

ระบาดวิทยาและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรีย
ระหว่างชาวไทยและชาวต่างชาติ เขตสุขภาพที่ 1
Epidemiology and Determinants of Malaria Infection among
Thai and Migrants in Health Region 1

กรรณิการ์ แก้วจันทะ*, รุจิรา ต๊ะจันทร์, ดนัยพร กันธวงค์
Kannika Kaewchanta*, Rujira Tachan, Danaiporn Kantawong

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่
Office of Disease Prevention and Control, Region 1 Chiang Mai

*Correspondence to: Kannika.odpc1@gmail.com

Received: Aug 4, 2025 | Revised: Sep 15, 2025 | Accepted: Sep 22, 2025

บทคัดย่อ

โรคไข้มาลาเรียยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยาและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียระหว่างชาวไทยและชาวต่างชาติ เขตสุขภาพที่ 1 ตั้งแต่ปี 2563 - 2567 โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากระบบมาลาเรียออนไลน์ กรมควบคุมโรค จำนวน 5,747 ราย วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและทดสอบไคสแควร์ ($p < 0.05$) ผลการศึกษาพบผู้ป่วยต่างชาติมากกว่าผู้ป่วยชาวไทยประมาณ 1.4 เท่า ผู้ป่วยชาวไทยเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิงประมาณ 2.5 เท่า ส่วนใหญ่อายุ 25 - 44 ปี ส่วนผู้ป่วยต่างชาติเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิงประมาณ 1.9 เท่า ส่วนใหญ่อายุ 15 - 24 ปี และเป็นชาวเมียนมาร์ร้อยละ 96.7 ผู้ป่วยชาวไทยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 19.7 ผู้ป่วยต่างชาติส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 48.6 พบผู้ป่วยมากที่สุดที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน พบการติดเชื้อ *Plasmodium vivax* มากที่สุด โดยพบการระบาดสูงสุดในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน - สิงหาคม) ผู้ป่วยชาวไทยส่วนใหญ่ติดเชื้อในกลุ่มบ้านที่ผู้ป่วยอาศัย ร้อยละ 36.7 ส่วนผู้ป่วยต่างชาติส่วนใหญ่ติดเชื้อจากต่างประเทศ ร้อยละ 47.1 ผู้ป่วยชาวไทยมีพฤติกรรมนอนในมุ้งและใช้ยาทากันยุงมากกว่าผู้ป่วยต่างชาติ สำหรับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อมาลาเรียในกลุ่มผู้ป่วยชาวไทยและชาวต่างชาติพบว่า เพศ อายุ การไปพักผ่อนก่อนเป็นไข้ อาชีพ แหล่งติดเชื้อ การมีมุ้งใช้ การนอนในมุ้ง การใช้ยาทากันยุง การพ่นสารเคมีในแหล่งติดเชื้อ การพ่นสารเคมีในบ้านของผู้ติดเชื้อ การเจาะโลหิตค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ และการติดตามการรักษา มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อมาลาเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ผลการศึกษารังนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคไข้มาลาเรียได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ให้บรรลุตามเป้าหมายการกำจัดโรคไข้มาลาเรียของประเทศไทยต่อไป

คำสำคัญ: มาลาเรีย, ผู้ป่วยชาวไทย, ผู้ป่วยต่างชาติ, เขตสุขภาพที่ 1

Abstract

Malaria remains a significant public health issue in Thailand. This study aimed to investigate the epidemiology and factors associated with malaria infection among Thais and migrants in Health Region 1 between 2020 and 2024. Secondary data were obtained from the Malaria online system of the Department of Disease Control, comprising 5,747 confirmed cases. Descriptive statistics and chi-square tests ($p < 0.05$) were used for analysis. The results indicated that migrants outnumbered Thai patients by approximately 1.4 times. Among Thai patients, males were about 2.5 times more than females, with most aged 25 - 44 years. Among migrants, males were approximately 1.9 times more than females, and most were aged 15 - 24 years. Notably, 96.7% of migrants were of Myanmar nationality. The majority of Thai patients had agricultural careers (19.7%), while most migrant patients were laborers (48.6%). The highest number of cases was reported in Mae Hong Son province. *Plasmodium vivax* was the most frequently detected species, with peak transmission observed during the rainy season (June - August). Most Thai patients were infected within their residential villages (36.7%), whereas a large proportion of migrants (47.1%) acquired imported cases. In terms of risk-taking behavior, Thai patients were more likely than migrants to sleep under mosquito nets and use mosquito repellent. Statistical analysis revealed that sex, age, history of overnight travel before fever onset, occupation, source of infection, bed net belongings, sleeping under a net, use of mosquito repellent, indoor residual spray in both the patient's home and areas with high transmission risk, active case detection by blood smear, effective treatment, and follow-up on the commitments were significantly associated with malaria infection. Findings from this study offered important guidance for planning and implementing more targeted areas and robust surveillance systems. With Thailand's national malaria elimination goals.

Keywords: Malaria, Thai patients, Migrants, Health Region 1

บทนำ

โรคไข้มาลาเรีย เป็นโรคติดต่อมาโดยแมลง ในปัจจุบันที่ยังคงเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุขที่สำคัญของโลก โดยเฉพาะในเขตร้อนและกึ่งร้อน⁽¹⁾ เกิดจากการติดเชื้อโปรโตซัวชนิดพลาสโมเดียม (*Plasmodium spp.*) เชื้อที่ก่อโรคในคนมีอยู่ 5 ชนิด (Species) คือ *P.falciparum*, *P.vivax*,

P.ovale, *P. malariae* และ *P. knowlesi* ซึ่งเป็นเชื้อมาลาเรียชนิดที่สามารถถ่ายทอดจากลิงไปสู่คนได้โดยยุงก้นปล่อง (*Anopheles spp.*)⁽²⁾ นอกจากนี้เคยมีรายงานการติดเชื้อจากคนสู่คน ผ่านทางการรับเลือด การปลูกถ่ายอวัยวะ และจากมารดาสู่ทารกในครรภ์ มักพบการระบาดมากในช่วงฤดูฝน⁽³⁾

ในปี 2566 มีรายงานพบประชากรโลกป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรีย จำนวน 263 ล้านราย เพิ่มขึ้นประมาณ 11 ล้านราย เมื่อเทียบกับปี 2565 และ มีผู้เสียชีวิต จำนวน 597,000 ราย ซึ่งใกล้เคียงกับจำนวนผู้เสียชีวิตในปีก่อนหน้า⁽¹⁾ โดยองค์การอนามัยโลก World Health Organization (WHO) ซึ่งเป็นองค์กรที่ผลักดันและประสานงานโครงการมาลาเรียโลก (Global Malaria Program) ได้กำหนดให้ ปี 2559 - 2573 เป็นวาระแห่งการมุ่งสู่การกำจัดโรคไข้มาลาเรียของโลก โดยมีเป้าหมายกำจัดมาลาเรียใน 35 ประเทศ และลดอัตราป่วยลงให้ได้ 90% ทั่วโลก ด้วยการยกระดับการทำงานที่เรียกว่าการควบคุมโรค (Control) ไปสู่การกำจัดโรค (Elimination)⁽⁴⁾

ประเทศไทยซึ่งเป็นสมาชิกขององค์การอนามัยโลกพร้อมกับประเทศสมาชิกอื่นๆ ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกรวม 18 ประเทศ ได้ร่วมลงนามข้อตกลงในการผลักดันนโยบายและสนับสนุนงบประมาณการกำจัดโรคไข้มาลาเรียในที่ประชุมสุดยอดเอเชียตะวันออกครั้งที่ 9 ณ กรุงเนปิดอร์ ประเทศเมียนมา เมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2557 เพื่อบรรลุการกำจัดโรคไข้มาลาเรียทั่วทั้งภูมิภาคภายในปี พ.ศ. 2573⁽⁴⁾ โดยกระทรวงสาธารณสุข กรมควบคุมโรค ได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์กำจัดโรคไข้มาลาเรียประเทศไทย พ.ศ. 2560 - 2569 ขึ้นเมื่อปี 2559 เพื่อเป็นแนวทางในการขับเคลื่อนนโยบายและการปฏิบัติให้บรรลุตามเป้าหมาย^(5,6) ซึ่งในช่วงต้นของแผนยุทธศาสตร์กำจัดโรคไข้มาลาเรียประเทศไทย สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพจนกระทั่งโรคไข้มาลาเรียลดลงต่ำกว่า 4,000 รายต่อปี ในช่วงปี 2563 - 2564 แต่กลับมาแพร่ระบาดและพบผู้ป่วยเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2565 โดยมีรายงานพบผู้ป่วยโรค

ไข้มาลาเรีย จำนวน 10,158 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 15.59 ต่อประชากรแสนคน แหล่งระบาดของโรคไข้มาลาเรียในประเทศไทยส่วนใหญ่อยู่ตามจังหวัดชายแดน โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นภูเขาสูง ป่าทึบ และมีแหล่งน้ำลำธาร อันเป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของยุงก้นปล่อง พื้นที่พบผู้ป่วยมาลาเรียส่วนใหญ่ ได้แก่ ชายแดนไทย - กัมพูชา ชายแดนไทย - เมียนมา และชายแดนไทย - มาเลเซีย⁽²⁾

เขตสุขภาพที่ 1 รับผิดชอบภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ครอบคลุมพื้นที่ 8 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน แม่ฮ่องสอน ลำปาง แพร่ น่าน เชียงราย และพะเยา ลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาสลับซับซ้อนและมีแม่น้ำที่สำคัญหลายสาย โดยมีแนวภูเขาและแม่น้ำเป็นเส้นกั้นพรมแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งสภาพแวดล้อมดังกล่าวเหมาะสมต่อการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงก้นปล่อง พาหะนำโรคไข้มาลาเรีย รวมถึงมีแรงงานต่างชาติดังจากประเทศเพื่อนบ้านเคลื่อนย้ายเข้ามาทำงานในประเทศไทย ซึ่งมีทั้งประเภทถูกกฎหมายและผิดกฎหมาย มีวัฏจักรการย้ายถิ่นตามฤดูกาลหรือตามสัญญาจ้างงาน และหนีภัยจากการสู้รบ รวมถึงการเคลื่อนย้ายแบบถาวร โดยมีช่องทางทางกฎหมายให้สามารถอยู่ในประเทศไทยได้เป็นระยะเวลานาน ทำให้มีความเสี่ยงในการนำโรคเข้ามาในพื้นที่ โดยเฉพาะโรคไข้มาลาเรีย ซึ่งเป็นโรคที่พบมากในแรงงานต่างชาตินี้ เนื่องจากระดับการแพร่โรคและอุบัติการณ์ของโรคไข้มาลาเรียในประเทศเพื่อนบ้านสูงกว่าในประเทศไทย จังหวัดและอำเภอที่อยู่ติดกับพื้นที่ชายแดน จึงเป็นพื้นที่เปราะบางต่อการแพร่โรค^(2,5) ด้วยเหตุนี้การศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยาโดยใช้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ประกอบกับศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการป่วยด้วยโรคมาลาเรียระหว่างผู้ป่วยชาวไทยและ

ผู้ป่วยต่างชาติ จะเป็นประโยชน์ในการวางแผน ฝักระวัง ป้องกันและควบคุมโรคไข้มาลาเรียได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ให้บรรลุตามเป้าหมายการกำจัดโรคไข้มาลาเรียของประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยาของโรคไข้มาลาเรียในผู้ป่วยชาวไทยและผู้ป่วยต่างชาติ เขตสุขภาพที่ 1
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียระหว่างชาวไทยและชาวต่างชาติ เขตสุขภาพที่ 1

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา เป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับการป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียในกลุ่มผู้ป่วยชาวไทยและผู้ป่วยต่างชาติโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากระบบมาลาเรียออนไลน์ กองโรคติดต่อ นำโดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรศึกษา คือ ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียทั้งหมดที่ได้รับการตรวจโลหิตหาเชื้อมาลาเรียและรายงานในระบบมาลาเรียออนไลน์ ในเขตสุขภาพที่ 1 จำนวน 8 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน แม่ฮ่องสอน ลำปาง แพร่ น่าน เชียงราย และพะเยา ตั้งแต่เดือนมกราคม 2563 - ธันวาคม 2567 ที่มีการบันทึกข้อมูลระยะเฝ้าผู้ป่วยได้รับการตรวจโลหิตหาเชื้อมาลาเรีย (รว.1) และรายงานสอบสวนโรคและรักษาหายขาดผู้ป่วย (รว.3) ในระบบมาลาเรียออนไลน์ รวมทั้งสิ้น 5,747 ราย

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่อหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตลอดจนศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อมาลาเรียในกลุ่มผู้ป่วยชาวไทยและชาวต่างชาติ โดยใช้การทดสอบไคสแควร์ (Chi-square Test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ได้ตระหนักและปฏิบัติตามหลักการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด โดยได้ทำหนังสือถึงผู้บริหารหน่วยงานเพื่อขออนุญาตเข้าถึงฐานข้อมูลระยะเฝ้าผู้ป่วยได้รับการตรวจโลหิตหาเชื้อมาลาเรีย (รว.1) และรายงานสอบสวนโรคและรักษาหายขาดผู้ป่วย (รว.3) ในระบบมาลาเรียออนไลน์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ไม่สามารถระบุตัวตนได้

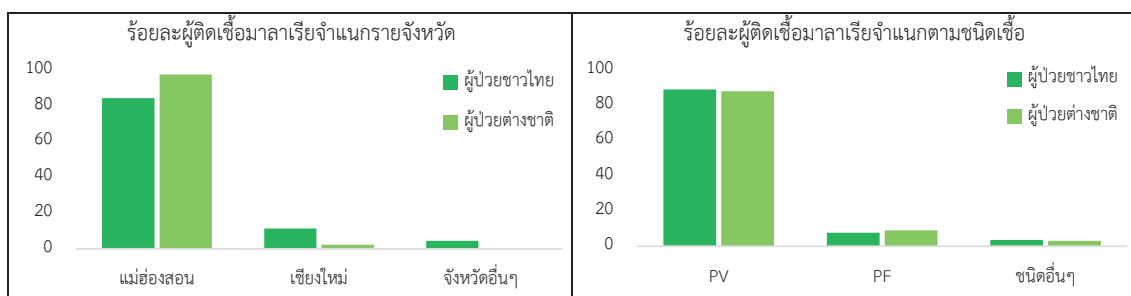
ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียในเขตสุขภาพที่ 1 ตั้งแต่เดือนมกราคม 2563 - ธันวาคม 2567 รวมทั้งสิ้น 5,747 ราย พบว่าเป็นผู้ป่วยชาวไทย ร้อยละ 42.4 และผู้ป่วยต่างชาติ ร้อยละ 57.6 กลุ่มผู้ป่วยชาวไทยมีสัดส่วนเพศชายมากกว่าเพศหญิงประมาณ 2.5 เท่า (เพศชาย ร้อยละ 71.2 และเพศหญิง ร้อยละ 28.8) ส่วนกลุ่มผู้ป่วยต่างชาติมีสัดส่วนเพศชายมากกว่าเพศหญิงประมาณ 1.9 เท่า (เพศชาย ร้อยละ 66.0 และเพศหญิง ร้อยละ 34.0) ค่าเฉลี่ยอายุของผู้ป่วยทั้งหมดอยู่ที่ 26.44 ± 17.47 ปี โดยผู้ป่วยชาวไทยส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 25 - 44 ปี ร้อยละ 38.5 ส่วนผู้ป่วยต่างชาติส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 15 - 24 ปี ร้อยละ 31.7 ผู้ป่วยชาวไทยมีสัญชาติไทย ร้อยละ 100 ส่วนผู้ป่วยต่างชาติมีสัญชาติเมียนมามากที่สุด

ร้อยละ 96.7 อาชีพที่พบมากที่สุดในกลุ่มผู้ป่วยชาวไทย ได้แก่ อาชีพเกษตรกร ร้อยละ 19.7 รองลงมา คือ อาชีพหาของป่า/ล่าสัตว์/ตัดไม้ ร้อยละ 18.0 ส่วนอาชีพที่พบมากที่สุดในกลุ่มผู้ป่วยต่างชาติ ได้แก่ รับจ้าง ร้อยละ 48.6 รองลงมา คือ เด็ก/นักเรียน ร้อยละ 33.0

จังหวัดที่พบผู้ป่วยทั้งชาวไทยและผู้ป่วยต่างชาติมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งพบ

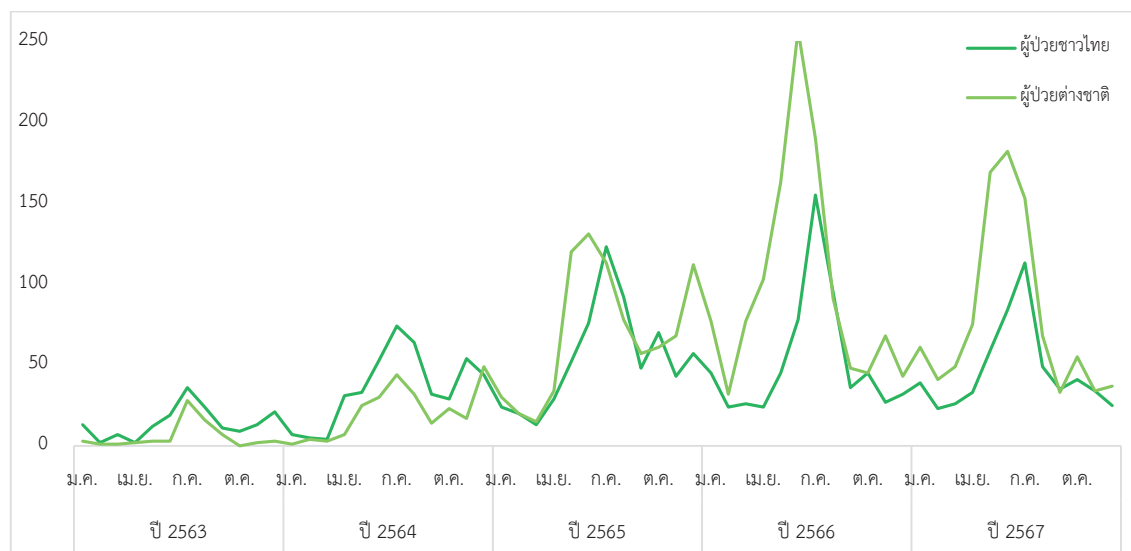
ผู้ป่วยชาวไทยร้อยละ 84.1 และผู้ป่วยต่างชาติร้อยละ 97.3 รองลงมาคือ จังหวัดเชียงใหม่ พบผู้ป่วยชาวไทยร้อยละ 11.4 และผู้ป่วยต่างชาติร้อยละ 2.3 ชนิดเชื้อมาลาเรียที่พบบ่อยที่สุด คือ *P. vivax* พบในผู้ป่วยชาวไทย ร้อยละ 88.8 และผู้ป่วยชาวต่างชาติ ร้อยละ 87.8 รองลงมา คือ *P. falciparum* พบในผู้ป่วยชาวไทย ร้อยละ 7.6 และผู้ป่วยชาวต่างชาติ ร้อยละ 9.1 (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ร้อยละผู้ติดเชื้อมาลาเรียในเขตสุขภาพที่ 1 ปี 2563 - 2567 จำแนกรายจังหวัดและชนิดเชื้อ

การจำแนกผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียในเขตสุขภาพที่ 1 ตามช่วงเวลาการเกิดโรคตั้งแต่ปี 2563 - 2567 พบว่า ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2563 ไปจนถึงในปี 2566 ก่อนลดลงเล็กน้อย

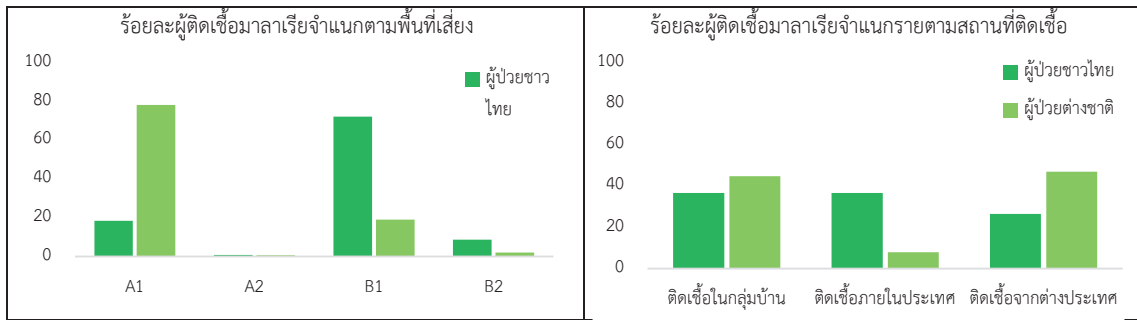
ในปี 2567 โดยมีการระบาดสูงสุดในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน - สิงหาคม) ของทุกปี และสัดส่วนผู้ป่วยชาวต่างชาติสูงกว่าผู้ป่วยชาวไทยตั้งแต่ปี 2565 - 2567 (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 จำนวนผู้ติดเชื้อมาลาเรียในเขตสุขภาพที่ 1 ปี 2563 - 2567 จำแนกรายเดือน

ผู้ป่วยชาวไทยส่วนใหญ่มีประวัติไปพักแรมภายในประเทศก่อนเป็นไข้ ร้อยละ 58.2 ในขณะที่ผู้ป่วยต่างชาติส่วนใหญ่ไม่มีประวัติไปพักแรมก่อนเป็นไข้ ร้อยละ 47.8 ผู้ป่วยชาวไทยส่วนใหญ่อาศัยในพื้นที่ไม่แพร่เชื้อแต่มียุ่งพาหะ (B1) ร้อยละ 72.1 ขณะที่ผู้ป่วยต่างชาติส่วนใหญ่อาศัยอยู่

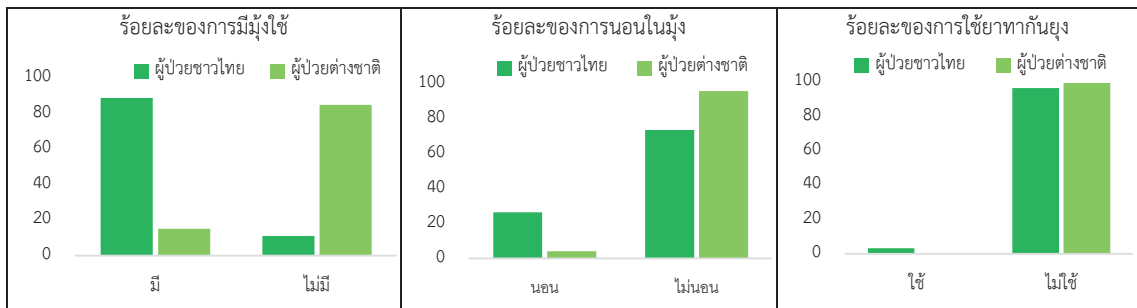
ในพื้นที่แพร่เชื้อสูง (A1) ร้อยละ 78.2 สำหรับการติดเชื้อพบว่า ผู้ป่วยชาวไทยส่วนใหญ่ติดเชื้อในกลุ่มบ้านที่ผู้ป่วยอาศัย (indigenous case) ร้อยละ 36.7 ส่วนผู้ป่วยต่างชาติส่วนใหญ่ติดเชื้อจากต่างประเทศ ร้อยละ 47.1 (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 ร้อยละผู้ติดเชื้อมาลาเรียในเขตสุขภาพที่ 1 ปี 2563 - 2567 จำแนกตามพื้นที่เสี่ยงและสถานที่ติดเชื้อ

จากการประเมินพฤติกรรมกำบังโรคพบว่า ผู้ป่วยชาวไทยส่วนใหญ่มีมุ้งใช้ ร้อยละ 88.9 ขณะที่ผู้ป่วยต่างชาติมีมุ้งใช้ร้อยละ 15.1 พฤติกรรมการนอนในมุ้งพบว่า ผู้ป่วยชาวไทยนอนในมุ้ง ร้อยละ 26.4 ส่วนผู้ป่วยต่างชาตินอนใน

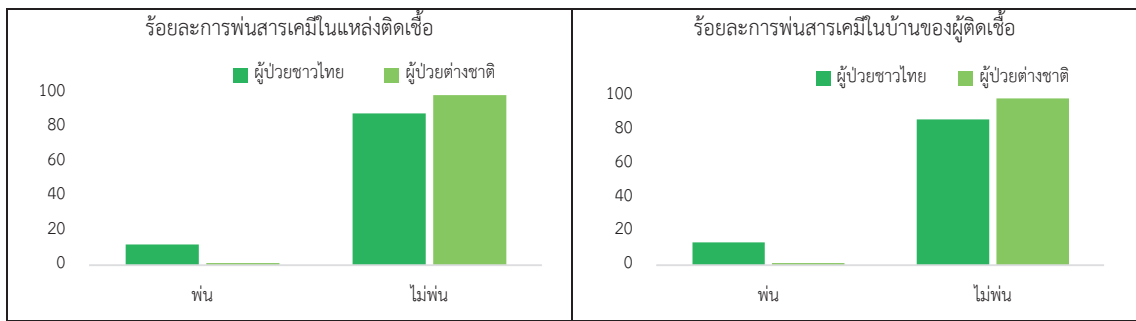
มุ้ง ร้อยละ 4.1 ส่วนพฤติกรรมการใช้ยาทากันยุงพบว่า ผู้ป่วยชาวไทยใช้ยาทากันยุง ร้อยละ 3.3 และผู้ป่วยต่างชาติใช้ยาทากันยุง ร้อยละ 0.3 (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 ร้อยละผู้ติดเชื้อมาลาเรียในเขตสุขภาพที่ 1 ปี 2563 - 2567 จำแนกตามพฤติกรรมการป้องกันโรค

การพ่นสารเคมีในแหล่งติดเชื้อพบว่า ผู้ป่วยชาวไทย ร้อยละ 12.0 และผู้ป่วยต่างชาติ ร้อยละ 1.2 ได้รับการพ่นสารเคมีในแหล่งติดเชื้อ เช่นเดียวกับการพ่นสารเคมีในบ้านผู้ติดเชื้อพบว่า

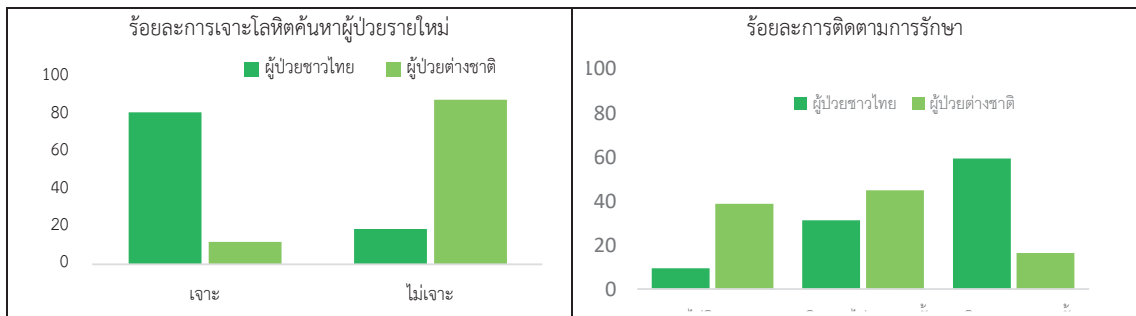
ผู้ป่วยชาวไทย ร้อยละ 13.6 และผู้ป่วยต่างชาติ ร้อยละ 1.2 ได้รับการพ่นสารเคมีในบ้านของผู้ติดเชื้อ (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 ร้อยละผู้ติดเชื้อมาลาเรียในเขตสุขภาพที่ 1 ปี 2563 - 2567 จำแนกตามมาตรการควบคุมโรค

ด้านการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมพบว่า ผู้ป่วยชาวไทยได้รับการเจาะโลหิตค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ ร้อยละ 81.2 ในขณะที่ผู้ป่วยชาวต่างชาติ ได้รับการเจาะโลหิตค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ ร้อยละ 12.0

สำหรับการติดตามการรักษา พบว่า ผู้ป่วยชาวไทย ได้รับการติดตามครบ 4 ครั้ง ร้อยละ 59.4 ส่วนผู้ป่วยต่างชาติได้รับการติดตามครบ 4 ครั้ง ร้อยละ 16.4 (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 ร้อยละผู้ติดเชื้อมาลาเรียในเขตสุขภาพที่ 1 ปี 2563 - 2567 จำแนกตามการค้นหาผู้ป่วย และการติดตามการรักษา

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อมาลาเรียในกลุ่มผู้ป่วยชาวไทยและชาวต่างชาติพบว่า เพศ อายุ การไปพักแรมก่อนเป็นไข้ อาชีพ แหล่งติดเชื้อ การมีมุ้งใช้ การนอนในมุ้ง การใช้ยาทากันยุง การพนสารเคมีในแหล่งติดเชื้อ

การพนสารเคมีในบ้านของผู้ติดเชื้อ และการเจาะโลหิตค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ และการติดตามการรักษา มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อมาลาเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบข้อมูลผู้ป่วยในกลุ่มชาวไทยและชาวต่างชาติ กับปัจจัยที่สัมพันธ์กับการป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรีย

ตัวแปรที่ศึกษา (n=5,747)	ผู้ป่วยไทย (n=2,439) จำนวน (ร้อยละ)	ผู้ป่วยต่างชาติ (n=3,308) จำนวน (ร้อยละ)	χ^2 test	df	p-value
เพศ			17.640	1	<0.001*
ชาย	1,737 (71.2)	2,182 (66.0)			
หญิง	702 (28.8)	1,126 (34.0)			
อายุ (ปี)			657.200	4	<0.001*
0-4 ปี	91 (3.7)	321 (9.7)			
5-14 ปี	325 (13.3)	891 (26.9)			
15-24 ปี	431 (17.7)	1,047 (31.7)			
25-44 ปี	940 (38.5)	695 (21.0)			
45 ปีขึ้นไป	652 (26.7)	354 (10.7)			
Mean $\pm$ SD = 26.44 $\pm$ 17.47					
ไปพักแรมก่อนเป็นไข้			2045.870	2	<0.001*
ไม่ไป	363 (14.9)	1,580 (47.8)			
ไป (ในประเทศ)	1,419 (58.2)	163 (4.9)			
ไป (ต่างประเทศ)	657 (26.9)	1,565 (47.3)			
อาชีพ			2734.260	7	<0.001*
เกษตรกร	481 (19.7)	64 (1.9)			
หาของป่า/ล่าสัตว์/ตัดไม้	439 (18.0)	59 (1.8)			
รับจ้าง	212 (8.7)	1,608 (48.6)			
ทหาร/ตำรวจ/ป่าไม้	207 (8.5)	6 (0.2)			
นักท่องเที่ยว	190 (7.8)	46 (1.4)			
เด็ก/นักเรียน	156 (6.4)	1,090 (33.0)			
อาชีพอื่นๆ	213 (8.7)	37 (1.1)			
ไม่ระบุ	541 (22.2)	398 (12.0)			
แหล่งที่ติดเชื้อ			951.080	8	<0.001*
ติดเชื้อในกลุ่มบ้าน	895 (36.7)	1,485 (44.9)			
ติดเชื้อจากต่างประเทศ	647 (26.5)	1,557 (47.1)			
ติดเชื้อจากจังหวัดอื่น	122 (5.0)	12 (0.4)			

ตัวแปรที่ศึกษา (n=5,747)	ผู้ป่วยไทย (n=2,439) จำนวน (ร้อยละ)	ผู้ป่วยต่างชาติ (n=3,308) จำนวน (ร้อยละ)	χ^2 test	df	p-value
ติดเชื้อจากหมู่บ้านอื่น	263 (10.8)	60 (1.8)	3077.700	1	<0.001*
ติดเชื้อจากตำบลอื่น	184 (7.5)	4 (0.1)			
ติดเชื้อจากอำเภออื่น	167 (6.8)	11 (0.3)			
ติดเชื้อจากระยะแฝงในตับ/การรับเลือด	3 (0.1)	0 (0.0)			
ไม่สามารถตัดสินการติดเชื้อได้	8 (0.3)	25 (0.8)			
ไม่ระบุ	150 (6.2)	154 (4.7)			
มีมุ้ง			590.650	1	<0.001*
ไม่มี	270 (11.1)	2,810 (84.9)			
มี	2,169 (88.9)	498 (15.1)			
นอนในมุ้ง			77.710	1	<0.001*
ไม่นอน	1,795 (73.6)	3,171 (95.9)			
นอน	644 (26.4)	137 (4.1)			
ใช้ยาทากันยุง			294.300	1	<0.001*
ไม่ใช้	2,358 (96.7)	3,297 (99.7)			
ใช้	81 (3.3)	11 (0.3)			
พ่นสารเคมีในแหล่งติดเชื้อ			350.620	1	<0.001*
ไม่พ่น	2,147 (88.0)	3,267 (98.8)			
พ่น	292 (12.0)	41 (1.2)			
พ่นสารเคมีในบ้านของผู้ติดเชื้อ			2764.610	1	<0.001*
ไม่พ่น	2,108 (86.4)	3,267 (98.8)			
พ่น	331 (13.6)	41 (1.2)			
เจาะโลหิตค้นหาผู้ป่วยรายใหม่			1275.213	2	<0.001*
ไม่เจาะ	459 (18.8)	2,910 (88.0)			
เจาะ	1,980 (81.2)	398 (12.0)			
ติดตามการรักษา					
ไม่ติดตาม	229 (4.0)	1,280 (22.3)			
ติดตามไม่ครบ 4 ครั้ง	761 (31.2)	1,485 (44.9)			
ติดตามครบ 4 ครั้ง	1,449 (59.4)	543 (16.4)			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$

วิจารณ์

จากผลการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียในกลุ่มชาวไทยและชาวต่างชาติในเขตสุขภาพที่ 1 โดยผู้ป่วยต่างชาติมีจำนวนสูงกว่าผู้ป่วยชาวไทยประมาณ 1.4 เท่า และทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์โรคไข้มาลาเรียในประเทศไทยของกรมควบคุมโรค⁽⁷⁾ โดยค่าเฉลี่ยอายุผู้ป่วยทั้งหมด 26.44 ± 17.47 ปี และเป็นเพศชายมากกว่า ข้อมูลใกล้เคียงกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ที่รายงานอายุเฉลี่ย 30.6 ± 17.1 ปี ช่วงปี พ.ศ. 2555 – 2558⁽⁸⁾ ผู้ป่วยชาวต่างชาติส่วนใหญ่เป็นชาวเมียนมา สาเหตุสำคัญที่ทำให้ปัญหานี้ยังคงอยู่ คือ การเคลื่อนย้ายประชากรจากประเทศพม่าที่ไม่สามารถควบคุมได้ โดยเฉพาะจากสถานการณ์ความไม่สงบทางการเมือง นอกจากนี้พื้นที่ชายแดนที่ปกคลุมด้วยป่าไม้หนาที่ยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงพาหะหลักนำโรคไข้มาลาเรียและด้วยความห่างไกลของพื้นที่เหล่านี้ ทำให้การป้องกันและควบคุมโรคไข้มาลาเรียเป็นไปได้ยาก⁽⁹⁾ โดยจังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็นพื้นที่ที่พบผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียสะสมมากที่สุด ในเขตสุขภาพที่ 1 ซึ่งมีพื้นที่ป่าร้อยละ 87 ของพื้นที่ทั้งหมด ที่เอื้อต่อการแพร่พันธุ์ของยุง *Anopheles spp.* สายพันธุ์สำคัญ เช่น *An. dirus* และ *An. minimus* ซึ่งเป็นพาหะหลักของโรคไข้มาลาเรีย⁽¹⁰⁾ สอดคล้องกับข้อมูลทางระบาดวิทยาที่พบว่าพื้นที่ชายแดนที่มีป่าไม้หนาแน่นมักเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงพาหะนำโรคไข้มาลาเรียทั้งสองสายพันธุ์นี้⁽⁴⁾

ชนิดเชื้อมาลาเรียที่พบส่วนใหญ่ คือ *P. vivax* ในทั้งสองกลุ่มผู้ป่วย รองลงมาคือ *P. falciparum* ซึ่งเป็นชนิดเชื้อที่พบบ่อยในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน⁽¹¹⁾ อย่างไรก็ตามมีความแตกต่างที่ชัดเจน

ในแหล่งที่อยู่อาศัย การที่ผู้ป่วยชาวไทยส่วนใหญ่อาศัยในพื้นที่ไม่แพร่เชื้อแต่มีุงพาหะ (B1) ซึ่งเป็นพื้นที่ไม่มีผู้ป่วยติดเชื้อในหมู่บ้านครบ 3 ปีติดต่อกัน แต่ยังคงพบยุงพาหะ ทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีความเสี่ยงสูงต่อการกลับมาระบาด (Re-establishment) หากมีการนำเชื้อเข้ามาใหม่ในพื้นที่ ในทางกลับกันผู้ป่วยชาวต่างชาติส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในพื้นที่แพร่เชื้อสูง (A1) ซึ่งเป็นพื้นที่ติดเชื้อในหมู่บ้านในปีปัจจุบัน ส่งผลให้จำเป็นต้องใช้มาตรการควบคุมการแพร่เชื้อภายในชุมชนอย่างเข้มข้น^(4,12) ผู้ป่วยชาวต่างชาติส่วนใหญ่มีประวัติเดินทางไปพักแรมในต่างประเทศก่อนเป็นไข้ โดยเฉพาะประเทศเพื่อนบ้านที่มีการระบาดของโรคไข้มาลาเรีย ซึ่งกลุ่มแรงงานข้ามชาติและผู้เดินทางตามแนวชายแดนมีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อมาลาเรีย เนื่องจากมีการเคลื่อนย้ายของประชากรในพื้นที่เสี่ยงอย่างต่อเนื่อง^(13,14) ส่วนผู้ป่วยชาวไทยส่วนใหญ่มีประวัติเดินทางไปพักแรมในประเทศก่อนเป็นไข้ มักมีประวัติเดินทางเข้าไปในพื้นที่เสี่ยงภายในประเทศ เช่น พื้นที่ป่าตามแนวชายแดน หรือพื้นที่ทำการเกษตร ซึ่งเป็นแหล่งระบาดของมาลาเรีย ตรงกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่ระบุว่า ผู้ที่ประกอบอาชีพในพื้นที่ป่าและการเกษตรมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อมาลาเรียสูงกว่าอาชีพอื่นซึ่งเป็นอาชีพหลักของผู้ป่วยชาวไทย จึงทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อมาลาเรีย⁽¹⁵⁾

มาตรการป้องกันส่วนบุคคลยังคงเป็นความท้าทาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้ป่วยชาวต่างชาติ แม้ว่าผู้ป่วยชาวไทยส่วนใหญ่จะมีมุ้งใช้ ร้อยละ 88.9 แต่มีเพียงส่วนน้อย ร้อยละ 26.4 ที่นอนในมุ้งและมีการใช้ยาทาากันยุงน้อยมากเช่นกัน ร้อยละ 3.3 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงปัญหาด้านพฤติกรรมและการตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกันตนเอง

ของผู้ป่วยชาวไทย โดยเหตุผลที่พบบ่อยได้แก่ การรู้สึกอึดอัดหรือร้อนเมื่อนอนในมุ้ง และการมองว่ามุ้งไม่จำเป็นเพราะมีถุงน้อย รวมถึงความไม่สะดวกใช้งานกรณีนอนในป่า⁽¹⁶⁾ สำหรับผู้ป่วยชาวต่างชาติมีเพียง ร้อยละ 15.1 ที่มีมุ้งใช้ แต่มีเพียงร้อยละ 4.1 เท่านั้นที่นอนในมุ้ง และมีการใช้ยาทากันยุงเพียง ร้อยละ 0.3 ซึ่งเป็นผลมาจากข้อจำกัดด้านเศรษฐกิจสังคมในการหาซื้ออุปกรณ์ป้องกันยุง การแจกจ่ายมุ้งชุบสารเคมี (LLINs) ทำได้ไม่ครอบคลุมจำนวนผู้ป่วยชาวต่างชาติ จากการเคลื่อนย้ายถิ่นที่อยู่ตามฤดูกาลเพาะปลูกและการจ้างงาน^(13,14)

การพ่นสารเคมีในแหล่งติดเชื้อและในบ้านของผู้ติดเชื้อในผู้ป่วยชาวไทยสูงกว่าผู้ป่วยต่างชาติ เนื่องจากผู้ป่วยชาวไทยมักอาศัยอยู่ในบ้านที่มั่นคงถาวรในหมู่บ้าน ขณะที่ผู้ป่วยต่างชาติบางส่วนอาศัยอยู่ในกระท่อมห่างไกลจากบ้าน ทำให้ไม่ได้รับการพ่นสารเคมีอย่างทั่วถึง ประกอบกับข้อเท็จจริงในทางปฏิบัติพบว่า เจ้าของบ้านไม่อยู่ในขณะเจ้าหน้าที่ไปพ่นสารเคมีทุกครั้งที่ค้างในหมู่บ้าน และเจ้าของบ้านบางรายปฏิเสธการพ่นสารเคมี⁽¹⁷⁾ นอกจากนี้การค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมพบว่าผู้ป่วยชาวไทยส่วนใหญ่ได้รับการเจาะโลหิตค้นหาผู้ป่วยรายใหม่มากกว่าผู้ป่วยต่างชาติประมาณ 5.0 เท่า รวมถึงการติดตามการรักษาครบ 4 ครั้ง ในผู้ป่วยชาวไทยมากกว่าผู้ป่วยต่างชาติประมาณ 1.7 เท่า เนื่องจากผู้ป่วยชาวไทยมีแหล่งที่อยู่ในการติดตามได้ชัดเจน สังเกตได้จากผู้ป่วยชาวต่างชาติจะเปลี่ยนชื่อไปตามสถานที่ใหม่ในการจ้างงาน เป็นต้น ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการเจาะโลหิตค้นหาผู้ป่วยรายใหม่และรักษาผู้ป่วยได้รวดเร็ว โดยเฉพาะในกลุ่มแรงงานต่างชาติที่มีการเคลื่อนย้ายตลอดเวลา^(16,18) จากการศึกษาครั้งนี้ สรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อมาลาเรีย ยืนยันว่าปัจจัยหลายอย่างมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อมาลาเรีย

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ เพศ อายุ การไปพักแรมก่อนเป็นไข้ อาชีพ แหล่งติดเชื้อ การมีมุ้งใช้ การนอนในมุ้ง การใช้ยาทากันยุง การพ่นสารเคมีในแหล่งติดเชื้อ การพ่นสารเคมีในบ้านของผู้ติดเชื้อ การเจาะโลหิตค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ และการติดตามการรักษา มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อมาลาเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยก่อนหน้านี้⁽¹⁴⁾ ปัจจัยเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงความซับซ้อนของกลไกการแพร่ระบาดของโรคมาลาเรีย ซึ่งต้องอาศัยการจัดการที่หลากหลายมิติ ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สาธารณสุข สิ่งแวดล้อม และสังคม เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการควบคุมและกำจัดโรคไข้มาลาเรีย⁽¹³⁾

ข้อเสนอแนะ

1. กลุ่มประชากรต่างชาติ ควรได้รับการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก ณ จุดผ่านแดน โดยจัดให้มีการเข้าถึงชุดตรวจวินิจฉัยอย่างรวดเร็ว (RDTs) เพื่อให้สามารถวินิจฉัยและรักษาได้ทันทั่วทั้งปี พร้อมทั้งเสริมการเข้าถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกัน โดยเฉพาะการแจกจ่ายมุ้งชุบสารเคมีออกฤทธิ์นาน (LLINs) ให้กับแรงงานข้ามชาติในพื้นที่เสี่ยง การให้พ่นสารเคมีภายในบ้าน และการให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้มุ้งอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอ ควบคู่ไปกับการส่งเสริมการใช้ยาทากันยุงและการณรงค์ด้านสุขภาพที่ใช้ภาษาท้องถิ่น เช่น ภาษาเมียนมา เพื่อให้สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. กลุ่มประชากรชาวไทย ควรได้รับการคัดกรองตามกลุ่มอาชีพเสี่ยง และผู้ที่เดินทางกลับจากพื้นที่ระบาดทั้งภายในและภายนอกประเทศ ควรมุ่งเน้นการคัดกรองเชิงรุก การเจาะโลหิตค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ที่รวดเร็ว (Active case detection) และติดตามการรักษาให้ครบตามกำหนด เพื่อตัดวงจรการแพร่เชื้อ และเพิ่มการใช้อุปกรณ์ป้องกันยุงมาก

ขึ้น โดยเฉพาะผู้ประกอบการอาชีพเสี่ยง เช่น เกษตรกร และผู้หาของป่า รวมถึงการสื่อสารความเสี่ยงผ่านสื่อ และช่องทางที่เหมาะสมในการป้องกันตนเองจากการถูกยุงกัด การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยการนอนในมุ้งและการใช้ยาทากันยุง

3. การจัดหาแหล่งทุนที่ยั่งยืน เพื่อสนับสนุนโครงการกำจัดโรคไข้มาลาเรียในระยะยาว โดยเงินทุนควรมุ่งเน้นไปยังกลุ่มประชากรและพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง และสามารถปรับให้สอดคล้องกับสถานการณ์ทางระบาดวิทยาที่เปลี่ยนแปลง

4. การเสริมสร้างความร่วมมือข้ามพรมแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยเฉพาะเมียนมา ในการแบ่งปันข้อมูลการเคลื่อนย้ายประชากรในช่วงที่มีการระบาด การประสานความร่วมมือในการควบคุมโรค และการรับรองความต่อเนื่องของการดูแลกลุ่มประชากรเคลื่อนย้าย

5. การประสานงานระหว่างกระทรวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงมหาดไทย กระทรวงแรงงาน กระทรวงการต่างประเทศ และสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง เพื่อจัดการประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ การย้ายถิ่น และความมั่นคง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนานโยบายที่รับรองสิทธิในการเข้าถึงการวินิจฉัยรักษา และป้องกันโรคไข้มาลาเรียอย่างเท่าเทียมสำหรับทุกคน ไม่ว่าจะมีความเสี่ยงหรือสถานะทางกฎหมายใดก็ตาม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ แพทย์หญิงเสาวนีย์ วิบูลสันติ ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ ที่ให้การสนับสนุนการศึกษาในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณ นายแพทย์นัฐพันธ์ เอกกรักษ์รุ่งเรือง ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1

เชียงใหม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้คำแนะนำ และขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่กลุ่มโรคติดต่อมาโดยแมลง สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ ที่ช่วยเหลือให้การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. World malaria report 2024 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024. [cited 2025 Mar 8]. Available from: <https://www.who.int/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2024>
2. กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค ประจำปี 2565 [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 8 มี.ค. 2568]. 679 หน้า. เข้าถึงได้จาก: <https://apps-doe.moph.go.th/boeeng/annual.php>
3. กองโรคติดต่อมาโดยแมลง กรมควบคุมโรค. แนวทางเวชปฏิบัติในการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียประเทศไทย พ.ศ. 2564. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์; 2564.
4. สำนักโรคติดต่อมาโดยแมลง กรมควบคุมโรค. แนวทางการทำงานเพื่อกำจัดโรคไข้มาลาเรียสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและเครือข่ายสุขภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์; 2562.
5. สำนักโรคติดต่อมาโดยแมลง กรมควบคุมโรค. ยุทธศาสตร์กำจัดโรคไข้มาลาเรียประเทศไทย พ.ศ. 2560 - 2569. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์; 2559.
6. กองโรคติดต่อมาโดยแมลง กรมควบคุมโรค. แนวทางเวชปฏิบัติในการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียประเทศไทย พ.ศ. 2562. กรุงเทพฯ:

- ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
จำกัด; 2564.
7. กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค สรุปรายงาน
การเฝ้าระวังโรค ประจำปี 2563 [อินเทอร์เน็ต].
2563 [เข้าถึงเมื่อ 8 มี.ค. 2568]. 757 หน้า.
เข้าถึงได้จาก: [https://appsdoe.moph.
go.th/boeeng/annual.php](https://appsdoe.moph.go.th/boeeng/annual.php)
 8. Kotepui M, Ratcha C, Uthaisar K. Clinical
characteristics, parasite diagnosis and
hematological parameters of malaria
in Surat Thani province, Thailand. J
Health Res [Internet]. 2017 [cited 2025
Apr 12]; 31(4):281-8. Available from:
[https://www.thaiscience.info/journals/
Article/JHRE/10985950.pdf](https://www.thaiscience.info/journals/Article/JHRE/10985950.pdf)
 9. Tipmontree R, Fungladda W, Kaewkungwal J,
Tempongko MASB, Schelp FP. Migrants
and malaria risk factors: a study of
the Thai-Myanmar border. Southeast
Asian J Trop Med Public Health [Internet].
2009 [cited 2025 Apr 12]; 40(6):1148-57.
Available from: [https://www.researchgate.
net/publication/44800446_Migrants_
and_malaria_risk_factors_A_study_of_
the_Thai-Myanmar_border](https://www.researchgate.net/publication/44800446_Migrants_and_malaria_risk_factors_A_study_of_the_Thai-Myanmar_border)
 10. วัลลาวดี ชันแก้ว. ความรู้ การรับรู้ และ
พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียของ
ประชาชนในพื้นที่สูง จังหวัดแม่ฮ่องสอน:
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 จังหวัด
เชียงใหม่ [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 12
เม.ย. 2568]. เข้าถึงได้จาก: [https://ddc.
moph.go.th/uploads/publish/
1581220240620025637.pdf](https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1581220240620025637.pdf)
 11. 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 2025 Apr
19]; 27;20(1):118. Available from:
[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/
articles/PMC7910787/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7910787/)
 12. Walshe R, Pongsoipetch K, Mukem S,
Kamsri T, Singkham N, Sudathip P,
et al. Assessing receptivity to malaria
using case surveillance and forest data
in a near-elimination setting in northeast
Thailand. Malar J [Internet]. 2024 [cited
2025 Apr 19]; 30;23:224. Available
from: [https://malariajournal.
biomedcentral.com/articles/10.1186/
s12936-024-05044-4](https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-024-05044-4)
 13. Inthitanon N, Sriporote P, Wattanagoon Y,
Petchvijit P, Anantjitsupha A, Win K,
et al. Malaria control among Myanmar
migrants in Thailand: a qualitative
study of healthcare providers. Malar J
[Internet]. 2025 [cited 2025 Apr 19];
22;24:160. Available from: [https://
malariajournal.biomedcentral.com/
articles/10.1186/s12936-025-05397-4](https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-025-05397-4)
 14. Sriporote P, Wattanagoon Y, Inthitanon N,
Petchvijit P, Thongyod W, Win KM, et al.
Demographic and socioeconomic
obstacles to access to malaria services
for Myanmar migrants in Thailand.

- Malar J [Internet]. 2024 [cited 2025 May 24]; 11;23:239. Available from: <https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-024-05066-y>
15. Memarsadeghi N, Stewart K, Li Y, Sornsakrin S, Uthaimongkol N, Kuntawunginn W, et al. Understanding work-related travel and its relation to malaria occurrence in Thailand using geospatial maximum entropy modelling. Malar J [Internet]. 2023 [cited 2025 May 24]; 13;22:52. Available from: <https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-023-04478-6>
 16. Pooseesod K, Parker DM, Meemon N, Lawpoolsri S, Singhasivanon P, Sattabongkot J, et al. Ownership and utilization of bed nets and reasons for use or non-use of bed nets among community members at risk of malaria along the Thai-Myanmar border. Malar J [Internet]. 2021 [cited 2025 May 24]; 6;20:305. Available from: <https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-021-03837-5>
 17. สุริโย ชูจันทร์, ปวีตร ชัยวิสิทธิ์, อมรัตน์ ชุตินันท์กุล. ลักษณะทางระบาดวิทยาและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยโรคมาลาเรียในกลุ่มผู้ป่วยชาวไทยและผู้ป่วยต่างชาติ ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนของประเทศไทย. วารสารควบคุมโรค [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 30 เม.ย. 2568]; 45(4): 380–91. เข้าถึงได้จาก: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/DCJ/article/download/153144/157547/>
 18. Ansari AT, San T, Wah TG, Keereevijit A, Phyo A, Chotivanich K, et al. A mixed methods study investigating factors affecting adherence to Plasmodium vivax malaria primaquine radical cure regimens among migrants along the Myanmar-Thailand border. PLOS Glob Public Health [Internet]. 2025 [cited 2025 Sep 9]; 16;5(1):e0003615. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39820011/>