

บทความวิชาการ

Academic Articles

การพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลเพื่อยกระดับการรักษาหายขาด
ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนCapacity-Building healthcare professionals to enhance the management radical cure
for uncomplicated *Plasmodium vivax* Malaria

ธรรณิการ์ ทองอาด

Thannikar Thongard

รุ่งนรินทร์ สุขอร่าม

Rungniran Sugaram

ประยูทธ สุดาทิพย์

Prayuth Sudathip

กองโรคติดต่อ นำโดยแมลง

Division of Vector Borne Disease,

กรมควบคุมโรค

Department of Disease Control

Received: September 17, 2024 | Revised: November 24, 2024 | Accepted: November 25, 2024

บทคัดย่อ

การศึกษาแบบ Action Research มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและประเมินผลการเพิ่มระดับความรู้และความเข้าใจของบุคลากรทางการแพทย์ในการรักษาหายขาดผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน 2) พัฒนาและประเมินผลกระบวนการติดตามเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาหายขาดตามแนวทางการรักษาหายขาดผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน และ 3) พัฒนาและประเมินผลการเพิ่มความรู้ในการตรวจ G6PD เซึ่งปริมาณใช้ในการสนับสนุนการรักษาตามแนวทางการรักษาหายขาดผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน กลุ่มตัวอย่างคือ แพทย์ เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ทางห้องปฏิบัติการ นักวิชาการสาธารณสุข และผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานมาลาเรีย ทำการศึกษาในพื้นที่ 6 จังหวัดใช้สูง ได้แก่ ตาก แม่ฮ่องสอน กาญจนบุรี เพชรบุรี ราชบุรี ประจวบคีรีขันธ์ และจากโรงพยาบาลทั้งหมด 29 แห่ง กลุ่มตัวอย่าง 111 คน เก็บข้อมูลระหว่างเดือนตุลาคม 2566 ถึง พฤษภาคม 2567 จากการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ 1) แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม 2) คู่มือสำหรับวิทยากรสำหรับการอบรมบุคลากรทางการแพทย์ 3) เครื่องมือตรวจวัดเอนไซม์ G6PD Biosensor วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ Paired t-test เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างคะแนนก่อนและหลังอบรม

ผลการศึกษาศาถนการณปัญหา พบว่า ต้องดำเนินการมาตรการลดการแพร่เชื้อโดยการรักษาโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์แบบหายขาดโดยการพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการแพทย์ในการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์แบบหายขาดในด้านความรู้ การติดตามเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ และการตรวจเอนไซม์ G6PD เซึ่งปริมาณ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาและประเมินผลการเพิ่มความรู้ พัฒนาระบบการติดตามเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในกลุ่มตัวอย่าง ผลประเมินการพัฒนาการเพิ่มระดับความรู้และความเข้าใจของบุคลากรทางการแพทย์เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์พบว่า ก่อนเข้ารับการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยพื้นฐานความรู้ที่ 10.26 คะแนน (SD±3.62) หลังการอบรมคะแนนเฉลี่ยพื้นฐานความรู้เพิ่มขึ้นเป็น 16.18 คะแนน (SD±2.67) โดยผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนก่อนและหลังการอบรมมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value < 0.01) ผลประเมินการพัฒนากระบวนการติดตามเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาหายขาด จากฐานข้อมูล Thai Vigibase ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนกันยายน 2567 พบว่า ไม่มีรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาทาพืโนควิน และยาไพโรมาควิน 7 วัน และสำหรับผลประเมินการพัฒนาการเพิ่มความรู้ในการตรวจ G6PD เซึ่งปริมาณ หลังการอบรมพบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถผ่านการทดสอบปฏิบัติการตรวจ G6PD เซึ่งปริมาณพร้อมการทดสอบการแปลผลโดยมีคะแนนเฉลี่ย 8.87 คะแนนจาก 10 คะแนน (SD±0.8) การประเมินวัตถุประสงค์ความรู้ในการตรวจ

G6PD เจริญปริมาณ ได้ตรวจทั้งหมด 1,610 ราย พบผู้ป่วยมีภาวะเอนไซม์ปกติ ร้อยละ 69.07 มีภาวะเอนไซม์พร่องบางส่วน ร้อยละ 20.50 และมีภาวะพร่องเอนไซม์ ร้อยละ 10.43

การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า การอบรมสามารถพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลให้มีความรู้เพิ่มมากขึ้น เพื่อการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ตามแนวทางการรักษาอย่างถูกต้อง ส่งผลดีต่อคุณภาพการรักษาและลดอัตราการเสียชีวิตจากอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยารักษาโรคไข้มาลาเรีย ซึ่งในปี 2567 พบผู้ป่วยเสียชีวิตจากโรคไข้มาลาเรียจำนวน 2 ราย (ข้อมูล ณ วันที่ 26 ตุลาคม 2567) ลดลงจากปี 2566 (4 ราย)⁽⁴⁾ นำไปสู่การพัฒนาระบบการรักษาโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ขึ้นหายขาดที่มีประสิทธิภาพ และเพื่อบรรลุเป้าหมายของกระทรวงสาธารณสุขในการกำจัดโรคไข้มาลาเรียภายในปี 2569 โดยจะมีการติดตามผลของการพัฒนาศักยภาพต่อไป

ติดต่อผู้พิมพ์: ธรณิการ์ ทองอาด

อีเมล: thannikar810@gmail.com

คำสำคัญ: โรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์, G6PD เจริญปริมาณ, อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยารักษาโรคไข้มาลาเรีย

Abstract

This study aims to 1) develop and evaluate an improvement of knowledge and understanding of healthcare personnel regarding *Plasmodium vivax* malaria radical cure treatment in uncomplicated malaria patients 2) develop and evaluate the monitoring of adverse events in patients receiving radical cure treatment according to treatment guideline for radical cure of uncomplicated *Plasmodium vivax* Malaria and 3) develop and evaluate the improvement knowledge in quantitative G6PD testing to support treatment guideline for radical cure of uncomplicated *Plasmodium vivax* Malaria .The sample size includes physicians, pharmacists, medical technologists, nurses, laboratory staffs, public health officers, and malaria-related personnel, with the study conducted across six high-risk provinces (Tak, Mae Hong Son, Kanchanaburi, Phetchaburi, Ratchaburi, and Prachuap Khiri Khan) and 29 hospitals, involving 111 participants. Data was collected from October 2023 to May 2024 through workshop-based training. Study tools included 1) A 20-questions knowledge test administered before and after training 2) Manual for facilitators to conduct training for health personnel 3) G6PD Biosensor device. Data analysis included frequency, percentage, mean, standard deviation, and paired t-tests to assess differences in pre- and post-training scores.

The results of the situation analysis showed the need to implement measures to reduce malaria transmission by using radical cure treatment for *Plasmodium vivax*. This requires improving the capacity of health personnel through knowledge enhancement, adverse event monitoring, and quantitative G6PD testing. The researchers developed and evaluated an intervention focused on capacity building in knowledge, G6PD testing, and adverse event monitoring among the sample population. Evaluation for increase knowledge and understanding of *Plasmodium vivax* malaria, pre-training knowledge scores averaged 10.26 (SD±3.62), rising to 16.18 (SD±2.67) post-training, with a statistically significant improvement (P-value < 0.01). Evaluation for development on adverse event monitoring based on data from Thai Vigibase database, showed no adverse events were reported for both the 7-day regimens of tafenoquine and primaquine from January to September 2024. The evaluation of enhancing knowledge in quantitative G6PD testing, post-training participants

achieved an average score of 8.87 out of 10 (SD±0.8) in quantitative G6PD testing and result interpretation. Among 1,610 tests conducted, 69.07% of patients showed normal enzyme levels, 20.50% had partial enzyme deficiency, and 10.43% had full enzyme deficiency.

This study demonstrates that training can significantly improve the competency of hospital healthcare personnel, enhancing their knowledge for the appropriate treatment of *Plasmodium vivax* malaria following treatment guidelines. This contributes to improved treatment quality and a reduction in mortality from malaria-related adverse drug reactions. In 2024, malaria-related deaths decreased to two cases (as of October 26, 2024), down from four in 2023. This progress supports the development of an effective radical cure system for *Plasmodium vivax* malaria, aligning with the Ministry of Public Health's goal to eliminate malaria by 2026, with ongoing capacity-building monitoring.

Corresponding Author: Thannikar Thongard

E-mail: thannikar810@gmail.com

Keywords: *Plasmodium vivax* malaria, Quantitative G6PD, Adverse effects of antimalarial drugs

บทนำ

ประเทศไทยเริ่มดำเนินการกำจัดโรคไข้มาลาเรีย ตามยุทธศาสตร์การกำจัดโรคไข้มาลาเรีย ปี 2560 ถึง 2569⁽⁵⁾ มีความก้าวหน้าในการกำจัดโรคไข้มาลาเรียตามแผนและเป้าหมายที่กำหนดไว้ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 จำนวนผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียลดลงเหลือ 3,266 ราย (อัตราป่วย 0.04 ต่อพันประชากร) เมื่อเทียบกับปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรีย 11,595 ราย (อัตราป่วย 0.13 ต่อพันประชากร) ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วย 16,334 ราย เพิ่มขึ้นร้อยละ 92 (อัตราป่วย 0.25 ต่อพันประชากร)⁽⁷⁾ โดยเฉพาะใน 6 จังหวัดใช้สูง ชายแดนไทย - เมียนมา ได้แก่ ตาก แม่ฮ่องสอน กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ จำนวนผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรีย คิดเป็นร้อยละ 94 ของผู้ป่วยทั้งหมด นอกจากนั้น จังหวัดดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีประชากรอพยพข้ามแดนอาศัยอยู่ร่วมกับประชากรไทย รวมทั้งยังเป็นที่ตั้งของศูนย์พักพิงชั่วคราวทั้ง 9 แห่งอีกด้วย ในภาพรวมของผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้น ยิ่งไปกว่านั้นประเทศไทยยังเผชิญกับการกลับมาแพร่เชื้อใหม่ของจังหวัดที่ผ่านการรับรองจังหวัดปลอดมาลาเรีย จำนวน 7 จังหวัด จาก 49 จังหวัด ตั้งแต่เริ่มการประเมินในปี 2561⁽¹⁾

การเร่งรัดมาตรการที่เข้มข้นต่างๆ เพื่อลดจำนวนผู้ป่วยและจัดการกับการระบาดที่เกิดขึ้นใน 6 จังหวัดใช้สูงชายแดนไทย - เมียนมา เริ่มการดำเนินการตั้งแต่ปี 2565 ได้แก่ 1) การเพิ่มการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุกในประชากรกลุ่มเสี่ยงโดยชุมชนเพื่อลดการแพร่เชื้อในพื้นที่ 2) การจัดตั้งมาลาเรียคลินิกชุมชนในกลุ่มบ้านแพร่เชื้อที่อยู่ติดชายแดนไทย - เมียนมา เพื่อให้บริการตรวจวินิจฉัยที่รวดเร็ว และรักษาโรคไข้มาลาเรียอย่างมีประสิทธิภาพ 3) การเพิ่มความครอบคลุมของการควบคุมยุงพาหะ เช่น การกระจายมุ้งชุบสารเคมีชนิดออกฤทธิ์ยาวนานในประชากรกลุ่มเสี่ยง การพ่นสารเคมีตีตมในพื้นที่ยาสูบ 4) การนำมาตรการใหม่ๆ มาใช้ เช่น การจ่ายยาแบบกลุ่มเพื่อลดการแพร่เชื้อ หรือการรักษามาลาเรียชนิดไวแวกซ์แบบหายขาดโดยใช้ยาทาฟิโนควิน และยาไพโรมาควิน 7 วัน เพื่อเพิ่มโอกาสในการรับประทานยาครบมาตรการหลักในการกำจัดโรคไข้มาลาเรีย ได้แก่ 1-3-7 การจัดการแหล่งแพร่เชื้อ และการเฝ้าระวังประสิทธิภาพของยามาลาเรียยังดำเนินการอย่างต่อเนื่องและมีคุณภาพตามมาตรฐาน⁽¹⁾

สถานการณ์โรคไข้มาลาเรียประเทศไทยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วย 16,334 ราย เพิ่มขึ้นร้อยละ 92 อัตราป่วย 0.25 ต่อพันประชากร พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่บริเวณชายแดนไทย - เมียนมา เป็นกลุ่มต่างชาติ 8,974 ราย (ร้อยละ 55) คนไทย 7,360 ราย (ร้อยละ 45) เชื้อชนิดที่พบ ได้แก่ ไวแวกซ์ (Pv.) 15,314 ราย (ร้อยละ 94) ชนิดฟัลซิพาร์ม (Pf.) 529 ราย (ร้อยละ 3) ชนิดโนแลโซ (Pk.) 274 ราย (ร้อยละ 2) ชนิดมาลารีอี (Pm.) 89 ราย และชนิดโอวาเล่ (Po.) 7 ราย ซึ่งพบในเพศชาย 11,174 ราย เพศหญิง 5,160 ราย

(สัดส่วนเพศชายต่อเพศหญิง : 2 ต่อ 1) พบในกลุ่มอายุมากกว่า 15 ปีขึ้นไป 12,160 ราย (ร้อยละ 74) มีอาชีพรับจ้าง 5,600 ราย (ร้อยละ 34) ทำสวน ทำไร่เกษตรกร 4,714 ราย (ร้อยละ 29) เด็ก/นักเรียน 4,335 ราย (ร้อยละ 27) ตามลำดับเป็นการติดเชื้อในประเทศ 8,592 ราย (ร้อยละ 61) มีกลุ่มบ้านแพร่เชื้อ (active foci) 820 กลุ่มบ้าน จังหวัดที่พบผู้ป่วยสูงสุด คือ 6 จังหวัดใช้สูง ชายแดนไทย - เมียนมา ได้แก่ ตาก 9,654 ราย (ร้อยละ 59) แม่ฮ่องสอน 2,116 ราย (ร้อยละ 13) กาญจนบุรี 1,432 ราย (ร้อยละ 9) ประจวบคีรีขันธ์ 897 ราย (ร้อยละ 6) ราชบุรี 678 ราย (ร้อยละ 4) เพชรบุรี 388 ราย (ร้อยละ 2) ตามลำดับซึ่งใน 6 จังหวัด มีจำนวนผู้ป่วย 15,165 ราย (ร้อยละ 93) ของผู้ป่วยทั้งประเทศ⁽⁴⁾ (ข้อมูล ณ วันที่ 26 ตุลาคม 2567)

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า โรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์เป็นเชื้อมาลาเรียชนิดที่พบได้มากที่สุด ในประเทศไทยในทุกเพศ กลุ่มอายุ เชื้อชาติ และเกิดทั้งจากการติดเชื้อในและนอกประเทศ โดยเฉพาะพื้นที่ 6 จังหวัดใช้สูงชายแดนไทย - เมียนมา การรักษาโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์แบบหายขาดของประเทศไทย ในปัจจุบันตามข้อแนะนำขององค์การอนามัยโลก คือ ให้อาคลอโรควินขนาด 25 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัว (กิโลกรัม) โดยแบ่งให้เป็นเวลา 3 วัน ร่วมกับยาไพโรมาควินขนาด 0.25 มก-0.5 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัว (กิโลกรัม) ต่อวัน เป็นเวลา 14 วัน โดยทั่วไปผู้ป่วยจะรับประทานยาคลอโรควิน ขนาด 1,500 มิลลิกรัม ใน 3 วัน ร่วมกับยาไพโรมาควิน ขนาด 15 มิลลิกรัมต่อวัน เป็นเวลา 14 วัน⁽³⁾ กองโรคติดต่อฯ โดยแมลงได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลการเฝ้าระวัง ประสิทธิภาพของยารักษาโรคไข้มาลาเรียในการรักษาโรคไข้มาลาเรียพลาสโมเดียมไวแวกซ์ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2563 ในผู้ป่วยที่ได้รับยาและมีการติดตามอย่างน้อยหนึ่งครั้งพบการกลับเป็นซ้ำ (Recurrence) ในช่วงปีต่างๆ แตกต่างกันไปตามปี ซึ่งจะพบเชื้อมาลาเรียพลาสโมเดียมไวแวกซ์ซ้ำ ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในวันที่ 60 และ 90 ซึ่งอาจบ่งชี้ถึงการล้มเหลวของการรักษาด้วยยาไพโรมาควินหรือการติดเชื้อซ้ำ ในปี 2563 พบเชื้อซ้ำ เพียงร้อยละ 3.8 (2/5) ก่อนนัดหมายวันที่ 28 ซึ่งอาจบอกได้ว่ายาคลอโรควินมีประสิทธิภาพสูง โดยประสิทธิภาพของยาคลอโรควินวันที่ 28 เท่ากับร้อยละ 98.5 (n = 2,048) ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 ในวันที่ 60 เท่ากับร้อยละ 99.1 (n = 2,206) ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 และในวันที่ 90 เท่ากับร้อยละ 99.9 (n = 2,448) ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 สำหรับประสิทธิภาพของยาไพโรมาควินในปีงบประมาณ พ.ศ. 2561-2563 อยู่ที่ร้อยละ 94.8, 96.3 และ 97.1 ในวันที่ 28, 60, 90 ตามลำดับ⁽¹⁷⁾ จะเห็นได้ว่ายาที่ใช้รักษามาลาเรีย ชนิดไวแวกซ์ยังมีประสิทธิภาพแต่ยังพบรายงานการพบเชื้อมาลาเรียชนิดไวแวกซ์อย่างต่อเนื่องร่วมกับรายงาน การรักษาล้มเหลวจากรายงานเฝ้าระวังประสิทธิภาพของยารักษาโรคไข้มาลาเรียภายใต้แผนงานกำจัดโรคไข้มาลาเรีย พบว่า มีการติดเชื้อซ้ำในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ถึง 2567 โดยพบเชื้อมาลาเรียชนิดไวแวกซ์ 11 รายในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ในจังหวัดตาก ประจวบคีรีขันธ์ ราชบุรี และเพชรบุรี⁽⁴⁾

การล้มเหลวในการรักษาอาจเกิดจากสูตรรักษาที่ต้องใช้ยาคลอโรควินเป็นเวลา 3 วัน ร่วมกับยาไพโรมาควิน เป็นเวลา 14 วัน ปัจจัยแรกที่ส่งผลต่อความล้มเหลวของการรักษา คือ เมื่อผู้ป่วยได้รับการรักษาคลอโรควินไป แล้วจะมีอาการดีขึ้นอย่างรวดเร็วและมักจะรับประทานยา หรือล้มรับประทานยาในจำนวนวันที่เหลือ ให้ครบถ้วน ปัจจัยที่สองคือ สูตรการรักษาต้องรับประทานยาไพโรมาควินให้ครบเป็นเวลาทั้งสิ้นถึง 14 วัน ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถรับประทานได้ครบถ้วนตามแผนการรักษาเพื่อฆ่าเชื้อระยะในตับส่งผลให้เกิด ความล้มเหลวต่อการรักษา

ดังนั้นการลดระยะเวลาการรับประทานยาอาจช่วยเพิ่มความเป็นไปได้ที่ผู้ป่วยจะรับประทานยา ครบถ้วน และลดระยะเวลาการรักษา ซึ่งจะส่งผลให้ประสิทธิภาพในการรักษาและโอกาสหายขาดเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ยังช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคซ้ำ (Relapse) โดยที่ปริมาณยารวมทั้งได้รับยังคงเท่ากับสูตรที่กำหนด โดยศูนย์ควบคุมโรคติดต่อแห่งชาติและองค์การอนามัยโลก⁽¹⁸⁾ และการปรับลดระยะเวลาของยาไพโรมาควิน ขนาดมาตรฐานที่ (0.5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม/วัน นาน 7 วัน) เทียบกับ (0.25 มิลลิกรัม/กิโลกรัม/วัน นาน 14 วัน) ไม่มีความแตกต่างด้านความปลอดภัยและความทนต่อยาเป็นทางเลือกหนึ่ง⁽¹⁴⁾ อีกทางเลือกหนึ่งคือการใช้ ยาทาพิโนควินเป็นยาที่มีคุณสมบัติออกฤทธิ์ในระยะยาว (ค่าครึ่งชีวิต 14 - 28 วัน) ซึ่งจะรับประทานเพียงครั้งเดียว ซึ่งยาทาพิโนควินได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการอาหารและยาประเทศไทยให้ใช้ในการรักษาโรคไข้มาลาเรีย

โดยได้ขึ้นทะเบียนแล้วใน 3 ประเทศ คือ สหรัฐอเมริกา เครือรัฐออสเตรเลีย และไทย ยาทาพิโนควิน ได้รับอนุมัติทะเบียนตำรับครั้งแรกในปี 2561 อย่างไรก็ตามการใช้ยาไพโรมาควินในระยะที่สั้นลง และยาทาพิโนควินเพียงครั้งเดียว จำเป็นที่ต้องมีการเฝ้าระวังความปลอดภัยจากการใช้ยาดังกล่าวอย่างใกล้ชิด⁽⁶⁾ เนื่องจากผลข้างเคียงจากการใช้ยาในกลุ่มนี้ในผู้ป่วยที่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ทำให้เกิดภาวะเม็ดเลือดแดงแตกเป็นอันตรายถึงชีวิตได้⁽¹¹⁾ จึงต้องมีการตรวจระดับของเอนไซม์ G6PD ในผู้ป่วยก่อนรับประทานยานี้ เพื่อตรวจหาระดับเอนไซม์ G6PD ซึ่งปริมาณอย่างแม่นยำเพื่อให้ทราบภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD และต้องทราบการติดตามเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย ก่อนตัดสินใจจ่ายยาให้กับผู้ป่วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาล ใน 6 จังหวัดใช้สูง ชายแดนไทย - เมียนมา ในการตรวจและรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ด้วยยาทาพิโนควิน หรือยาไพโรมาควินควบคู่กับการตรวจวัดระดับเอนไซม์ G6PD ซึ่งปริมาณอย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ โดยการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและประเมินผลการเพิ่มระดับความรู้และความเข้าใจของบุคลากรทางการแพทย์ในการรักษาหายขาดผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน 2) พัฒนาและประเมินผลกระบวนการติดตามเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาตามแนวทางการรักษาหายขาดผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน 3) พัฒนาและประเมินผลการฝึกอบรมและการนำการตรวจเอนไซม์ G6PD ซึ่งปริมาณมาใช้ในการสนับสนุนการรักษาตามแนวทางการรักษาหายขาดผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน เพื่อยกระดับการรักษาหายขาดผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนและผู้ป่วยมีความปลอดภัย

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาการพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลเพื่อยกระดับการรักษาหายขาดผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนของบุคลากรทางการแพทย์ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาประกอบด้วย แพทย์ เภสัชกร เจ้าหน้าที่งานเภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ พยาบาล นักวิชาการสาธารณสุข และผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานมาลาเรีย โดยทำการศึกษาในพื้นที่ 6 จังหวัดใช้สูง ชายแดนไทย-เมียนมา โดยเฉพาะพื้นที่ที่พบผู้ป่วยมาลาเรียชนิดไวแวกซ์สูง ได้แก่ ตาก แม่ฮ่องสอน กาญจนบุรี เพชรบุรี ราชบุรี และประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งมีจำนวนโรงพยาบาลทั้งหมด 29 แห่ง การศึกษาเป็นรูปแบบ Action Research อธิบายความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน Paired t-test เพื่อวิเคราะห์ความต่างก่อนและหลังอบรม โดยมีระเบียบวิธีวิจัย และการดำเนินการดังนี้

พื้นที่การศึกษา ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาประกอบด้วย แพทย์ เภสัชกร เจ้าหน้าที่งานเภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ พยาบาล นักวิชาการสาธารณสุข และผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานมาลาเรีย จากโรงพยาบาล 29 แห่ง ในพื้นที่ 6 จังหวัดใช้สูง ชายแดนไทย - เมียนมา ได้แก่ ตาก แม่ฮ่องสอน กาญจนบุรี เพชรบุรี ราชบุรี และประจวบคีรีขันธ์ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมดจำนวน 111 คน จากโรงพยาบาล 29 แห่ง แบ่งเป็น 4 กลุ่ม มีจำนวน ดังนี้ กลุ่มที่ 1 จำนวน 34 คน กลุ่มที่ 2 จำนวน 31 คน กลุ่มที่ 3 จำนวน 27 คน และกลุ่มที่ 4 จำนวน 19 คน โดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าร่วมการศึกษา คือ 1) เป็นบุคลากรทางการแพทย์หรือเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับงานมาลาเรียในโรงพยาบาลพื้นที่เป้าหมาย 2) มีความพร้อมในการเข้าร่วมในวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนดซึ่งได้กำหนดวันเวลา โดยพิจารณาความสะดวกของผู้เข้าร่วมการอบรมส่วนใหญ่เป็นหลัก 3) ทุกโรงพยาบาลต้องส่งบุคลากรอย่างน้อย 3 คนมาเข้าร่วมการอบรม โดยวิธีการคัดเลือกดังกล่าว ช่วยให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการพัฒนาศักยภาพและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้และถ่ายทอดสื่อสารในองค์กรแพทย์ของโรงพยาบาลในพื้นที่ที่ตนรับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 1 จำนวนรายชื่อโรงพยาบาลที่เข้าร่วมอบรมการพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาล ในการตรวจและรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ด้วยยาทาฟิโนควินหรือไพโรมาควิน ควบคู่กับการตรวจวัดระดับเอนไซม์ G6PD เชิงปริมาณ

| ลำดับ | ชื่อจังหวัด | ชื่อโรงพยาบาล |
|-------|-----------------|---|
| 1 | ตาก | โรงพยาบาลแม่สอด โรงพยาบาลพบพระ โรงพยาบาลแม่ระมาด โรงพยาบาลท่าสองยาง โรงพยาบาลวังเจ้า โรงพยาบาลอุ้มผาง |
| 2 | แม่ฮ่องสอน | โรงพยาบาลสบเมย โรงพยาบาลแม่สะเรียง โรงพยาบาลแม่ลาน้อย โรงพยาบาลปาย โรงพยาบาลปางมะผ้า โรงพยาบาลศรีสังวาลย์ โรงพยาบาลขุนยวม |
| 3 | กาญจนบุรี | โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา โรงพยาบาลสังขละบุรี โรงพยาบาลทองผาภูมิ โรงพยาบาลไทรโยค โรงพยาบาลศุภศรีศิริสวัสดิ์ โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 19 |
| 4 | ราชบุรี | โรงพยาบาลราชบุรี โรงพยาบาลสวนผึ้ง โรงพยาบาลบ้านคา |
| 5 | เพชรบุรี | โรงพยาบาลพระจอมเกล้า โรงพยาบาลแก่งกระจาน โรงพยาบาลหนองหญ้าปล้อง |
| 6 | ประจวบคีรีขันธ์ | โรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์ โรงพยาบาลหัวหิน โรงพยาบาลบางสะพาน โรงพยาบาลบางสะพานน้อย |

นอกจากนี้ยังมีเจ้าหน้าที่ นักวิชาการสาธารณสุขและผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานมาลาเรียจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด 6 แห่ง ได้แก่ จังหวัดตาก แม่ฮ่องสอน กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ และสำนักงานป้องกันควบคุมโรค ที่ 1 เชียงใหม่ สำนักงานป้องกันควบคุมโรค ที่ 2 พิษณุโลก สำนักงานป้องกันควบคุมโรค ที่ 5 ราชบุรี

ระยะเวลาดำเนินการศึกษา

เก็บข้อมูลระหว่างเดือนตุลาคม 2566 ถึงเดือนพฤษภาคม 2567

วิธีการวิเคราะห์

เมื่อเสร็จสิ้นการอบรม ผู้ทำการศึกษา นำข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบความรู้ทั้งก่อนและหลังการอบรม มาทำการตรวจสอบความสมบูรณ์สร้างคู่มือลงรหัสและลงรหัสข้อมูล จากนั้นนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา Descriptive Research อธิบายความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ สถิติเชิงอนุมาน Paired t-test เพื่อวิเคราะห์ความต่างก่อนและหลังอบรม

เครื่องมือในการศึกษา

1) แบบทดสอบความรู้ก่อนการอบรม จำนวน 20 ข้อ และหลังการอบรม จำนวน 20 ข้อ วิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ Cronbach's alpha ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.77 ซึ่งบ่งบอกถึงความสอดคล้องภายในของคำถามในระดับที่น่าพอใจ และเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในการศึกษาครั้งนี้ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ Paired t-test เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างคะแนนก่อนและหลังอบรม

2) คู่มือสำหรับวิทยากรสำหรับการอบรมบุคลากรทางการแพทย์ ประกอบด้วยแนวทางการตรวจวัดเอนไซม์ G6PD และการรักษาโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์แบบหายขาด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการอบรมบุคลากรทางการแพทย์ ภายในคู่มือประกอบด้วยขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำอธิบายการอบรม และสื่อประกอบการสอนหลากหลายรูปแบบ อาทิ สไลด์นำเสนอ (PowerPoint) วีดิทัศน์ และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นสำหรับการอบรมโดยกองโรคติดต่อฯ โดยแมลงและได้รับการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญด้านมาลาเรียของกรมควบคุมโรค สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข และคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

3) เครื่องมือตรวจวัดเอนไซม์จีซิกซ์พีดีเชิงปริมาณ G6PD Biosensor พร้อมด้วยอุปกรณ์แถบตรวจวัดและสารควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ซึ่งได้กำหนดให้มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องตรวจทุกหนึ่งเดือน

หรือทุกครั้งหากสงสัยการเกิดปัญหาใดๆ ที่เกิดกับเครื่องตรวจหรือแถบตรวจตามมาตรฐานของกองโรคติดต่อ นำโดยแมลง กรมควบคุมโรค

วิธีการดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบปฏิบัติการ (Action Research) รายละเอียดวิธีการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ 1) การวางแผน 2) การดำเนินการ 3) การสังเกตและการติดตามผล 4) การสะท้อนผล ตามลำดับดังนี้

1. การวางแผน (Planning)

1.1 ศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์ เก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบรายงานข้อมูลมาลาเรียออนไลน์⁽⁴⁾ นโยบายและแผนงานการดำเนินงานเพื่อการกำจัดโรคไข้มาลาเรีย⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁵⁾ แนวทางการรักษาโรคไข้มาลาเรีย⁽³⁾⁽⁶⁾⁽¹⁴⁾ แนวทางมาตรฐานการคัดกรองการตรวจวัดแอนิเมซิม G6PD⁽⁸⁾ การวิจัยที่เกี่ยวข้อง^{(10-12), (15-17)} เอกสารรายงานที่เกี่ยวข้อง⁽⁷⁾ และการนิเทศงานมาลาเรียเพื่อระบุปัญหาและพื้นที่ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์ และปัญหาเพื่อออกแบบแนวทางการแก้ไขปัญหา จัดทำข้อมูลเพื่อรายงานต่อคณะกรรมการนโยบายยารักษาโรคไข้มาลาเรียประเทศไทยเพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะและเห็นชอบ

1.2 ออกแบบแนวทางการแก้ไขปัญหา จัดประชุมคณะกรรมการนโยบายยารักษาโรคไข้มาลาเรียประเทศไทย โดยมีอธิบดีกรมควบคุมโรคเป็นประธานเพื่อหารือถึงปัญหา และเสนอมาตรการรักษามาลาเรียชนิดเชื้อไวแวกซ์ แบบหายขาดโดยใช้ยาทาฟิโนควิน และยาไพโรมาควิน 7 วัน ซึ่งคณะกรรมการนโยบายยารักษาโรคไข้มาลาเรีย ประเทศไทย เห็นชอบให้ดำเนินการเริ่มจากการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ดำเนินการปรับปรุงคู่มือแนวทางเวชปฏิบัติการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรีย ประเทศไทย ปี2567 และจัดทำคู่มือสำหรับวิทยากรสำหรับการอบรมรวมทั้งสื่อประกอบการอบรมต่างๆ ตามมาตรฐานของกองโรคติดต่อ นำโดยแมลง^{(3), (5), (8)} และมาตรฐานการติดตามเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์⁽⁶⁾ เพื่อใช้ในการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทางการแพทย์พร้อมจัดทำงบประมาณและทรัพยากรสำหรับการอบรม

2. การดำเนินการ (Action)

2.1 เตรียมการอบรมและการพัฒนาศักยภาพบุคลากร นำเสนอมาตรการรักษามาลาเรียชนิดเชื้อไวแวกซ์ แบบหายขาดโดยใช้ยาทาฟิโนควิน และยาไพโรมาควิน 7 วัน และพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทางการแพทย์ ในที่ประชุมคณะอนุกรรมการเร่งรัดกำจัดโรคไข้มาลาเรียซึ่งมีปลัดกระทรวงสาธารณสุข เป็นประธาน เพื่อเห็นชอบและรับข้อสั่งการจัดส่งหนังสือสรุปรายงานและข้อสั่งการจากการประชุมคณะอนุกรรมการเร่งรัด กำจัดโรคไข้มาลาเรีย ถึงพื้นที่ 6 จังหวัดใช้สูง ชายแดนไทย-เมียนมา เพื่อร่วมดำเนินการรักษา สอบถามความพร้อมของผู้เข้าร่วมการอบรมในแต่ละพื้นที่ จากนั้นกำหนดวัน เวลาและจัดส่งหนังสือเชิญให้โรงพยาบาล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมการอบรมพัฒนาศักยภาพ

2.2 การอบรมและการพัฒนาศักยภาพบุคลากร

กำหนดการ: การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นระยะเวลา 2 วัน ต่อครั้ง จำนวนทั้งหมด 4 ครั้ง รวมทั้งหมด 13 ชั่วโมง 45 นาที ซึ่งกำหนดการจัดอบรมแต่ละครั้งขึ้นอยู่กับความสะดวกของผู้เข้าร่วมอบรม ในแต่ละพื้นที่ วิธีการอบรมแต่ละครั้งเป็นรูปแบบเดียวกัน ดังนี้

ครั้งที่ 1 เดือนตุลาคม 2566 สำหรับกลุ่มตัวอย่างในจังหวัดกาญจนบุรี เพชรบุรี ราชบุรี และประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 34 คน

ครั้งที่ 2 เดือนกุมภาพันธ์ 2567 สำหรับกลุ่มตัวอย่างในจังหวัดกาญจนบุรี เพชรบุรี ราชบุรี และประจวบคีรีขันธ์ ที่ไม่ได้เข้าร่วมการอบรมครั้งที่ 1 จำนวน 31 คน

ครั้งที่ 3 เดือนมีนาคม 2567 สำหรับกลุ่มตัวอย่างในจังหวัดแม่ฮ่องสอน จำนวน 27 คน

ครั้งที่ 4 เดือนพฤษภาคม 2567 สำหรับกลุ่มตัวอย่างในจังหวัดตาก จำนวน 19 คน

วิทยากร: ประกอบด้วย อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียจากคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล เกสัชกรจากศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพจากสำนักงาน

คณะกรรมการอาหารและยา นักเทคนิคการแพทย์จากศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการโรคติดต่อ นำโดยแมลง นักวิชาการสาธารณสุขจากกองโรคติดต่อ นำโดยแมลง

วิธีการขั้นตอน

- การทดสอบก่อนการอบรม ด้วยแบบทดสอบความรู้ก่อนการอบรม จำนวน 20 ข้อ เวลา 15 นาที ผ่านระบบกูเกิลฟอร์ม (Google Forms) เพื่อประเมินความรู้ก่อนการเรียนการสอน
- การสอนประกอบด้วยการบรรยายให้ความรู้และฝึกปฏิบัติ
 - การบรรยายให้ความรู้หัวข้อหลักต่อไปนี้ 1) สถานการณ์โรคไข้มาลาเรียในปัจจุบัน และผลการศึกษาความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของการรักษาผู้ป่วยมาลาเรียชนิดไวแวกซ์ แบบหายขาดอย่างเหมาะสม ด้วยยาทาฟิโนควินหรือไพโรมาควิน โดยการใช้การตรวจวัดระดับเอนไซม์ G6PD เชิงปริมาณ ประเทศไทย 2) การรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ แบบหายขาดอย่างเหมาะสมด้วยยาทาฟิโนควิน 3) ระบบเฝ้าระวังความปลอดภัย ยาไพโรมาควินและยาทาฟิโนควิน ระบบรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ผลิตภัณฑ์ สุขภาพ (Adverse Event: AE) 4) หลักการใช้เครื่องการตรวจวัดระดับเอนไซม์ G6PD เชิงปริมาณ เพื่อคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD การแปลผลให้ได้มาตรฐาน การควบคุมคุณภาพ การจัดการชุดตรวจและเวชภัณฑ์
 - การฝึกปฏิบัติการใช้การตรวจวัดระดับเอนไซม์ G6PD เชิงปริมาณและการแปลผลให้ได้มาตรฐาน การควบคุมคุณภาพ โดยวิทยากรเป็นผู้สาธิตและให้ผู้เข้าร่วมอบรมฝึกปฏิบัติจริง ด้วยตนเองอย่างน้อย 3 การทดสอบต่อหนึ่งคน ภายใต้การสังเกตและประเมินผลโดยวิทยากร
- ทดสอบความรู้หลังการอบรม ผู้เข้าร่วมประชุมได้ทำแบบทดสอบความรู้จำนวน 20 ข้อ เวลา 15 นาที ผ่านระบบกูเกิลฟอร์ม (Google Forms) เพื่อประเมินความรู้หลังการเรียนการสอน
- สรุปรายการและตอบคำถามจากการอบรม พร้อมทั้งแจกจ่ายข้อสอบ แจกรางวัลสำหรับผู้ที่มีคะแนน พัฒนาการสูงสุดเปรียบเทียบกับการทำแบบทดสอบรอบแรก

2.3 สร้างการสื่อสารและให้คำแนะนำ ส่งมอบแนวทางการรักษา คู่มือ สื่อการสอนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการอบรมใช้ในการอ้างอิงหรือสื่อสารให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในโรงพยาบาล จัดทำไลน์กลุ่ม และข้อมูลติดต่อเพื่อให้คำแนะนำแก่ผู้เข้าร่วมอบรมในกรณีที่พบปัญหาใดๆ หลังการอบรม และการปฏิบัติจริงในโรงพยาบาล

2.4 จัดสรรเวชภัณฑ์และเครื่องมือในการศึกษา โรงพยาบาลที่เข้าร่วมจะได้รับการจัดสรรยาทาฟิโนควิน การตรวจวัดระดับเอนไซม์ G6PD เชิงปริมาณ แถบตรวจ G6PD สารทดสอบคุณภาพ คู่มือการใช้เครื่องตรวจ โดยทางโรงพยาบาลจะได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องให้มีเวชภัณฑ์เพียงพอสำหรับการใช้งาน

2.5 การนำแนวทางการรักษาไปใช้เพื่อรักษาผู้ป่วยในโรงพยาบาล โรงพยาบาลที่เข้าร่วมการศึกษา จะดำเนินการจะประเมินความพร้อมในการให้การรักษาตามแนวทางการรักษาหายขาดผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรีย ชนิดไวแวกซ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน พร้อมกับแจ้งต่อกองโรคติดต่อ นำโดยแมลง ในการเริ่มให้ยาดำเนินการ ให้การรักษาตามแนวทางพร้อมทั้งส่งข้อมูลการให้ยา อาการไม่พึงประสงค์ ผลการตรวจวัดระดับเอนไซม์ G6PD เชิงปริมาณพร้อมทั้งรายงานผลการตรวจ FST ที่เป็นมาตรฐานการตรวจเอนไซม์ G6PD ของโรงพยาบาล ในปัจจุบันโดยนำข้อมูล FST ใช้อ้างอิงสัดส่วนของผู้ที่มีภาวะพร่องเอนไซม์ในโรงพยาบาลผลการตรวจจาก การตรวจวัดระดับเอนไซม์ G6PD เชิงปริมาณสำหรับวัตถุประสงค์ในการติดตามประเมินผลการดำเนินการของ บุคลากรเท่านั้น

3. การสังเกตและการติดตามผล (Observation)

การติดตามประเมินผลความรู้ ความเข้าใจหลังการอบรมจากแบบทดสอบความรู้ทั้งก่อนและหลัง การอบรมนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา Descriptive

Statistics อธิบายความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน Paired t-test เพื่อวิเคราะห์ความต่างก่อนและหลังอบรม

การติดตามประเมินผลการพัฒนาศักยภาพในการดำเนินการตรวจวัดเอนไซม์ G6PD เชิงปริมาณ การให้ยาตามแนวทาง การติดตามเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ จากข้อมูลรายงานจากโรงพยาบาล ระบบมาลาเรียออนไลน์ ฐานข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้แก่ ข้อมูลการให้ยาตามแนวทางการรักษา ผลการตรวจวัดระดับเอนไซม์ G6PD เชิงปริมาณ ข้อมูลการติดตามผลการรักษา รายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ พร้อมทั้งติดตาม ประเมินผลนิเทศงานหลังการอบรมในโรงพยาบาลเพื่อสังเกต ให้คำปรึกษาและร่วมแก้ไขปัญหาที่พบสังเกตพบเรื่องการให้ยา การติดตามอาการไม่พึงประสงค์ การตรวจวัดระดับเอนไซม์ G6PD เชิงปริมาณ การแปลผล และการรายงานผล โดยได้ทำการวิเคราะห์จัดทำรายงานความก้าวหน้ารายเดือน

4. การสะท้อนผล (Reflection) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้หลังจากการอบรม และการตรวจติดตามหลังการดำเนินงานเพื่อประเมินความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถของบุคลากรทางการแพทย์ รายงานข้อมูล การวิเคราะห์ให้โรงพยาบาลที่เข้าร่วมทางไลน์กลุ่มเป็นรายเดือน นำข้อเสนอแนะที่ได้รับมาปรับปรุงสื่อเอกสาร แนวทางให้เหมาะสมโดยได้จัดทำโปสเตอร์ แผ่นพับในรูปแบบเอกสาร และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการดำเนินงาน ทั้งเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลและผู้ป่วย นอกเหนือจากนี้ได้สรุปผลการดำเนินงานและจัดทำรายงานความก้าวหน้า เสนอผู้บริหารเป็นรายเดือน พร้อมทั้งวางแผนนำเสนอข้อมูลการติดตามระยะยาวแก่คณะกรรมการนโยบายยา ในปี 2568 เพื่อพิจารณาผลการดำเนินงานแนวทางการรักษากระบวนการอบรมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป บุคลากรทางการแพทย์ที่เข้าร่วมการอบรมพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการแพทย์ ของโรงพยาบาลในการตรวจและรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ด้วยยาทาฟีโนควินหรือยาไพโรมาควิน โดยใช้การตรวจวัดระดับเอนไซม์ G6PD เชิงปริมาณ จำนวนทั้งสิ้น 111 คน เป็นบุคลากรผู้ให้การดูแลรักษาผู้ป่วย แพทย์ เภสัชกร พยาบาล ร้อยละ 20.72 นักเทคนิคการแพทย์/เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 26.13 นักวิชาการสาธารณสุข ร้อยละ 39.64 และผู้ประสานงานและให้การสนับสนุน ร้อยละ 13.51 การระดับความรู้ และความเข้าใจของบุคลากรทางการแพทย์เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ การวินิจฉัย การรักษา ภาวะแทรกซ้อน

ผลการศึกษาสำหรับพัฒนาและประเมินผลการเพิ่มระดับความรู้และความเข้าใจของบุคลากรทางการแพทย์ ในการรักษาหายขาดผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียไม่มีภาวะแทรกซ้อน

ผลจากการศึกษาสถานการณ์ปัญหา มาลาเรียในพื้นที่การศึกษาพบว่า มีการติดเชื้อมาลาเรียชนิดไวแวกซ์ (Pv.) 15,314 ราย (ร้อยละ 94) ของการติดเชื้อมาลาเรียทั้งหมด และโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ เป็นเชื้อมาลาเรียชนิดที่พบได้มากที่สุดในประเทศไทยในทุกเพศ กลุ่มอายุ เชื้อชาติ และเกิดทั้งจากการติดเชื้อในและนอกประเทศ โดยเฉพาะพื้นที่ 6 จังหวัดใช้สูง ชายแดนไทย - เมียนมา ได้แก่ ตาก 9,654 ราย (ร้อยละ 59) แม่ฮ่องสอน 2,116 ราย (ร้อยละ 13) กาญจนบุรี 1,432 ราย (ร้อยละ 9) ประจวบคีรีขันธ์ 897 ราย (ร้อยละ 6) ราชบุรี 678 ราย (ร้อยละ 4) เพชรบุรี 388 ราย (ร้อยละ 2) ตามลำดับ ซึ่งใน 6 จังหวัด ในปีงบประมาณ 2565 - 2567⁽⁴⁾ และได้นำเสนอข้อมูลให้แก่ คณะกรรมการนโยบายการรักษาโรคไข้มาลาเรียประเทศไทย ในการแก้ไขปัญหา การติดเชื้อโรคไข้มาลาเรีย โดยได้รับการชี้แนะให้ดำเนินการตามมาตรการลดการแพร่เชื้อโดยการรักษาโรคไข้มาลาเรีย ชนิดไวแวกซ์แบบหายขาด โดยได้เสนอการพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาล ในการตรวจ และรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ด้วยยาทาฟีโนควินหรือยาไพโรมาควิน โดยใช้การตรวจวัดระดับเอนไซม์ G6PD เชิงปริมาณ

ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาคู่มือและหลักสูตรการอบรมและได้นำเสนอแผน เพื่อขอรับความเห็นชอบจากประชุม คณะอนุกรรมการเร่งรัดกำจัดโรคไข้มาลาเรีย โดยได้ดำเนินการพัฒนาศักยภาพผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ ไปแล้วเมื่อเดือนตุลาคม 2566 ถึงเดือนพฤษภาคม 2567 จำนวน 4 ครั้ง

ผลประเมินการพัฒนาการเพิ่มความรู้ความเข้าใจได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลก่อนและหลังเพื่อเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยสำหรับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 2 และได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแยกตามลักษณะของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ได้แก่ แพทย์ เภสัชกร พยาบาล กลุ่มที่ 2 ได้แก่ นักเทคนิคการแพทย์ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ กลุ่มที่ 3 ได้แก่ นักวิชาการสาธารณสุข และกลุ่มที่ 4 ได้แก่ ผู้ประสานงานและให้การสนับสนุน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลเพื่อยกระดับการรักษายาขาดผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดเชื้อไวแวกซ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน (n=111 คน)

| คะแนน | ก่อนการอบรม | | หลังการอบรม | | df | t Stat | P-value |
|---------|-------------|--------|-------------|--------|-----|--------|---------|
| | ค่าเฉลี่ย | (S.D.) | ค่าเฉลี่ย | (S.D.) | | | |
| ความรู้ | 10.26 | 2.67 | 16.18 | 3.62 | 110 | 16.72 | <0.05 |

จากการทดสอบ Paired t-test เพื่อประเมินผลการอบรมของบุคลากรทางการแพทย์ทั้งหมดจำนวน 111 คนในเรื่องความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ อาการและอาการแสดง การวินิจฉัย การรักษา ภาวะแทรกซ้อน พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้หลังการอบรมเท่ากับ 16.18 คะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ก่อนการอบรมซึ่งเท่ากับ 10.26 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) โดยค่าทดสอบ t Stat ที่ได้เท่ากับ 16.72 แสดงให้เห็นว่าการอบรมมีผลทำให้คะแนนความรู้ของบุคลากรทางการแพทย์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการอบรม (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลเพื่อยกระดับการรักษายาขาดผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดเชื้อไวแวกซ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

| กลุ่มที่* | ก่อนการอบรม | | หลังการอบรม | | df | t Stat | P-value |
|-----------|-------------|--------|-------------|--------|----|--------|---------|
| | ค่าเฉลี่ย | (S.D.) | ค่าเฉลี่ย | (S.D.) | | | |
| 1 | 9.78 | 2.98 | 16.26 | 3.70 | 22 | 8.36 | <0.05 |
| 2 | 12.51 | 2.09 | 17.13 | 2.97 | 28 | 8.41 | <0.05 |
| 3 | 9.09 | 2.71 | 15.70 | 3.39 | 43 | 10.85 | <0.05 |
| 4 | 10.06 | 3.63 | 15.66 | 2.76 | 14 | 5.65 | <0.05 |

* กลุ่มที่ 1 แพทย์ เภสัชกร พยาบาล, กลุ่มที่ 2 นักเทคนิคการแพทย์ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ, กลุ่มที่ 3 นักวิชาการสาธารณสุข และกลุ่มที่ 4 ผู้ประสานงานและให้การสนับสนุน

ผลการทดสอบ Paired T-Test เพื่อประเมินผลการอบรมบุคลากรทางการแพทย์ โดยการวัดคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอบรมใน 4 กลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ดังนี้กลุ่มที่ 1 แพทย์ เภสัชกร พยาบาล: คะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมคือ 9.78 และหลังการอบรมคือ 16.26 ซึ่งมีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.05) กลุ่มที่ 2 นักเทคนิคการแพทย์/เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ: คะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมคือ 12.51 และหลังการอบรมคือ 17.13 ซึ่งมีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.05) กลุ่มที่ 3 นักวิชาการสาธารณสุข: คะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมคือ 9.09 และหลังการอบรมคือ 15.70 ซึ่งมีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.05) กลุ่มที่ 4 ผู้ประสานงานและให้การสนับสนุน: คะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรม คือ 10.06 และหลังการอบรมคือ 15.66 ซึ่งมีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.05) โดยสรุปผลการทดสอบทั้งในภาพรวมและแยกประเภทของผู้เข้าอบรมพบว่า ความรู้ของผู้เข้าอบรมทุกกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 3)

ผลการพัฒนาและประเมินผลกระบวนการติดตามเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาหายขาดตามแนวทางการรักษาหายขาดผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

ผลจากการศึกษาสถานการณ์ปัญหาการติดตามเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาหายขาดโดยการใช้ยาทาฟิโนควินและยาไพโรมาควินเป็นระยะเวลา 7 วัน ในพื้นที่ที่จะดำเนินการศึกษาจากการสอบถามแพทย์ในโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการ และรวบรวมข้อมูลการวิจัยการใช้ยาทาฟิโนควินมาก่อนหน้านี้พบว่า แพทย์มีความกังวลการใช้ยาในผู้ป่วยใหม่เรื่องความปลอดภัย ต้องการอบรมให้แก่บุคลากรในการจัดการรักษา ให้ข้อมูลและสร้างความตระหนักในผู้ป่วยในการสังเกตอาการ และการมาพบแพทย์ตามนัด รวมทั้งความต้องการการประสานงานติดต่อเรื่องการใช้ยาทาฟิโนควิน และการเฝ้าระวังเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

ผู้วิจัยจึงได้พัฒนากระบวนการติดตามเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยการสร้างกลุ่มไลน์เพื่อติดต่อขอรับคำปรึกษาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสำหรับการจัดการผู้ป่วยเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ การสื่อสารส่งต่อข้อมูลการติดตามผู้ป่วยที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มาที่กองโรคติดต่อ นำแมลงทุกหนึ่งเดือนเพื่อจัดทำฐานข้อมูลการติดตามเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์สำหรับผู้ป่วยที่เข้าร่วมการวิจัยทั้งหมด พร้อมทั้งได้นำใช้ข้อมูลจากระบบ Pharmacovigilance ที่มีประสิทธิภาพจากฐานข้อมูล Thai Vigibase ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข เพื่อให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผลการประเมินพัฒนากระบวนการติดตามเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์พบว่า มีการสอบถาม สื่อสารเรื่องการใช้อาาในไลน์กลุ่ม และการส่งข้อมูลจากการรายงานการติดตามเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาหายขาดร่วมกับการตรวจวัดเอนไซม์ G6PD ในโรงพยาบาลที่บุคลากรทางการแพทย์ได้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ ข้อมูลการติดตามเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาหายขาดร่วมกับการตรวจวัดเอนไซม์ G6PD ในโรงพยาบาลที่บุคลากรทางการแพทย์ได้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ พบว่า ตั้งแต่เดือนเมษายน 2567 จนถึงเดือนตุลาคม 2567 มีการให้การรักษาผู้ป่วยมาลาเรียชนิดไวแวกซ์ด้วยยาทาฟิโนควิน จำนวน 188 ราย และการรักษาผู้ป่วยมาลาเรียชนิดไวแวกซ์ด้วยยาไพโรมาควินเป็นระยะเวลา 7 วัน จำนวน 32 ราย การตรวจสอบข้อมูลจากโรงพยาบาลและข้อมูลจากระบบมาลาเรียออนไลน์⁽⁴⁾ พบว่า ไม่มีการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับการได้รับการรักษาหายขาดร่วมกับการตรวจวัดเอนไซม์ G6PD

นอกจากนี้ การรายงานข้อมูลจากกองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักคณะกรรมการอาหารและยา ได้ทำการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล Thai Vigibase เกี่ยวกับรายงานการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยารักษา มาลาเรียยาทาฟิโนควิน และยาไพโรมาควิน (ADRs) ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนกันยายน 2567 โดยรายงานลงวันที่ 27 กันยายน 2567 พบว่า ไม่มีรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์รุนแรง และไม่มีรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาทาฟิโนควิน และยาไพโรมาควิน 7 วัน

ผลการพัฒนาและประเมินผลการเพิ่มความรู้ในการตรวจ G6PD เชิงปริมาณใช้ในการสนับสนุนการรักษาตามแนวทางการรักษาหายขาดผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

ผลจากการศึกษาสถานการณ์การตรวจ G6PD เชิงปริมาณพบว่า เป็นเครื่องมือการตรวจหาผู้ที่ภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในภาวะปกติจะไม่มีอาการ แต่จะมีอาการซีดเมื่อมีเหตุปัจจัยภายนอกที่เป็นสิ่งกระตุ้น ได้แก่ การติดเชื้อต่างๆ เช่น ไข้หวัด ตับอักเสบจากเชื้อไวรัส ไข้เลือดออก มาลาเรีย เป็นต้น การได้รับยาปฏิชีวนะในกลุ่มซัลฟา แอสไพริน ยารักษามาลาเรียพวกไพโรมาควิน เป็นต้น โดยใช้เครื่อง SD Biosensor STANDARD G6PD ที่ได้รับการสนับสนุนจากกองโรคติดต่อ นำโดยแมลง เพื่อนำมาใช้เป็นครั้งแรกในการรักษาผู้ป่วยงานปกติที่ไม่ใช่ งานวิจัย โดยบุคลากรทางการแพทย์กลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษาซึ่งไม่เคยได้มาก่อนในเรื่องการใช้เครื่องตรวจการแปลผลการตรวจเชิงปริมาณ และการควบคุมคุณภาพการตรวจ

ผู้วิจัยจึงได้จัดทำเนื้อหาหลักสูตรเชิงปฏิบัติการ สื่อการสอน และวิธีการสอน รวมทั้งการติดตามให้ความช่วยเหลือสำหรับการตรวจผู้ป่วยในโรงพยาบาลหลังการอบรม รวมทั้งเอกสารอ้างอิงและสื่อออนไลน์ เพื่อเข้าถึงได้หลังการอบรมทางไลน์กลุ่มและเว็บไซต์ของกรมควบคุมโรค

ผลการประเมินการเพิ่มความรู้อันเนื่องจากการตรวจ G6PD เชิงปริมาณ โดยการจัดการฝึกอบรมให้ความรู้ และฝึกปฏิบัติการวัด G6PD ผลการทดสอบก่อน และหลังการฝึกปฏิบัติพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดสามารถผ่านการประเมินความสามารถในการตรวจด้วยเครื่องตรวจ SD Biosensor STANDARD G6PD โดยวิทยากร ผู้ฝึกสอนทำหน้าที่เป็นผู้สังเกตการณ์ตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ยังมีการทดสอบการแปลผลค่าที่แสดงจากเครื่องวัดจำนวน 10 ค่า ซึ่งพบว่า ผู้เข้าร่วมการอบรมสามารถแปลผลค่าที่แสดงจากเครื่องวัดได้อย่างถูกต้อง โดยมีคะแนนเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 8.87 คะแนน (SD \pm 0.80) โดยคะแนนต่ำสุดและสูงสุด อยู่ที่ 8 และ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 การติดตามความรู้ในการตรวจและแปลผลเอนไซม์ G6PD ด้วยเครื่องตรวจ SD Biosensor STANDARD G6PD ในโรงพยาบาลของบุคลากรทางการแพทย์ภายหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการ ตั้งแต่เริ่มดำเนินการตรวจกับผู้ป่วยจริง ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ จนถึงเดือนตุลาคม 2567

| วิธีการตรวจ | ผลการตรวจเอนไซม์ G6PD | | | จำนวนตรวจทั้งหมด |
|-------------|-----------------------|------------------------|---------------|------------------|
| | ปกติ | พร่อง | | |
| FST | 7,552 (89.31%) | 904 (10.69%) | | 8,456 |
| Biosensor | ปกติ ≥ 6.1 | พร่องบางส่วน (4.1-6.0) | พร่อง < 4.1 | |
| | 1,120 (69.07%) | 330 (20.50%) | 168 (10.43%) | 1,610 |

การติดตามความรู้ในการตรวจและแปลผลเอนไซม์ G6PD ด้วยเครื่องตรวจ SD Biosensor STANDARD G6PD ในโรงพยาบาลของบุคลากรทางการแพทย์ภายหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการ ตั้งแต่เริ่มดำเนินการตรวจกับผู้ป่วยจริงตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ จนถึงเดือนตุลาคม 2567 พบว่าได้ทำการตรวจไปแล้วทั้งหมด 1,610 ราย การแปลผลพบผู้ป่วยมีภาวะเอนไซม์ในระดับปกติจำนวน 1,120 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.07 ผู้ป่วยมีภาวะเอนไซม์พร่องบางส่วนจำนวน 330 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.50 ผู้ป่วยที่มีภาวะพร่องเอนไซม์จำนวน 168 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.43 ซึ่งสัดส่วนผู้ที่มีภาวะพร่องเอนไซม์ใกล้เคียงกับการตรวจวัดเอนไซม์ G6PD ด้วยวิธีมาตรฐานในปัจจุบันคือ Fluorescent Spot Test (FST) (ตารางที่ 4)

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้ การเพิ่มขึ้นของคะแนนหลังการอบรมในทุกกลุ่มบ่งชี้ถึงความสำเร็จของการอบรมในการเพิ่มพูนความรู้บุคลากรกลุ่มที่ 2 นักเทคนิคการแพทย์/เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ ซึ่งอาจสะท้อนถึงความรู้พื้นฐานที่สูงกว่าในเรื่องการวัดผลทางห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะการตรวจวัดเอนไซม์ G6PD การแปลผล แต่ทุกกลุ่มก็มีการพัฒนาความรู้ที่ใกล้เคียงกันหลังการอบรม แสดงให้เห็นว่า การอบรมสามารถปรับปรุงความรู้ได้แม้ในกลุ่มที่มีความรู้พื้นฐานต่างกัน⁽⁹⁾ การเพิ่มขึ้นของคะแนนความรู้หลังการอบรมโดยภาพรวมและแต่ละกลุ่มชี้ให้เห็นว่า การอบรมมีประสิทธิภาพในการเพิ่มพูนความรู้และความเข้าใจของบุคลากรทางการแพทย์การรักษายาเสพติดผู้ป่วยโรคไข้มาลาเลียชนิดไวแวกซ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน อาการและอาการแสดง การวินิจฉัย การวัดเอนไซม์ G6PD การรักษา และภาวะแทรกซ้อน การอบรมดังกล่าวจึงสามารถถือเป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพในการยกระดับความรู้ของบุคลากร ซึ่งอาจนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการดูแลและการจัดการโรคไข้มาลาเลียได้ดีขึ้น⁽¹²⁾ ที่สอดคล้องกับการศึกษาของการปรับเปลี่ยน

ความเชื่อเกี่ยวกับความสำคัญของการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาครูตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง มีผลต่อกระบวนการเรียนรู้ผลต่างหลังอบรมมีคะแนนสูงกว่าก่อนอบรมทุกรายการ⁽⁹⁾

การติดตามผลการใช้ความรู้หลังการอบรมพบว่า ไม่พบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เป็นสัญญาณที่ชัดเจนว่าการพัฒนาศักยภาพที่ได้รับจากการฝึกอบรมนี้ สามารถนำไปใช้ในงานจริงได้อย่างปลอดภัยและเหมาะสม นอกจากนี้ยังแสดงถึงการควบคุมคุณภาพ และการติดตามผลที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญในการประเมินความสำเร็จของการพัฒนาศักยภาพ การติดตามผลการฝึกปฏิบัติการวัดเอนไซม์ G6PD หลังการประชุมเชิงปฏิบัติการผู้เข้าอบรมทุกคนผ่านการประเมินการใช้เครื่องตรวจวัดเอนไซม์ G6PD แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการฝึกอบรมในการเพิ่มทักษะ และความสามารถในการปฏิบัติการกิจได้ทันทีหลังฝึกเสร็จ ในส่วนของผลระยะยาวที่มีการนำความรู้และทักษะไปใช้ในงานจริงและมีรายงานผลการปฏิบัติถือเป็นการยืนยันว่า โครงการพัฒนาศักยภาพนี้มีความยั่งยืนและสามารถสร้างผลกระทบในทางบวกต่อการทำงานในระยะยาวได้สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom (Bloom's Taxonomy) ได้แบ่งการเรียนรู้เป็น 6 ระดับ 1) ความรู้ที่เกิดจากความจำ (knowledge) ซึ่งเป็นระดับล่างสุด 2) ความเข้าใจ (Comprehend) 3) การประยุกต์ (Application) 4) การวิเคราะห์ (Analysis) สามารถแก้ปัญหา ตรวจสอบได้ 5) การสังเคราะห์ (Synthesis) สามารถนำส่วนต่างๆ มาประกอบเป็นรูปแบบใหม่ได้ให้แตกต่างจากรูปแบบเดิมเน้นโครงสร้างใหม่ 6) การประเมินค่า (Evaluation) วัดได้ และตัดสินได้ว่าอะไรถูกหรือผิด ประกอบการตัดสินใจบนพื้นฐาน ของเหตุผลและเกณฑ์ที่แน่ชัด⁽¹⁹⁾ และสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ 8 ชั้นของกาเย่ (Gagne) 1) การจูงใจ (Motivation Phase) การคาดหวังของผู้เรียนเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้ 2) การรับรู้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Apprehending Phase) ผู้เรียนจะรับรู้สิ่งที่สอดคล้องกับความตั้งใจ 3) การปรุงแต่งสิ่งที่รับรู้ไว้เป็นความจำ (Acquisition Phase) เพื่อให้เกิดความจำระยะสั้นและระยะยาว 4) ความสามารถในการจำ (Retention Phase) 5) ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว (Recall Phase) 6) การนำไปประยุกต์ใช้กับสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้ว (Generalization Phase) 7) การแสดงออกพฤติกรรมที่เรียนรู้ (Performance Phase) 8) การแสดงผลการเรียนรู้กลับไปยังผู้เรียน (Feedback Phase) ผู้เรียนได้รับทราบผลเร็วจะทำให้มีผลดีและประสิทธิภาพสูง⁽²¹⁾

นอกเหนือจากการฝึกอบรมแล้วการสนับสนุนให้มีการใช้เครื่องมืออย่างต่อเนื่อง ได้แก่ แผ่นทดสอบและสารควบคุมคุณภาพ การนิเทศติดตาม จะช่วยเพิ่มการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ของเครื่องตรวจวัดเอนไซม์ G6PD ผู้ใช้ที่ได้รับการสนับสนุนจะมีความมั่นใจในการใช้งานมากขึ้น และนำไปสู่การใช้งานที่ยั่งยืน⁽²⁰⁾ โดยพบว่า การตรวจและคัดแยกผู้ป่วยที่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD จึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้การรักษาที่ถูกต้องเหมาะสม ลดความเสี่ยงของการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาตามแนวทางเวชปฏิบัติในการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียประเทศไทย 2564⁽³⁾ ซึ่งผลการศึกษาพบผู้ป่วยที่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD จำนวน 168 ราย ร้อยละ 10.43 และพร่องบางส่วน 330 ราย ร้อยละ 20.50 จะได้รับการจัดการรักษาแบบหายขาดอย่างถูกต้องและปลอดภัยโดยผู้ป่วยจะไม่ได้รับยาทาฟิโนควินโดยเด็ดขาด พร้อมทั้งผู้ป่วยจะได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ของตนเอง และข้อมูลการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องเหมาะสมและการติดตามการรักษาต่อไป

ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า การอบรมสามารถพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลให้มีความรู้เพิ่มมากขึ้น เพื่อให้การรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวแวกซ์ตามแนวทางการรักษาได้อย่างถูกต้อง ซึ่งจะส่งผลดีต่อคุณภาพการรักษา และลดอัตราการเสียชีวิตจากอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยารักษาโรคไข้มาลาเรียนำไปสู่ระบบการรักษาที่มีประสิทธิภาพ โดยจะมีการติดตามผลของการพัฒนาศักยภาพต่อไป และเพื่อให้การอบรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น ควรมีการปรับปรุงการอบรมโดยพัฒนาหลักสูตรการอบรมให้เหมาะสมกับระดับความรู้และทักษะของแต่ละกลุ่มบุคลากรเพื่อให้การอบรมมีประสิทธิภาพสูงสุด จัดให้มีการ

ติดตามและประเมินผลเพื่อติดตามผลและประเมินการใช้งานความรู้ที่ได้จากการอบรมในสถานการณ์จริง เพื่อพัฒนาโปรแกรมการอบรมในอนาคต จัดการอบรมฟื้นฟูจะเป็นประโยชน์ในการรักษาความรู้และทักษะของบุคลากรทางการแพทย์ พร้อมเปิดโอกาสให้เกิดการแบ่งปันการเรียนรู้จากปัญหาและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นหลังจากการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

แผนพัฒนาต่อไป

การสังเกตและติดตามผลการศึกษาค้นคว้า ควรมีแผนพัฒนาต่อเนื่อง 3 ด้าน ดังนี้ คือ 1) แผนพัฒนาศักยภาพเพิ่มเติมเรื่องความรู้การจัดการห่วงโซ่อุปทานและการจัดซื้อ วิเคราะห์ความต้องการยาและเวชภัณฑ์ในการตรวจ G6PD เนื่องจากเวชภัณฑ์สำหรับการตรวจมีราคาสูงและอายุการใช้งานสั้นเพียง 12-18 เดือน ต้องดำเนินการจัดซื้อที่เหมาะสม ป้องกันการขาดแคลนหรือสต็อกเกินความจำเป็นและหมดอายุ 2) แผนพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ในมาลาเรียคลินิกเพื่อขยายการรักษาแบบหายขาดด้วยยาทาฟิโนควินหรือสูตยาไพโรมาควิน 7 วัน โดยใช้การตรวจวัดระดับเอมไซม์ G6PD เชิงปริมาณ โดยวางแผนเสนอผลการศึกษาให้แก่คณะกรรมการนโยบายยารักษาโรคใช้มาลาเรียประเทศไทยเพื่อขยายการรักษาให้ผู้ป่วยเข้าถึงบริการตรวจรักษาได้ง่ายขึ้น โดยการพัฒนาศักยภาพในรูปแบบเดียวกันแต่ปรับเพิ่มวิธีการให้เหมาะสมกับเจ้าหน้าที่มาลาเรียคลินิก 3) แผนพัฒนาบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลที่เข้าร่วมอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมีการหมุนเวียนของเจ้าหน้าที่ในพื้นที่เป้าหมายสูง เสนอให้กองโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค จัดตั้งคณะทำงานเพื่อรับผิดชอบการดำเนินงานกิจกรรมนี้ต่อไป พร้อมจัดสรรงบประมาณเพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์ใหม่ได้รับการอบรม พร้อมทั้งประเมินผลการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอ แผนพัฒนาต่อเนื่องเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีในการยกระดับการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไวเวกซ์ หากมีการดำเนินงานตามแผนอย่างต่อเนื่อง และมีการปรับปรุงแก้ไขอยู่เสมอ จะส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำการศึกษาขอขอบพระคุณ ศ.พญ.ศรวิศา ครูชสุตร คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ดร.พญ.ฉันทนา ผดุงทศ ผู้อำนวยการกองโรคติดต่อฯ โดยแมลง ดร.ประยูรท สุดาทิพย์ นักวิชาการสาธารณสุขเชี่ยวชาญ หัวหน้ากลุ่มมาลาเรีย ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ชี้แนะแนวทาง ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ และเจ้าหน้าที่ที่ให้ข้อมูลให้ความช่วยเหลือตลอดการศึกษา และขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ร่วมเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วง

เอกสารอ้างอิง

1. Division of Vector-Borne Diseases (TH). Operational Guidelines for the Artemisinin-Resistance Malaria Elimination Project in the Greater Mekong Subregion, 2024–2026 (Regional Artemisinin-resistance Initiative 4 Elimination (RAI4E) and the regional Integrated Health Response and RSSH Package (IHRRP)). Bangkok: Division of Vector-Borne Diseases; 2024. 13-14 p. (in Thai)
2. Division of Vector-Borne Diseases (TH). Operational Guidelines for the Artemisinin-Resistance Malaria Elimination Project in the Greater Mekong Subregion, Bangkok: Aksorn Graphic & Design; 2019. 13-14 p. (in Thai)
3. Division of Vector-Borne Diseases (TH). Clinical guidelines for the treatment of malaria patients in Thailand, 2021. Bangkok: Aksorn Graphic & Design; 2021. 26,49 p. (in Thai)
4. Department of Disease Control (TH). Thailand Malaria Elimination Programme. [Internet]. Nonthaburi. Department of Disease Control; 2012 [cited 2024 August 22]. Available from: http://malaria.ddc.moph.go.th/malariaR10/index_newversion.php.

5. Division of Vector-Borne Diseases, Department of Disease Control (TH). (2016). Malaria elimination strategy for Thailand, 2017-2026. Bangkok: Aksorn Graphic & Design; 2016. 11-17 p. (in Thai)
6. Drug Safety Monitoring Center, Strategy and Planning Division, Food and Drug Administration (TH). (2024). Guidelines for the monitoring of tafenoquine antimalarial drug safety in Thailand for medical personnel. Bangkok: Aksorn Graphic & Design; 2024. 19-33 p. (in Thai)
7. Department of Disease Control, Division of Vector-Borne Diseases (TH). Annual Report (2005-2017). Nonthaburi. Department of Disease Control; 2024 [cited 2024 December 19]. Available from: <https://drive.google.com/file/d/1aKlmtt2rY5---U-versyFZtHqMKlAgsb/view>.
8. Division of Vector-Borne Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health (TH). Guidelines for G6PD deficiency screening in malaria patients and quality control. Bangkok. Scan-Media Corporation; 2021. (in Thai)
9. Jarupreedephadand K, Wannagatesiri T. Changing of Pre-service Teachers' Belief about the Importance of Teaching Science: Transformative Learning Theory. *Journal of MCU Buddhapanya Review*. 2024;9(4):278-291. Available from <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jmbr/article/view/270249/185224>
10. Adhikari B, Tripura R, Dysoley L, Callery JJ, Peto TJ, Heng C, et al. Glucose 6 Phosphate Dehydrogenase (G6PD) quantitation using biosensors at the point of first contact: a mixed method study in Cambodia. *Malaria Journal*. 2022;21(1):282.
11. Chu CS, Hwang J. tafenoquine: a toxicity overview. *Expert opinion on drug safety*. 2021;20(3):349-362.
12. Rajvanshi H, Nisar S, Bharti PK, Jayswar H, Mishra AK, Sharma RK, et al. Significance of training, monitoring and assessment of malaria workers in achieving malaria elimination goal of Malaria Elimination Demonstration Project. *Malaria journal*. 2021;20:27 doi. 10.1186/s12936-020-03534-9
13. Soar J, Böttiger BW, Carli P, Couper K, Deakin CD, Djärv T, et al. European resuscitation council guidelines 2021: adult advanced life support. *Resuscitation*. 2021;161:115-151. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.010.
14. World Health Organization. World malaria report 2023. Geneva. World Health Organization; 2023. 26-29 p. Available from <https://iris.who.int/handle/10665/374472>.
15. Sudathip P, Khantikul N, Saejang A, Duparc S, Daumerie PG, Lynch C, et al. Prospective observational study to assess the feasibility of appropriate Plasmodium vivax radical cure with tafenoquine or primaquine after quantitative G6PD testing in Thailand. *ASTMH 2024 Annual Meeting*; 2024 November 13-17; New Orleans Ernest N. Morial Convention Center New Orleans. Louisiana, United States of America; 2024.
16. Fukuda MM, Krudsood S, Mohamed K, Green JA, Warrasak S, Noedl H, et al. A Randomized, Double-Blind, Active-Control Trial to Evaluate the Efficacy and Safety of a Three-Day Course of tafenoquine Monotherapy for the Treatment of P.vivax Malaria. *PLoS One* 2017;12(11):e0187376. doi: 10.1371/journal.pone.0187376.

17. Sudathip P, Saejeng A, Khantikul N, Thongrad T, Kitchakarn S, Sugaram R, et al. Progress and challenges of integrated drug efficacy surveillance for uncomplicated malaria in Thailand. *Malaria Journal*. 2021;20:261 doi. 10.1186/s12936-021-03791-2
18. Baird JK, Rieckmann KH. Can primaquine therapy for vivax malaria be improved?. *Trends in Parasitology*. 2003;19(3)115-120. doi: 10.1016/s1471-4922(03)00005-9.
19. Bloom B. Bloom's Taxonomy of Learning [Internet]. New York. 1956 [cited 2024 August 22]; 15 p. Available from: <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/bloom.html>
20. Galindo-Domínguez H, Bezanilla, MJ. (2021). Promoting time management and self-efficacy through digital competence in university students: A mediational model. *Contemporary Educational Technology*, 2021;13(2):294 Available from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED612157.pdf>
21. Gagne RM. *Learning Theory, Educational Media, and Individualized Instruction*. New York; Holt, Rinehart and Winston. 1970. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/016146817607700503>