

ความครอบคลุมการกระจายมุ้งชุบสารเคมีชนิดออกฤทธิ์ยาวนาน (LLINs) ต่อการควบคุมโรคไข้มาลาเรียในประเทศไทย

Coverage of Long-Lasting Insecticidal Nets (LLINs) distribution for malaria control in Thailand

เจ็ดสุตา กาญจนสุวรรณ ส.ม. (สาธารณสุขศาสตร์)

Jerdsuda Kanjanasuwan M.P.H. (Public Health)

ศิริพร ยงชัยตระกูล วท.ม. (เกษตรศาสตร์)

Siriporn Yongchaitrakul M.Sc. (Agriculture)

สุรวดี กิจการ วท.ม. (จุลชีววิทยา)

Suravadee Kitchakarn M.Sc. (Microbiology)

กองโรคติดต่อทางแมลง กรมควบคุมโรค Division of Vector Borne Disease, Department of Disease Control

Received: Jun 11, 2020

Revised: Jun 23, 2020

Accepted: Jun 29, 2020

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ใช้รูปแบบการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (Routine to Research: R2R) มีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามความครอบคลุมการกระจายมุ้งชุบสารเคมีชนิดออกฤทธิ์ยาวนาน (LLINs) ต่อการควบคุมโรคไข้มาลาเรียในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรียของประเทศไทย จำนวน 43 จังหวัด ของปีงบประมาณ 2560-2562 จากระบบมาลาเรียออนไลน์ ซึ่งกำหนดอัตราส่วน มุ้ง 1 หลังต่อ 1.8 คน ให้ครอบคลุมอย่างน้อย ร้อยละ 90 ผลการศึกษาพบว่า ในปีงบประมาณ 2562 การกระจายมุ้ง LLINs ให้ประชาชนในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรียมีอัตราส่วน มุ้ง 1 หลังต่อ 1.3 คน มีความครอบคลุมร้อยละ 133.5 ซึ่งมากกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยมี 30 จังหวัด ที่มีความครอบคลุมของมุ้ง LLINs ร้อยละ 90 ขึ้นไป และพบว่า 11 จังหวัดมีมุ้ง LLINs ไม่ครอบคลุม และ 2 จังหวัดเป็นพื้นที่ที่ไม่มีประชากรเสี่ยง โดยมุ้ง LLINs กระจายอยู่ในกลุ่มบ้านที่หยุดการแพร่เชื้อไม่ครบ 3 ปี ติดต่อกัน (A2) ร้อยละ 40.9 กลุ่มบ้านแพร่เชื้อ (A1) ร้อยละ 27.7 แต่กลับมีการกระจายมุ้งในกลุ่มบ้านไม่มีการแพร่เชื้อ-เสี่ยงสูง (B1) ร้อยละ 25.7 และกลุ่มบ้านไม่มีการแพร่เชื้อ-เสี่ยงต่ำ (B2) ร้อยละ 5.7 ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรหาแนวทางและมาตรการคุมเข้มในการกระจายมุ้งให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้ ป้องกันการกระจายแบบ “มุ้งกระจุกไม่กระจาย” และควรมีการศึกษาให้ครอบคลุมถึงมุ้งชนิดอื่น ๆ ในระดับครัวเรือน รวมถึงการนำมุ้งไปใช้ในการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความครอบคลุมของมุ้ง LLINs ปีงบประมาณ 2562 กับจำนวนผู้ป่วยและอัตราป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียปีงบประมาณ 2562 พบว่า ความครอบคลุมของมุ้ง LLINs ไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนผู้ป่วยและอัตราป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรีย ($r = 0.149$, $p = 0.340$ และ $r = 0.155$, $p = 0.322$ ตามลำดับ) นอกจากการกระจายมุ้ง LLINs ให้ครอบคลุมแล้ว ควรส่งเสริมให้มีการใช้มุ้งร่วมกับมีพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้มาลาเรียแก่ประชากรกลุ่มเสี่ยง เพื่อการกระจายของมุ้งจะได้เกิดประโยชน์ต่อไป

คำสำคัญ: ความครอบคลุมของมุ้ง, การกระจายมุ้ง, มุ้งชุบสารเคมีชนิดออกฤทธิ์ยาวนาน, โรคไข้มาลาเรีย

ABSTRACT

This study employed the Routine to Research (R2R) method by analyzing existing data of the Division of Vector-Borne Diseases (DVBD) to assess the actual coverage of LLINs, which was a key of intervention for malaria control in the designated 43 provinces with malaria in Thailand. The data analysis focused on a period between the fiscal years 2017-2019, during which the national malaria information system (MIS) was known as malaria on-line system. In principle, the ratio of LLINs coverage per person was 1:1.8. The coverage rate of LLINs was 90% according to the national strategic policy. At the provincial level, it was found that LLINs were distributed at the ratio of 1: 1.3. The coverage rate of LLINs was overwhelmed at 133.5 %, exceeded over the target. Findings from the provincial level analysis were that 30 provinces had achieved 90% coverage according to the national strategy. There were less coverage rates of the remaining 11 provinces where some LLINs were distributed lower than the target in B1 and B2 areas and another two provinces had non-populations at-risk. Reportedly, there was a declining trend in the numbers of populations residing in malaria transmission areas. After an analysis by provinces in ordering, it revealed that during the three-year period, a large quantity of the LLINs 40.9 % was distributed in A2 areas, 27.7% in A1, 25.7% in B1, and 5.7% in B2 areas, respectively. This evidence pointed out that there is the need to monitor and supervise rigorously for such net distribution exactly under the plan and to prevent the clumsy distribution of the nets by mistake, such as to put the right things in the wrong places. It was also found in the fiscal year 2019 the LLINs coverage did not correlated with malaria cases and morbidity rate ($r = 0.149$, $p = 0.340$ and $r = 0.155$, $p = 0.322$, respectively). There is also the need to know if there are other kinds of bed nets have reached the households and are usable for malaria prevention. Lastly, the supplying LLINs could be fully beneficial if the recipients are practicing the use of nets and sharing other preventive behaviors while living in the risky areas.

Keywords: Net coverage, Net distribution, Long-Lasting Insecticidal Nets, Malaria

บทนำ

โรคไข้มาลาเรียเป็นโรคติดต่อมาโดยแมลงที่ยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขในประเทศไทย โดยเฉพาะพื้นที่แนวชายแดนที่มีอาณาเขตติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้านที่มีการเคลื่อนย้ายของประชากรจากพื้นที่ที่มีการแพร่ระบาดของโรคไข้มาลาเรีย สำหรับประเทศไทยมีแนวโน้มของสถานการณ์โรคลดลง

อย่างต่อเนื่อง จึงได้มีการยกระดับนโยบายจากการควบคุมโรค (Malaria Control) เป็นนโยบายการกำจัดโรค (Malaria Elimination) มีการกำหนดยุทธศาสตร์การกำจัดโรคไข้มาลาเรีย พ.ศ. 2560-2569 โดยมีวิสัยทัศน์ว่า “ประเทศไทยปลอดจากโรคไข้มาลาเรีย (Malaria Elimination) ภายในปี

2567” (สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง, 2559) และได้มีโครงการกำจัดเชื้อมาลาเรียดื้อยาในประเทศกลุ่มแม่น้ำโขงเพื่อการเร่งรัดจัดการแพร่เชื้อมาลาเรียให้หมดไปจากประเทศไทย โดยมีหลายมาตรการในการดำเนินการ แต่มาตรการหลักที่สำคัญหนึ่งคือ การเพิ่มความครอบคลุมของมุ้งซุบสารเคมีชนิดออกฤทธิ์ยาวนาน (Long-lasting Insecticide Treated Nets: LLINs) โดยแจกให้กับประชากรไทยและต่างชาติในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย (A1, A2) ในอัตราส่วน มุ้ง 1 หลังต่อ 1.8 คน โดยต้องดำเนินการให้ครอบคลุมอย่างน้อยร้อยละ 90 ของครัวเรือน (กองโรคติดต่อนำโดยแมลง, 2562) มุ้งที่ได้รับการจัดสรรได้รับการสนับสนุนจากโครงการกองทุนโลกด้านมาลาเรีย (Global Fund) และรัฐบาลสหรัฐอเมริกาผ่านองค์กรเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศของสหรัฐอเมริกา (United States Agency for International Development: USAID) ซึ่งจากการศึกษาของนคร เปรมศรี และคณะ (2558) เรื่องประเมินความครอบคลุมและการใช้วิธีป้องกันโรคมาลาเรีย รวมถึงปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับโรคมาลาเรียของประชากรในพื้นที่ที่มีการแพร่เชื้อมาลาเรียประเทศไทยพบว่า ร้อยละ 62 ของครัวเรือนมีมุ้งเพียงพอไม่ว่าเป็นมุ้งประเภทใด ร้อยละ 17 มีมุ้งซุบสารเคมีแบบชนิดออกฤทธิ์ยาวนานที่เพียงพอ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องติดตามการดำเนินงานว่าบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ โดยได้ทำการศึกษาเพื่อติดตามความครอบคลุมการกระจายมุ้ง LLINs ต่อการควบคุมโรคไข้มาลาเรียในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรียในประเทศไทยซึ่งมี 43 จังหวัด ภายใต้โครงการกำจัดเชื้อมาลาเรียดื้อยาในภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง (RAI2E) เก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากระบบมาลาเรียออนไลน์ กองโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค ปีงบประมาณ 2560-2562 มาวิเคราะห์

และอภิปรายผล ได้ทราบถึงอุปสรรค ปัญหา และสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงวางแผนการดำเนินงานการกระจายมุ้งต่อไป เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในความสำเร็จของการกำจัดโรคไข้มาลาเรียในประเทศไทย

วิธีการศึกษา

การศึกษาวิจัยในรูปแบบการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (Routine to Research: R2R) ด้านการตีความผลการดำเนินงานตามที่หน่วยงานเก็บรวบรวมไว้ เกี่ยวกับการควบคุมโรคไข้มาลาเรียในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรียในประเทศไทย ปีงบประมาณ 2560-2562 ที่มุ่งการค้นหาความครอบคลุมในการกระจายมุ้งซุบสารเคมีชนิดออกฤทธิ์ยาวนาน และจำนวนผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย 43 จังหวัด เก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากระบบมาลาเรียออนไลน์ กองโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค

การรวบรวมข้อมูล ดำเนินการดังนี้

1) สืบค้นข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความครอบคลุมการกระจายมุ้ง LLINs จากเอกสารสิ่งพิมพ์ของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน รวมทั้งการค้นหาจากเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ตามแหล่งสืบค้นต่าง ๆ และจำนวนผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียจากระบบมาลาเรียออนไลน์ เพื่อเป็นข้อมูลในการอ้างอิง หรือเป็นข้อมูลที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูล

2) สืบค้นข้อมูลเบื้องต้นจากเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบมาลาเรียออนไลน์และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบแผนการกระจายมุ้ง LLINs ของหน่วยงานภายใต้สังกัดกรมควบคุมโรคที่ตั้งในพื้นที่ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ จำนวนจังหวัดที่มีการกระจายมุ้ง LLINs พื้นที่ที่มีการ

กระจายมุ้งตามแผนของแต่ละจังหวัด จำนวนมุ้งที่จะมีการกระจายตามแผน และวิธีการเข้าถึงข้อมูลในระบบมาลาเรียออนไลน์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ฐาน ข้อมูล ระบบ มาลาเรีย ออนไลน์ http://malaria.ddc.moph.go.th/malariaR10/index_newversion.php ของกองโรคติดต่อ นำโดยแมลง กรมควบคุมโรค

การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive statistics) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ สัดส่วน ในการคำนวณความครอบคลุมของมุ้ง LLINs ปีงบประมาณ 2562 โดยใช้จำนวนมุ้งที่แจกในพื้นที่ A1 และ A2 ในช่วงระยะเวลา 3 ปีย้อนหลัง และสถิติเชิงวิเคราะห์ (Inferential statistics) คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความครอบคลุมของมุ้ง LLINs ปีงบประมาณ 2562 กับจำนวนผู้ป่วย และอัตราป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรีย

การคำนวณความครอบคลุมของมุ้ง (LLINs) โดยคำนวณจากจำนวนประชากรในพื้นที่ A1, A2 ของปีงบประมาณ 2562 (Pop A ปี 2562) จำนวนมุ้ง LLINs ที่แจกในพื้นที่ A1, A2 ปีงบประมาณ 2560 - 2562 (No. of LLINs ในพื้นที่ A ในช่วง 3 ปีย้อนหลัง ปีงบประมาณ 2560-2562) อัตราส่วนของมุ้ง 1 หลังต่อประชากร 1.8 คน และค่าคงที่ (100) โดยใช้สูตรคำนวณความครอบคลุมของมุ้ง LLINs ดังนี้

$$= \frac{100}{(\text{Pop A ปี 2562} \div 1.8)} \times \text{No. of LLINs ในพื้นที่ A ในช่วง 3 ปีย้อนหลัง}$$

ผลการศึกษา

จากการศึกษาความครอบคลุมการกระจายมุ้ง ขุบสารเคมีชนิดออกฤทธิ์ยาวนาน (LLINs) ต่อการ

ควบคุมโรคไข้มาลาเรียในประเทศไทย รายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรียพบว่า

1.1 พื้นที่ดำเนินการกำจัดโรคไข้มาลาเรียในปีงบประมาณ 2560-2562 มีจำนวน 43 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ น่าน แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ตาก พิษณุโลก เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ กำแพงเพชร อุทัยธานี กาญจนบุรี ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ราชบุรี จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ตราด ปราจีนบุรี ระยอง สระแก้ว กาฬสินธุ์ สกลนคร นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ชัยภูมิ มุกดาหาร ยโสธร ศรีสะเกษ อุบลราชธานี กระบี่ ชุมพร นครศรีธรรมราช พังงา ระนอง สุราษฎร์ธานี นราธิวาส ยะลา สงขลา และสตูล

1.2 การจัดแบ่งพื้นที่ในการปฏิบัติงานระดับหมู่บ้าน เพื่อดำเนินมาตรการ/กิจกรรมกำจัดโรคไข้มาลาเรีย ในปีงบประมาณ 2560-2562 ซึ่งในแต่ละปีจะมีการปรับพื้นที่การดำเนินงานให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ทุกปี ดังนี้

A1 กลุ่มบ้านแพร่เชื้อ หมายถึง กลุ่มบ้านที่มีผู้ป่วยติดเชื้อในหมู่บ้านในปีปัจจุบัน (109, 946 และ 759 กลุ่มบ้าน)

A2 กลุ่มบ้านที่หยุดการแพร่เชื้อ หมายถึง กลุ่มบ้านที่ไม่มีผู้ป่วยติดเชื้อในหมู่บ้านแล้ว แต่ยังไม่ครบ 3 ปีติดต่อกัน (2,626, 1,184 และ 879 กลุ่มบ้าน)

B1 กลุ่มบ้านไม่มีการแพร่เชื้อ-เสี่ยงสูง หมายถึง กลุ่มบ้านที่ไม่มีผู้ป่วยติดเชื้อในกลุ่มบ้านอย่างน้อย 3 ปีติดต่อกัน และสำรวจพบยุงพาหะ (14,636, 14,729 และ 12,862 กลุ่มบ้าน)

B2 กลุ่มบ้านไม่มีการแพร่เชื้อ-เสี่ยงต่ำ หมายถึง กลุ่มบ้านที่ไม่มีผู้ป่วยติดเชื้อในกลุ่มบ้านอย่างน้อย 3 ปี

ติดต่อกัน และไม่พบยุงพาหะ (38,176, 39,204 และ 41,947 กลุ่มบ้าน)

โดยมี 7 จังหวัด ที่ไม่มีกลุ่มบ้านแพร่เชื้อ A1 ติดต่อกัน 3 ปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2560-2562 ได้แก่ จังหวัดแพร่ พิษณุโลก เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ กำแพงเพชร บุรีรัมย์ และสตูล

1.3 จำนวนประชากรตามระยะท้องที่ในการปฏิบัติงานมาลาเรีย ในปีงบประมาณ 2560-2562 ดังนี้ พื้นที่ A1 มีประชากรจำนวน 47,912 คน, 358,243 คน และ 303,911 คน พื้นที่ A2 มีประชากรจำนวน 888,196 คน, 408,305 คน และ 309,145 คน พื้นที่ B1 มีประชากรจำนวน 6,110,593 คน, 6,242,720 คน และ 4,933,964 คน พื้นที่ B2 มีประชากรจำนวน 27,133,153 คน, 28,504,895 คน และ 30,409,468 คน ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

สำหรับประชากรเสี่ยงในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย (A1 และ A2) มีแนวโน้มลดลง โดยปีงบประมาณ 2562 ลดลงร้อยละ 20 โดยมี 41 จังหวัดที่มีประชากรเสี่ยงในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย A1 และ A2 คิดเป็นร้อยละ 95.4 ของจังหวัดที่มีการแพร่เชื้อมาลาเรีย และพบ 2 จังหวัดไม่มีประชากรเสี่ยงในพื้นที่แพร่เชื้อ A1 และ A2 แล้ว ได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก และอุตรดิตถ์ โดยจังหวัดที่พบจำนวนประชากรเสี่ยงในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย (A1 และ A2) มากกว่า 50,000 คน ได้แก่ จังหวัดตาก ยะลา กาญจนบุรี และแม่ฮ่องสอน ตามลำดับ ดังภาพที่ 1

ตอนที่ 2 การจัดสรรมุ้ง LLINs ในแต่ละปี จะพิจารณาจากจำนวนมุ้งที่ได้รับการสนับสนุนและจำนวนประชากรเสี่ยงในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย A1 และ A2 แต่ละจังหวัด รวมถึงจำนวนมุ้งที่ได้จัดสรรให้จังหวัดในปีที่ผ่านมา ประกอบกับความครอบคลุมของมุ้งในปีที่ผ่านมา เพื่อพิจารณาจำนวนขาดเหลือ

โดยมีการกำหนดอัตราส่วน มุ้ง 1 หลังต่อ 1.8 คน โดยต้องดำเนินการให้ครอบคลุมอย่างน้อยร้อยละ 90 และนำมาเฉลี่ยจัดสรรให้กับจังหวัดที่มีพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย ซึ่งการจัดสรรมุ้ง LLINs ให้กับจังหวัดในช่วงปีงบประมาณ 2560-2562 ดังนี้

1. ปีงบประมาณ 2560 มุ้ง LLINs จำนวน 383,052 หลัง ให้กับ 40 จังหวัด ยกเว้นใน 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดน่าน ฉะเชิงเทรา และชัยภูมิ

2. ปีงบประมาณ 2561 มุ้ง LLINs จำนวน 102,500 หลัง ให้กับ 31 จังหวัด ยกเว้นใน 12 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดน่าน พิษณุโลก เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ กำแพงเพชร ชลบุรี กาฬสินธุ์ บุรีรัมย์ ชัยภูมิ ยโสธร กระบี่ และสตูล

3. ปีงบประมาณ 2562 มุ้ง LLINs จำนวน 72,800 หลัง ให้กับ 42 จังหวัด ยกเว้นใน 1 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดปราจีนบุรี เนื่องจากจำนวนมุ้งในพื้นที่มีความครอบคลุมประชากรในพื้นที่แพร่เชื้อแล้ว

ตอนที่ 3 ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับการกระจายมุ้ง LLINs

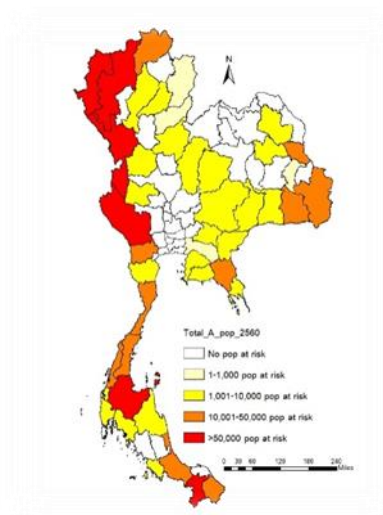
3.1 ผลการกระจายมุ้ง LLINs ในพื้นที่การปฏิบัติงานกำจัดโรคไข้มาลาเรีย ในช่วง 3 ปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2560-2562 พบว่า มุ้ง LLINs ส่วนใหญ่แจกในพื้นที่ A2 จำนวน 271,153 หลัง คิดเป็นร้อยละ 40.9 ของจำนวนมุ้ง LLINs ทั้งหมด รองลงมา คือ พื้นที่ A1 จำนวน 183,522 หลัง คิดเป็นร้อยละ 27.7 พื้นที่ B1 จำนวน 170,054 หลัง คิดเป็นร้อยละ 25.7 และพื้นที่ B2 จำนวน 38,114 หลัง คิดเป็นร้อยละ 5.7 ตามลำดับ โดยมีการแจกมุ้ง LLINs ในพื้นที่ A1 จำนวน 34 จังหวัด พื้นที่ A2 จำนวน 42 จังหวัด แต่กลับพบว่ามีการแจกมุ้ง LLINs ในพื้นที่ B1 จำนวน 40 จังหวัด และในพื้นที่ B2 จำนวน 31 จังหวัด ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 จำนวนกลุ่มบ้านและประชากรของ 43 จังหวัด ตามการแบ่งระยะท้องที่ในการปฏิบัติงานมาลาเรีย
ปีงบประมาณ 2560-2562

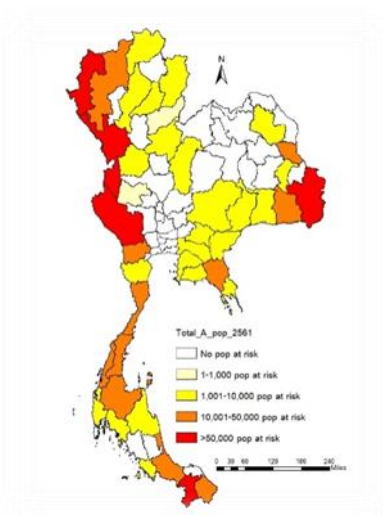
ระยะท้องที่	ปีงบประมาณ					
	2560		2561		2562	
	กลุ่มบ้าน	ประชากร	กลุ่มบ้าน	ประชากร	กลุ่มบ้าน	ประชากร
A1	109	47,912	946	358,243	759	303,911
A2	2,626	888,196	1,184	408,305	879	309,145
B1	14,636	6,110,593	14,729	6,242,720	12,862	4,933,964
B2	38,176	27,133,153	39,204	28,504,895	41,947	30,409,468

ตารางที่ 2 การกระจายมุ้ง LLINs ในพื้นที่การปฏิบัติงานกำจัดโรคไข้มาลาเรีย ในระหว่างปีงบประมาณ 2560-2562

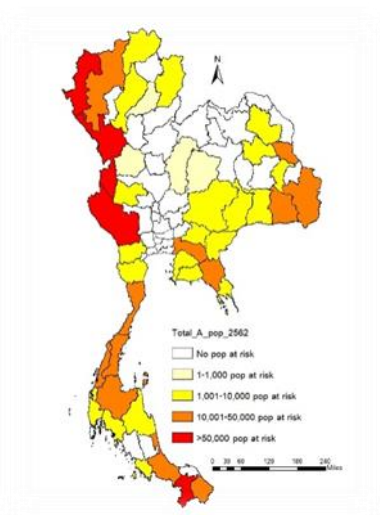
ระยะท้องที่	จำนวนมุ้ง LLINs (หลัง)			รวม	ร้อยละ
	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562		
A1	19,155	88,973	75,394	183,522	27.7
A2	151,277	64,080	55,796	271,153	40.9
B1	55,702	85,502	28,850	170,054	25.7
B2	11,568	18,302	8,244	38,114	5.7



ปีงบประมาณ 2560



ปีงบประมาณ 2561

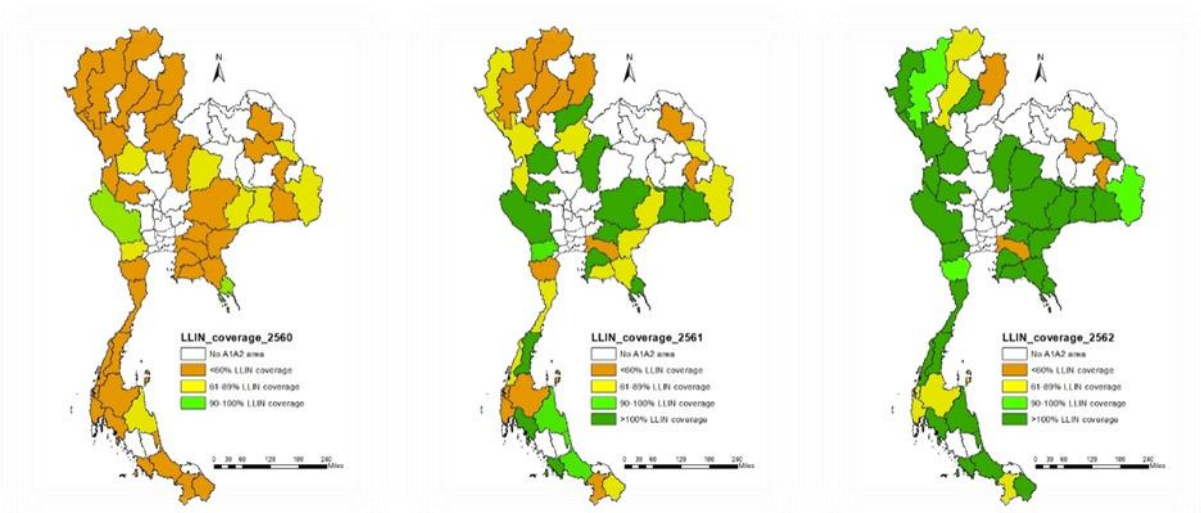


ปีงบประมาณ 2562

ภาพที่ 1 แผนที่ประชากรเสี่ยงในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย (A1 และ A2) ปีงบประมาณ 2560-2562

3.2 ความครอบคลุมการกระจายมุ้ง LLINs ต่อประชากรในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย (A1 และ A2) ซึ่งมีการกำหนดอัตราส่วน มุ้ง 1 หลังต่อ 1.8 คน ให้ครอบคลุมอย่างน้อยร้อยละ 90 พบว่า ในระหว่างปีงบประมาณ 2560-2562 มีการกระจายมุ้ง LLINs จำนวน 454,675 หลัง ให้กับประชาชนในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย (A1 และ A2) ซึ่งมีอยู่จำนวน 613,056 คน คิดเป็นอัตราส่วนได้เท่ากับ มุ้ง 1 หลังต่อ 1.3 คน มีความครอบคลุม ร้อยละ 133.5 ซึ่งมากกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ และเมื่อเทียบกับปีงบประมาณ 2560 และ 2561 ซึ่งมีความครอบคลุมของมุ้ง ร้อยละ 34.5 และ 76.8 ตามลำดับ โดยปีงบประมาณ 2561 เพิ่มขึ้นร้อยละ 122.5 และปีงบประมาณ 2562 เพิ่มขึ้นร้อยละ 73.8 ตามลำดับ หากพิจารณาในแต่ละจังหวัดพบว่า ในจำนวน 43 จังหวัดที่มีการแพร่เชื้อมาลาเรีย พบ 30 จังหวัดที่มีความครอบคลุมของมุ้ง LLINs ร้อยละ 90 ขึ้นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ได้แก่ จังหวัดแพร่ แม่ฮ่องสอน

ตาก เพชรบูรณ์ กำแพงเพชร อุทัยธานี กาญจนบุรี ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ราชบุรี จันทบุรี ชลบุรี ตราด ปราจีนบุรี ระยอง สระแก้ว นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ชัยภูมิ มุกดาหาร ศรีสะเกษ อุบลราชธานี กระบี่ ชุมพร นครศรีธรรมราช ระนอง นราธิวาส สงขลา และสตูล คิดเป็นร้อยละ 69.8 ของจังหวัดที่มีการแพร่เชื้อมาลาเรีย โดยต้องการมุ้ง LLINs เพิ่มเติมอีกจำนวน 20,999 หลัง เพื่อให้ครอบคลุมประชากรในพื้นที่แพร่เชื้อ A1 และ A2 ใน 11 จังหวัดที่มุ้งยังไม่ครอบคลุมตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ น่าน ลำปาง ฉะเชิงเทรา กาฬสินธุ์ สกลนคร ยโสธร พังงา สุราษฎร์ธานี และยะลา คิดเป็นร้อยละ 30.2 ของจังหวัดที่มีการแพร่เชื้อมาลาเรีย โดยมี 2 จังหวัดที่ไม่มีพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย (A1 และ A2) แล้วในปีงบประมาณ 2562 ได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก และอุดรดิตถ์ คิดเป็นร้อยละ 4.7 ของจังหวัดที่มีการแพร่เชื้อมาลาเรีย ดังภาพที่ 2



ปีงบประมาณ 2560

ปีงบประมาณ 2561

ปีงบประมาณ 2562

ภาพที่ 2 แผนที่แสดงความครอบคลุมของมุ้ง LLINs ปีงบประมาณ 2560-2562

3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความครอบคลุมของมุ้ง LLINs ต่อประชากรเสี่ยงในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย (A1 และ A2) ปีงบประมาณ 2562 กับจำนวนผู้ป่วยและอัตราป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียปีงบประมาณ 2562 ใน 43 จังหวัด พบว่า ผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องในช่วงปีงบประมาณ 2560-2562 ดังนี้ จำนวนป่วย 14,706 ราย, 7,257 ราย และ 5,764 ราย ตามลำดับ โดยอัตราป่วยต่อ

ประชากรพันคนดังนี้ อัตราป่วย 0.4, 0.2, และ 0.2 ตามลำดับ ซึ่งลดลงจากปีงบประมาณ 2561 ร้อยละ 20.6 และเมื่อเปรียบเทียบความครอบคลุมของมุ้ง LLINs ปีงบประมาณ 2562 กับจำนวนผู้ป่วยและอัตราป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียปีงบประมาณ 2562 พบว่า ความครอบคลุมของมุ้ง LLINs ไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียและอัตราป่วยด้วยไข้มาลาเรีย ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างความครอบคลุมของมุ้ง LLINs ปีงบประมาณ 2562 กับจำนวนผู้ป่วย และอัตราป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรีย ปีงบประมาณ 2562

ปัจจัย	r	p-value
จำนวนผู้ป่วย	0.149	0.340
อัตราป่วยต่อประชากร 1,000 คน	0.155	0.322

อภิปรายผล

การศึกษาความครอบคลุมการกระจายมุ้ง LLINs ต่อการควบคุมโรคไข้มาลาเรียในประเทศไทย ดำเนินการใน 43 จังหวัดที่มีพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย ซึ่งที่ผ่านมา กรมควบคุมโรคให้การประกาศรับรอง จังหวัดปลอดโรคไข้มาลาเรียจำนวน 34 จังหวัด และกรุงเทพมหานครไปแล้วในวันมาลาเรียโลก ปี พ.ศ. 2561 ซึ่งตรงกับวันที่ 25 เมษายน 2561 (สำนักโรคติดต่อภายใน, 2562) โดยในแต่ละปีจะมีการปรับพื้นที่/ระยะท้องที่ในการปฏิบัติงานมาลาเรีย พบว่าในปีงบประมาณ 2561 พื้นที่ A1 มีจำนวนกลุ่มบ้านเพิ่มขึ้นสูงมาก ร้อยละ 767.9 เช่นเดียวกับจำนวนประชากรในพื้นที่ A1 ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 647.7 จากปีที่ผ่านมา เนื่องจากในปีงบประมาณ 2561 มีการปรับเปลี่ยนนิยามการจัดแบ่งพื้นที่ในการปฏิบัติงาน (Area Stratification) จากเดิม พื้นที่ A1 หมายถึง กลุ่มบ้านที่มีการแพร่เชื้อโรคไข้มาลาเรียที่

พบผู้ป่วยตั้งแต่ 6 เดือนต่อปี (สำนักโรคติดต่อภายใน, 2559) เป็นนิยามใหม่ พื้นที่ A1 หมายถึง กลุ่มบ้านที่มีผู้ป่วยติดเชื้อมาในหมู่บ้านในปีปัจจุบัน (กองโรคติดต่อภายใน, 2562) ทำให้จำนวนกลุ่มบ้านในพื้นที่ A1 เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด แต่ในปีงบประมาณ 2562 กลุ่มบ้านแพร่เชื้อมาลาเรีย (A1 และ A2) ลดลงร้อยละ 21.4 จากปีที่ผ่านมา เช่นเดียวกับการศึกษาของประยุทธ์ สุดาพิทย์, เสาวนิต วิชัยชิตะ และสุธีรา พูลถิ่น (2554) ได้ทำการประเมินผลการดำเนินงานควบคุมโรคมาลาเรียโดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด 43 จังหวัด ภายใต้โครงการกองทุนโลกรอบที่ 7 การประเมินผลเชิงนโยบายและผลกระทบการดำเนินงานพบว่า เมื่อสิ้นสุดโครงการระยะที่ 1 สถานการณ์โรคมาลาเรียทั่วประเทศมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับจำนวนหมู่บ้านที่มีการแพร่เชื้อซึ่งลดลงร้อยละ 13.8 ส่วนจังหวัดที่ไม่มีกลุ่มบ้านแพร่เชื้อ A1 ติดต่อกัน 3 ปี

มี 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดแพร่ พิชณุโลก เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ กำแพงเพชร บุรีรัมย์ และสตูล ซึ่งทั้ง 7 จังหวัดนี้จะต้องเตรียมเข้ารับการประเมินรับรอง จังหวัดปลอดโรคไข้มาลาเรียในปีงบประมาณ 2563 คือ จังหวัดไม่มีการติดเชื้อในพื้นที่แล้ว (การแพร่เชื้อ ถูกยับยั้งได้สำเร็จ) ทั้งจังหวัดและอำเภอที่ปลอดการ แพร่เชื้อมาลาเรียในพื้นที่ติดต่อกัน 3 ปีแล้ว จึงจะ สามารถประกาศเป็นพื้นที่ปลอดมาลาเรียได้ (กอง โรคติดต่อนำโดยแมลง, 2563)

ในยุทธศาสตร์การกำจัดโรคไข้มาลาเรียประเทศไทย พ.ศ. 2560-2569 ได้กำหนดเป้าหมายความ ครอบคลุมของมุ้งตั้งแต่ปี 2560-2564 ไว้ดังนี้ คือ ร้อยละ 90 ของหลังคาเรือนในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย (A1 และ A2) มีมุ้งซารเคมี/มุ้ง LLINs ในอัตรา 1 หลังต่อ 1.8 คน (สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง, 2559) ซึ่งผลการกระจายมุ้ง LLINs ให้กับประชาชน ในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย (A1 และ A2) ในช่วง ปีงบประมาณ 2560-2562 นั้น มีความครอบคลุม ร้อยละ 133.5 ในอัตราส่วนมุ้ง LLIN 1 หลังต่อ 1.3 คน ซึ่งได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยที่ผ่านมามี การสำรวจการใช้มุ้งในระดับครัวเรือนในพื้นที่แพร่ เชื้อ (A1 และ A2) ใน 42 จังหวัดพบว่า มีมุ้ง LLINs อย่างน้อย 1 หลังต่อ 1 ครัวเรือน มีเพียงร้อยละ 46.7 และมีมุ้ง LLINs ที่เพียงพอต่อจำนวนสมาชิกใน ครัวเรือนเพียงร้อยละ 32.3 (Malaria Consortium, 2016) ซึ่งในประเทศพม่าพบว่า อัตราส่วนมุ้งต่อคน เท่ากับ 1: 1.9 และอัตราส่วนมุ้ง LLINs ต่อคนอยู่ที่ 1: 2.5 (Liu *et al.*, 2015) และมีการส่งเสริมการใช้ มุ้ง (ITNs) และมุ้ง (LLINs) ฟรี โดยมีเป้าหมาย ครอบคลุมอย่างน้อยร้อยละ 80 ในพื้นที่ที่มีความ เสี่ยงปานกลาง และพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงจาก ครัวเรือนที่ได้รับการประเมิน ร้อยละ 97 เข้าถึงมุ้ง อย่างน้อยหนึ่งหลัง แต่มีเพียงครึ่งเดียวเท่านั้นที่เข้าถึง

มุ้งซารเคมี ITNs หรือมุ้ง LLINs มีเพียง ร้อยละ 24 ของครัวเรือนที่เข้าถึง ITNs/LLINs ได้อย่าง เพียงพอ กำหนดอย่างน้อยมุ้ง ITNs/LLINs 1 หลังต่อ 2 คน (Maung *et al.*, 2018)

ในกรณีที่มีมุ้ง LLINs ที่ได้รับจัดสรรไม่เพียงพอ จังหวัดจะใช้ข้อมูลสถานการณ์โรคของปีนั้น ๆ เป็น ตัวกำหนดการกระจายมุ้ง โดยดำเนินการกระจายมุ้ง ตามแผนการดำเนินงานของกองโรคติดต่อนำโดย แมลงที่กำหนดไว้เป็นเบื้องต้น และในบางครั้ง ก็จะมี การกระจายมุ้งในพื้นที่ตามกลุ่มบ้าน โดยการกระจาย มุ้งในกลุ่มบ้านใดกลุ่มบ้านหนึ่งของหมู่บ้าน ๆ ให้ ครอบคลุมก่อน ในส่วนกลุ่มบ้านที่เหลือของหมู่บ้าน ๆ จะวางแผนเข้าไปการกระจายมุ้งในปีถัดไป ซึ่งในบาง ประเทศมีการศึกษากลยุทธ์ในการกระจายมุ้ง LLINs เช่น ในสาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก ในจังหวัด คาไซออกซิเดนทอลพบว่า ครัวเรือนมีมุ้ง LLINs เพิ่มขึ้นหลังจากมีการรณรงค์ จากร้อยละ 39.4 เป็น ร้อยละ 91.4 ซึ่งสัดส่วนของการมีมุ้ง LLINs (1 หลัง ต่อ 2 คน) เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 4.1 เป็นร้อยละ 41.1 การ เข้าถึงมุ้ง LLINs ของคนในครัวเรือนเพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ 22.2 เป็นร้อยละ 80.7 ในขณะที่การใช้มุ้ง LLINs โดยรวมเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 18.0 เป็นร้อยละ 68.3 การมีมุ้งที่เพิ่มสูงขึ้นด้วยกลยุทธ์ที่เรียกว่า fixed delivery strategy (ร้อยละ 92.5) เปรียบเทียบกับ แบบ door-to-door (ร้อยละ 85.2) (Ntuku *et al.*, 2017)

สำหรับการแจกมุ้ง LLINs ในพื้นที่ B1 ซึ่งเป็นกลุ่ม บ้านไม่มีการแพร่เชื้อแต่เสี่ยงสูง คือ ยังพบยุงพาหะ สามารถแจกมุ้งให้กับประชากรในกลุ่มนี้ได้ หากมุ้ง LLINs มีความครอบคลุมในพื้นที่แพร่เชื้อแล้ว ส่วน จังหวัดที่มีการแจกมุ้ง LLINs ในพื้นที่ B2 เนื่องจากมี ประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ B2 เดินทางเข้าไปใน พื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรียเป็นประจำเพื่อประกอบอาชีพ

เช่น การหาของป่า ทำไม้ เป็นต้น อาจทำให้เกิดการติดเชื้อมาลาเรียและนำเชื้อเข้ามาในพื้นที่ที่อาศัยได้ จึงได้ทำการแจกมุ้ง LLINs ให้กับประชาชนกลุ่มนี้เพื่อใช้ในการป้องกันโรค และมีมุ้งครอบคลุมประชากรในพื้นที่เสี่ยงในจังหวัดนั้นแล้ว ซึ่งจังหวัดที่สามารถดำเนินการกระจายมุ้ง LLINs ได้ตรงกลุ่มเป้าหมาย เนื่องจากการดำเนินการตามแผนที่กองโรคติดต่อฯ โดยแมลงกำหนดไว้ และสามารถควบคุมกำกับเจ้าหน้าที่หรืออาสาสมัครในการดำเนินการแต่ละครั้งอย่างเคร่งครัด โดยมีการชี้แจงให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบข้อกำหนดในการแจกมุ้ง LLINs ให้กับประชากรกลุ่มเสี่ยงที่เป็นเป้าหมาย และมีการบันทึกข้อมูลเข้ามาในระบบอย่างถูกต้อง ซึ่งจังหวัดจะต้องดำเนินการแจกมุ้ง LLINs และบันทึกข้อมูลเข้าระบบมาลาเรียออนไลน์ให้แล้วเสร็จภายใน 3 เดือน หลังจากที่ได้รับมุ้งจากกองโรคติดต่อฯ โดยแมลง และมีการตรวจสอบข้อมูลอีกครั้ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการสามารถนำมาใช้ในการวางแผนและติดตามผลการดำเนินงานกำจัดโรคไข้มาลาเรีย และสิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การสร้างสัมพันธ์ไมตรีที่ดีต่อกัน การพูดคุยแบบไม่เป็นทางการจะได้รับความร่วมมือในการทำงานมากกว่าแบบทางการ การสร้างความไว้วางใจซึ่งกันและกัน จะช่วยให้เกิดความร่วมมือในการทำงาน นอกจากนี้การมีระบบฐานข้อมูลที่เป็นระบบเดียว และการนำเทคโนโลยีที่ตีมาใช้จะช่วยให้การดำเนินงานประสบผลสำเร็จ เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเป็นที่น่าเชื่อถือ (ภัทรา ทองสุข, วลัยรัตน์ พบศิริ, ปิยธิดา ตรีเดช, และสุคนธา ศิริ, 2563)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความครอบคลุมของมุ้ง LLINs ปีงบประมาณ 2562 กับจำนวนผู้ป่วยและอัตราป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียปีงบประมาณ

2562 พบว่า ความครอบคลุมของมุ้ง LLINs ไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนผู้ป่วยและอัตราป่วยโรคไข้มาลาเรีย ทั้งนี้อาจมีปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อจำนวนผู้ป่วย เช่น การใช้มุ้ง พฤติกรรมของประชาชนในการป้องกันควบคุมโรค เช่นเดียวกับการศึกษาของสະไบทอง หาญบุงคล้า และเลิศชัย เจริญธัญรักษ์ (2558) พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อมาลาเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคมาลาเรีย การอาศัยอยู่ในพื้นที่ต่ำกว่า 16 ปี สถานที่ทำงานอยู่ในป่าหรือสวนและใกล้แหล่งน้ำ พฤติกรรมการไม่นอนในมุ้งหรือนอนเป็นบางครั้ง การพักค้างคืนในป่าหรือสวนและใกล้แหล่งน้ำ การไม่ฉีดพ่นสารเคมีตามผนังบ้าน และการขับถ่ายนอกบ้านหรือในป่าหรือสวนและใกล้แหล่งน้ำเป็นประจำ และการศึกษาของสุริโย ชูจันทร์, ปวิตร ชัยวิสิทธิ์ และอมรรัตน์ ชูตินันทกุล (2562) พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยโรคมาลาเรียในกลุ่มผู้ป่วยชาวไทยและต่างชาติ ได้แก่ เพศ กลุ่มอายุ อาชีพ ประวัติการไปพักแรมก่อนเป็นไข้ การมีมุ้ง การนอนในมุ้ง แหล่งคนไข้ติดเชื้อมุมประเทศของแหล่งที่คนไข้ติดเชื้อ การพ่นสารเคมีในแหล่งติดเชื้อ การพ่นเคมีบ้านผู้ป่วยอาศัยในแหล่งแพร่เชื้อ การเจาะโลหิตค้นหาผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มเติมมีความสัมพันธ์กับการป่วยโรคมาลาเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และการศึกษาของ Haque *et al.* (2011) ที่พบว่า เพศเป็นปัจจัยหนึ่งในการติดเชื้อมาลาเรียในบังกลาเทศ ซึ่งเพศชายมีโอกาสป่วยเป็นมาลาเรียมากกว่าเพศหญิง 1.6 เท่า

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษา มีข้อเสนอแนะสำหรับ 2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องคือ กองโรคติดต่อฯ โดยแมลง

กรมควบคุมโรค และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
ดังนี้

1. กองโรคติดต่อมาโดยแมลง ควรหาแนวทาง
และมาตรการคุมเข้มในการกระจายมุ้งร่วมกับภาคี
เครือข่าย ให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานที่กำหนด
ไว้ โดยให้เข้าใจถึงบริบท ข้อกำหนดและพื้นที่ที่
เป้าหมาย เพื่อป้องกันการกระจายมุ้งที่ผิดพลาด
ข้อมูลควรปรับให้เป็นปัจจุบันและถูกต้อง มีการ
ติดตามประเมินผลการกระจายมุ้งทุกปีอย่าง
สม่ำเสมอ เพื่อนำมาปรับปรุงแผนการดำเนินงานได้
ทันสถานการณ์ ควรคำนึงถึงอายุการใช้งานของมุ้ง
LLINs เนื่องจากมีฤทธิ์ตกค้างของสารเคมีประมาณ
3 ปี รวมถึงมุ้งที่อาจชำรุดเป็นรูในระหว่างการใช้งาน
จึงต้องมีการจัดหามุ้งมาทดแทน และส่งเสริมบทบาท
ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้เข้ามามีส่วนร่วมใน
การสนับสนุนการดำเนินงานกำจัดโรคไข้มาลาเรีย
โดยการจัดหามุ้งให้กับประชากรในพื้นที่แพร่เชื้อ

2. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำหรับผู้ที่
รับผิดชอบในการแจกมุ้ง ควรศึกษาแนวทางในการ
กระจายมุ้งให้เป็นไปตามข้อกำหนด ให้บรรลุผลการ
ดำเนินงานตามเป้าหมาย หากมอบหมายให้
อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านดำเนินการควร
มีการกำกับดูแล ทำความเข้าใจ กำหนดพื้นที่แจกมุ้ง
ให้ชัดเจน ป้องกันการกระจายมุ้งนอกพื้นที่เป้าหมาย
รวมถึงภาคีเครือข่ายที่ร่วมดำเนินการควรปฏิบัติตาม
แผนอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันการกระจายมุ้ง
ทับซ้อนกัน หลีกเลี่ยง “มุ้งกระจุกไม่กระจาย” และ

กำชับผู้ที่ปฏิบัติงานมิให้เอื้อผลประโยชน์ให้กับผู้หนึ่ง
ผู้ใด และที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การบันทึกข้อมูล
เข้าระบบมาลาเรียออนไลน์ให้ทันเวลา และ
ตรวจสอบความถูกต้องก่อนส่งเข้าระบบทุกครั้ง

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

ควรมีการศึกษาให้ครอบคลุมถึงมุ้งชนิดอื่น ๆ ที่มี
ในพื้นที่ รวมถึงการนำมุ้งไปใช้ในการป้องกันโรคไข้
มาลาเรียอย่างแท้จริง และความครอบคลุมในการ
กระจายมุ้งในระดับอำเภอ ตำบล หมู่บ้าน/กลุ่มบ้าน
และครัวเรือน เพื่อให้การกระจายมุ้งเข้าถึง
กลุ่มเป้าหมายมากที่สุดและเกิดประโยชน์สูงสุด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ นายบุญเสริม อ่วมอ่อง นักวิชาการ
สาธารณสุขเชี่ยวชาญ รองผู้อำนวยการกองโรคติดต่อ
มาโดยแมลง ดร.ประยุทธ์ สุดาทิพย์ นักวิชาการ
สาธารณสุขชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มมาลาเรีย
กองโรคติดต่อมาโดยแมลง และ ดร.นารถดา ชันธิกุล
นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่ม
พัฒนานวัตกรรมและวิจัย สำนักงานป้องกันควบคุมโรค
ที่ 1 เชียงใหม่ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ชี้แนะ
แนวทาง ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ขอขอบคุณ
เจ้าหน้าที่ที่ให้ข้อมูลและให้ความช่วยเหลือตลอด
การศึกษา รวมถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ร่วมเป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาค้างครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วง

เอกสารอ้างอิง

- กองโรคติดต่อมาโดยแมลง. (2563). คู่มือประเมินรับรองจังหวัดปลอดโรคไข้มาลาเรีย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์.
- กองโรคติดต่อมาโดยแมลง. (2562). แนวทางการดำเนินงานโครงการกำจัดเชื้อมาลาเรียดื้อยาในภูมิภาคกลุ่มแม่น้ำโขง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์.
- กองโรคติดต่อมาโดยแมลง. (2562). แนวทางการปฏิบัติงานกำจัดโรคไข้มาลาเรียสำหรับบุคลากรทาง การแพทย์และสาธารณสุขประเทศไทย (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์.
- นคร เปรมศรี และคณะ. (2558). ประเมินความครอบคลุมและการใช้วิธีป้องกันโรคมาลาเรีย รวมถึงปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับโรคมาลาเรียของประชากรในพื้นที่ที่มีการแพร่เชื้อมาลาเรียประเทศไทย. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. เอกสารอัดสำเนา.
- ประยุทธ์ สุดาพิทย์, เสาวนิต วิชัยชิตะ และสุธีรา พูลธิน. (2554). การประเมินผลการดำเนินงานควบคุมโรคมาลาเรียโดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด 43 จังหวัด ภายใต้โครงการกองทุนโลกรอบที่ 7: การประเมินผลเชิงนโยบายและผลกระทบการดำเนินงาน. วารสารสาธารณสุขล้านนา, 7(3), 225-239.
- ภัทรา ทองสุข, วลีสรัตน์ พบศิริ, ปิยธิดา ตรีเดช และสุนธรา ศิริ. (2563). การศึกษาการมีส่วนร่วมในการพัฒนาบริการแบบบูรณาการโรคมาลาเรีย อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก. วารสารสถาบันบำราศนราดูร, 14(1), 33-43.
- ระบบมาลาเรียออนไลน์ กองโรคติดต่อมาโดยแมลง กรมควบคุมโรค ผ่านทางโครงข่าย http://malaria.ddc.moph.go.th/malariaR10/index_newversion.php
- สบเททอง หาญบุ่งกล้า และเลิศชัย เจริญธัญรักษ์. (2558). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อมาลาเรียที่เป็นโรคประจำถิ่นในจังหวัดราชบุรี ปี พ.ศ. 2558. วารสารควบคุมโรค, 43(4), 423-435.
- สุริโย ชูจันทร์, บัณฑิต ชัยวิสิทธิ์ และอมรรัตน์ ชุตินันท์กุล. (2562). ลักษณะทางระบาดวิทยาและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยโรคมาลาเรียในกลุ่มผู้ป่วยชาวไทยและผู้ป่วยต่างชาติในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนของประเทศไทย. วารสารควบคุมโรค, 45(4), 380-391.
- สำนักโรคติดต่อมาโดยแมลง กรมควบคุมโรค. (2559). ยุทธศาสตร์การกำจัดโรคไข้มาลาเรียประเทศไทย พ.ศ. 2560-2569 (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์.
- สำนักโรคติดต่อมาโดยแมลง. (2562). รายงานประจำปี 2561 สำนักโรคติดต่อมาโดยแมลง. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์.
- Haque, U., Sunahara, T., Hashizume, M., Shields, T., Yamamoto, T., Haque, R., & Glass, G. E. (2011). Malaria prevalence, risk factors and spatial distribution in a hilly forest area of Bangladesh. PLoS One, 6(4), e18908.

- Liu, H., Xu, J. W., Guo, X. R., Havumaki, J., Lin, Y. X., Yu, G. C., & Zhou, D. L. (2015). Coverage, use and maintenance of bed nets and related influence factors in Kachin Special Region II, northeastern Myanmar. *Malaria journal*, 14(1), 212.
- Malaria Consortium. The Evaluation of Coverage and Usage of Malaria Prevention Methods and Associated Malaria Risk Factors among Populations in Areas with Malaria Transmission in Thailand. Thailand Endline Survey 2016.
- Maung, T. M., Tripathy, J. P., Oo, T., Oo, S. M., Soe, T. N., Thi, A., & Wai, K. T. (2018). Household ownership and utilization of insecticide-treated nets under the Regional Artemisinin Resistance Initiative in Myanmar. *Tropical medicine and health*, 46(1), 27.
- Ntuku, H. M., Ruckstuhl, L., Julo-Réminiac, J. E., Umesumbu, S. E., Bokota, A., Tshetu, A. K., & Lengeler, C. (2017). Long-lasting insecticidal net (LLIN) ownership, use and cost of implementation after a mass distribution campaign in Kasai Occidental Province, Democratic Republic of Congo. *Malaria journal*, 16(1), 22.