



การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุน-ประสิทธิผล ของการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรีย
 เชิงรุกด้วยวิธีการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา
 ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลง ที่ 18 แม่สอด ปี 2545
 A COMPARISON OF COST-EFFECTIVENESS BETWEEN DIPSTICK
 AND THICK BLOOD FILM FOR MALARIAL ACTIVE
 SURVEILLANCE OF VECTOR BORNE DISEASE CONTROL
 CENTER NO.18 MAE SOT 2002.

ยุทธพงศ์ หมื่นราษฎร์

Yuthapong Muernrat

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11
จังหวัดนครศรีธรรมราช

Office of Disease Prevention and Control 11
Nakhon Si Thammarat

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive Study) นี้เป็นการคำนวณต้นทุน ประเมินประสิทธิผลและวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล ในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการพบเชื้อมาลาเรีย 1 ตัวอย่าง ของการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก โดยใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปี 2545 ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective review) แล้ววิเคราะห์ระบบงานเพื่อจัดแบ่งหน่วยงานต้นทุน และกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุน การรวบรวมข้อมูลต้นทุนโดยใช้แบบบันทึกข้อมูล การวิเคราะห์ต้นทุน ประเมินประสิทธิผลและวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล ผลการศึกษา พบว่าต้นทุนรวมทั้งหมดของการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก ด้วยวิธีการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป เท่ากับ 2,771,784.77 บาท โดยเป็นต้นทุนทางตรงร้อยละ 87.75 และต้นทุนรวมทั้งหมดของการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนาเท่ากับ 2,226,032.57 บาท โดยเป็นต้นทุนทางตรงร้อยละ 84.26 ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป เท่ากับ 304.12 บาทต่อราย และต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อ เท่ากับ 1,475.92 บาทต่อราย ส่วนต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา เท่ากับ 244.24 บาทต่อราย และต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อ เท่ากับ 816.89 บาทต่อราย สำหรับต้นทุน-ประสิทธิผลพบว่าการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนามีประสิทธิภาพสูงสุด (ต้นทุน-ประสิทธิผล ต่ำสุด) โดยมี ต้นทุน-ประสิทธิผล เท่ากับ 816.89 บาท ส่วนการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกด้วยวิธีการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปมี ต้นทุน-ประสิทธิผล เท่ากับ 1,475.92 บาท เมื่อวิเคราะห์ความไวของต้นทุน-ประสิทธิผลพบว่าถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงของอัตราการตรวจพบเชื้อมาลาเรียจากสถานการณ์ปัจจุบันทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง ของวิธีการตรวจวินิจฉัยทั้ง 2 วิธี ก็ตาม วิธีการตรวจวินิจฉัยด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนาก็ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุดแต่มีแนวโน้มว่าหากอัตราความชุกของเชื้อมาลาเรียยิ่งเพิ่มสูงขึ้นก็จะทำให้ประสิทธิภาพ



ของวิธีการตรวจวินิจฉัยทั้ง 2 วิธี ใกล้เคียงกันมากยิ่งขึ้น ดังนั้นหากมีทรัพยากรจำกัดการพิจารณาใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปในการค้นหาผู้ป่วยมาลาเรียก็ควรที่จะกำหนดหลักเกณฑ์ในการใช้อย่างรัดกุมและเหมาะสม เพื่อให้ทรัพยากรนั้นเกิดประโยชน์สูงสุดและคุ้มค่าที่สุด

Abstract

The purposes of this study was to calculate cost, effectiveness and analyze cost effectiveness of dipstick and thick blood film method in utilization for malarial active surveillance at Vector Borne Disease Control Center No.18 Mae Sot fiscal year 2002. Data were collected form local agency by retrospective surveys. The cost center was classified into two categories : Transient Cost Center and Absorbing Cost Center, which allocated by Direct Distribution Method and Step Down Method. The study revealed that full cost of malarial active surveillance by dipstick and thick blood film was 2,771,784.77 and 2,226,032.57 Bahts, of which 87.75 % and 84.26% were the direct cost respectively. The unit cost of all (negative and positive) sample for dipstick and thick blood film was 304.12 and 244.24 Bahts, and those unit cost of positive only sample were 1,475.92 and 816.89 Bahts for dipstick and thick blood film methods respectively. In the other words, the cost effectiveness analysis for dipstick and thick blood film were 1,475.92 and 816.89 Bahts of malarial active surveillance respectively. For the sensitivity analysis of cost effectiveness showed that thick blood film method had higher efficiency than dipstick method despite any prevalence of malarial infection. However, when the prevalence increases, the efficiencies going to equal.

These findings have potential utilization by public health administrators in the planning and resources allocation for the most effective malarial active surveillance program.

คำสำคัญ

Cost-Effectiveness, Dipstick, Thick Blood Film, Malaria

บทนำ

ปัจจุบันไข้มาลาเรียยังคงเป็นโรคติดต่อที่เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทยโดยเฉพาะตามแนวตะเข็บชายแดนไทย-เมียนมาร์ ซึ่งส่วนใหญ่มีสภาพพื้นที่เป็นป่าเขาเอื้อต่อการแพร่เชื้อมาลาเรีย และเป็นท้องที่ทุรกันดารห่างไกลจากสถานบริการสาธารณสุขของรัฐ เมื่อเจ็บป่วยผู้ป่วยไม่สามารถเดินทางไปรับบริการตรวจรักษาได้อย่างทันท่วงที ทำให้มีอาการรุนแรงและสูญเสียชีวิตไปจำนวนไม่น้อย⁽¹⁾ นอกจากนี้สภาพพื้นที่ที่ยากลำบากต่อการปฏิบัติงานควบคุมโรคของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขอีกด้วยจึงทำให้เกิดปัญหาการแพร่ระบาดของไข้มาลาเรียโดยในปีงบประมาณ 2544 ประเทศไทยมีผู้ป่วยมาลาเรีย จำนวน 68, 187 ราย มีอัตราป่วย 1.18 ต่อพันประชากร⁽²⁾ ผู้ป่วยตายจำนวน 740 คน อัตราตาย 1.26 ต่อแสนประชากร⁽³⁾ โดยที่จังหวัดตากพบผู้ป่วยมาลาเรียมากที่สุด



จำนวน 23,821 ราย (ร้อยละ 34.93 ของผู้ป่วยมาลาเรียทั่วประเทศ)⁽²⁾ ซึ่งยังคงมีผู้ป่วยมาลาเรียจำนวนมากที่ป่วยเป็นโรคและมีอาการรุนแรงเนื่องจากเดินทางเข้าไปในท้องที่แพร่เชื้อมาลาเรียหรืออาศัยอยู่ในท้องที่แพร่เชื้อมาลาเรีย และไม่ได้รับการตรวจ-รักษาอย่างทันที่ และประชาชนในท้องที่ดังกล่าวมีโอกาสเข้ารับบริการตรวจ-รักษาจากสถานบริการสาธารณสุขของรัฐน้อยกว่าประชาชนในเขตเมือง⁽⁴⁾ กองมาลาเรียจึงได้มีการจัดทำแผนปฏิบัติงานเพื่อความร่วมมือทางด้านสาธารณสุขบริเวณชายแดนไทย-เมียนมาร์โดยกำหนดให้มีกิจกรรมการให้บริการตรวจ-รักษาใช้มาลาเรียด้วยวิธีการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป (Dipstick) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่สำหรับประเทศไทย ในการตรวจวินิจฉัยโรคไข้มาลาเรียให้ได้อย่างรวดเร็วเพื่อให้การบำบัดรักษาทันที่เพื่อลดความรุนแรงและความทุกข์ทรมานจากการป่วยด้วยไข้มาลาเรีย⁽⁵⁾ สำหรับผู้ป่วยในท้องที่ห่างไกลและทุรกันดาร อีกทั้งสามารถลดอัตราป่วยและอัตราตายจากไข้มาลาเรียตามแนวชายแดนไทย-เมียนมาร์ ได้อีกด้วย และจะมีการขยายผลการดำเนินงานออกไปในพื้นที่อื่นๆ ในอนาคต⁽²⁾ เพื่อลดค่าใช้จ่ายวินิจฉัยด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา (Thick blood film) ซึ่งเป็นวิธีการที่สิ้นเปลืองทรัพยากรบุคคลและเวลามากกว่า แต่ยังไม่มีการศึกษาต้นทุน-ประสิทธิผลของวิธีการวินิจฉัยโรคด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปในการเฝ้าระวังโรคเชิงรุก ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาต้นทุนที่แท้จริงและประสิทธิผลของวิธีการตรวจวินิจฉัยไข้มาลาเรียจากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคเชิงรุกโดยใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปเปรียบเทียบกับฟิล์มโลหิตชนิดหนา ในพื้นที่ของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคำนวณต้นทุน ประเมินประสิทธิผลและวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล ในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการพบเชื้อมาลาเรีย 1 ตัวอย่างของการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกโดยใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา ผลที่ได้จากการวิจัยจะเป็นประโยชน์ในการกำหนดแนวทางการประหยัด และการควบคุมการใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์และวิธีการ

รูปแบบ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive Study) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective Review) ของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ในปีงบประมาณ 2545

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรศึกษา (Study Population) คือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก โดยใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา ของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ทุกหน่วยงาน

ตัวอย่าง (Sample) คือ หน่วยงานในสังกัดศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกโดยใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนาทั้งหมด โดยไม่มีการคำนวณขนาดตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วย หน่วยงานที่เป็นทั้งหน่วยงานรับต้นทุนและหน่วยงานต้นทุนชั่วคราว จำนวน 6 หน่วยงาน คือ งานบริหาร งานการเงินและบัญชี งานพัสดุ งานยานพาหนะ งานชั้นสูตรโรค และงานเฝ้าระวังโรคของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด หน่วยงานรับต้นทุนหรือหน่วยงานต้นทุนสุดท้ายจำนวน 33 หน่วยงาน คืองานบริหารทั่วไป งานชั้นสูตร และงานเฝ้าระวังโรค ของหน่วยควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงทุกแห่ง ในสังกัดศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด



วิธีการ

การจัดแบ่งหน่วยงานต้นทุน โดยแบ่งเป็นหน่วยงานต้นทุนชั่วคราว และหน่วยงานรับต้นทุน หรือหน่วยงานต้นทุนสุดท้าย

กำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุน โดยเกณฑ์การกระจายตามจำนวนบุคลากร สัดส่วนเวลาการปฏิบัติงาน และใช้วิธีการกระจายต้นทุนตามลำดับขั้น (Step-Down Method) สำหรับใช้ในการกระจายต้นทุนจากหน่วยงานต้นทุนชั่วคราวไปยังหน่วยงานที่เป็นหน่วยรับต้นทุนหรือหน่วยงานต้นทุนสุดท้ายตามการสนับสนุนการดำเนินงาน และเกณฑ์การกระจายตามจำนวนบุคลากร สัดส่วนเวลาการปฏิบัติงาน พื้นที่ใช้สอย และจำนวนตัวอย่างที่ตรวจ โดยใช้วิธีการกระจายต้นทุนโดยตรง (Direct Distribution Method) สำหรับใช้ในการกระจายต้นทุนภายในหน่วยงานต้นทุนชั่วคราว

การเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ ต้นทุนค่าลงทุน และวิเคราะห์ข้อมูล ต้นทุน ประเมินประสิทธิผล และต้นทุน-ประสิทธิผลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูล

ผลการศึกษา

ตาราง 1 ผลการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มไลทิดชนิดหนา ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปังบประมาณ 2545 จำแนกตามวิธีการตรวจวินิจฉัย

การตรวจวินิจฉัย	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจ (ราย)	จำนวนพบเชื้อ (ราย)	อัตราพบเชื้อ (ราย)
ชุด น้ำยาสำเร็จรูป	9114	1878	20.61
ฟิล์มไลทิดชนิดหนา	9114	2725	29.90
ชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มไลทิดชนิดหนา	9114	1726	18.94

จากตาราง 1 พบว่า การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปังบประมาณ 2545 มีผู้ได้รับการตรวจวินิจฉัย (ได้รับการตรวจวินิจฉัยทั้ง 2 วิธี ทุกราย) จำนวน 9,114 ราย โดยที่ชุดน้ำยาสำเร็จรูป ตรวจพบเชื้อจำนวน 1,878 ราย หรือมีอัตราการตรวจพบ ร้อยละ 20.61 ส่วนฟิล์มไลทิดชนิดหนา ตรวจพบเชื้อจำนวน 2,725 ราย หรือมีอัตราการตรวจพบ ร้อยละ 29.90 และมีการตรวจพบเชื้อร่วมกันจากการตรวจทั้ง 2 วิธี จำนวน 1,726 ราย หรือมีอัตราการตรวจพบ ร้อยละ 18.94



ตาราง 2 จำนวนและร้อยละของต้นทุนรวมทางตรง ต้นทุนรวมทางอ้อม และต้นทุนรวมทั้งหมด (Full Cost) ของการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สออด ปีงบประมาณ 2545 จำแนกตามวิธีการตรวจวินิจฉัย

วิธีการตรวจวินิจฉัย	ต้นทุนรวมทางตรง (บาท)	ต้นทุนรวมทางอ้อม (บาท)	ต้นทุนรวมทั้งหมด (บาท)
ชุด น้ำยาสำเร็จรูป	2432369.66 (87.75%)	339415.10 (12.45%)	2771784.76 (100.00%)
ฟิล์มโลหิตชนิดหนา	1875633.67 (84.26%)	350398.90 (15.74%)	2226032.57 (100.00%)

จากตาราง 2 พบว่า ต้นทุนรวมทั้งหมดของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สออด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีมูลค่า 2,771,784.76 บาท โดยเป็นต้นทุนทางตรงมากที่สุดจำนวน 2,432,369.66 บาท คิดเป็นร้อยละ 87.75 ของต้นทุนรวมทั้งหมด ส่วนต้นทุนรวมทั้งหมดของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สออด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนามีมูลค่า 2,226,032.57 บาท โดยเป็นต้นทุนทางตรงมากที่สุด จำนวน 1,875,633.67 บาท คิดเป็นร้อยละ 84.26 ของต้นทุนรวมทั้งหมด

ตาราง 3 จำนวนและร้อยละของต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ ต้นทุนค่าลงทุน และต้นทุนรวมทั้งหมด (Full Cost) ของการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สออด ปีงบประมาณ 2545 จำแนกตามวิธีการตรวจวินิจฉัย

การตรวจวินิจฉัย	ต้นทุนค่าแรง (บาท)	ต้นทุนค่าวัสดุ (บาท)	ต้นทุนค่าลงทุน (บาท)	ต้นทุนรวมทั้งหมด (บาท)
ชุด น้ำยาสำเร็จรูป	1699358.06 (61.31%)	1007076.93 (36.33%)	65349.77 (2.36%)	2771784.76 (100.00%)
ฟิล์มโลหิตชนิดหนา	1753939.43 (78.79%)	377751.37 (16.97%)	94341.77 (4.24%)	2226032.57 (100.00%)



จากตาราง 3 พบว่า ต้นทุนรวมทั้งหมดของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีมูลค่า 2,771,784.76 บาท โดยมีอัตราส่วนของต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 26.00 : 15.41 : 1 และต้นทุนรวมทั้งหมดของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีมูลค่า 2,226,032.57 บาท โดยมีอัตราส่วนของต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 18.59 : 4.00 : 1

ตาราง 4 ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่าง (Unit Cost) ของการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 จำแนกตามวิธีการตรวจวินิจฉัย

วิธีการตรวจวินิจฉัย	ต้นทุนรวมทั้งหมด (บาท)	จำนวนตัวอย่าง (บาท)	ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่าง (บาท)
ชุด น้ำยาสำเร็จรูป	2771784.76	9114	304.12
ฟิล์มโลหิตชนิดหนา	2226032.57	9114	244.24

จากตาราง 4 พบว่า การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ได้รับการตรวจวินิจฉัย เท่ากับ 304.12 บาท และการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ได้รับการตรวจวินิจฉัย เท่ากับ 244.24 บาท



ตาราง 5 ต้นทุน-ประสิทธิผลในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย 1 ตัวอย่างของการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 จำแนกตามวิธีการตรวจวินิจฉัย

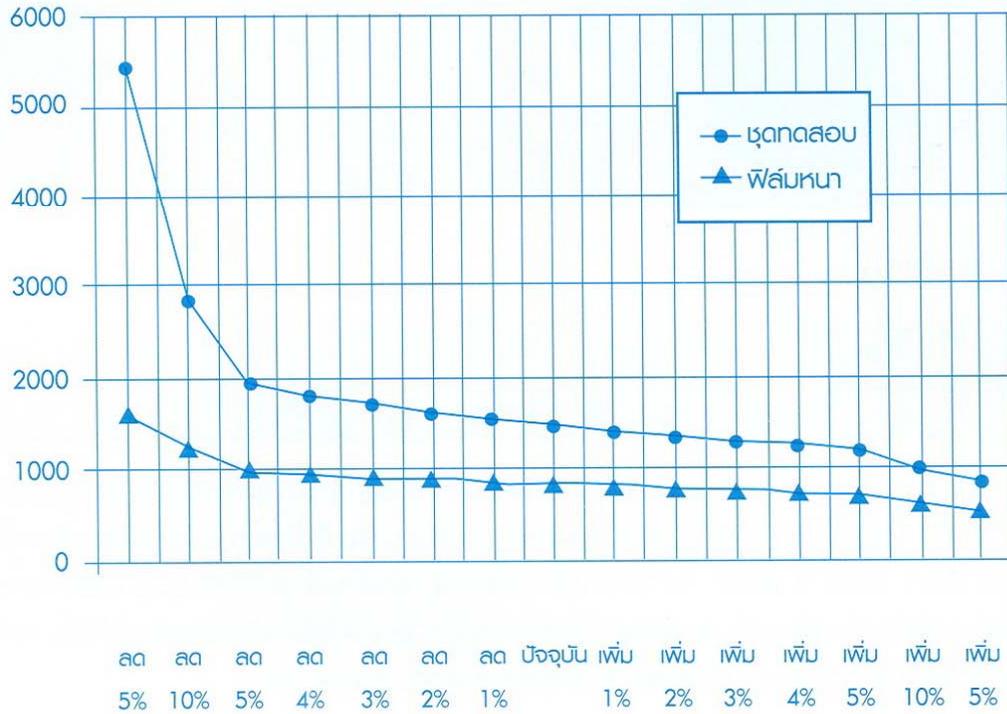
วิธีการตรวจวินิจฉัย	ต้นทุนรวม (บาท)	จำนวน ตัวอย่าง ที่ตรวจ (ราย)	จำนวนตัวอย่าง ที่พบเชื้อ มาลาเรีย (ราย)	ต้นทุน-ประสิทธิผล (บาท/ตัวอย่างที่ตรวจ พบเชื้อ)
ชุด น้ำยาสำเร็จรูป	2771784.76	9114	1878	1475.92
ฟิล์มโลหิตชนิดหนา	2226032.57	9114	2725	816.89

จากตาราง 5 พบว่า การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีต้นทุน-ประสิทธิผลในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย 1 ตัวอย่าง เท่ากับ 1,475.92 บาท และการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีต้นทุน-ประสิทธิผลในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย 1 ตัวอย่าง เท่ากับ 816.89 บาท



แผนภูมิ 1 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) ของต้นทุน-ประสิทธิผล เมื่ออัตราการตรวจพบเชื้อมาลาเรียจำแนกตามวิธีการตรวจวินิจฉัย มีการเปลี่ยนแปลงไป

ต้นทุน - ประสิทธิภาพ



การเปลี่ยนแปลงของอัตราการตรวจพบเชื้อมาลาเรียจากสภาพปัจจุบัน

จากแผนภูมิ 1 พบว่า ถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงของอัตราการตรวจพบเชื้อมาลาเรียจากสถานการณ์ปัจจุบัน ทั้งเพิ่มขึ้นและลดลงของวิธีการตรวจวินิจฉัยทั้ง 2 วิธี ก็ตาม วิธีการตรวจวินิจฉัยด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา ก็ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุด (ต้นทุน-ประสิทธิผล ต่ำสุด) ในทุกสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงไป แต่มีแนวโน้มว่าหากอัตราการตรวจพบเชื้อมาลาเรียยิ่งเพิ่มสูงขึ้นก็จะทำให้ประสิทธิภาพของวิธีการตรวจวินิจฉัยทั้ง 2 วิธี ใกล้เคียงกันมากยิ่งขึ้น



วิจารณ์

1. ผลการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545

จากผลการวิจัยพบว่า การเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 มีผู้ได้รับการตรวจวินิจฉัย จำนวน 9,114 ราย โดยที่ชุดน้ำยาสำเร็จรูป ตรวจพบเชื้อ จำนวน 1,878 ราย หรือมีอัตราการตรวจพบ ร้อยละ 20.61 ส่วนการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา ตรวจพบเชื้อจำนวน 2,725 ราย หรือมีอัตราตรวจพบเชื้อร้อยละ 29.90 และการตรวจวินิจฉัยทั้ง 2 วิธี มีการพบเชื้อร่วมกัน จำนวน 1,726 ราย หรือมีอัตราการตรวจพบ ร้อยละ 18.94 จะเห็นได้ว่า การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยการตรวจวินิจฉัยทั้ง 2 วิธี นั้น มีอัตราการตรวจพบเชื้อค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการตรวจพบเชื้อจากกิจกรรมการค้นหาผู้ป่วยทั้งหมด (จากทุกลักษณะงาน) ของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ในปีงบประมาณเดียวกัน ซึ่งเจาะโลหิตตรวจทั้งสิ้น จำนวน 390,077 ราย พบเชื้อ 33,816 ราย หรือ มีอัตราตรวจพบร้อยละ 8.67⁽⁶⁾ ทั้งนี้อัตราตรวจพบเชื้อมาลาเรียค่อนข้างสูงน่าจะเนื่องมาจากมีการตรวจคัดกรองเพื่อเลือกผู้รับบริการตรวจวินิจฉัยโรคไข้มาลาเรียตามหลักเกณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังพบว่าการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนามีอัตราการตรวจพบสูงกว่าอัตราการตรวจพบจากการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป

2. ต้นทุนรวมทางตรง (Total Direct Cost) และต้นทุนรวมทางอ้อม (Total Indirect Cost) ของหน่วยงานต้นทุน

ผลการวิจัยพบว่า การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยวิธีการตรวจวินิจฉัยโรคทั้ง 2 วิธี ต้นทุนรวมทางตรงของหน่วยงานรับต้นทุน (หน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินงาน) มีมูลค่ามากกว่าต้นทุนรวมทางอ้อมของหน่วยงานต้นทุนชั่วคราว (หน่วยงานที่ทำหน้าที่สนับสนุนการดำเนินงาน) จากการศึกษาระบบการดำเนินงานสามารถอธิบายได้ว่า หน่วยงานรับต้นทุนมีจำนวนเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องมากกว่าและใช้สัดส่วนเวลาในการปฏิบัติงานมากกว่าจึงทำให้มีต้นทุนค่าแรงสูงและส่งผลกระทบต่อต้นทุนรวมทางตรงสูงขึ้นตามไปด้วย และผลการวิจัยพบว่า ต้นทุนรวมทางตรงจะมีการแปรผันไปตามจำนวนผู้ปฏิบัติงานและจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจวินิจฉัย ซึ่งเป็นปัจจัยที่จะนำมาคิดเป็นสัดส่วนการทำงานและคำนวณต้นทุน

3. ต้นทุนรวมทั้งหมด (Full Cost) และต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่าง (Unit Cost)

ผลการวิจัยพบว่า ต้นทุนรวมทั้งหมดของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนทางตรง ร้อยละ 87.75 และ 84.26 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากหน่วยงานรับต้นทุน มีจำนวนหน่วยงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการปฏิบัติงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกมากกว่าจำนวนหน่วยงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้องโดยอ้อมนั่นเอง จึงมีผลทำให้ต้นทุนรวมทางตรงสูงกว่าต้นทุนรวมทางอ้อม และจากการวิจัย



ยังพบว่าองค์ประกอบของต้นทุนของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกทั้ง 2 วิธี ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนค่าแรงจึงมีผลทำให้หน่วยงานที่มีจำนวนบุคลากรที่เกี่ยวข้องมากมีต้นทุนสูงมากขึ้นอีกด้วย เพราะการคำนวณต้นทุนค่าแรงจะใช้เกณฑ์จำนวนบุคลากรและสัดส่วนเวลาที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้การวิจัยยังพบว่าองค์ประกอบของต้นทุนของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกทั้ง 2 วิธี ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนค่าแรงจึงมีผลทำให้หน่วยงานที่มีจำนวนบุคลากรที่เกี่ยวข้องมากมีต้นทุนสูงมากขึ้นอีกด้วย เพราะการคำนวณต้นทุนค่าแรงจะใช้เกณฑ์จำนวนบุคลากรและสัดส่วนเวลาที่เกี่ยวข้อง เมื่อพิจารณาองค์ประกอบของต้นทุนจะพบว่า การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปจะมีอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 26.00 : 15.41 : 1 และการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มไลเทคชนิดหนา จะมีอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 18.59 : 4.00 : 1 ซึ่งจะเห็นได้ว่าต้นทุนรวมทั้งหมดของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ทั้ง 2 วิธี ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนค่าแรง ดังนั้นการพิจารณาแนวทางการลดต้นทุนของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ในมุมมองของผู้ให้บริการจึงควรหามาตรการลดต้นทุนค่าแรง ซึ่งอาจจะทำได้โดยการลดจำนวนผู้ปฏิบัติงานต่อครั้ง การฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องให้เจ้าหน้าที่มีประสบการณ์และความชำนาญสามารถอ่านผลการตรวจวินิจฉัยโรคได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งจะมีผลต่อสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัยและมีผลต่อประสิทธิผลของการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย เพื่อก่อให้เกิดต้นทุนรวมทั้งหมด (Full Cost) น้อยที่สุด

4. ต้นทุน-ประสิทธิผล

จากผลการวิจัยพบว่า การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มไลเทคชนิดหนา มีประสิทธิภาพสูงสุด (ต้นทุน-ประสิทธิผล ต่ำสุด) โดยมีอัตราส่วนต้นทุน-ประสิทธิผล เท่ากับ 816.89 บาท ซึ่งหมายถึงว่าในการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย 1 ตัวอย่างจากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มไลเทคชนิดหนา จะต้องใช้งบประมาณ 816.89 บาท ส่วนการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีอัตราส่วนต้นทุน-ประสิทธิผล เท่ากับ 1,475.92 บาท

5. การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) ของต้นทุน-ประสิทธิผล

จากผลการวิจัย พบว่า ถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงของอัตราการตรวจพบเชื้อมาลาเรียจากสถานการณ์ปัจจุบันทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง ของวิธีการตรวจวินิจฉัยโรคทั้ง 2 วิธี ก็ตาม วิธีการตรวจวินิจฉัยด้วยฟิล์มไลเทคชนิดหนาก็ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุด (ต้นทุน-ประสิทธิผล ต่ำสุด) ในทุกสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงไป แต่มีแนวโน้มว่าหากอัตราการตรวจพบเชื้อมาลาเรียยิ่งเพิ่มสูงขึ้นก็จะทำให้ประสิทธิภาพของวิธีการตรวจวินิจฉัยทั้ง 2 วิธี ใกล้เคียงกันมากยิ่งขึ้น นั่นหมายถึงว่าถ้าอยู่ในสภาวะที่มีความเสี่ยงต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรียสูง เช่น มีการ



เคลื่อนย้ายของแรงงานต่างด้าวตามแนวชายแดน มีการแฝงตัวหลบซ่อนของแรงงานต่างด้าวผิดกฎหมาย สภาพทางนิเวศน์วิทยามีความพร้อมต่อการแพร่พันธุ์ของยุงพาหะ และมีปัญหาเรื่องเชื้อมาลาเรียดื้อยา การพิจารณาใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปในการค้นหาผู้ป่วยมาลาเรียก็น่าจะมีความเหมาะสมเนื่องจาก ถึงแม้ว่าชุดน้ำยาสำเร็จรูปจะมีอัตราตรวจพบเชื้อต่ำกว่าฟิล์มไลเทคชนิดหนา แต่ผู้ป่วยที่ตรวจพบเชื้อมาลาเรียด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปทุกรายจะได้รับการรักษาขั้นหายขาดทันทีทำให้สามารถลดระยะเวลาการเจ็บป่วยซึ่งเป็นการช่วยลดความรุนแรงและความทุกข์ทรมานของผู้ป่วย และลดความหนาแน่นและอายุขัยของเชื้อมาลาเรีย ทำให้โอกาสในการแพร่กระจายของโรคลดลง เนื่องจากตัวเชื้อโรคถูกทำลายไปแล้ว ดังนั้น หากมีทรัพยากรจำกัดการพิจารณาใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปในการค้นหาผู้ป่วยมาลาเรีย ก็ควรที่จะกำหนดหลักเกณฑ์ในการใช้อย่างรัดกุมและเหมาะสมเพื่อให้ทรัพยากรนั้นเกิดประโยชน์สูงสุด และคุ้มค่าที่สุด

สรุป

เนื่องจากฟิล์มไลเทคชนิดหนามีประสิทธิภาพสูงกว่า (ต้นทุน-ประสิทธิผล ต่ำกว่า) และในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่สามารถผลิตชุดน้ำยาสำเร็จรูปได้ จึงต้องนำเข้าจากต่างประเทศซึ่งมีราคาสูงและมีส่วนทำให้ประเทศไทยต้องเสียดุลย์การค้าอีกด้วย ดังนั้น การนำชุดน้ำยาสำเร็จรูปไปใช้ในการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกในภาคสนามควรจะกำหนดหลักเกณฑ์ในการใช้อย่างรัดกุมและเหมาะสม และควรมีการอบรมที่เน้นเหตุผลและความสำคัญของการคัดกรองผู้ป่วย และควรมีการประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนกลุ่มเป้าหมายเข้าใจอย่างชัดเจนเกี่ยวกับความแตกต่างของวิธีการตรวจวินิจฉัยด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป และฟิล์มไลเทคชนิดหนาที่เจ้าหน้าที่มาลาเรียใช้ตามปกติโดยทั่วไปในปัจจุบันนี้



ข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์ต้นทุนของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปังบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา สิ่งที่ต้องดำเนินการเพื่อเป็นการลดต้นทุนและใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด คือ

1. ควรมีการจัดอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ต้นทุนให้กับบุคลากรในหน่วยงานเพื่อให้บุคลากรมีทักษะพื้นฐานทางด้านเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขและมองรูปแบบการใช้ทรัพยากรและการบริหารได้ดียิ่งขึ้น
2. ควรสร้างระบบบัญชีต้นทุนของหน่วยงานต่างๆ และวางแผนการวิเคราะห์ต้นทุน โดยให้มีความต่อเนื่องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้ทราบแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงต้นทุน โดยในการเก็บรวบรวมข้อมูลควรมีการจัดตั้งคณะกรรมการดำเนินงานจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและกำหนดผู้รับผิดชอบการเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละหน่วยต้นทุน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด และสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ทั้งนี้ควรวิเคราะห์และปรับให้เข้ากับระบบงานประจำมากที่สุด
3. ควรมีการวิเคราะห์ระบบการให้บริการผู้ป่วยอย่างละเอียด ควบคู่กับการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขเพื่อดูประสิทธิภาพการให้บริการผู้ป่วย เพื่อการดำเนินงานอย่างมีคุณภาพโดยที่หน่วยงานเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนทางตรงและจะส่งผลให้ต้นทุนต่อหน่วยลดลงด้วย
4. การควบคุมต้นทุนค่าแรงเนื่องจากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปังบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีต้นทุนส่วนใหญ่เป็นต้นทุนประเภทค่าแรง ในการพิจารณาเพื่อลดต้นทุนจึงควรให้ความสำคัญในรายละเอียดของต้นทุนค่าแรง ดังนี้
 - 4.1 การจัดอัตราค่าจ้างของหน่วยงานในการปฏิบัติงานให้มีจำนวนที่เหมาะสมกับลักษณะและผลการปฏิบัติงานของหน่วยงาน
 - 4.2 ควรมีการฝึกทบทวนวิธีการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอเพื่อผลการทดสอบที่ถูกต้อง อันจะส่งผลให้การใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปมีต้นทุนลดลงและมีประสิทธิภาพสูงขึ้นอีกด้วย
 - 4.3 ควรเลือกช่วงระยะเวลาในการปฏิบัติงานเฝ้าระวังโรคเชิงรุกโดยค้นหาผู้ป่วยด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา โดยการอาศัยข้อมูลทางระบาดวิทยามาช่วยในการวางแผนการปฏิบัติงาน เช่น ข้อมูลของบุคคล เวลา สถานที่ มาประกอบการปฏิบัติงาน น่าจะมีผลให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากกว่าการปฏิบัติงานตลอดทั้งปีและไม่มีพื้นที่เป้าหมายที่ชัดเจน



4.4 ให้ความสำคัญเกี่ยวกับสวัสดิการของผู้ปฏิบัติงาน เช่น เงินเดือน/ค่าจ้าง ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าปฏิบัติงานล่วงเวลา เนื่องจากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา ไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะขั้นสูงนัก ดังนั้นจึงควรคัดเลือกผู้ปฏิบัติที่มีสวัสดิการไม่สูงจนเกินไป ซึ่งจะทำให้สามารถลดต้นทุนลงได้

4.5 การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีต้นทุนค่าวัสดุสูงจึงควรมีมาตรการในการลดต้นทุนในส่วนนี้ โดยในการพิจารณาเพื่อใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปนั้นควรมีหลักเกณฑ์ในการใช้อย่างชัดเจนเหมาะสมและถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด และควรมีการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ สาธารณสุขให้หน่วยงานระดับปฏิบัติได้ทราบ เพื่อหาแนวทางควบคุมการใช้ทรัพยากรอันจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุดและนอกจากการควบคุมปริมาณการใช้แล้วควรคำนึงถึงการเก็บรักษาเพื่อควบคุมการสูญเสียอีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายแพทย์จรัสวัฒน์ ศิริชัยสินธพ ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 1 พระพุทธบาท และหัวหน้าศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ในการอนุเคราะห์ข้อมูล ขอขอบคุณศาสตราจารย์นายแพทย์ไพบุลย์ โล่ห์สุนทร รองศาสตราจารย์นายแพทย์บตี ธนะมัน คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ในการศึกษา

เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมโรคติดต่อ. คู่มือการปฏิบัติงานตรวจและรักษามาลาเรียอย่างรวดเร็วภายใต้โครงการความร่วมมือทางด้านสาธารณสุขระหว่างไทย-พม่าว่าด้วยการควบคุมไข้มาลาเรีย. นนทบุรี : กระทรวงสาธารณสุข 2544.
2. กองมาลาเรีย. รายงานประจำปี 2544. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2544
3. กระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2544. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2544.
4. กรมควบคุมโรคติดต่อ. คู่มือการตรวจวินิจฉัยโรคไข้มาลาเรีย (Manual for Malaria Diagnosis). นนทบุรี : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2545.



5. กรมควบคุมโรคติดต่อ. คู่มือการปฏิบัติงานควบคุมไข้มาลาเรีย พ.ศ. 2543. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2543.

6. ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด. รายงานสรุปผลการปฏิบัติงาน ปีงบประมาณ 2545. ตาก : ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อนำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด, 2545.(อัดสำเนา)

