



สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุน - ประสิทธิภาพ ของการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก ด้วยวิธีการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปี 2545 ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา โดยเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลังของปีงบประมาณ 2545 โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2544 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2545 ข้อมูลที่เก็บรวบรวมประกอบด้วยข้อมูลด้านต้นทุนและข้อมูลด้านผลการดำเนินงาน ของการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก ด้วยวิธีการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน สำหรับข้อมูลด้านต้นทุนในการวิจัยครั้งนี้จะเป็นการศึกษา ต้นทุนค่าแรง, ต้นทุนค่าวัสดุ, ต้นทุนค่าลงทุนของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ใช้ไปเพื่อการดำเนินงาน โดยแบ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามพฤติกรรมการส่งหรือรับต้นทุน คือ หน่วยงานต้นทุนชั่วคราว หมายถึง หน่วยงานที่สนับสนุนการดำเนินงานและหน่วยงานรับต้นทุนหรือหน่วยงานต้นทุนสุดท้ายหมายถึง หน่วยงานมีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินงาน และได้รับการสนับสนุนการดำเนินงานจากหน่วยงานต้นทุนชั่วคราว ซึ่งได้แก่ งานบริหารทั่วไป งานชั้นสูตร และรักษา และงานเฝ้าระวังโรค ของหน่วยควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 1 - 11

สำหรับเกณฑ์กระจายต้นทุนและวิธีการกระจายต้นทุน กำหนดให้การกระจายต้นทุนจากหน่วยงานต้นทุนชั่วคราวไปยังหน่วยงานต้นทุนชั่วคราวด้วยตนเอง ใช้เกณฑ์การกระจายต้นทุนตามจำนวนบุคลากร สัดส่วนเวลาการปฏิบัติงาน พื้นที่ใช้สอย และจำนวนตัวอย่างที่ตรวจ และใช้วิธีการกระจายต้นทุนทางตรง (Direct Distribution Method) และการกระจายต้นทุนจากหน่วยงานต้นทุนชั่วคราว ไปยังหน่วยงานรับต้นทุนหรือหน่วยงานต้นทุนสุดท้าย ใช้เกณฑ์การกระจายต้นทุนตามจำนวนบุคลากร สัดส่วนเวลาการปฏิบัติงาน และจำนวนตัวอย่างที่ตรวจ และใช้วิธีการกระจายต้นทุนตามลำดับขั้น (Step-Down Method) จึงทำให้ต้นทุนจากหน่วยงานต้นทุนชั่วคราวกระจายไปให้หน่วยงานรับต้นทุนหรือหน่วยงานต้นทุนสุดท้ายที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินงานจนหมด จากนั้นจึงสรุปผลการดำเนินงาน และวิเคราะห์ต้นทุนรวมทางตรง (Total Direct Cost), ต้นทุนรวมทางอ้อม (Total Indirect Cost), ต้นทุนรวมทั้งหมด (Full Cost), ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่าง (Unit Cost), อัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน ตามวิธีการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคและหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินงาน และวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย 1 ตัวอย่าง รวมทั้งการวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) ของต้นทุน-ประสิทธิผล เมื่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรียตามวิธีการดำเนินงานเฝ้าระวังโรค มีการเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งผลการศึกษวิจัยสรุปได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก ด้วยวิธีการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป และฟิล์มโลหิตชนิดหนา ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปี 2545

ในภาพรวมการดำเนินงาน พบว่า การเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 มีผู้ได้รับการตรวจวินิจฉัย จำนวน 9,114 ราย โดยที่ ชุดน้ำยาสำเร็จรูป ตรวจพบเชื้อจำนวน 1,878 ราย หรือมีอัตราตรวจพบ ร้อยละ 20.61 โดยที่ นค.1 มีอัตราตรวจพบเชื้อสูงสุด ร้อยละ 34.64 รองลงมาได้แก่ นค.4 และ นค.11 ซึ่งมีอัตราตรวจพบเชื้อ ร้อยละ 32.47 และ 27.90 ตามลำดับ และ นค.3 ตรวจพบเชื้อต่ำสุด ซึ่งมีอัตราตรวจพบเชื้อ ร้อยละ 5.51 ส่วนการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา ตรวจพบเชื้อจำนวน 2,725 ราย หรือมีอัตราตรวจพบเชื้อร้อยละ 29.90 โดยที่ นค.1 มีอัตราตรวจพบเชื้อสูงสุด ร้อยละ 37.32 รองลงมาได้แก่ นค.6 และ นค.10 ซึ่งมีอัตราตรวจพบเชื้อ ร้อยละ 36.68 และ 36.38 ตามลำดับ และ นค.8 ตรวจพบเชื้อต่ำสุด ซึ่งมีอัตราตรวจพบเชื้อ ร้อยละ 19.43 และมีการตรวจพบเชื้อร่วมกันจากการตรวจทั้ง 2 วิธี จำนวน 1,726 ราย หรือมีอัตราตรวจพบ ร้อยละ 18.94

2. ต้นทุนรวมทางตรง(Total Direct Cost) และอัตราส่วนต้นทุนระหว่าง ต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ ต้นทุนค่าลงทุน ของต้นทุนรวมทางตรง

เมื่อวิเคราะห์ต้นทุนรวมทางตรงของวิธีการเฝ้าระวังโรค จะพบว่า วิธีการตรวจวินิจฉัยด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปมีต้นทุนรวมทางตรง (Total Direct Cost) มากที่สุด มีมูลค่าเท่ากับ 2,432,369.66 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 62.54 : 41.07 : 1 และเมื่อวิเคราะห์จำแนกตามหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินงาน พบว่า วิธีการตรวจวินิจฉัยด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปมีต้นทุนรวมทางตรงสูงสุดใน นค.11 จำนวน 301,318.00 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 29.32 : 20.08 : 1 และมีต้นทุนรวมทางตรงต่ำสุด ใน นค.7 จำนวน 134,865.03 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 62.62 : 57.09 : 1 ส่วนต้นทุนรวมทางตรงของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีมูลค่า 1,875,633.67 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 30.57 : 6.43 : 1 โดยมีต้นทุนรวมทางตรงสูงสุดใน นค.8 จำนวน 224,554.22 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 116.42 : 16.50 : 1 และมีต้นทุนรวมทางตรงต่ำสุด ใน นค.7 จำนวน 88,861.78 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 26.67 : 4.64 : 1

3. ต้นทุนรวมทางอ้อม (Total Indirect Cost) และอัตราส่วนต้นทุนระหว่าง ต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ ต้นทุนค่าลงทุน ของต้นทุนรวมทางอ้อม

เมื่อวิเคราะห์ต้นทุนรวมทางอ้อม พบว่า การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีต้นทุนรวมทางอ้อมมากที่สุด มีมูลค่า 350,398.90 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 5.45 : 1.34 : 1 และต้นทุนรวมทางอ้อมของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีมูลค่า 339,415.10 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 5.82 : 1.24 : 1

4. ต้นทุนรวมทั้งหมด (Full Cost), อัตราส่วนต้นทุนระหว่าง ต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ ต้นทุนค่าลงทุน ของต้นทุนรวมทั้งหมด และต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่าง (Unit Cost)

4.1 ต้นทุนรวมทั้งหมด (Full Cost), อัตราส่วนต้นทุนระหว่าง ต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ ต้นทุนค่าลงทุน ของต้นทุนรวมทั้งหมด

ต้นทุนรวมทั้งหมดของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก ของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีมูลค่า 2,771,784.76 บาท โดยเป็นต้นทุนทางตรงมากที่สุด จำนวน 2,432,369.66 บาท คิดเป็นร้อยละ 87.75 ของต้นทุนรวมทั้งหมด ส่วนต้นทุนรวมทั้งหมดของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีมูลค่า 2,226,032.57 บาท โดยเป็นต้นทุนทางตรงมากที่สุด จำนวน 1,875,633.67 บาท คิดเป็นร้อยละ 84.26 ของต้นทุนรวมทั้งหมด

เมื่อวิเคราะห์ตามวิธีการตรวจวินิจฉัย จะพบว่า ต้นทุนรวมทั้งหมดของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีมูลค่า 2,771,784.76 บาท และมีอัตราส่วนของต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 26.00 : 15.41 : 1 โดยเป็นต้นทุนของหน่วยรับต้นทุนหรือหน่วยต้นทุนสุดท้ายมากที่สุด จำนวน 2,432,369.66 บาท คิดเป็นร้อยละ 87.75 ของต้นทุนรวมทั้งหมด และเป็นต้นทุนของหน่วยต้นทุนชั่วคราว จำนวน 339,415.10 บาท คิดเป็นร้อยละ 12.45 ของต้นทุนรวมทั้งหมด ส่วนต้นทุนรวมทั้งหมดของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก ของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีมูลค่า 2,226,032.57 บาท และมีอัตราส่วนของต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 18.59 : 4.00 : 1 โดยเป็นต้นทุนของหน่วยรับต้นทุนหรือหน่วยต้นทุนสุดท้ายมากที่สุด จำนวน 1,875,633.67 บาท คิดเป็นร้อยละ 84.26

ของต้นทุนรวมทั้งหมด และเป็นต้นทุนของหน่วยต้นทุนชั่วคราว จำนวน 350,398.90 บาท คิดเป็นร้อยละ 15.74 ของต้นทุนรวมทั้งหมด

เมื่อวิเคราะห์ตามหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินงาน พบว่าต้นทุนรวมทั้งหมดของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป สูงสุดใน นคม.11 เท่ากับ 342,675.02 บาท และมีอัตราส่วนของต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 18.47 : 11.38 : 1 รองลงมา คือ นคม.8 และ นคม.5 เท่ากับ 340,162.12 และ 303,300.36 บาท ตามลำดับ โดยมีต้นทุนรวมทั้งหมดต่ำสุดใน นคม.7 เท่ากับ 154,446.67 บาท และมีอัตราส่วนของต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 23.72 : 18.83 : 1 รองลงมา คือ นคม.6 และ นคม.2 เท่ากับ 168,761.21 และ 212,933.38 บาท ตามลำดับ ส่วนต้นทุนรวมทั้งหมดของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา สูงสุดใน นคม.8 เท่ากับ 266,164.09 บาท และมีอัตราส่วนของต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 31.96 : 4.96 : 1 รองลงมา คือ นคม.11 และ นคม.5 เท่ากับ 263,848.11 และ 234,825.59 บาท ตามลำดับ โดยมีต้นทุนรวมทั้งหมดต่ำสุดใน นคม.7 เท่ากับ 108,571.72 บาท และมีอัตราส่วนของต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 16.50 : 3.06 : 1 รองลงมา คือ นคม.10 และ นคม.6 เท่ากับ 165,621.93 และ 172,281.44 บาท ตามลำดับ

4.2 ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่าง (Unit Cost)

4.2.1 ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยทั้งหมด

ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างในภาพรวม ของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป เท่ากับ 304.12 บาทต่อตัวอย่าง และต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา เท่ากับ 244.24 บาทต่อตัวอย่าง

เมื่อวิเคราะห์ตามหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินงาน พบว่า ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างในการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก ของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป สูงสุดใน นคม.1 เท่ากับ 472.04 บาทต่อตัวอย่าง รองลงมา คือ นคม.2 และ นคม.6 เท่ากับ 404.82 และ 345.82 บาทต่อตัวอย่าง ตามลำดับ โดยมีต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างต่ำสุด ใน นคม.10 เท่ากับ 237.56 บาทต่อตัวอย่าง รองลงมา คือ นคม.7 และ นคม.4 เท่ากับ 243.61 และ 276.85 บาทต่อตัวอย่าง ตามลำดับ ส่วนต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ได้รับการตรวจวินิจฉัย จากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา สูงสุดใน นคม.1 เท่ากับ 404.73 บาทต่อตัวอย่าง รองลงมา คือ นคม.6 และ นคม.2 เท่ากับ 353.04 และ 343.90 บาทต่อตัวอย่าง ตาม

ลำดับ โดยมีต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างต่ำสุดใน นคม.10 เท่ากับ 168.31 บาทต่อตัวอย่าง รองลงมา คือ นคม.7 และ นคม.3 เท่ากับ 171.25 และ 227.48 บาทต่อตัวอย่าง ตามลำดับ

4.2.2 ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อมาลาเรีย

ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อมาลาเรียในภาพรวม ของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป เท่ากับ 1,475.92 บาทต่อตัวอย่าง และต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อมาลาเรียของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา เท่ากับ 816.89 บาทต่อตัวอย่าง

เมื่อวิเคราะห์ตามหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินงาน พบว่า ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อมาลาเรียในการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก ของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป สูงสุดใน นคม.3 เท่ากับ 5,369.15 บาทต่อตัวอย่าง รองลงมา คือ นคม.9 และ นคม.8 เท่ากับ 2,870.02 และ 2,482.94 บาทต่อตัวอย่าง ตามลำดับ โดยมีต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อต่ำสุดใน นคม.4 เท่ากับ 852.64 บาทต่อตัวอย่าง รองลงมา คือ นคม.10 และ นคม.11 เท่ากับ 1,048.23 และ 1,070.80 บาทต่อตัวอย่าง ตามลำดับ ส่วนต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อจากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา สูงสุดใน นคม.8 เท่ากับ 1,304.73 บาทต่อตัวอย่าง รองลงมา คือ นคม.1 และ นคม.3 เท่ากับ 1,084.50 และ 1,037.67 บาทต่อตัวอย่าง ตามลำดับ โดยมีต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อต่ำสุดใน นคม.10 เท่ากับ 462.63 บาทต่อตัวอย่าง รองลงมา คือ นคม.7 และ นคม.4 เท่ากับ 521.98 และ 639.03 บาทต่อตัวอย่าง ตามลำดับ

5. ประสิทธิภาพในด้านอัตราการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย และ ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ในรูป ต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบการเชื้อมาลาเรีย 1 ตัวอย่าง

5.1 อัตราการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย

พบว่าอัตราการตรวจพบเชื้อมาลาเรียในภาพรวม จากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป เท่ากับร้อยละ 20.61 และ อัตราการตรวจพบเชื้อมาลาเรียจากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา เท่ากับร้อยละ 29.90

เมื่อวิเคราะห์ตามหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินงาน พบว่าอัตราการตรวจพบเชื้อมาลาเรียของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีอัตราตรวจพบเชื้อสูงสุด ที่ นคม.1 ร้อยละ

34.64 รองลงมาได้แก่ นคม.4 และ นคม.11 ซึ่งมีอัตราการตรวจพบเชื้อ ร้อยละ 32.47 และ 27.90 ตามลำดับ และ นคม.3 ตรวจพบเชื้อต่ำสุด ซึ่งมีอัตราตรวจพบเชื้อ ร้อยละ 5.51 ส่วนการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปังบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีอัตราตรวจพบเชื้อสูงสุด ที่ นคม.1 ร้อยละ 37.32 รองลงมาได้แก่ นคม.6 และ นคม.10 ซึ่งมีอัตราการตรวจพบเชื้อ ร้อยละ 36.68 และ 36.38 ตามลำดับ และ นคม.8 ตรวจพบเชื้อต่ำสุด ซึ่งมีอัตราตรวจพบเชื้อ ร้อยละ 19.43

5.2 ต้นทุน – ประสิทธิภาพ ในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย 1

ตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์ พบว่า ต้นทุน - ประสิทธิภาพในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย 1 ตัวอย่าง จากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปังบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา เป็นวิธีการค้นหาผู้ป่วยมาลาเรียที่มีประสิทธิภาพสูงสุด (ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ต่ำสุด) โดยมี ต้นทุน - ประสิทธิภาพ เท่ากับ 816.89 บาท ส่วนการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปังบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มี ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย 1 ตัวอย่าง เท่ากับ 1,475.92 บาท

เมื่อวิเคราะห์ตามหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินงาน พบว่า ต้นทุน - ประสิทธิภาพในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย 1 ตัวอย่าง จากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปังบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป สูงสุดใน นคม.3 เท่ากับ 5,369.15 บาท รองลงมา คือ นคม.9 และ นคม.8 เท่ากับ 2,870.02 และ 2,482.94 บาท ตามลำดับ โดยมีต้นทุน - ประสิทธิภาพในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย 1 ตัวอย่าง ต่ำสุดใน นคม.4 เท่ากับ 852.64 บาท รองลงมา คือ นคม.10 และ นคม.11 เท่ากับ 1,048.23 และ 1,070.80 บาท ตามลำดับ ส่วนต้นทุน - ประสิทธิภาพในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย 1 ตัวอย่าง จากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปังบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา สูงสุดใน นคม.8 เท่ากับ 1,304.73 บาท รองลงมา คือ นคม.1 และ นคม.3 เท่ากับ 1,084.50 และ 1,037.67 บาท ตามลำดับ โดยมีต้นทุน - ประสิทธิภาพในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย 1 ตัวอย่าง ต่ำสุดใน นคม.10 เท่ากับ 462.63 บาท รองลงมา คือ นคม.7 และ นคม.4 เท่ากับ 521.98 และ 639.03 บาท ตามลำดับ

5.3 ต้นทุน – ประสิทธิภาพ ในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรียตามผลบวกจริง 1 ตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์ พบว่า ต้นทุน - ประสิทธิภาพในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรียตามผลบวกจริง 1 ตัวอย่าง จากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุม

โรคติดต่อมาโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีประสิทธิภาพสูงสุด (ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ต่ำสุด) โดยมี ต้นทุน - ประสิทธิภาพ เท่ากับ 833.10 บาท ส่วนการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อมาโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มี ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรียตามผลบวกจริง 1 ตัวอย่าง เท่ากับ 1,605.90 บาท

5.4 ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรียชนิด

P.falciparum 1 ตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์ พบว่า ต้นทุน - ประสิทธิภาพในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย ชนิด *P.falciparum* 1 ตัวอย่าง จากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อมาโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีประสิทธิภาพสูงสุด (ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ต่ำสุด) โดยมี ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย ชนิด *P.falciparum* 1 ตัวอย่าง เท่ากับ 1,873.76 บาท ส่วนการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อมาโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มี ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย ชนิด *P.falciparum* 1 ตัวอย่าง เท่ากับ 2,566.47 บาท

5.5 ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรียชนิด

P.vivax 1 ตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์ พบว่า ต้นทุน - ประสิทธิภาพในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย ชนิด *P.vivax* 1 ตัวอย่าง จากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อมาโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนามีประสิทธิภาพสูงสุด (ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ต่ำสุด) โดยมี ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย ชนิด *P.vivax* 1 ตัวอย่าง เท่ากับ 1,448.30 บาท ส่วนการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อมาโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มี ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ในรูปต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย ชนิด *P.vivax* 1 ตัวอย่าง เท่ากับ 3,473.41 บาท

6. การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) ของต้นทุน-ประสิทธิผล เมื่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย มีการเปลี่ยนแปลงไป

เมื่อทำการวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) พบว่า ถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงของอัตรา การตรวจพบเชื้อมาลาเรียจากสถานการณ์ปัจจุบันทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง ของวิธีการตรวจวินิจฉัยทั้ง 2 วิธี ก็ตาม วิธีการตรวจวินิจฉัยด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา ก็ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุด (ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ต่ำสุด) ในทุกสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงไป แต่มีแนวโน้มว่าหากอัตราการตรวจพบเชื้อมาลาเรียยิ่งเพิ่มสูงขึ้นก็จะทำให้ประสิทธิภาพของวิธีการตรวจวินิจฉัยทั้ง 2 วิธี ใกล้เคียงกันมากยิ่งขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545

จากผลการวิจัยพบว่า การเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 มีผู้ได้รับการตรวจวินิจฉัย จำนวน 9,114 ราย โดยที่ชุดน้ำยาสำเร็จรูป ตรวจพบเชื้อจำนวน 1,878 ราย หรือมีอัตราการตรวจพบ ร้อยละ 20.61 ส่วนการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา ตรวจพบเชื้อจำนวน 2,725 ราย หรือมีอัตราตรวจพบเชื้อร้อยละ 29.90 และการตรวจวินิจฉัยทั้ง 2 วิธี มีการพบเชื้อร่วมกัน จำนวน 1,726 ราย หรือมีอัตราตรวจพบ 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⁽⁴⁹⁾ ทั้งนี้ อัตราตรวจพบเชื้อมาลาเรียค่อนข้างสูง น่าจะเนื่องมาจากการตรวจคัดกรองเพื่อเลือกผู้รับบริการตรวจวินิจฉัยโรคไข้มาลาเรีย ตามหลักเกณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังพบว่า การตรวจวินิจฉัยโรคด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีอัตราการตรวจพบสูงกว่าอัตราการตรวจพบจากการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Kusumawathie⁽⁴⁷⁾ ซึ่งได้ศึกษาทำการศึกษาด้านต้นทุน - ประสิทธิภาพของการวินิจฉัยเชื้อมาลาเรียด้วยกล้องจุลทรรศน์และวิธีการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป ในผู้ป่วยที่มาใช้บริการที่สถานบริการสาธารณสุขของรัฐและเอกชน ในประเทศศรีลังกา พบว่า การตรวจวินิจฉัยเชื้อมาลาเรียด้วยกล้องจุลทรรศน์มีอัตราตรวจพบเชื้อมาลาเรียสูงกว่า การตรวจวินิจฉัยเชื้อมาลาเรียด้วยวิธีการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป โดยที่การตรวจวินิจฉัยเชื้อมาลาเรียด้วยกล้องจุลทรรศน์ จำนวน 909 ราย พบเชื้อจำนวน 177 ราย มีอัตราการตรวจพบ ร้อยละ 19.47 และการตรวจวินิจฉัยเชื้อมาลาเรียด้วยวิธีการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป ในจำนวนเท่ากันแต่พบเชื้อ จำนวน 160 ราย มีอัตราการตรวจพบ ร้อยละ 17.60 และสอดคล้องกับ Iqbal และคณะ⁽⁵⁰⁾ ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบการวินิจฉัยโรคมาลาเรียในผู้ป่วย ด้วยวิธีชุด

น้ำยาสำเร็จรูป (Optimal[®]) และวิธีการใช้ปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอร์เรส(PCR) ในประเทศคูเวต ในผู้ป่วยที่มารับบริการที่ Mubarak Al-Kabeer Teaching Hospital และที่ Malaria Screening Lab จำนวน 550 คน โดยการใช้การวินิจฉัยด้วยกล้องจุลทรรศน์ ทั้งฟิล์มโลหิตชนิดหนาและฟิล์มโลหิตชนิดบาง และการตรวจด้วยวิธี PCR เป็นวิธีอ้างอิง พบว่า การตรวจวินิจฉัยเชื้อมาลาเรียด้วยกล้องจุลทรรศน์มีอัตราตรวจพบเชื้อมาลาเรียสูงกว่าการตรวจวินิจฉัยเชื้อมาลาเรียด้วยวิธีการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป โดยที่การตรวจวินิจฉัยเชื้อมาลาเรียด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบเชื้อ จำนวน 125 ราย มีอัตราการตรวจพบ ร้อยละ 22.72 และการตรวจวินิจฉัยเชื้อมาลาเรียด้วยวิธีการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป ในจำนวนเท่ากันแต่พบเชื้อ จำนวน 95 ราย มีอัตราการตรวจพบ ร้อยละ 17.27 และยังคงคล้องกับ Aslan และคณะ⁽⁵¹⁾ ซึ่งได้ศึกษาสมรรถนะคุณสมบัติของชุดน้ำยาสำเร็จรูป(Optimal[®])ในการวินิจฉัยโรคไข้มาลาเรียเชื้อ *P.vivax* โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณสมบัติของการวินิจฉัยโรคไข้มาลาเรียเชื้อ *P.vivax* ด้วยวิธีชุดน้ำยาสำเร็จรูป เปรียบเทียบกับฟิล์มโลหิตชนิดหนา ในผู้ป่วยที่มารับบริการที่ Siverek Malaria Eradication Center ในประเทศตุรกี จำนวน 190 คน พบว่า การวินิจฉัยโรคด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา ตรวจพบเชื้อ *P.vivax* จำนวน 81 ราย มีอัตราการตรวจพบ ร้อยละ 43.63 และการวินิจฉัยโรคด้วย ชุดน้ำยาสำเร็จรูป ตรวจพบเชื้อ *P.vivax* จำนวน 76 ราย มีอัตราการตรวจพบ ร้อยละ 40.00 ทั้งนี้การที่การวินิจฉัยโรคด้วย ชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีอัตราการตรวจพบเชื้อต่ำ อาจจะเนื่องมาจากประเทศไทยเพิ่งจะมีการนำชุดน้ำยาสำเร็จรูป มาใช้ในการค้นหาผู้ป่วยมาลาเรียภาคสนามเป็นปีแรก เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานถึงแม้จะผ่านการฝึกอบรมการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปมาแล้วก็ตาม แต่ยังคงมีความสับสนในการอ่านผล ประกอบกับการปรากฏของแถบสีในชุดทดสอบค่อนข้างเลือนลาง ไม่ชัดเจน เป็นส่วนใหญ่ (อาจจะเนื่องจากปริมาณของเชื้อมาลาเรียน้อยเกินไป ประกอบด้วยก็เป็นได้) จึงทำให้ผลการชันสูตรโรคคลาดเคลื่อนได้ และชุดน้ำยาสำเร็จรูปบางรุ่นมีคุณภาพค่อนข้างต่ำ เกิดความผิดพลาดในการรายงานผลเป็นอย่างมากจนต้องมีการยกเลิกการใช้งานและส่งกลับเพื่อเปลี่ยนชุดน้ำยาสำเร็จรูปรุ่นใหม่มาทดแทน ซึ่งในกรณีนี้ส่วนหนึ่งอาจจะมีปัญหาเกี่ยวกับการจัดเก็บรักษาและเทคนิควิธีการใช้ที่ไม่เหมาะสม ในระหว่างทำการทดสอบในภาคสนามร่วมด้วย

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

ผลการวิจัยพบว่า การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก ของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยวิธีการตรวจวินิจฉัยโรคทั้ง 2 วิธี ต้นทุนรวมทางตรงของหน่วยงานรับต้นทุน(หน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินงาน) มีมูลค่ามากกว่าต้นทุนรวมทางอ้อมของหน่วยงานต้นทุนชั่วคราว(หน่วยงานที่ทำหน้าที่สนับสนุนการดำเนินงาน) จากการศึกษากระบวนการดำเนินงานสามารถอธิบายได้ว่า หน่วยงานรับต้นทุนมีจำนวนเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องมากกว่าและใช้สัดส่วนเวลาในการปฏิบัติงานมากกว่า จึงทำให้มีต้นทุนค่าแรงสูงและส่งผลให้ต้นทุนรวมทางตรงสูงขึ้นตามไปด้วย ดังจะเห็นได้จาก ต้นทุนรวมทางตรงในการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุม

คุมโรคติดต่อมาโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีองค์ประกอบของ
 ต้นทุนเป็นต้นทุนค่าแรงสูงที่สุด โดยมี อัตราส่วน ต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ
 62.54 : 41.07 : 1 และ ต้นทุนรวมทางตรง ของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์
 ควบคุมโรคติดต่อมาโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีองค์
 ประกอบของต้นทุนเป็นต้นทุนค่าแรงสูงที่สุดเช่นกัน โดยมี อัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้น
 ทุนค่าลงทุน เท่ากับ 30.57 : 6.43 : 1

3. ต้นทุนรวมทางตรง(Total Direct Cost) ของวิธีการตรวจวินิจฉัยโรคและหน่วยงานที่ รับผิดชอบในการดำเนินงาน

ผลการวิจัยพบว่าต้นทุนรวมทางตรง จะมีการแปรผันไปตามจำนวนผู้ปฏิบัติงาน และจำนวน
 ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจวินิจฉัย ซึ่งปัจจัยนี้จะนำมาคิดเป็นสัดส่วนการทำงาน และคำนวณต้นทุน ซึ่งจะมี
 ผลไปถึงต้นทุนรวมทางตรงและมองเห็นได้ชัดเจนมากขึ้นเมื่อพบว่า การตรวจวินิจฉัยด้วยชุดน้ำยาสำเร็จ
 รูป มีต้นทุนทางตรงสูงสุดใน นคม. 11 ซึ่งมีจำนวนผู้ปฏิบัติงานและจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจวินิจฉัย
 มากที่สุด และมีต้นทุนทางตรงต่ำสุดใน นคม. 7 ซึ่งมีจำนวนผู้ปฏิบัติงานและจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการ
 ตรวจวินิจฉัยน้อยที่สุด ส่วนการตรวจวินิจฉัยด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีต้นทุนทางตรงสูงสุดใน นคม. 8
 ซึ่งมีจำนวนผู้ปฏิบัติงานมากที่สุดเช่นกัน และมีต้นทุนทางตรงต่ำสุดใน นคม. 7 ซึ่งมีจำนวนผู้ปฏิบัติงาน
 และจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยน้อยที่สุดซึ่งจะสอดคล้องกับปัจจัยที่เป็นสิ่งกำหนดมูลค่าต้นทุน
 รวมทางตรง และเมื่อพิจารณาในรายละเอียดขององค์ประกอบของต้นทุน คือ อัตราส่วนต้นทุนค่าแรง :
 ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน ของหน่วยงานที่รับผิดชอบการดำเนินงานของการตรวจวินิจฉัยทั้ง 2 วิธี
 พบว่าส่วนใหญ่เป็นต้นทุนค่าแรง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของคองยูกท กกาญจนกุลและคณะ⁽⁵²⁾ ที่ได้
 ทำการศึกษาต้นทุนของสถานบริการสาธารณสุขในชนบท โดยทำการศึกษาต้นทุนบริการในโรงพยาบาล
 ระดับอำเภอที่มีขนาดต่างกัน จำนวน 9 แห่ง สถานีอนามัย 9 แห่ง สำนักผดุงครรภ์ 5 แห่ง พบว่าต้นทุน
 ส่วนใหญ่ของทุกแห่งจะเป็นประเภทค่าแรงมากที่สุด (ร้อยละ 28 - 66) รองลงมาเป็นค่าวัสดุ (ร้อยละ 16 -
 52) และน้อยที่สุด คือค่าลงทุน(ร้อยละ 11 - 28) และสอดคล้องกับการศึกษาของก่องศักดิ์ จันทรวิจิตร⁽⁵³⁾
 ซึ่งทำการวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังด้านจุลชีววิทยาในงานสุขภาพอนามัย โดยใช้
 ชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียขั้นต้น(เอสไอ-2) ณ จังหวัดสิงห์บุรี ปี 2544 ใน 3 กลุ่มเป้าหมาย คือ
 กลุ่มโรงอาหารของโรงเรียน กลุ่มแผงลอยจำหน่ายอาหาร และกลุ่มร้านอาหาร พบว่า ต้นทุนรวมทางตรง
 ของทุกแห่งจะเป็นต้นทุนประเภทค่าแรงมากที่สุด นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับฉวีวรรณ กิตติศักดิ์สุนทร⁽⁵⁴⁾
 ซึ่งทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ต้นทุน - ประสิทธิภาพการวินิจฉัยโรคมาลาเรียชนิด พี.ฟัลซิพาร์ม ด้วยวิธี
 ตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนา(TBF) อีไลซ่า(ELISA)และคิวบีซี(QBC) ในอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี
 พบว่าวิธีการตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีต้นทุนค่าแรงและต้นทุนค่าวัสดุ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของ
 ต้นทุนทางตรง ถึงร้อยละ 98.80 โดยเป็นต้นทุนค่าแรงสูงที่สุด ถึงร้อยละ 66.73 ทั้งนี้การศึกษาใน
 ครั้งนี้ต้นทุนค่าแรงค่อนข้างสูง เนื่องจากในการปฏิบัติงานเฉพาะวันที่มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

จะคิดค่าแรงเต็มวัน เพราะไม่สามารถแจกแจงสัดส่วนเวลาการปฏิบัติงานเฝ้าระวังโรคในภาคสนามของเจ้าหน้าที่ในแต่ละวันอย่างละเอียดได้

4. ต้นทุนรวมทั้งหมด(Full Cost) ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่าง(Unit Cost)

ผลการวิจัยพบว่า ต้นทุนรวมทั้งหมด ของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนทางตรง ร้อยละ 87.75 และ 84.26 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยในส่วนของต้นทุนรวมทางตรง ของหน่วยงานรับต้นทุน ที่สูงกว่าต้นทุนทางอ้อมของหน่วยต้นทุนชั่วคราว ทั้งนี้เนื่องจากหน่วยงานรับต้นทุน มีจำนวนหน่วยงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการปฏิบัติงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกมากกว่าจำนวนหน่วยงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้องโดยอ้อม นั้นเอง จึงมีผลทำให้ต้นทุนรวมทางตรงสูงกว่าต้นทุนรวมทางอ้อม และจากการวิจัยยังพบว่าองค์ประกอบของต้นทุนของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกทั้ง 2 วิธี ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนค่าแรงจึงมีผลทำให้หน่วยงานที่มีจำนวนบุคลากรที่เกี่ยวข้องมากมีต้นทุนสูงมากขึ้นอีกด้วย เพราะการคำนวณต้นทุนค่าแรงจะใช้เกณฑ์จำนวนบุคลากรและสัดส่วนเวลาที่เกี่ยวข้อง เมื่อพิจารณาด้านองค์ประกอบของต้นทุน จะพบว่า การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก ของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป จะมีอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 26.00 : 15.41 : 1 และการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา จะมีอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 18.59 : 4.00 : 1 ซึ่งจะเห็นได้ว่าต้นทุนรวมทั้งหมด ของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ทั้ง 2 วิธี ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนค่าแรงเนื่องจากในการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ในภาคสนามนั้น ในการปฏิบัติงานบ่อยครั้งจะออกปฏิบัติงานกันเป็นทีม ครั้งละ 2 - 3 คน เนื่องจากเป็นพื้นที่ชายแดนที่ห่างไกล ทุรกันดารและเสี่ยงสูง ไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มีความไม่เข้าใจด้านภาษาในการสื่อสารเนื่องจากมีชาวต่างด้าวหลากหลายเผ่าพันธุ์ มีความยุ่งยากในการปฏิบัติงานเพราะต้องทำหน้าที่หลายอย่างในคราวเดียวกัน เช่น การให้สุขศึกษา การทำและแก้ไขแผนที่ การควบคุมลูกน้ำ การติดตามผู้ป่วยและสถานบริการ สาธารณสุขในพื้นที่ การตรวจและรักษาโรค การรวบรวมรายงาน จึงทำให้ไม่สะดวกและชักช้าทำงานไม่ทันจึงต้องช่วยกันปฏิบัติงานเป็นทีม และด้วยเหตุดังกล่าวในการศึกษาคั้งนี้จึงคำนวณสัดส่วนต้นทุนค่าแรงเต็มวัน (7 ชั่วโมงทำการ) ของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานเฝ้าระวังโรคทุกคน ในทุกวันที่มีผลการปฏิบัติงาน ดังนั้นเมื่อพิจารณาด้านองค์ประกอบของต้นทุนจึงพบว่าอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน ของต้นทุนรวมทั้งหมดของวิธีการตรวจวินิจฉัยทั้ง 2 วิธี จะพบว่า ส่วนใหญ่จะเป็นต้นทุนค่าแรง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของคนองยุทธ กาญจนกุลและคณะ⁽⁵²⁾ ก่อศักดิ์จันทร์วิจิตร⁽⁵³⁾ และฉวีวรรณ กิตติศักดิ์สุนทร⁽⁵⁴⁾ แต่แตกต่างกันกับการศึกษาของจุฑามาศ โมพี⁽⁴³⁾ ที่ทำการวิเคราะห์ต้นทุนการให้บริการผู้ป่วยประกันสังคม ในปีงบประมาณ 2541 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

ซึ่งพบว่าต้นทุนรวมทางตรงส่วนใหญ่เป็นค่าวัสดุ โดยในแผนกผู้ป่วยนอกมีอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 1.18 : 2.12 : 1 และแผนกผู้ป่วยในมีอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 1.91 : 2.86 : 1 อาจจะเนื่องจากโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์เป็นโรงพยาบาลขนาดใหญ่ระดับตติยภูมิ (Tertiary care) จึงทำให้อัตราการใช้บริการและลักษณะความรุนแรงของการเจ็บป่วยของผู้ป่วยมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นสถาบันการศึกษาและสถาบันด้านการวิจัย จึงทำให้วัสดุทางการแพทย์ วัสดุอื่น ๆ รวมทั้งค่าสาธารณูปโภคมีอัตราส่วนสูงขึ้น อนึ่งการศึกษาครั้งนี้มีต้นทุนค่าลงทุนของการดำเนินงานเฝ้าระวังไข้มาลาเรียเชิงรุกด้วยวิธีการตรวจวินิจฉัยทั้ง 2 วิธี ต่ำสุด ส่วนหนึ่งอาจจะเนื่องมาจากศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด และหน่วยควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงในสังกัด มีรถยนต์ รถจักรยานยนต์ และกล้องจุลทรรศน์ ที่หมดอายุการใช้งาน (อายุงานมากกว่า 10 ปี ซึ่งการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้มีราคาซากเท่ากับศูนย์) เป็นจำนวนมาก (รถยนต์ จำนวน 16 คัน รถจักรยานยนต์ จำนวน 30 คัน และกล้องจุลทรรศน์ จำนวน 23 ตัว) และการศึกษาครั้งนี้ไม่รวมค่าเสื่อมราคาของรถจักรยานยนต์ส่วนตัว ของเจ้าหน้าที่ ที่นำมาใช้ในการปฏิบัติงานเนื่องจากไม่สามารถแยกคำนวณสัดส่วนเวลาการใช้งานในราชการกับงานส่วนตัวได้ นอกจากนี้ค่าเสื่อมราคาในส่วนนี้ของวิธีการเฝ้าระวังโรคทั้ง 2 วิธี ยังไม่แตกต่างกันอีกด้วย จึงไม่มีประโยชน์ในแง่ของการเปรียบเทียบ ดังนั้นการพิจารณาแนวทางลดต้นทุนของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลง ที่ 18 แม่สอด ในมุมมองของผู้ให้บริการจึงควรหามาตรการลดต้นทุนค่าแรง ซึ่งอาจจะทำได้โดยการลดจำนวนผู้ปฏิบัติงานต่อครั้ง การฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องให้เจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์ และความชำนาญสามารถอ่านผลการตรวจวินิจฉัยโรคได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งจะมีผลต่อสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัยและมีผลต่อประสิทธิภาพของการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย เพื่อก่อให้เกิดต้นทุนรวมทั้งหมด (Full Cost) น้อยที่สุด แต่ทั้งนี้ก็มีจุดสังเกตที่ควรพิจารณา คือ การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีอัตราส่วนต้นทุนค่าวัสดุ ใกล้เคียงกับต้นทุนค่าแรง ซึ่งอธิบายได้ว่า เนื่องจากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีต้นทุนค่าชุดน้ำยาสำเร็จรูปสูงกว่าต้นทุนค่าวัสดุที่ใช้ในการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา นอกจากนี้ในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่สามารถผลิตชุดน้ำยาสำเร็จได้จึงต้องนำเข้าจากต่างประเทศซึ่งมีราคาสูงและมีส่วนทำให้ประเทศไทยต้องเสียดุลย์การค้าอีกด้วย

เมื่อพิจารณาตามหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินงาน พบว่า การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีต้นทุนรวมทั้งหมดสูงสุด ใน นคร.11 เช่นเดียวกับต้นทุนรวมทางตรง เนื่องจาก นคร.11 มีจำนวนบุคลากรที่เกี่ยวข้องมากที่สุด และมีจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยมากที่สุดอีกด้วย ส่วนการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีต้นทุนรวมทั้งหมดสูงสุด ใน นคร.8 เช่นเดียวกับต้นทุนรวมทางตรงเช่นกัน เนื่องจาก นคร.8 มีจำนวนบุคลากรที่เกี่ยวข้องมากที่สุด

สำหรับต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ได้รับการตรวจ ของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป พบว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ได้รับการตรวจสูงกว่า การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา เนื่องจากการตรวจวินิจฉัยด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปมีต้นทุนรวมทั้งหมด(Full Cost)สูงกว่า ยกเว้น นค.6 เนื่องจาก นค.6 มีต้นทุนค่าลงทุนในการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนาสูงกว่าชุดน้ำยาสำเร็จรูป เมื่อพิจารณาตามหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินงาน พบว่าการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป และฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ได้รับการตรวจสูงสุดใน นค.1 และมีต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ได้รับการตรวจต่ำสุด ใน นค.10 เช่นกัน แต่หากวิเคราะห์ด้านต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป จะพบว่ามีต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อสูงสุดใน นค.3 (5,369.15 บาท/ราย) เนื่องจากมีจำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อต่ำสุด(51 ราย) และมีต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อต่ำสุด ใน นค.4 (852.64 บาท/ราย) เนื่องจากมีจำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อสูงสุด(326 ราย) ส่วนการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา จะพบว่ามีต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อสูงสุดใน นค.8 (1,304.73 บาท/ราย) เนื่องจากมีต้นทุนรวมทั้งหมด(Full Cost)สูงสุด(266,164.09 บาท) และมีต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อต่ำสุด ใน นค.10 (462.63 บาท/ราย) เนื่องจากมีจำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อสูงเป็นอันดับที่ 2 (326 ราย) รองจากนค.11 แต่มีต้นทุนรวมทั้งหมด(Full Cost) เกือบต่ำสุด (รองจาก นค.7)

5. ต้นทุน-ประสิทธิผล

จากผลการวิจัย พบว่า การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีประสิทธิภาพสูงสุด (ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ต่ำสุด) โดยมีอัตราส่วนต้นทุน - ประสิทธิภาพ เท่ากับ 816.89 บาท ซึ่งหมายถึงว่าในการตรวจพบเชื้อมาลาเรีย 1 ตัวอย่างจากการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา จะต้องใช้งบประมาณ 816.89 บาท ส่วนการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีอัตราส่วนต้นทุน - ประสิทธิภาพ เท่ากับ 1,475.92 บาท ซึ่งสอดคล้องกับ Kusumawathie⁽⁴⁷⁾ ที่ทำการศึกษาต้นทุน - ประสิทธิภาพ ของการวินิจฉัยเชื้อมาลาเรียด้วยกล้องจุลทรรศน์และวิธีการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป ในผู้ป่วยที่มาใช้บริการที่สถานบริการสาธารณสุขในประเทศไทยพบว่าในทัศนะของผู้ให้บริการนั้นหากเป็นสถานบริการสาธารณสุขของรัฐ วิธีการวินิจฉัยโรคไข้มาลาเรียด้วยการใช้กล้องจุลทรรศน์จะมีประสิทธิภาพสูงกว่า (ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ต่ำกว่า) วิธีการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป การที่การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุม

โรคติดต่อมาโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีประสิทธิภาพต่ำสุด สาเหตุคือ การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก ของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อมาโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปมีต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวอย่างที่ตรวจสูง ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าในสภาพปัจจุบัน ถ้ามีทรัพยากรที่จำกัด การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อมาโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนา จะเป็นการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด อย่างไรก็ตามการคำนวณต้นทุน - ประสิทธิภาพในครั้งนี้เป็นการคำนวณจากอัตรา การตรวจพบเชื้อที่ตรวจพบในปัจจุบันซึ่งดำเนินงานเฝ้าระวังโรคในปีงบประมาณ 2545 เท่านั้น ซึ่งช่วงเวลา ฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลง และมาตรการการควบคุมโรคของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ย่อมมีผลทำให้ อัตราการตรวจพบเชื้อเปลี่ยนแปลงไป และอัตราต้นทุน - ประสิทธิภาพ ของวิธีการเฝ้าระวังโรคมีการเปลี่ยนแปลงไปด้วย

6. การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) ของ ต้นทุน- ประสิทธิภาพ

จากผลการวิจัย พบว่า ถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงของอัตราการตรวจพบเชื้อมาลาเรียจากสถานการณ์ปัจจุบันทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง ของวิธีการตรวจวินิจฉัยโรคทั้ง 2 วิธี ก็ตาม วิธีการตรวจวินิจฉัย ด้วยฟิล์มโลหิตชนิดหนาก็ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุด (ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ต่ำสุด) ในทุกสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงไป แต่มีแนวโน้มว่าหากอัตราการตรวจพบเชื้อมาลาเรียยิ่งเพิ่มสูงขึ้นก็จะทำให้ประสิทธิภาพของวิธีการตรวจวินิจฉัยทั้ง 2 วิธี ใกล้เคียงกันมากยิ่งขึ้น นั่นหมายความว่าถ้าอยู่ในสภาวะที่มีความเสี่ยงต่อการตรวจพบเชื้อมาลาเรียสูง เช่น มีการเคลื่อนย้ายของแรงงานต่างด้าวตามแนวชายแดน มีการแฝงตัวหลบซ่อนของแรงงานต่างด้าวผิดกฎหมาย สภาพทางนิเวศวิทยาที่มีความพร้อมต่อการแพร่พันธุ์ของยุงพาหะ และมีปัญหาเรื่องเชื้อมาลาเรียดื้อยา การพิจารณาใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปในการค้นหาผู้ป่วยมาลาเรียมักจะมีความเหมาะสมเนื่องจาก ถึงแม้ว่าชุดน้ำยาสำเร็จรูปจะมีอัตราตรวจพบเชื้อต่ำกว่าฟิล์มโลหิตชนิดหนา แต่ผู้ป่วยที่ตรวจพบเชื้อมาลาเรียด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปทุกรายจะได้รับการรักษาขั้นหายขาดทันทีที่สามารถลดระยะเวลาการเจ็บป่วย ซึ่งเป็นการช่วยลดความรุนแรงและความทุกข์ทรมานของผู้ป่วย และลดความหนาแน่นและอายุขัยของเชื้อมาลาเรียทำให้โอกาสในการแพร่กระจายของโรคลดลงเนื่องจากตัวเชื้อโรคถูกทำลายไปแล้ว นอกจากนี้มาตรการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุกที่สามารถทราบผลการตรวจวินิจฉัยโดยเร็วและให้การรักษาทันที (Early diagnosis and prompt treatment) นอกจากนี้มีประโยชน์ในแง่ของการควบคุมโรคแล้วยังเอื้ออำนวยต่อผู้รับบริการอีกด้วยดังจะเห็นได้จากการศึกษาของภิรมย์ กมลรัตนกุลและคณะ⁽⁵⁵⁾ ที่พบว่าพฤติกรรมกรรมการเลือกวิธีการรักษาของผู้ป่วยมาลาเรียมักจะขึ้นอยู่กับระยะทางและค่าใช้จ่าย ซึ่งมักจะไม่ได้เดินทางไปรักษาที่สถานบริการที่ห่างไกลซึ่งต้องหยุดงานและสูญเสียค่าจ้างประจำวันได้ จึงทำการรักษาด้วยตนเองเมื่อมีอาการไม่มาก แต่หากมีอาการรุนแรงจึงจะเดินทางไปรับการรักษาในสถานบริการที่มีมาตรฐานสูงขึ้น และยังคงสอดคล้องกับการศึกษาของ Fungladda and Sornmani⁽⁵⁶⁾ ที่ได้ศึกษาพฤติกรรมสุขภาพเกี่ยวกับรูปแบบการแสวงหาการรักษาและค่าใช้จ่ายในการรักษาของผู้ป่วยมาลาเรียที่มารับการรักษา ณ มาลาเรียคลินิกอำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี ปี 2527

ซึ่งพบว่า เมื่อมีอาการไม่สบายผู้ป่วยจะซื้อยากินเองก่อนเดินทางมารับการรักษาที่มาลาเรียคลินิก ถึงร้อยละ 78.50 ซึ่งเป็นการรักษาที่ไม่ถูกต้องและเป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหาเชื้อมาลาเรียดื้อยารักษา ซึ่งกำลังเป็นปัญหาที่สำคัญของการควบคุมไข้มาลาเรียในปัจจุบันนี้ ดังนั้นหากผู้ป่วยไม่ต้องเสียเวลาเดินทางมารับการรักษาที่สถานบริการแต่สามารถทราบผลการชันสูตรโรคและได้รับการรักษาอย่างรวดเร็ว จะส่งผลให้การควบคุมโรคมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้น หากมีทรัพยากรจำกัด การพิจารณาใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปในการค้นหาผู้ป่วยมาลาเรียก็ควรจะกำหนดหลักเกณฑ์ในการใช้อย่างรัดกุม และเหมาะสมเพื่อให้ทรัพยากรนั้นเกิดประโยชน์สูงสุดและคุ้มค่าที่สุด ดังจะเห็นปัญหาในการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปได้จากการศึกษาของ วไลกัญญา พลาศรัยและคณะ⁽⁵⁷⁾ ซึ่งได้ศึกษาความเชื่อ ความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคมาลาเรีย โดย ParaSight – F ในระดับสาธารณสุขมูลฐาน พบว่าเจ้าหน้าที่มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้ ParaSight – F และชอบใช้มากกว่ากล้องจุลทรรศน์ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่หน่วยปฏิบัติการพิเศษในภาคสนาม เนื่องจากขั้นตอนการปฏิบัติงานไม่ซับซ้อนและมีน้ำหนักเบาว่าการนำกล้องจุลทรรศน์เข้าไปในห้องที่ และชาวบ้านชอบเพราะรู้ผลเร็วและสามารถมองเห็นการเปลี่ยนแปลงของชุดทดสอบได้ แต่เจ้าหน้าที่และชาวบ้านไม่เข้าใจเหตุผลที่ต้องมีหลักเกณฑ์ในการคัดกรองผู้เข้ารับบริการ และส่วนใหญ่ต้องการให้มีการตรวจด้วยชุดทดสอบนี้ในลักษณะเดียวกันกับการใช้กล้องจุลทรรศน์ คือสามารถรับบริการตรวจได้ทุกคน นอกจากนี้เจ้าหน้าที่บางส่วนยังมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อหลักเกณฑ์การคัดกรองผู้ป่วยอีกด้วย เพราะไม่ได้ทำการตรวจผู้มารับบริการทั้งหมด จึงเข้าใจว่าจะทำการค้นหาผู้ป่วยผิดพลาดและไม่ครอบคลุมทั่วถึง ซึ่งปัญหาดังกล่าวอาจจะก่อให้เกิดผลเสียต่อการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปในการตรวจวินิจฉัยเชื้อมาลาเรียได้ คือ การใช้โดยไม่มีความจำเป็น จะเป็นการสูญเปล่าของทรัพยากร ดังนั้นหากนำชุดน้ำยาสำเร็จรูปไปใช้ในการเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกในภาคสนาม ควรมีการอบรมที่เน้นเหตุผลและความสำคัญของการคัดกรองผู้ป่วย และควรมีการประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนกลุ่มเป้าหมายเข้าใจอย่างชัดเจนเกี่ยวกับความแตกต่างของวิธีการตรวจวินิจฉัยด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป และฟิล์มโลหิตชนิดหนาที่เจ้าหน้าที่มาลาเรียใช้โดยทั่วไปในปัจจุบันนี้

ปัญหาและอุปสรรคในการวิจัย

1. ข้อมูลบางส่วนเป็นความลับส่วนบุคคล เช่น ระดับเงินเดือน รวมทั้งสวัสดิการต่างๆ บางหน่วยงานไม่อนุญาตให้รวบรวมจากแบบรายงาน จะต้องมีการขออนุญาตส่วนตัวในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ข้อมูลด้านต้นทุนค่าสาธารณูปโภค ไม่สามารถเก็บได้โดยตรง เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาต้นทุนของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก ของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา ไม่ได้เป็นการศึกษาระดับหน่วยงาน จึงต้องคำนวณค่าสาธารณูปโภค ตามสัดส่วนของบุคลากรในหน่วยงาน และสัดส่วนการทำงานของบุคลากรที่รับผิดชอบต่องานนี้
3. การเบิกวัสดุบางหน่วยงานจะเบิกรวม ทำให้ไม่สามารถแยกวัสดุที่ใช้สำหรับงานนี้ได้ จึงแก้ไขโดยการจัดสรรตามจำนวนผู้ใช้

4. ทะเบียนครุภัณฑ์บางหน่วยงานมีการบันทึกไว้ไม่ครบถ้วนและชัดเจน และครุภัณฑ์บางอย่างได้รับการสนับสนุนมาได้จัดซื้อ จึงจำเป็นต้องมีการสอบราคาครุภัณฑ์ ณ หน่วยงานที่มีการสนับสนุน หรือประเมินค่าตามราคาปัจจุบัน

ข้อเสนอแนะ

การลดต้นทุนของการดำเนินงาน

จากการวิเคราะห์ต้นทุน ของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา พบว่ามีสิ่งสมควรดำเนินการ เพื่อเป็นการลดต้นทุนและใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด คือ

1. ควรสร้างระบบ บัญชีต้นทุนของหน่วยงานต่าง ๆ และวางแผนการวิเคราะห์ต้นทุน โดยให้มีความต่อเนื่องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้ทราบแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงต้นทุน โดยในการเก็บรวบรวมข้อมูลควรมีการจัดตั้งคณะกรรมการดำเนินงานจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และกำหนดผู้รับผิดชอบการเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละหน่วยต้นทุน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด และสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ทั้งนี้ควรวิเคราะห์และปรับให้เข้ากับระบบงานประจำมากที่สุด

2. ควรมีการจัดอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ต้นทุนให้กับบุคลากรในหน่วยงาน เพื่อให้บุคลากรมีทักษะพื้นฐานทางด้านเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขและมองรูปแบบการใช้ทรัพยากร และการบริหารได้ดียิ่งขึ้น

3. ควรมีการวิเคราะห์ระบบการให้บริการผู้ป่วยอย่างละเอียด ควบคู่กับการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขเพื่อดูประสิทธิภาพการให้บริการผู้ป่วยเพื่อการดำเนินงานอย่างมีคุณภาพโดยที่หน่วยงานเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนทางตรงและจะส่งผลให้ต้นทุนต่อหน่วยลดลงด้วย

4. การควบคุมต้นทุนค่าแรงเนื่องจาก การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก ของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา มีต้นทุนส่วนใหญ่เป็นต้นทุนประเภทค่าแรง ในการพิจารณาเพื่อลดต้นทุนจึงควรให้ความสำคัญในรายละเอียดของต้นทุนค่าแรง ดังนี้

4.1 การจัดอัตรากำลังของหน่วยงานในการปฏิบัติงาน ให้มีจำนวนที่เหมาะสมกับลักษณะและผลการปฏิบัติงานของหน่วยงาน

4.2 ควรมีการฝึกทบทวนวิธีการใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อผลการทดสอบที่ถูกต้อง อันจะส่งผลให้การใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูปมีต้นทุนลดลงและมีประสิทธิภาพสูงขึ้นอีกด้วย

4.3 ควรเลือกช่วงระยะเวลาในการปฏิบัติงานเฝ้าระวังโรคเชิงรุก โดยค้นหาผู้ป่วยด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา โดยการอาศัยข้อมูลทางระบาดวิทยา มาช่วยในการวางแผนการปฏิบัติงาน เช่น ข้อมูลของบุคคล เวลา สถานที่ มาประกอบการปฏิบัติงาน น่าจะมีผลให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากกว่าการปฏิบัติงานตลอดทั้งปีและไม่มีพื้นที่เป้าหมายที่ชัดเจน

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

4.5 การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุก ของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ปีงบประมาณ 2545 ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป มีต้นทุนค่าวัสดุสูงจึงควรมีมาตรการในการลดต้นทุนในส่วนนี้ โดยในการพิจารณาเพื่อใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป นั้นควรมีหลักเกณฑ์ในการใช้อย่างชัดเจนเหมาะสมและถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด และควรมีการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขให้หน่วยงานระดับปฏิบัติได้ทราบ เพื่อหาแนวทางควบคุมการใช้ทรัพยากรอันจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด และนอกจากการควบคุมปริมาณการใช้แล้วควรคำนึงถึงการเก็บรักษาเพื่อควบคุมการสูญเสียอีกด้วย

5. การดำเนินงาน เฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกควรมีการติดตามประเมินผลและควบคุมกำกับ โดยมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการติดตาม และคำนึงถึงจำนวนผู้ป่วยที่มีเชื้อมาลาเรียทั้งที่ตรวจพบและตรวจไม่พบ ซึ่งจะมีผลต่อประสิทธิผลและประสิทธิภาพของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรค เป็นการประเมินและควบคุมกำกับทรัพยากรที่ใช้เปรียบเทียบกับเป้าหมาย และผลจากการใช้ทรัพยากรนั้น ๆ ซึ่งจะทำให้สามารถมองเห็นภาพได้ชัดเจนและเปรียบเทียบกันได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาแบบไปข้างหน้า (Prospective Descriptive Study) จะทำให้ข้อมูลที่รวบรวมเป็นข้อมูลที่ถูกต้องและสมบูรณ์ แต่ทั้งนี้ควรมีการชี้แจงเกี่ยวกับรูปแบบการวิจัย วัตถุประสงค์ และการนำข้อมูลไปใช้ที่ชัดเจนรวมทั้งควรให้ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมในการทำวิจัย เนื่องจากจะได้ทราบจุดอ่อน จุดแข็งของหน่วยงานและเข้าใจที่มาของต้นทุนและสามารถร่วมกันแก้ไขปัญหาได้ตรงประเด็นมากที่สุด และเกิดผลในทางปฏิบัติอันจะมีประโยชน์ในการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

2. ควรทำการศึกษาในมุมมองของผู้รับบริการด้วยเนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่มองไม่เห็น เช่น ค่าเสียโอกาสของผู้ป่วยและญาติที่ทำการดูแลรักษาพยาบาล เป็นต้น

3. ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบ ต้นทุน - ประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังโรคโดยการวินิจฉัยเชื้อมาลาเรียด้วยวิธีการอื่น ๆ อีก เช่น วิธี Polymerase Chain Reaction (PCR) Quantitative Buffy Coat (QBC) ชุดน้ำยาสำเร็จรูป ฟิล์มโลหิตชนิดหนา เป็นต้น

4. เนื่องจากชุดน้ำยาสำเร็จรูปมีอัตราตรวจพบต่ำ แต่ผู้ป่วยที่ตรวจพบเชื้อทุกรายจะได้รับการรักษาขั้นหายขาดโดยทันที จึงควรทำการศึกษาเปรียบเทียบ ต้นทุน - ผลได้ ของการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคไข้มาลาเรียเชิงรุกของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 18 แม่สอด ด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูปและฟิล์มโลหิตชนิดหนา