนำสำหรับอาสาสมัคร ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขั้นตอนการสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ อาสาสมัครสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมโครงการหรืออาจหยุดการเข้าร่วมโครงการเมื่อใดก็ได้ โดยจะไม่มีผลกระทบใดๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคตด้านการรักษาพยาบาล เมื่อได้รับการยินยอมจากอาสาสมัครในการเข้าร่วมโครงการวิจัยและลงนามในใบยินยอม พร้อมทั้งให้ผู้ปกครองลงนามร่วมด้วย ผู้ช่วยนักวิจัยและพนักงานสัมภาษณ์จึงจะเริ่มดำเนินการสัมภาษณ์ ก่อนการตรวจหาภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD และตรวจหาเชื้อมาลาเรีย ซึ่งเป็นงานประจำดังนี้

3.1 เจ้าหน้าที่ซักถามอาการ ประวัติการเจ็บป่วย ประวัติการแพ้ยา โรคประจำตัว

3.2 เก็บเลือดโดยเจาะเลือดจากปลายนิ้ว

ตรวจ G6PD ด้วยวิธี Modified Fluorescent Spot Test (FST) (ภาพที่ 1) สำหรับใช้ในการตรวจภาคสนาม โดยใช้เลือด 1 หยดสำหรับการตรวจและรายงานผล G6PD ใช้เวลาในการตรวจประมาณ 15 นาที และอีก 1 หยดสำหรับตรวจเชื้อมาลาเรีย ฟิล์มหนาและฟิล์มบางและเก็บเลือดใส่กระดาศกรอง 3 หยด สำหรับการตรวจสอบยืนยันผลการตรวจวินิจฉัยมาลาเรียและ G6PD นักรอผลการตรวจเลือด ประมาณ 30 นาที ในกรณีที่ตรวจสอบพบความคลาดเคลื่อน หรือไม่สามารถอ่านผลได้ชัดเจนของการตรวจวินิจฉัยมาลาเรียและ G6PD จะส่งฟิล์มเลือดและกระดาศกรองที่เก็บเลือดตรวจ G6PD มาตรวจที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ด้านควบคุมโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ (สคร. 1 เชียงใหม่) ซึ่งการตรวจ G6PD และตรวจหาเชื้อมาลาเรีย จะดำเนินการโดยนักเทคนิคการแพทย์ ซึ่งหากพบว่านักเรียนมีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD และมีเชื้อมาลาเรียในกระแสเลือด จะได้รับการส่งต่อไปรักษาโรงพยาบาล ซึ่งหากตรวจพบเชื้อมาลาเรียและผลการตรวจ G6PD ปกติ นักเรียนจะได้รับยารักษาตามมาตรฐานการรักษาของกรมควบคุมโรคทันที

สำหรับชุดตรวจ G6PD จะเตรียมจากห้องทดลองที่ สคร.1 เชียงใหม่ ตามวิธีมาตรฐาน ซึ่งจะมีการตรวจสอบคุณภาพของน้ำยาที่เตรียมทุกครั้ง ทั้งก่อนและหลังจัดเตรียม ชุดน้ำยาเพื่อตรวจสอบคุณภาพและอายุการใช้งานของชุดน้ำยา โดยใช้ตัวอย่างทดสอบมาตรฐานการควบคุมคุณภาพจะมีทั้งระบบการควบคุมคุณภาพการตรวจวินิจฉัยเชื้อมาลาเรีย และ G6PD ทุกสาย ใช้การถ่ายภาพดูการเรืองแสงของเลือดที่หยดลงบนกระดาศกรองภายหลังจากบ่มหลอดปฏิกิริยานาน 5 และ 15 นาที เปรียบเทียบกับการเรืองแสงของหยดเลือดที่เตรียมได้จากหลอดที่ใช้เป็น Control โดยจะเปรียบเทียบ ระยะเวลาของการบ่มหลอดปฏิกิริยานานเท่ากัน การอ่านผลและแปลผลการตรวจภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD จะทำได้ก็ต่อเมื่อหยดเลือดที่เตรียมได้จากหลอด control ต้องไม่ให้การเรืองแสงภายใต้แสงฟลูออเรสเซนซ์ในที่มืด ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นสำหรับใช้ในภาคสนาม⁽¹⁴⁾



ภาพที่ 1 วิธีการตรวจ G6PD ด้วยวิธี Modified Fluorescent Spot Test (FST) และการแปลผลการตรวจ

3.3 ในกรณีที่พบนักเรียนมีเชื้อมาลาเรีย และมีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD จะได้รับการส่งต่อไปรับการรักษาที่โรงพยาบาล ส่วนผู้ที่ไม่มีความพร่องเอนไซม์ G6PD และมีเชื้อมาลาเรียจะได้รับการรักษาตามปกติ ภายหลังการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทุกคนจะได้รับการสอนสุขศึกษาประกอบภาพพลิกเรื่อง ภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. แบบสัมภาษณ์ความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย เกี่ยวกับสาเหตุ การติดต่อ แหล่งเพาะพันธุ์ยุง อาการและอาการแสดง วิธีการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย ถ้าตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน จำนวนทั้งสิ้น 15 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน⁽¹⁵⁾ โดยมีความรู้ระดับดี คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 (12-15 คะแนน) มีความรู้ในระดับที่ต้องแก้ไข คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 80 (<12 คะแนน) มีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ เท่ากับ 0.64

2. แบบสัมภาษณ์ความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD เกี่ยวกับสาเหตุ อาการและอาการแสดง วิธีการดูแลตนเองหากมีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ถ้าตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน จำนวนทั้งสิ้น 8 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน⁽¹⁵⁾ โดยมีความรู้ระดับดี คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 (6-8

คะแนน) มีความรู้ในระดับที่ต้องแก้ไข คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 80 (<6 คะแนน) มีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ เท่ากับ 0.80

3. แบบสัมภาษณ์การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรีย ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษา และป้องกันโรค และการรับรู้ต่ออุปสรรคของการปฏิบัติ ในการป้องกันโรค ลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ มีทั้งทางบวกและทางลบ จำนวนทั้งสิ้น 13 ข้อ เกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนการรับรู้⁽¹⁶⁾ มีการรับรู้ฯ ระดับสูง คะแนนเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 80 (2.40-3.00 คะแนน) มีการรับรู้ในระดับที่ต้องแก้ไข ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 80 (<2.40 คะแนน) มีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ เท่ากับ 0.72

4. แบบสัมภาษณ์การดูแลตนเองในภาวะปกติ และพฤติกรรมป้องกันการโรคไข้มาลาเรีย ลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือทำเป็นประจำ ทำเป็นบางครั้ง และไม่ทำเลย จำนวนทั้งสิ้น 16 และ 6 ข้อตามลำดับ เกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนพฤติกรรมป้องกันการโรคไข้มาลาเรีย⁽¹⁶⁾ มีการดูแลตนเอง มีพฤติกรรมป้องกันการโรคไข้มาลาเรียระดับดี

คะแนนเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 80 (2.40-3.00 คะแนน) มีพฤติกรรมกำบังโรคไข้มาลาเรียระดับที่ต้องแก้ไข ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 80 (<2.40 คะแนน) มีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือเท่ากับ 0.69

5. ชุดตรวจคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ด้วยวิธี Modified FST สำหรับการศึกษาได้ประยุกต์ใช้วัสดุอุปกรณ์สำหรับการตรวจในภาคสนามระดับชุมชน ซึ่งเป็นต้นแบบในการดำเนินการในระดับพื้นที่⁽¹⁴⁾ การแปลผลการตรวจดังนี้

- ปกติ (Normal) หมายถึง มีการเรืองแสงที่เวลา 5 นาที และ 15 นาที
- มีการพร่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD (deficiency) หมายถึง ไม่มีการเรืองแสงที่เวลา 5 นาที และ 15 นาที
- มีการพร่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD บางส่วน (partial deficiency) หมายถึง ไม่มีการเรืองแสงที่เวลา 5 นาที แต่มีการเรืองแสงที่ 15 นาที

ทั้งนี้หยดเลือดที่เตรียมได้จากหลอด control ต้องไม่มีการเรืองแสงภายใต้แสงฟลูออเรสเซนซ์ในที่มีด จึงจะสามารถแปลผลหลอด test ได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยการใช้แบบสัมภาษณ์/แบบสอบถามนักเรียนระดับประถมศึกษาของโรงเรียน ตชด. ตัวอย่าง ในวันที่เข้าสำรวจโรงเรียนและชุมชน เพื่อการคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD และคัดกรองโรคไข้มาลาเรีย

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับระดับความรู้เรื่อง G6PD ความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้เกี่ยวกับมาลาเรีย การดูแลตนเองในภาวะปกติ และพฤติกรรมกำบังโรคไข้มาลาเรีย ด้วยสถิติไคสแควร์ (Chi-square test) และสถิติถดถอยพหุโลจิสติก (Multiple Logistic Regression)

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป

อาสาสมัครจำนวน 392 คน ทุกคนเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษากำลังศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนปีการศึกษา 2563 ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นเพศหญิง ร้อยละ 51.02 และเพศชาย ร้อยละ 48.98 อายุระหว่าง 7-13 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 10 ปี (SD=1.9) มีเชื้อชาติไทยมากที่สุดร้อยละ 66.33 รองลงมาเชื้อชาติกะเหรี่ยง ไทยใหญ่ และพม่า ร้อยละ 19.64, 7.14 และ 6.89 ตามลำดับ กำลังเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 5 มากที่สุด ร้อยละ 21.43 ทุกคนสามารถพูดได้ตอบภาษาไทยได้ส่วนใหญ่บิดาและมารดาประกอบอาชีพเกษตรกรรม/ทำไร่/ทำสวน/ทำนา ร้อยละ 84.95 และ 80.61 ตามลำดับ รายได้เฉลี่ยของบิดา (มัธยฐาน) 2,000 บาท (ไม่มีรายได้-รายได้สูงสุด 38,000 บาท) สำหรับรายได้เฉลี่ยของมารดา (มัธยฐาน) 1,500 บาท (ไม่มีรายได้-รายได้สูงสุด 25,000 บาท) จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 5 คน (2-12 คน)

2. ผลการตรวจคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ด้วย วิธี Modified FST

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 392 คน จำแนกเป็นเพศชาย 192 คน ร้อยละ 48.98 และเพศหญิง จำนวน 200 คน ร้อยละ 51.02 พบว่า ความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD คิดเป็นร้อยละ 10.46 (41 คน) ในจำนวนนี้มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ร้อยละ 6.12 (24 คน) มีภาวะพร่อง G6PD บางส่วน ร้อยละ 4.34 (17 คน) ซึ่งจำแนกเป็นความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในเพศชาย ร้อยละ 13.54 (26 คน) ความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในเพศหญิง ร้อยละ 7.50 (15 คน) โดยเพศมีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามตารางที่ 1 ส่วนเชื้อชาติไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD

ตารางที่ 1 ผลการตรวจคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ด้วยวิธี Modified FST ในนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน จำแนกตามเพศ (n=392 คน)

เพศ	รวม		ผลการตรวจคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD				χ^2	p-value
			มีภาวะพร่อง (24 คน)/ พร่องบางส่วน (17 คน) (Deficiency/Partial deficiency)		ปกติ (Normal)			
			จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ชาย	192	48.98	26	13.54	166	86.46	3.82	0.05*
หญิง	200	51.02	15	7.50	185	92.50		
รวม	392	100.00	41	10.46	351	89.54		

* p-value<0.05

3. การวิเคราะห์ระดับความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย ภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรีย พฤติกรรมการดูแลตนเองในภาวะปกติและพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย

ระดับความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย อยู่ในระดับที่ต้องแก้ไข ร้อยละ 87.76 มีความรู้ระดับดี ร้อยละ 12.24 ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เท่ากับ 9.44 (SD=2.52)

ระดับความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD อยู่ในระดับที่ต้องแก้ไข ร้อยละ 95.15 มีความรู้ระดับดี ร้อยละ 4.85 ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD เท่ากับ 3.77 (SD=2.44)

ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวม อยู่ในระดับที่ต้องแก้ไข ร้อยละ 55.61 มีการรับรู้ระดับดี ร้อยละ 44.39 ค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวมเท่ากับ 2.36 (SD=0.23) จำแนกเป็นการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค

ไข้มาลาเรียอยู่ในระดับที่ต้องแก้ไข ร้อยละ 56.63 และระดับดี ร้อยละ 43.37 การรับรู้ต่อความรุนแรงของการเป็นโรคไข้มาลาเรียอยู่ในระดับที่ต้องแก้ไข ร้อยละ 45.41 และระดับดี ร้อยละ 54.59 การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรียอยู่ในระดับที่ต้องแก้ไข ร้อยละ 59.69 และระดับดี ร้อยละ 40.31 และการรับรู้ต่ออุปสรรคของการปฏิบัติในการป้องกันโรคไข้มาลาเรียอยู่ในระดับที่ต้องแก้ไข ร้อยละ 58.42 และระดับดี ร้อยละ 41.58

ส่วนการดูแลตนเองในภาวะปกติอยู่ในระดับที่ต้องแก้ไขร้อยละ 52.30 และระดับดีร้อยละ 47.70 และมีพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้มาลาเรียระดับที่ต้องแก้ไขร้อยละ 80.87 และระดับดีร้อยละ 19.13 โดยค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียเท่ากับ 2.06 (SD=0.39) ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของระดับความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย ความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรีย พฤติกรรมกำบังตนเองในภาวะปกติและพฤติกรรมกำบังโรคไข้มาลาเรีย (n=392 คน)

ข้อความ	นักเรียนระดับประถมศึกษา		หมายเหตุ
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
ความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย			mean=9.44, SD=2.52,
ระดับที่ต้องแก้ไข (<12 คะแนน)	344	87.76	min=2, max=15
ระดับดี (12-15 คะแนน)	48	12.24	
ความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD			mean=3.77, SD=2.44,
ระดับที่ต้องแก้ไข (<6 คะแนน)	373	95.15	min=0, max=8
ระดับดี (6-8 คะแนน)	19	4.85	
การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย			mean=2.29, SD=0.26,
ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)	222	56.63	min=1.43, max=3.00
ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)	170	43.37	
การรับรู้ต่อความรุนแรงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย			mean=2.50, SD=0.34,
ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)	178	45.41	min=1.40, max=3.00
ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)	214	54.59	
การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรีย			mean=2.27, SD=0.39,
ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)	234	59.69	min=1.25, max=3.00
ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)	158	40.31	
การรับรู้ต่ออุปสรรคของการปฏิบัติในการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย			mean=2.37, SD=0.43,
ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)	229	58.42	min=1.00, max=3.00
ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)	163	41.58	
การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียภาพรวม			mean=2.36, SD=0.23,
ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)	218	55.61	min=1.42, max=2.89
ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)	174	44.39	
การดูแลตนเองในภาวะปกติ			mean=2.39, SD=0.24,
ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)	205	52.30	min=1.38, max=2.94
ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)	187	47.70	
พฤติกรรมกำบังควบคุมโรคไข้มาลาเรีย			mean=2.06, SD=0.39,
ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)	317	80.87	min=1.00, max=3.00
ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)	75	19.13	

เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย ความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรีย พฤติกรรมกำบังตนเองในภาวะปกติและพฤติกรรมกำบังโรคไข้มาลาเรียของนักเรียน พบว่าการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้

ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียภาพรวม และการดูแลตนเองในภาวะปกติ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกำบังโรคไข้มาลาเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวม การดูแลตนเองในภาวะปกติและพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียของนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน (n=392 คน)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวม การดูแลตนเองในภาวะปกติและพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียของนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน (n=392 คน)

ข้อมูล	พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย				χ^2	p-value
	ต้องแก้ไข		ดี			
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ		
การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย						
ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)	188	47.96	188	47.96	4.82	0.03*
ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)	129	32.91	129	32.91		
การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรีย						
ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)	207	52.81	207	52.81	21.64	0.00*
ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)	110	28.06	110	28.06		
การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวม						
ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)	188	47.96	188	47.96	9.16	0.00*
ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)	129	32.91	129	32.91		
การดูแลตนเองในภาวะปกติ						
ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)	177	45.15	177	45.15	8.32	0.00*
ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)	140	35.71	140	35.71		

* p-value<0.05

ผลการวิเคราะห์หัตถดอยพหุโลจิสติกะหว่างการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้ประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวม การดูแลตนเองในภาวะปกติ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย จำนวน 4 ตัวแปร โดยใช้การคัดเลือกตัวแปรแบบขั้นตอนเข้าสู่สมการ พบว่า มีเพียง 1 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย คือ นักเรียนที่มีการรับรู้ประโยชน์ของการรักษาและ

ป้องกันโรคไข้มาลาเรียดีมีพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียดี 3.07 เท่าของนักเรียนที่มีการรับรู้ประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรียในระดับที่ต้องแก้ไข สามารถเสนอสมการการพยากรณ์พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียของนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนโดย มีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Pseudo R^2) เท่ากับร้อยละ 80.87 ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุโลจิสติกระหว่างตัวทำนายการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้ประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวม การดูแลตนเองในภาวะปกติ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียของนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน (n=392 คน)

ปัจจัย	B	Adjusted OR	p-value	95% CI
การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย	0.38	1.46	0.26	0.76 - 2.81
การรับรู้ประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรีย (Perceived benefits)	1.12	3.07	0.00*	1.69 - 5.56
การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวม	0.01	1.01	0.98	0.39 - 2.64
การดูแลตนเองในภาวะปกติ	0.09	1.10	0.85	0.44-2.90
ค่าคงที่ (Constant)	-2.23			

* p-value<0.05, Pseudo R²=80.87

วิจารณ์

การศึกษานี้ ใช้ชุดตรวจคัดกรองด้วยวิธี Modified FST ซึ่งเป็นเทคนิคการวัดปริมาณ NADPH ซึ่งได้จากการรีดิวซ์ NADP ที่มีอยู่ในน้ำยาโดยเอนไซม์ G6PD ในคนปกติที่ในเลือดมีเอนไซม์ G6PD ผลคือจะเรืองแสงภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ต ส่วนผู้มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD จะไม่มีปฏิกิริยาเกิดขึ้น วิธีนี้เป็นวิธีการมาตรฐานที่ใช้ในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจาก The International Committee of Standardization in Hematology⁽¹⁷⁾ มีความถูกต้องแม่นยำสูงทำได้ง่าย สะดวกและรวดเร็วมีความไว และความจำเพาะ ร้อยละ 92 -100 และ 98 ตามลำดับ⁽¹⁸⁾ การช่วยให้ประชาชนด้อยโอกาสในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย ห่างไกล สามารถเข้าถึงบริการด้านสาธารณสุข ให้ได้รับการตรวจคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ด้วยชุดตรวจที่ใช้ง่าย ราคาถูก สะดวกต่อผู้ให้บริการและผู้รับบริการ วิธีการใช้ง่าย สะดวก รวดเร็ว อ่าน และแปลผลได้ง่าย สามารถตรวจคัดกรองภาวะนี้ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ เทียบเท่ากับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ⁽¹⁴⁾ ร่วมกับการวินิจฉัยโรคไข้มาลาเรียอย่างถูกต้อง แม่นยำ ปลอดภัย⁽¹⁰⁾ เป็นสิ่งจำเป็น

จากผลการศึกษาพบภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในเด็กนักเรียน ร้อยละ 10.46 ซึ่งในประเทศไทยพบภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในเพศชายร้อยละ 3-22 เฉลี่ยร้อยละ 11 และเพศหญิง ร้อยละ 6-10 เฉลี่ยร้อยละ 5.8⁽¹⁹⁾ ซึ่งสูงกว่าการศึกษาของนวันวัจน์ ไชยณรงค์

และฐิติมา ยิ้มเที่ยง⁽²⁰⁾ ที่ศึกษาความชุกและค่าทางโลหิตวิทยาในผู้ที่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในโรงพยาบาลตั้ง ที่ตรวจด้วยวิธี Methemoglobin Reduction Test ระหว่างปี 2553-2555 พบอัตราความชุกในประชากรเพียงร้อยละ 3.33 แตกต่างจากการศึกษาอัตราความชุกภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในชนเผ่ากะเหรี่ยงที่อาศัยอยู่บริเวณชายแดนไทยและพม่าในจังหวัดราชบุรีที่พบสูงถึงร้อยละ 14.2⁽²¹⁾ ผลการศึกษาที่แตกต่างกันอาจเนื่องจากความแตกต่างของของลักษณะประชากรในแต่ละพื้นที่ ซึ่งการศึกษานี้พบว่าเชื้อชาติไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD อย่างไรก็ตามภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD พบได้มากในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย⁽⁶⁾ มีอัตราความชุกในเพศชายสูงกว่าเพศหญิง ในภาวะปกติผู้ที่มีภาวะนี้จะไม่แสดงอาการผิดปกติใดๆ ทำให้สามารถใช้ชีวิตตามปกติได้ ทั้งนี้สาเหตุของการพร่องเอนไซม์ G6PD เกิดจากความผิดปกติของพันธุกรรมของโครโมโซมเพศชนิดโครโมโซมเอกซ์ มีการถ่ายทอดยีน G6PD เป็นแบบ X-linked recessive จากมารดาโดยมีโอกาสที่ลูกชายจะเป็นโรคร้อยละ 50 ลูกสาวจะเป็นพาหะร้อยละ 50⁽²²⁾ โดยหน้าที่ของเอนไซม์ G6PD ในเม็ดเลือดแดง จะช่วยปกป้องเม็ดเลือดแดงไม่ให้แตกง่าย ช่วยให้เซลล์เม็ดเลือดแดงทำงานได้เป็นปกติ

การเพิ่มโอกาสให้สามารถเข้าถึงบริการตรวจคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ได้อย่างเท่าเทียมทั่วถึง และเป็นมาตรฐานเช่นเดียวกับการให้บริการใน

เมืองมีประโยชน์อย่างมาก สำหรับเด็กที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ แพร่เชื้อมาลาเรียทางไกลทุกกันดาร ไม่เคยได้รับการตรวจ ภาวะฯ นี้มาก่อน โดยเด็กกลุ่มนี้ทุกคนตรวจไม่พบว่ามีเชื้อ มาลาเรียในกระแสเลือด ดังนั้นการให้ความรู้เพิ่มเติมใน กลุ่มเด็กที่ตรวจพบภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD คุณครู และผู้ปกครอง จะช่วยให้สามารถให้การดูแลและหลีกเลี่ยง สิ่งกระตุ้นที่อาจทำให้เม็ดเลือดแดงแตกมากขึ้น เช่น อาหารและยาบางชนิด หรือถั่วปากอ้า ส่งผลให้อุณหภูมิ สรีระเข้าไปทำลายระบบต่างๆ ภายในเซลล์ของร่างกาย อาจทำให้เซลล์เม็ดเลือดแดงสลายตัวจนเกิดภาวะโลหิต จางตามมาได้⁽²³⁾ และที่สำคัญเมื่อเจ็บป่วยต้องแจ้งให้ แพทย์ทราบทุกครั้งเพื่อจะได้รับการรักษาที่เหมาะสม

สำหรับปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษา และป้องกันโรคที่ดีนั้นจะส่งผลให้มีพฤติกรรม การป้องกันควบคุมโรคไข้มาลาเรียที่ดีด้วย ทั้งนี้สามารถ อธิบายได้ว่า การรับรู้เป็นส่วนหนึ่งของความสามารถและ คุณสมบัติพื้นฐาน ที่ทำให้บุคคลสามารถปฏิบัติกิจกรรม ต่าง ๆ อย่างจริงจังและมีเป้าหมายเพื่อที่จะรักษาไว้ซึ่งชีวิต ภาวะสุขภาพ และสวัสดิภาพที่ดีของตน⁽²⁴⁾ การรับรู้เกี่ยวกับ โรคนี้เป็นปัจจัยที่มีส่วนกำหนดแนวโน้มของการกระทำ หรือกระตุ้นให้บุคคลนั้นกระทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ ภาวะสุขภาพของตนดีขึ้น โดยเมื่อบุคคลมีการรับรู้ที่เกิดขึ้น ตามสถานการณ์ที่เป็นจริง บุคคลนั้นก็จะตีความหมาย เกิดการตกลงใจให้คุณค่ากับสุขภาพของตน เกิดเจตคติ และเจตตัสตินใจและแสดงพฤติกรรมออกไป⁽²⁵⁾

อย่างไรก็ตามการที่กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เรื่อง ภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ความรู้ การรับรู้ และพฤติกรรม การป้องกันโรคไข้มาลาเรียอยู่ในระดับต้องแก้ไขนั้น ภายหลังจากการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างทุกคนได้รับการ สอนสุขศึกษาประกอบภาพพลิกเรื่อง ภาวะพร่อง เอนไซม์ G6PD ความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย การติดต่อ ของโรคมาลาเรีย การตรวจวินิจฉัย การดูแลตนเอง เมื่อเจ็บป่วย การสังเกตอาการข้างเคียงจากการกินยา การกลับไปตรวจตามนัด และการป้องกันควบคุมโรค มาลาเรียโดยการนอนในมุ้งหรือมุ้งชุบน้ำยา การใช้ยาทา กันยุงเพื่อป้องกันยุงกัดในช่วงหัวค่ำ และได้มอบสมุด

ประจำตัวสำหรับผู้ที่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD พร้อมทั้งคำแนะนำในการดูแลตนเองสำหรับเด็ก พ่อแม่และ ผู้ปกครอง ในการระวังและหลีกเลี่ยงการรับประทาน ยา อาหาร และสารเคมี ที่อาจกระตุ้นให้เกิดอาการเม็ดเลือด แดงแตกมากขึ้นได้ ซึ่งผลการศึกษานี้พบอัตราความชุก ของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในเด็กนักเรียนค่อนข้างสูง ดังนั้นการรักษาผู้ป่วยมาลาเรีย จึงจำเป็นต้องพิจารณา คัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ควบคู่ไปด้วย เพื่อ ลดความรุนแรงที่อาจเกิดจากการใช้ยารักษามาลาเรีย รวมทั้งเพื่อให้การรักษาผู้ป่วยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สูงสุดในกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ร่วม กับการติดเชื้อมาลาเรีย ดังนั้นการประเมินความเสี่ยงของ คนในพื้นที่ เป็นการพัฒนาระบบการป้องกันควบคุมโรค ไข้มาลาเรีย ลดโอกาสการเกิดการระบาด เพิ่มประสิทธิภาพ ในการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรียที่เหมาะสมในพื้นที่ และเป็นประโยชน์สำหรับปรับปรุงการดำเนินการตาม กลยุทธ์ในการกำจัดการแพร่เชื้อมาลาเรียทั้งในระดับ ภูมิภาคและระดับโลกต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการพิจารณาใช้วิธีการตรวจคัดกรองภาวะ พร่องเอนไซม์ G6PD ด้วยวิธี Modified FST ในการ คัดกรองผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียทุกรายก่อนการจ่ายยา รักษาตามมาตรฐานการรักษาของกรมควบคุมโรค ซึ่งอาจ ศึกษาควบคู่ไปกับการตรวจหาปริมาณการพร่องเอนไซม์ G6PD ร่วมกับการจัดกิจกรรมให้ความรู้แบบผสมผสาน เรื่องโรคไข้มาลาเรีย ความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ที่ถูกต้อง ชัดเจน ง่าย ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตและ ความเป็นอยู่ของเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มที่ตรวจ พบภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ซึ่งเป็นกลุ่มเปราะบาง ตามแนวชายแดนไทย และควรมอบบัตรประจำตัวเด็ก (identification card) ที่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD สำหรับพกติดตัวเด็ก เพื่อแสดงต่อร้านขายยาเมื่อซื้อยา กินเอง หรือแสดงต่อแพทย์เมื่อเจ็บป่วยทุกครั้ง และ จัดทำคู่มือคำแนะนำการปฏิบัติตัวในการดูแลตนเอง สำหรับผู้ที่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD โดยเฉพาะ ในผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรียให้เกิดความเข้าใจ

และให้ความร่วมมือในการดูแลตนเอง หลีกเลี่ยงสิ่งกระตุ้นที่อาจทำให้เม็ดเลือดแดงแตกมากขึ้น พร้อมทั้งให้ความร่วมมือในการตรวจรักษาโรคไข้มาลาเรียเมื่อมีอาการสงสัย เพื่อป้องกันควบคุมการแพร่กระจายของโรคมาลาเรีย ส่งผลให้การวางแผนดำเนินงานเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียตามแนวชายแดนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะรัตน์ บุตรภรณ์ จากคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ศาสตราจารย์ ดร.สาคร พรประเสริฐ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นายแพทย์สุเมธ องค์กรวัฒนดี ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ ที่ช่วยให้คำปรึกษาแนะนำ รวมถึงตรวจแก้ไขและปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ขอขอบคุณผู้กำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 33 และคณะครูในพื้นที่ทุกท่าน พร้อมทั้งเจ้าหน้าที่จากศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 1.1 แม่ฮ่องสอน ที่ช่วยอำนวยความสะดวก ประสานงานการเก็บข้อมูล และขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ทำให้การวิจัยสำเร็จลุล่วงบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การศึกษานี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สกสว.) ปี 2563-2565 รหัสโครงการ RTA6280006

เอกสารอ้างอิง

1. Sudathip P, Kitchakarn S, Shah JA, Bisanzio D, Young F, Gopinath D, et al. A foci cohort analysis to monitor successful and persistent foci under Thailand ' s Malaria Elimination Strategy. *Malar J* [Internet]. 2021 [cited 2021 Apr 2];20:1-9. Available from: <https://malaria-journal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-021-03648-8>.
2. Hotez PJ, Molyneux DH, Fenwick A, Kumaresan

- J, Sachs SE, Sachs JD, et al. Control of neglected tropical diseases. *N Engl J Med* [Internet]. 2007 [cited 2021 Apr 2];10:1018-27. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17804846/>
3. WHO. World malaria report 2020 [Internet]. Geneva: WHO; 2020 Nov [cited 2021 Apr 2]. 299 p. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015791>
4. WHO Regional Office for the Western Pacific. Strategy for Malaria Elimination in the Greater Mekong Subregion (2015-2030) [Internet]: Manila: WHO Regional Office for the Western Pacific; 2015 Jan [cited 2021 Apr 2]. 64 p. Available form: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/208203>
5. Domingo GJ, Satyagraha AW, Anvikar A, Baird K, Bancone G, Bansil P, et al. G6PD testing in support of treatment and elimination of malaria: recommendations for evaluation of G6PD tests. *Malar J* [Internet]. 2013 [cited 2020 May 7];12:1-12. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/1475-2875-12-391>
6. ong KIC, Kosugi H, Thoeun S, Araki H, Thandar MM, Iwagami M, et al. Systematic review of the clinical manifestations of glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency in the Greater Mekong Subregion: implications for malaria elimination and beyond. *BMJ global health* [Internet]. 2017 [cited 2020 May 7];2:1-8. Available form: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29082022/>
7. Division of Vector Borne Disease, Department of Disease Control. The report of surveillance, prevention, control and elimination of malaria

- from the Development Project for Children and Youths in scarcity areas under the Royal Patronage of Princess Maha Chakri Sirindhon 2020 [Internet]: Nonthaburi: Department of Disease Control; 2020 Oct [cited 2021 Apr 2]. 12 p. Available form: <https://drive.google.com/file/d/1M-7y7FNOpTiY7hfxlcXYIwPaLIeSxbI-/view> (In Thai).
8. Baird JK. Point-of-care G6PD diagnostics for Plasmodium vivax malaria is a clinical and public health urgency. BMC Med [Internet]. 2015 [cited 2020 May 7];13:4-7. Available form: <https://bmcmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-015-0531-0>
 9. Cappellini MD, Fiorelli G. Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency. Lancet [Internet]. 2008 [cited 2020 May 7];371:64-74. Available form: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18177777/>
 10. Division of Vector Borne Disease, Department of Disease Control. Standard operating procedures (SOP) for malaria case follow up in Thailand. 1st. Nonthaburi: Division of Vector Borne Disease; 2020. (In Thai)
 11. Luzzatto L, Ally M, Notaro R. Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency. Blood [Internet]. 2016 [cited 2020 May 8];136:1225-1240. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32702756/>
 12. Devi AS, Kodi M, Devi AM. Living with Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency. Journal of Nursing Science & Practice [Internet]. 2016 [cited 2020 May 8];6:23-30. Available form: <http://medicaljournals.stmjournals.in/index.php/JoNSP/article/view/728>
 13. Luzzatto L, Arese P. Favism and Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency. New England Journal of Medicine [Internet] 2018 [cited 2020 May 9];378:60-71. Available form: https://www.nejm.org/doi/10.1056/nejm-ra1708111?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed
 14. Saejeng A, Khantikul N, Boonin P, Anantasuk P, Srithep S, Pornprasert S. Modified Fluorescent Spot Test for screening G6PD deficiency among malaria patients in remote health care services, Northern Thailand. Lanna Public Health Journal [Internet]. 2018 [cited 2020 May 9];14:12-21. Available form: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/LPHJ/article/view/163063>. (In Thai)
 15. Bloom BS. Learning for Mastery. Instruction and Curriculum. Washington D.C.; 1968.
 16. Babbie E. The basics of social research. 4th ed. United States: Thomson Wadsworth; 2008.
 17. Nadarajan V, Shanmugam H, Sthaneshwar P, Jayarane S, Sultan KS, Ang C, et al. Modification to reporting of qualitative fluorescent spot test results improves detection of glucose-6-phosphate dehydrogenase (G6PD)-deficient heterozygote female newborns. Int J Lab Hematol [Internet]. 2011 [cited 2020 May 10];33:463-70. Available form: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21501392/>
 18. Kitayaporn D, Charoenlarp P, Pattaraarechachai J, Pholpoti T. G6PD deficiency and fava bean consumption do not produce hemolysis in Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health [Internet]. 1991 [cited 2020 May 10];22:176-82. Available form: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18177777/>

- nih.gov/1948276/
19. Cheepsunthorn CL, Nuchprayoon I. G6PD deficiency in Southeast Asia and G6PD diagnostic tests in support of primaquine treatment to eliminate malaria. *Chula Med J* [Internet]. 2014 [cited 2020 May 10];58:153-68. Available form: http://clmjournal.org/_fileupload/journal/22-5.pdf. (In Thai)
 20. Nawanwat CP, Thitima Y. The Study of Prevalence and Haematological Parameters of G6PD Deficiency Patient : Case Report from Trang Hospital. *J Med Tech Assoc Thailand* [Internet]. 2014 [cited 2020 May 11];42:4964-73. Available form: https://www.researchgate.net/publication/281777379_The_Study_of_Prevalence_and_Haematological_Parameters_of_G6PD_Deficiency_Patient_Case_Report_from_Trang_Hospital
 21. Phompradit P, Kuesap J, Chaijaroenkul W, Rueangweerayut R, Hongkaew Y, Yamnuan R, et al. Prevalence and distribution of glucose-6-phosphate dehydrogenase (G6PD) variants in Thai and Burmese populations in malaria endemic areas of Thailand. *Malar J* [Internet]. 2011 [cited 2020 May 11];10:1-8. Available form: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3286437/>
 22. Moosazadeh M, Amiresmaili M, Aliramezany M. Prevalence of G6PD Deficiency in Iran , a Meta-analysis. *Acta Med Iran* [Internet]. 2013 [cited 2020 May 11];52:256-264. Available form: <https://acta.tums.ac.ir/index.php/acta/article/view/4655>
 23. Harcke SJ, Rizzolo D, Harcke HT. G6PD deficiency: An update. *J Am Acad Physician Assist* [Internet]. 2019 [cited 2020 May 11];32:21-6. Available form: https://journals.lww.com/jaa-pa/Fulltext/2019/11000/G6PD_deficiency__An_update.4.aspx
 24. Orem DE, Taylor SG, Repenning KM. *Nursing: Concepts of Practice*. 6th ed. St.Louis: Mosby; 2001.
 25. Meleis AI. *Theoretical nursing Development and progress*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.