

วิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุน-ประสิทธิผลการวินิจฉัยโรคมะเร็งชนิด
พี.พี.อาร์. ด้วยวิธีตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนา(TBF),
อีไลซ่า(ELISA) และคิวบิที(QBC)



นางฉวีวรรณ กิตติศักดิ์สุนทร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2536

ISBN 974-583-499-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

019206

117370425

A COMPARISON OF COST-EFFECTIVENESS FOR
DETECTING PLASMODIUM FALCIPARUM MALARIA
BY THICK BLOOD FILM, ELISA AND QBC



Mrs. CHAWEEVAN KITTISUKSUNTORN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF ECONOMICS
DEPARTMENT OF ECONOMICS
GRADUATE SCHOOL
CHULALONGKORN UNIVERSITY

1993

ISBN 974-583-499-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์ วิเคราะห์เปรียบเทียบเก็บต้นทุน-ประสิทธิผลการวินิจฉัยโรคมะเร็งเยื่อหุ้มสมอง
พี. พิลาธิปารัม ด้วยวิธีตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนา(TBF), ซีโรซ่า(ELISA),
และควีนซี(QBC)

โดย นางฉวีวรรณ กิตติศักดิ์สุนทร
ภาควิชา เภสัชศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ศ. สมคิด แก้วสนธิ แพทย์หญิงสุรางค์ ดันประดิษฐ์



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับเป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

[Signature]
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรภักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

[Signature]
..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นราทิพย์ หุตติวงศ์)

[Signature]
..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ศาสตราจารย์ สมคิด แก้วสนธิ)

[Signature]
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(แพทย์หญิง สุรางค์ ดันประดิษฐ์)

[Signature]
..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วิชานา สุวรรณแสง จันเจริญ)

[Signature]
..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ มณีนี พันธุลาภ)

ฉวีวรรณ กิตติศักดิ์สุนทร: วิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุน-ประสิทธิผลการวินิจฉัยโรคมาลาเรียชนิด
พี.ฟัลซิพารัม ด้วยวิธีตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนา(TBF), อีไลซ่า(ELISA) และคิวบิซี(QBC)
(A COMPARISON OF COST EFFECTIVENESS FOR DETECTING PLASMODIUM
FALCIPARUM MALARIA BY THICK BLOOD FILM, ELISA AND QBC)
อาจารย์ที่ปรึกษา ศ. สมคิด แก้วสนธิ, แพทย์หญิงสุรางค์ ต้นประดิษฐ์, 82 หน้า.
ISBN 974-583-499-8

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบและขนาดของต้นทุน และเปรียบเทียบต้นทุน
ต่อหน่วยประสิทธิผลของการตรวจวินิจฉัยหา เชื้อมาลาเรียชนิดพี.ฟัลซิพารัม ด้วยวิธีตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนา
วิธีอีไลซ่า และคิวบิซี โดยศึกษาเฉพาะต้นทุนภาคสนามในการดำเนินการตรวจวินิจฉัยหา เชื้อมาลาเรีย
และต้นทุนที่เกิดจากการตรวจผิด ตัวอย่างที่ทำการศึกษาคือผู้ป่วยซึ่งรับบริการที่มาลาเรียคลินิก ตำบล
ห้วยเขย่ง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี เป็นการศึกษาแบบตัดขวาง และใช้ข้อมูลทุติยภูมิร่วมกับ
ข้อมูลปฐมภูมิ แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนรวมและต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อรายผู้รับบริการ สำหรับการประเมิน
ประสิทธิผลเป็นการประเมินประสิทธิผลการตรวจพบ เชื้อมาลาเรียรวมทุกชนิด และประสิทธิผลการตรวจพบ
เชื้อพี.ฟัลซิพารัมของแต่ละวิธี โดยใช้ผลการตรวจสอบฟิล์มโลหิตของกองมาลาเรียปี 2532-2534 ปรับ
ค่าของการตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนา เป็นผลการตรวจพบ เชื้อมาตรฐาน เพื่อการเปรียบเทียบประเมิน
ประสิทธิผลของการตรวจแต่ละวิธี เนื่องจากวิธีตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนาเป็นวิธีที่กองมาลาเรียใช้มานาน
และ นักมาลาเรียวิทยา ก็ เชื่อว่ามีความ เชื่อถือได้มากที่สุดในปัจจุบัน

ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนแรงงานและต้นทุนวัสดุเคมีภัณฑ์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ของต้นทุน
ภายในทางตรงโดยกว่าร้อยละ 90 ของต้นทุนภายในทางตรงของทุกวิธี เป็นต้นทุนแรงงานและต้นทุนวัสดุ
เคมีภัณฑ์ ต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อผู้รับบริการ 1 รายในการตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนา อีไลซ่าและคิวบิซีเป็นเงิน
10.73 บาท 42.72 บาท และ 51.24 บาท ต้นทุนที่เกิดจากการตรวจผิดจะขึ้นอยู่กับจำนวนผลบวก
เท็จและผลลบเท็จของแต่ละวิธี วิธีอีไลซ่าและคิวบิซีมีผลบวกเท็จและผลลบเท็จมากกว่าวิธีตรวจฟิล์มโลหิต
ชนิดหนา อัตราส่วนผลบวกเท็จของวิธีฟิล์มโลหิตชนิดหนา: อีไลซ่า: คิวบิซีเป็น 1: 20: 59 ผลบวกเท็จอาจ
ทำให้เป็นการบอกว่า วิธีอีไลซ่าและวิธีคิวบิซีสามารถตรวจพบ เชื้อมาลาเรียได้มากกว่า ส่วนผลลบเท็จ
จะมีผลทำให้เป็นแหล่งแพร่เชื้อที่สำคัญอันเนื่องมาจากการตรวจผิด อัตราส่วนผลลบเท็จของวิธีฟิล์มโลหิต
ชนิดหนา: อีไลซ่า: คิวบิซีเป็น 1: 7: 3 นักมาลาเรียวิทยาน่าจะทำการศึกษาค่าไปว่าผลบวกเท็จและผลลบ
เท็จของวิธีอีไลซ่า และคิวบิซีเป็นบวกเท็จและผลลบเท็จจริงหรือไม่เพียงใด

การศึกษาต้นทุน-ประสิทธิผลพบว่า วิธีตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนามีต้นทุนต่ออัตราประสิทธิผลการ
พบ เชื้อมาลาเรียรวมทุกชนิดต่ำสุด (129.63 บาท) วิธีคิวบิซี และวิธีอีไลซ่ามีต้นทุนต่ออัตราประสิทธิผลสูง
ขึ้นตามลำดับ (780.18 บาทและ 1052.63 บาท) สำหรับต้นทุนต่อหน่วยประสิทธิผลเฉพาะการตรวจ
พบเชื้อพี.ฟัลซิพารัมพบว่า วิธีตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนามีต้นทุนต่ออัตราประสิทธิผลต่ำสุด(122.48 บาท) วิธี
อีไลซ่าและวิธีคิวบิซีสูงขึ้นตามลำดับ (772.88 บาท และ 832.78 บาท)

ภาควิชา..... เศรษฐศาสตร์.....
สาขาวิชา..... เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข.....
ปีการศึกษา 2535.....
ลายมือชื่อนิติกร.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาพร้อม.....



C160287 : MAJOR HEALTH ECONOMIC

KEY WORD: COST/EFFECTIVENESS/MALARIA

CHAWEEVAN KITTISUKSUNTORN : A COMPARISON OF COST EFFECTIVENESS FOR DETECTING PLASMODIUM FALCIPARUM MALARIA BY THICK BLOOD FILM,

ELISA AND QBC. THESIS ADVISOR : PROF. SOMKID KAEWSONTHI, SURANG TANPRADIST, M.D. 82 PP. ISBN 974-583-499-8

This study aims to provide an analysis of operating costs and a comparison of cost-effectiveness of malaria case detection and detection of Plasmodium falciparum malaria using the three methods; TBF, ELISA and QBC. The study was a cross sectional study using both primary and secondary data. Primary and secondary data were collected from patients attended malaria clinic at Tambon Huaykhayang, Amphur Thong pha phum, Kanchanaburi Province during November 1992 to February 1993 where a pilot study of the Malaria Division on the effectiveness of TBF, ELISA and QBC was implemented.

This report presented a comparison of total costs of malaria case detection at field level using the three methods. Aggregate costs per blood slide examined, reflected costs incurred by provider and costs incurred by patients as a result of false positive (FP) and false negative (FN) cases. The effectiveness of case detection of each of the three methods were the measurement of cases detected by each method against a 'target standard'. The 'target standard' was developed from 3 year statistics of effective slides examined by TBF in the study area. The TBF was used to develop 'target standard' because the method was world wide approved by malariologists and used by the Malaria Division.

It was found that more than 90% of cost incurred by provider (internal direct costs) were labour cost and material cost. Aggregate cost per blood slide examined by TBF, ELISA and QBC were 10.73, 42.72 and 51.24 Baths respectively. Cost incurred by patients as a result of FP and FN in detection of malaria cases depend upon the number of FP and FN from each method. Case detection using ELISA and QBC have more FP and FN than TBF. The proportion of false positive slides (FP) using TBF:ELISA:QBC were 1:20:59. Proportion of false negative slides (FN) using TBF:ELISA:QBC were 1:7:3. The results of high FP and FN rate raised important questions concerning reliability of the three methods and should be considered by malariologists for further study to confirm the reliability of each method.

In the study of cost-effectiveness in malaria case detection using TBF, ELISA and QBC, it was found that cost per percentage effectiveness in the detection of malaria case using TBF is much less than that of QBC and ELISA; 129.63, 780.18 and 1052.63 Baths respectively. Cost per percentage effectiveness in detection of Plasmodium falciparum malaria by TBF is also much less than ELISA and QBC; 122.48, 772.88 and 832.78 Baths respectively.

ภาควิชา เศรษฐศาสตร์

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข

ปีการศึกษา 2535

ลายมือชื่อนิสิตร

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอดทน เสียสละและความกรุณาของศาสตราจารย์
สมคิด แก้วสนธิ ที่ให้ความช่วยเหลือด้านความรู้ และให้กำลังใจเป็นอย่างดี ขอกราบขอบ
พระคุณรองศาสตราจารย์นราทิพย์ ชูติวงศ์ รองศาสตราจารย์วัฒนา สุวรรณแสง จันเจริญ
รองศาสตราจารย์มณิศรี พันธุลาก และแพทย์หญิงสุรางค์ ตันประดิษฐ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ
และให้โอกาสในการทำวิทยานิพนธ์นี้ ขอกราบขอบพระคุณ ดร.พงษ์วิทย์ บัวล้อมไบบ และ
อาจารย์ไพเราะ ยมกกุล ที่อนุญาตให้ทำวิจัยร่วม ให้ความสะดวกและความร่วมมือเป็นอย่างดี
รวมทั้งเจ้าหน้าที่กองมาลาเรียทุกท่าน

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณทุกท่านที่สนับสนุนทั้งกำลังกาย และกำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอด
เวลา จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญแผนภูมิ	ญ

บทที่

1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.5 คำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	5
1.6 ทบทวนวรรณกรรม	7
2. วิธีกรวิจัย	12
2.1 ลักษณะและรูปแบบการวิจัย	12
2.2 หลักทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ในการวิจัย	12
2.3 ข้อมูลที่ต้องการและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	23
2.4 วิธีการคำนวณ	25
3. ผลการวิจัย	29
3.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิผล	29
3.2 ผลการวิเคราะห์ต้นทุน	38
3.3 ผลการวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล	46

4. อภิปรายผลและสรุป	47
4.1 อภิปรายผลและสรุป	47
4.2 ข้อเสนอแนะ	49
4.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	51
เอกสารอ้างอิง	52
ภาคผนวก	56
ประวัติผู้เขียน	82

สารบัญตาราง

ตารางที่	2-1	ประเภทและองค์ประกอบของต้นทุน	15
ตารางที่	2-2	ข้อมูลด้านประสิทธิผลและวิธีการเก็บ	24
ตารางที่	2-3	ข้อมูลด้านต้นทุนและวิธีการเก็บ	24
ตารางที่	2-4	การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุน	26
ตารางที่	3-1	แสดงกลุ่มอายุ เพศ ของประชากรตัวอย่างที่ตรวจโลหิต	29
ตารางที่	3-2	แสดงกลุ่มอายุ เพศ ชนิดของเชื้อที่ตรวจภาคสนาม (ผลการตรวจ ครั้งที่ 1) วิธี TBF	30
ตารางที่	3-3	แสดงกลุ่มอายุ เพศ ชนิดของเชื้อที่ตรวจภาคสนาม (ผลการตรวจ ครั้งที่ 1) วิธี ELISA	32
ตารางที่	3-4	แสดงกลุ่มอายุ เพศ ชนิดของเชื้อที่ตรวจภาคสนาม (ผลการตรวจ ครั้งที่ 1) วิธี QBC	33
ตารางที่	3-5	จำนวนและประเภทของเชื้อที่ตรวจซ้ำในรายเดียวกัน	34
ตารางที่	3-6	สรุปผลการตรวจภาคสนามของแต่ละวิธี	36
ตารางที่	3-7	แสดงประสิทธิผลการตรวจตัวอย่างโลหิตภาคสนาม	37
ตารางที่	3-8	แสดงองค์ประกอบต้นทุนภายในทางตรงของแต่ละวิธี	39
ตารางที่	3-9	แสดงองค์ประกอบต้นทุนภายในทางอ้อมของแต่ละวิธี	40
ตารางที่	3-10	แสดงองค์ประกอบต้นทุนภายนอกทางตรงของแต่ละวิธี	42
ตารางที่	3-11	แสดงองค์ประกอบต้นทุนภายนอกทางอ้อมของแต่ละวิธี	43
ตารางที่	3-12	แสดงต้นทุนและร้อยละของต้นทุนของวิธีการตรวจแต่ละวิธี	45
ตารางที่	3-13	แสดงต้นทุน-ประสิทธิผลของแต่ละวิธี	46

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	2-1	แนวคิดในการประเมินประสิทธิผล	13
แผนภูมิที่	2-2	แนวคิดในการประเมินต้นทุน	17
แผนภูมิที่	2-3	แนวคิดในการประเมินต้นทุน-ประสิทธิผล	22