

เปรียบเทียบวิธี Simple Smear กับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique และวิธี Agar Plate Culture สำหรับวินิจฉัยโรค Strongyloidiasis ในอุจจาระผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี

ภาวิตา บุพพิ, ชาดิญา อธิชาธนบดี,
อัญชนา ถาวรวัน, ปวีณา ก่องสนั่น,
กรศิริ บุญประเทือง, นพณัฐ จำปาเทศ,
บุญช่วย เอี่ยมโกศลภ

สถาบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

บทคัดย่อ

Strongyloidiasis เป็นโรคที่เกิดจากพยาธิตัวกลมขนาดเล็กชนิดหนึ่งที่มีชื่อว่า *Strongyloides stercoralis* โรคนี้พบได้ทั่วโลกส่วนมากพบร่วมกับผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันต่ำ เช่น ในเด็กที่ขาดสารอาหาร ผู้ใหญ่ที่ป่วยเป็นโรคเรื้อรังร่างกายอ่อนแอ ผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี โรค Leukemia โรค Lymphoma โรค Systemic Lupus Erythematosus (SLE) เป็นต้น^{1,2} การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการตรวจหาพยาธิ *S. stercoralis* คือเปรียบเทียบวิธี Simple smear กับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique และเปรียบเทียบวิธี Agar Plate Culture กับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique จากอุจจาระผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีจำนวน 369 ราย เพื่อหาค่าความไว (sensitivity) ความจำเพาะ (specificity) และความถูกต้อง (accuracy) ผลการศึกษาพบว่า วิธี Simple smear เปรียบเทียบกับ วิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique ได้ค่า ความไว ความจำเพาะ และความถูกต้องเท่ากับร้อยละ 43.3, 100.0 และ 95.4 ตามลำดับค่าความเชื่อมั่นของแคปปา (kappa coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.58 ($p < 0.000$) ซึ่งแสดงว่าทั้ง 2 วิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และวิธี Simple smear มีความไวในการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* น้อยกว่าวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique และวิธี Agar Plate Culture วิธี Agar Plate Culture เปรียบเทียบกับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique จากตัวอย่างอุจจาระเดียวกันของผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี 369 ราย ในการตรวจหาพยาธิ *S. stercoralis* มีค่าความไว ความจำเพาะ และความถูกต้องเท่ากับร้อยละ 100.0, 93.5 และ 94.0 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นของแคปปา (kappa coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.70 ($p < 0.000$) ซึ่งแสดงว่าทั้ง 2 วิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบอัตราการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* พบว่า วิธี Simple smear วิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique และวิธี Agar Plate Culture ได้ค่าร้อยละเท่ากับ 3.5, 8.1 และ 14.1 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าวิธี Agar Plate Culture มีโอกาสในการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* ได้มากกว่าวิธีอื่น และสามารถนำมาใช้เป็นวิธีตรวจหาพยาธิ *S. stercoralis* ได้อย่างมั่นใจยิ่งขึ้น

Compare Simple Smear method with Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique and Agar Plate Culture Method for Diagnosis Strongyloidiasis In feces, patients infected with HIV

**Phawita Bupphi, ChatYa AthichaThanabodi,
Unchana Thawornwan, Paveena Kongsanan,
Kornsiri Boonprathuang, Noppharat Champa Thet,
Boonchuay Eampokalap**

*Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute,
Department of Disease Control, Ministry of Public Health*

ABSTRACT

Strongyloidiasis caused by small round worm, *Strongyloides stercoralis*. The disease spread worldwide, mostly occur in immunocompromise host such as malabsorption children, HIV infected patients, Leukemia, Lymphoma and SLE.^{1,2} The objective of this study was to compare method for the detection of *S. stercoralis*, to compare the Simple smear with the Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique and to compare the Agar Plate Culture with the Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique from stool of the 369 HIV infected patients. The sensitivity, specificity and accuracy of Simple smear were 43.3%, 100.0% and 95.4 % respectively, kappa coefficient is 0.58 ($p < 0.000$). That mean Simple smear has sensitivity lower than Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique and Agar Plate Culture. The Agar Plate Culture compared with Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique from the same sample, the sensitivity, specificity and accuracy were 100.0%, 93.5% and 94.0% respectively, kappa coefficient is 0.70 ($p < 0.000$). The detective rate of *S. stercoralis* by Simple smear is 3.5%, Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique is 8.1% and Agar Plate Culture is 14.1%. The highest detective rate of *S. stercoralis* is Agar Plate Culture that can enable for using as detection method.

บทนำ

Strongyloidiasis เป็นโรคที่เกิดจากพยาธิตัวกลมขนาดเล็กชนิดหนึ่งที่มีชื่อว่า *Strongyloides stercoralis* โรคนี้พบได้ทั่วโลกโดยเฉพาะในเขตเมืองร้อน สำหรับประเทศไทยในปี พ.ศ.2523-2524 พบอัตราการติดเชื้อพยาธิชนิดนี้ทั่วประเทศคิดเป็นร้อยละ 0.43¹ นอกจากนี้พบได้ในทวีปอเมริกากลาง และใต้ทวีปแอฟริกา ในสหรัฐอเมริกาโดยเฉพาะทางตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศเป็นแหล่งระบาดของโรคนี้ พยาธิชนิดนี้มีขนาดเล็กสามารถอาศัยอยู่ในร่างกายคนได้นานเป็นปีโดยไม่ทำอันตรายใดๆให้กับร่างกายคน นับเป็นพยาธิตัวกลมที่ไม่มีผู้ใดคิดถึงจนวินิจฉัยโรคผู้ป่วยที่เกิดโรคจากพยาธิชนิดนี้ส่วนมากพบร่วมกับภาวะขาดอาหารและหรือมีภาวะภูมิคุ้มกันต่ำ เช่น ในเด็กที่ขาดอาหารหรือในผู้ใหญ่ที่ป่วยเป็นโรคเรื้อรังร่างกายอ่อนแอ และมีภูมิคุ้มกันต่ำ เช่น ผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี, โรค Leukemia, โรค Lymphoma, โรค SLE เป็นต้น^{1,2} อวัยวะในร่างกายนอกจากจะถูกทำลายโดยตัวพยาธิเองแล้วอาจถูกแทรกซ้อนด้วยการติดเชื้อชนิดอื่นได้เช่น แบคทีเรีย เชื้อรา หรือไวรัส เป็นต้น ทำให้ผู้ป่วยเหล่านี้มีอัตราเสี่ยงต่อการเสียชีวิตค่อนข้างสูง แม้ว่าพยาธิชนิดนี้สามารถถูกทำลายด้วยยามีพยาธิหลายชนิด แต่ส่วนมากการวินิจฉัยค่อนข้างล่าช้าทำให้การรักษาด้วยยาไม่ได้ผล โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวีซึ่งมีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องจะทำให้เกิดภาวะการติดเชื้อเพิ่มมากขึ้น (hyperinfection) นอกจากนี้พยาธิยังมีวงจรชีวิตแบบ autoinfection คือตัวอ่อนระยะติดต่อกันของพยาธิ *S. stercoralis* เหล่านี้ออกมาที่บริเวณ anus และไชทะลุออกนอกลำไส้ และก่อให้เกิดพยาธิสภาพแก่อวัยวะอื่นๆทั่วร่างกาย เรียกปรากฏการณ์นี้ว่า disseminated strongyloidiasis ทำให้เกิดการอักเสบอย่างรุนแรงต่อลำไส้โดยพบว่าเยื่อบุผิวของลำไส้โดยเฉพาะบริเวณ sigmoid colon และ rectum จะมีการอักเสบอย่างรุนแรงหรือถ้าตัวอ่อนของพยาธิไชเข้าสู่กระแสโลหิตจะก่อให้เกิดการอักเสบต่ออวัยวะอื่นๆได้เช่น หากติดเชื้อที่ปอดจะทำให้เกิดการหายใจล้มเหลว และมีอัตราตายค่อนข้างสูง ดังนั้นที่ผู้วิจัย

จึงทดลองหาวิธีการที่เหมาะสมในการตรวจหาพยาธิชนิดนี้ปัจจุบันมีการคิดค้นการตรวจวินิจฉัยพยาธิชนิดนี้จากการวิเคราะห์ทางอิมมูโนวิทยา เช่น วิธี indirect hemagglutination, immunofluorescence และ enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)³ ซึ่งเป็นการตรวจวิเคราะห์ที่ค่อนข้างยุ่งยากราคาแพงและไม่นิยมตรวจทางห้องปฏิบัติการ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจทำการศึกษาเพื่อใช้ข้อมูลจากการวิจัยเปรียบเทียบวิธีการตรวจวิเคราะห์ 3 วิธี คือ Simple smear กับวิธีเพาะเลี้ยงพยาธิบนอาหารเลี้ยงเชื้อ (Agar Plate Culture)^{6,7,8} เปรียบเทียบกับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique^{4,5} เพื่อเปรียบเทียบหาความไวและความจำเพาะและความถูกต้องของแต่ละวิธีในการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* ซึ่งแต่ละวิธีมีความแตกต่างกันในขั้นตอนการปฏิบัติทั้งนี้เพื่อใช้ข้อมูลจากการวิจัยเปรียบเทียบทั้ง 3 วิธี มาใช้ประกอบการเลือกวิธีตรวจวิเคราะห์หาพยาธิ *S. stercoralis* ที่เหมาะสมเพื่อการตรวจวินิจฉัยหาพยาธิชนิดนี้ และเพื่อเป็นแนวทางหรือทางเลือกของแพทย์ในการเลือกการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยหาพยาธิชนิดนี้ได้ อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และแม่นยำต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบความไว ความจำเพาะ ความถูกต้องในการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* ระหว่างวิธี Simple smear กับวิธี Quantitative-Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique
2. เพื่อเปรียบเทียบความไว ความจำเพาะ ความถูกต้อง ในการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* ระหว่างวิธี Agar Plate Culture กับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique
3. เพื่อเปรียบเทียบอัตราการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* ระหว่างวิธี Simple smear วิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique และวิธี Agar Plate-Culture

วัสดุและวิธีการ

1. การวิจัยทำในสถาบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข โดยการเก็บตัวอย่างอุจจาระผู้ติดเชื้อเอชไอวีจากผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยในที่มีอายุตั้งแต่ 15-60 ปี จำนวน 1 กระป๋อง 1 ครั้ง ต่อผู้ป่วย 1 คนจำนวน 369 ราย

2. แบ่งอุจจาระเป็นสามส่วนเพื่อทำการตรวจหาพยาธิทั้ง 3 วิธี โดยทำการตรวจทันทีหรือ ไม่เกิน 4 ชั่วโมง หลังส่งตรวจอุจจาระส่วนที่ 1 ทำ Simple smear เป็นวิธีที่ใช้ตรวจในงานประจำวัน เนื่องจากสามารถหาปรสิตได้ทุกระยะโดยการหยด normal saline solution (NSS) 1 หยดบนสไลด์ ใช้แท่งไม้เล็กๆ เชี่ยวอุจจาระประมาณ 2 mg นำมาผสมกับ NSS บนสไลด์ให้ผสมเป็นเนื้อเดียวกันปิดด้วย cover slip ขนาด 22 x 22 mm นำไปตรวจหา larva ของพยาธิ Strongyloides ด้วย กล้องจุลทรรศน์โดยใช้ objective 10X ก่อนแล้วจึงใช้ objective 40X และรายงานผล

3. อุจจาระส่วนที่ 2 ทำ Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration-Technique เป็นการทำให้ปรสิตในอุจจาระรวมตัวกัน ในขณะเดียวกันมีการกำจัดเศษอุจจาระอื่น ๆ ออกไป ช่วยให้พบปรสิตที่มีจำนวนน้อยหรือไม่สามารถตรวจพบด้วยวิธีการ simple smear ขั้นตอนการทำโดยการผสมอุจจาระ 1 g กับ 10% ฟอर्मาลิน (formalin) ประมาณ 7 ml ผสมให้เข้ากันดีกรองผ่านผ้าก๊อช 2 ชั้น ใส่ในหลอดสำหรับปั่นเติม ethyl acetate 3 ml ปิดหลอดแก้วด้วยแผ่นพาราฟิล์มหรือจุกยางเขย่าแรงๆหรือใช้ vortex mixer ปั่นเป็นเวลา 1 นาทีต่อจาก

นั้นนำไปปั่นตกตะกอนด้วยความเร็ว 3,000 รอบต่อนาทีเป็นเวลา 1 นาที ใช้แท่งไม้เขี่ยเศษอุจจาระที่เกาะอยู่ระหว่างชั้น ethyl acetate กับ formalin ออกจากผนังหลอดปั่น เทส่วนบนทิ้งใช้ไม้พันสำลีเช็ดสิ่งสกปรกข้างหลอดปั่นเพื่อไม่ให้ตกลงไปรวมกับตะกอนที่เหลือ นำตะกอนกันหลอดปั่นทั้งหมดมาตรวจหา และนับจำนวนตัวอ่อนพยาธิด้วยกล้องจุลทรรศน์โดยนับจำนวนตัวของ larva ที่พบต่อตะกอนอุจจาระที่ปั่นได้ทั้งหมด

4. อุจจาระส่วนที่ 3 ทำการเพาะเลี้ยงพยาธิบนอาหารเลี้ยงเชื้อ (Agar Plate Culture) โดยวางตัวอย่างอุจจาระประมาณ 3 g ตรงกลางอาหารเลี้ยงเชื้อ (nutrient agar) ที่เตรียมไว้บ่มเพาะเชื้อที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 5 วัน ตรวจดูพยาธิโดยส่องภายใต้กล้องจุลทรรศน์หรือกล้องสเตอริโอไมโครสโคป (Stereomicroscope) ในวันที่ 3 และ 5 เพื่อหา larva หรือตัวเต็มวัยของพยาธิ ถ้าพบพยาธิให้หยด 10% formalin จำนวน 1 ml บนจานอาหารเพาะเชื้อเพื่อเก็บพยาธิไว้วินิจฉัยสายพันธุ์ต่อไป

ผลการทดลอง

ผลการเปรียบเทียบวิธีการตรวจวิเคราะห์หาพยาธิ *S. stercoralis* ทั้ง 3 วิธีในผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวี 369 ราย พบว่าวิธี Simple smear ตรวจพบ *S. stercoralis* 13 ราย (3.5%) วิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique ตรวจพบ *S. stercoralis* 30 ราย (8.1%) วิธี Agar Plate Culture ตรวจพบ *S. stercoralis* 52 ราย (14.1%) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบวิธี Simple smear, Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique และ Agar plate culture ในการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* จากผู้ป่วย ทั้งหมด 369 ราย

วิธีทดสอบ	จำนวนรายที่พบพยาธิ	ความไว	ความจำเพาะ	ความถูกต้อง	Kappa
Simple smear	13 (3.5%)	43.3	100	95.4	0.58
Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique	30 (8.1%)	-	-	-	-
Agar Plate Culture	52 (14.1%)	100	93.5	94	0.70

ผลการเปรียบเทียบการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* ด้วยวิธี Simple smear กับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique จากอุจจาระผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีจำนวน 369 ราย ตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* ด้วยวิธี Simple smear จำนวน 13 ราย (3.5%) และจำนวนตัวอย่างตรวจ 13 ราย (3.5%) ตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* ด้วยวิธี Simple smear และวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique เช่นกัน (ผลบวกจริง) จำนวนตัวอย่าง 0 ราย (0%) ที่ตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* ด้วยวิธี Simple smear แต่ไม่พบพยาธิด้วยวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique (ผลบวกปลอม) จำนวนตัวอย่าง 17 ราย (4.6%) ที่ตรวจไม่พบพยาธิ *S. stercoralis* ด้วยวิธี Simple smear แต่ตรวจพบในวิธี

Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique (ผลลบปลอม) และ 339 ราย (91.9%) ที่ตรวจไม่พบพยาธิ *S. stercoralis* จากทั้ง 2 วิธี (ผลลบจริง) จากการคำนวณค่าความไว (Sensitivity) ความจำเพาะ (Specificity) และความถูกต้อง (Accuracy) สำหรับวิธี Simple smear เปรียบเทียบกับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique ในการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* มีค่าเท่ากับร้อยละ 43.3, 100.0 และ 95.4 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นของ kappa (kappa coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.58 แสดงว่าวิธี Simple smear ตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* เมื่อเทียบกับวิธีมาตรฐาน Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique มีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับดี ($p < 0.000$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบแสดงผลการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* ด้วยวิธี Simple smear กับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique

ผลของวิธี Simple smear	ผลของวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique		รวม
	No. of positive Specimens	No. of negative Specimens	
Positive	13	0	13
Negative	17	339	356
รวม	30	339	369

ค่า Sensitivity = 43.3 % ค่า Accuracy = 95.4 % ค่า Specificity = 100.0 % Kappa coefficient = 0.58
 $p = 0.000$

ผลการเปรียบเทียบการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* ด้วยวิธี Agar Plate Culture กับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique จากอุจจาระผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีจำนวน 369 ราย จำนวนตัวอย่างตรวจ 52 ราย (14.1%) ตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* ด้วยวิธี Agar Plate Culture และจำนวนตัวอย่างตรวจ 30 ราย (8.1%) ตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* ด้วยวิธี Agar Plate Culture และวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique (ผลบวกจริง) จำนวนตัวอย่าง 22 ราย (5.96%) ที่ตรวจพบพยาธิด้วยวิธี

Agar Plate Culture แต่วิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique ไม่พบพยาธิ *S. stercoralis* (ผลบวกปลอม) จำนวนตัวอย่าง 0 ราย (0%) ที่ตรวจไม่พบพยาธิ *S. stercoralis* ด้วยวิธี Agar Plate Culture แต่ตรวจพบในวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique (ผลลบปลอม) และ 317 ราย (85.9%) ที่ตรวจไม่พบพยาธิ *S. stercoralis* จากทั้ง 2 วิธี (ผลลบจริง) จากการคำนวณค่าความไว (Sensitivity) ความจำเพาะ (Specificity) และความถูกต้อง (Accuracy) สำหรับวิธี Agar Plate Culture

เปรียบเทียบกับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique ในการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* มีค่าเท่ากับร้อยละ 100.0, 93.5 และ 94.0 ตามลำดับค่าความเชื่อมั่นของ kappa (kappa coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.70 แสดงถึงว่าวิธี Agar Plate Culture

เป็นวิธีที่สามารถตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* เมื่อเทียบกับวิธีมาตรฐาน Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique มีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับดีมาก ($p < 0.000$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบแสดงผลการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* ด้วยวิธี Agar Plate Culture กับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique

ผลของวิธี Simple smear	ผลของวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique		รวม
	No. of positive Specimens	No. of negative Specimens	
Positive	30	22	52
Negative	0	317	317
รวม	30	339	369

ค่า Sensitivity = 100.0 % ค่า Accuracy = 93.5 % ค่า Specificity = 94.0 % Kappa coefficient = 0.70
 $p = 0.000$

อภิปรายผล

จากผลการตรวจหาพยาธิ *S. stercoralis* เมื่อเทียบร้อยละของการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* พบว่าวิธี Simple smear วิธี Quanti-tative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique และวิธี Agar Plate culture มีค่าเท่ากับ 3.5, 8.1 และ 14.1 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบวิธี Simple smear กับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique จากอุจจาระผู้ป่วยติดเชื้อเฮลิคอบัคเตอร์ 369 ราย พบว่าได้ค่าความไว ความจำเพาะ และความถูกต้องเท่ากับร้อยละ 43.3, 100.0 และ 95.4 ตามลำดับ ส่วนวิธี Agar Plate Culture เปรียบเทียบกับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique จากตัวอย่างอุจจาระเดียวกันของผู้ป่วยติดเชื้อเฮลิคอบัคเตอร์ 369 รายในการตรวจหาพยาธิ *S. stercoralis* มีค่าความไว ความจำเพาะ และความถูกต้องเท่ากับร้อยละ 100.0, 93.5 และ 94.0 ตามลำดับ ซึ่งแสดงว่าวิธี Simple smear มีความไวในการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* น้อยกว่าวิธี Agar Plate Culture และวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique ส่วนวิธี Agar Plate Culture

มีค่าความไว ความจำเพาะ และความถูกต้องในการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* สูงเมื่อเปรียบเทียบกับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique และค่าร้อยละในการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* มีค่ามากกว่าวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique กว่า 1.5 เท่า ซึ่งจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้จะสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเพื่อประโยชน์แก่การตรวจวินิจฉัยโรค Strongyloidiasis ในผู้ป่วยเพื่อความสะดวก รวดเร็ว แม่นยำขึ้น อีกทั้งการตรวจหาพยาธิ *S. stercoralis* ด้วยวิธี Agar Plate culture ยังสามารถแยกชนิด larva ของ Strongyloides larva จากตัวอ่อนพยาธิปากขอ (Hookworm-larva) ได้จากระยะ filariform larva ที่เจริญเติบโตจากระยะ rhabditiform larva เป็นระยะ filariform larva จากการเพาะเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ โดยอาศัยความแตกต่างในส่วนปลายหางของพยาธิทั้งสองชนิดนี้แต่อย่างไรก็ตามวิธี Agar Plate Culture ก็ยังมีข้อเสีย และข้อจำกัดของการตรวจวิเคราะห์ นั่นคือวิธี Agar Plate Culture มีต้นทุนในการตรวจวิเคราะห์สูงกว่าวิธี Simple smear และ Quantitative

Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique และระยะใช้เวลาในการตรวจวิเคราะห์นั้น อีกทั้งยังไม่สามารถรายงานผลของไข่พยาธิชนิดต่างๆที่อาจพบได้ในอุจจาระของผู้ป่วย ส่วนวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique สามารถตรวจพบไข่พยาธิชนิดต่างๆได้เกือบทุกชนิด ส่วนวิธี Simple smear แม้จะมีความไวในการตรวจพบพยาธิน้อยแต่ก็มีความสะดวกรวดเร็วในการตรวจวิเคราะห์เหมาะแก่การตรวจกรองเบื้องต้น และเหมาะแก่การตรวจวิเคราะห์หาโปรโตซัวที่ยังมีชีวิตอยู่ และดูการเคลื่อนที่ของโปรโตซัวเพื่อการแยกชนิดวินิจฉัยหรือพยากรณ์โรค ซึ่งแต่ละวิธีดังที่กล่าวก็มีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกัน ดังนั้นการส่งตรวจวิเคราะห์ก็ต้องขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์ร่วมด้วย แต่สำหรับงานวิจัยที่ได้ดำเนินการนี้ก็เป็นอีกหนทางหนึ่งในการเลือกวิธีตรวจวิเคราะห์พยาธิ *S. stercoralis* ที่เหมาะสมของแพทย์เพื่อประโยชน์สูงสุดในการวินิจฉัยโรค Strongyloidiasis ในผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี และผู้ป่วยทั่วไป

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการทดสอบในการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* จากอุจจาระผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี จำนวน 369 ราย โดยเปรียบเทียบ วิธี Simple smear กับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique และเปรียบเทียบวิธี Agar Plate Culture กับวิธี Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique พบว่าวิธี Agar Plate Culture มีอัตราในการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* สูงกว่าวิธีอื่นทำให้ทราบ่ววิธีที่เหมาะสมในการตรวจพบพยาธิ *S. stercoralis* คือวิธี Agar Plate Culture แต่ทั้งนี้ในการส่งตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการต้องขึ้นอยู่กับความต้องการในการส่งตรวจของแพทย์เป็นสำคัญ สำหรับห้องปฏิบัติการควรมีรายการตรวจวิเคราะห์ต่างๆที่สามารถรองรับความต้องการในการส่งตรวจของแพทย์และสามารถทำให้การตรวจพบพยาธิมีความไว ความถูกต้อง และความจำเพาะมากที่สุด เพื่อประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ป่วย

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการสถาบันบำราศนราดูรที่อนุญาตให้ศึกษาวิจัยตลอดจนเจ้าหน้าที่กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ที่ร่วมประสานงาน เก็บรวบรวมตัวอย่างตรวจ ตลอดจนข้อมูลการศึกษาในครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนจากเงินทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทงบประมาณแผ่นดิน กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2550

เอกสารอ้างอิง

1. Jucelene Marchi Blatt, Geny Aparecida Cantos. Evaluation of techniques for diagnosis of *Strongyloides stercoralis* in human immunodeficiency virus (HIV) positive and HIV negative individuals in the city of Itajai, Brazil. *Braz J Infect Dis* 2003; 7(6).
2. Arenas-Pinto A, Certad G, Ferrara G, Castro J, Bello MA. Association between parasitic intestinal infections and acute or chronic diarrhea in HIV-infected patients in Caracas. Venezuela. *Int J STD AIDS* 2003; 14(6): 487-92.
3. Jongwutiwes S, Putaporntip C, Pancome T. Indirect immunofluorescent antibody test in strongyloidiasis and its potential diagnostic implication. *Chulalongkorn Med J* 1995;39(11):813-22.
4. เกตุ (ณัฐร) จันทุม, นิภา รุจิธรรมกุล. การศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจอุจจาระ ด้วยวิธี simple sedimentation และ formalin - ether concentration. *จุฬาลงกรณ์เวชสาร* 2529; 30(2): 133-43.
5. ณัฐร จันทุม, เสาวนีย์ ขวัญเลิศจิตต์. การใช้ Ethyl acetate แทน direct ether ในการตรวจอุจจาระด้วยวิธี formalin ether แบบเข้มข้น. *จุฬาลงกรณ์เวชสาร* 2535; 36(10): 765-70.

6. PM Intapan W, Maleewong T, Wongsaroj S, Singthong N, Morakote-Comparison of the Quantitative Formalin Ethyl Acetate Concentration Technique and Agar Plate Culture for Diagnosis of Human Strongyloidiasis; 2004.
7. Jongwutiwes S, M Charoenkorn, P Sitthicharoenchai, P Akarabovorn, C Putaporntip. Increased sensitivity of routine laboratory detection of *Strongyloides stercoralis* and hookworm by agar-plate culture. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1999; 84: 715-9.
8. Arakaki T, M Iwanaga, F Kinjo, A Saito, R Asato, T Ikeshiro. Efficacy of agar plate culture in detection of *Strongyloides stercoralis* infection. *J Parasitol* 1990; 76: 425-28.
9. Danial WW. Biostatistics-a foundation for analysis in the health sciences. 5 th edition. John Wiley and Sons, 1991: 155-57.
10. Galen RS. The predictive values and efficiency of laboratory testing. *Pediat Clin N Am* 1980; 27: 861-69.
11. Cohen J, A coefficient of agreement for nominal scale. *Educ Psychol Meas* 1960; 20: 37-46.
12. Landish JR, Koch GG. The Measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1997: 159-74.