

การตรวจคัดกรองการติดเชื้อโรคซิฟิลิสด้วยวิธี TPHA ในผู้มารับบริการที่คลินิกศูนย์สาธิตบริการกามโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่

(The Syphilis infection Rate in Sexually Transmitted Disease Clinic, Office of Disease Prevention
and Control No.10)

อังคณา พลภักดิ์ ป.พนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์

Ungkana polpugdee Cert. in Med. Lab. Technician

อนรรักษ์ ชุสุวรรณรักษ์ วท.บ (เทคนิคการแพทย์), น.บ, รป.ม

Amurak chusuwanrak B.Sc (Med.Tech), LL.B, M.P.A

*ศูนย์สาธิตบริการกามโรค

Sexually Transmitted Infections Clinic officers,

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่

Office of Disease Prevention and Control, 10 Chiang Mai

บทคัดย่อ

โรคซิฟิลิสเป็นโรคติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ที่มีอันตรายถึงแก่ชีวิตและมีความพิการ หากปล่อยให้มีการติดเชื้อเรื้อรัง ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะอยู่ในระยะแฝง การตรวจคัดกรองโรคตามวิธีมาตรฐานคือ RPR ส่งผลให้ตรวจพบได้แต่เร็วหรือช้าเกินไปในผู้ที่ติดเชื้อมานานๆ การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบความชุกการติดเชื้อโรคซิฟิลิสของผู้มารับบริการที่คลินิกศูนย์สาธิตบริการกามโรค และผลของการตรวจคัดกรองโรคซิฟิลิสด้วยวิธีTPHA ระหว่างเดือนตุลาคม 2548-ตุลาคม 2551จำนวน 1,880 คน โดยตัวอย่างเลือดทุกรายจะถูกทดสอบด้วยวิธีTPHAก่อนโดยไม่ซ้ำกันและไม่รวมรายที่มา follow up หากรายใดที่ให้ผลบวกซีรั่มนั้นจะถูกนำไปทดสอบต่อด้วยวิธีRPRทั้งแบบคุณภาพและปริมาณตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่า มีผลบวกด้วยวิธีTPHA 82 คน จากจำนวนทั้งหมด 1,880 คน (ร้อยละ 4.4) เมื่อแยกตามกลุ่มผู้ที่มารับการตรวจรักษาพบว่า มีการติดเชื้อมากที่สุดในกลุ่มชายทั่วไป 36 คน จากจำนวน 212 คน (ร้อยละ 43.90), หญิงมีเพศสัมพันธ์โดยได้รับค่าตอบแทน 26 คน จาก จำนวน 1,336 คน (ร้อยละ 31.71), กลุ่มแม่บ้าน 12 คน จาก จำนวน 146 คน (ร้อยละ 14.63) และกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย 8 คน จาก จำนวน 186 คน (ร้อยละ 9.76) ตามลำดับ จากผลบวกด้วยวิธีTPHAจำนวน 82 คน เมื่อนำมาทดสอบด้วยวิธี RPRให้ผลลบ จำนวน 32 คน (ร้อยละ 39) ผลการศึกษาในจำนวน 32 คน พบว่า เป็นผู้ที่เคยได้รับการรักษาซิฟิลิสมาแล้วจำนวน 27 คน อีก 5 คนไม่เคยได้รับการรักษา แยกเป็นชายทั่วไป 4 คน และหญิงมีเพศสัมพันธ์โดยได้รับค่าตอบแทน 1 คน หากไม่ดำเนินการตรวจคัดกรอง ด้วยวิธีTPHANั้น ก็จะไม่ทราบว่าทั้ง 5 คน มีการติดเชื้อซิฟิลิสเมื่อทั้ง 5 คนไปตรวจเลือดในสถานบริการสาธารณสุขที่ใดก็จะถูกตรวจคัดกรองด้วยวิธี VDRL หรือ RPR ทำให้ได้ผลเป็นลบ ผู้ป่วยทั้ง 5 คน จึงไม่ถูกวินิจฉัยและได้รับการรักษา ในที่สุด 2 ใน 3 ของผู้ที่ติดเชื้อซิฟิลิสอาจพัฒนากลายเป็นซิฟิลิสระยะที่ 3 ได้แก่ Neurosyphilis, Cardiovascular Syphilis หรือ complication ในระบบอื่นๆได้ทั่วร่างกาย ซึ่งเมื่อถึงเวลานั้นก็จะไม่สามารถให้การรักษารักษาฟื้นฟูสภาพของอวัยวะให้ขึ้นมาเหมือนเดิมได้และอาจเป็นอันตรายถึงชีวิต เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนความต่างการตรวจคัดกรองของทั้ง 2 วิธี โดยใช้วิธีTPHA แทน วิธีRPR ในจำนวน 1,880 คนนั้นพบว่า มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 30,080 บาท ซึ่งถูก

กว่าค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลโรคซิฟิลิสระยะที่ 3 หากเกิดความพิการหรือเสียชีวิต ก็นับว่าจำนวนเงินที่เป็นค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นนี้ มีความคุ้มค่ามากยิ่งขึ้น TPHA จึงเป็นวิธีการตรวจคัดกรองที่เหมาะสมเพื่อทดแทน RPR ในสถานการณ์ที่โรคซิฟิลิสมักอยู่ในระยะแฝงเรื้อรังและในขณะที่สุดตรวจTPHA และ RPR มีราคาที่ไม่ต่างกันมากนัก

คำสำคัญ: การตรวจคัดกรอง ซิฟิลิส, TPHA

Abstract

Syphilis is severe sexually transmitted infections that have many complications, if didn't treat. Patient can dead from Complicated Syphilis. Many of Syphilitic infections now are in late latent stage. Screening Syphilis by RPR may found only low titer or negative result if the infection of Syphilis is very prolong. This Cross-sectional study aim to point the benefit of more detection of Syphilis by using TPHA instead of RPR screening. 1,880 clients were screen Syphilis by TPHA during October 2005 - October 2008. All of them were not repeated cases and follow up cases. 82 clients had positive TPHA (4.4%). Grouping found that 36 males were positive TPHA from 212 males (43.90%), 26 sexworkers were positive from 1,336 sexworkers (31.71%), 12 housewife were positive from 146 housewife (14.63%), 8 MSM (Men who have sex with men) were positive from 186 MSM (9.76%), respectively. 82 blood samples that TPHA positive were test again by RPR. 32 blood samples were RPR negative. Within 32 clients that TPHA positive and RPR negative, 27 clients were treated Syphilis before. There are 5 clients that never know their Syphilitic status and never been treated. All of the 5 clients, 4 are male another one is sexworker. All of 5 clients were treated Syphilis in Sexually Transmitted Infections Clinic. They will not be treated if the screening Syphilis is RPR and 2/3 of them will gone to be Tertiary Syphilis such as Cardiovascular Syphilis, Neurosyphilis or other complication in any organ in the body. Treatment of Tertiary Syphilis can't recover the organ function if Syphilis destroy a lot of that organ. Patient will dead if those organs are necessary to life ex. brain, heart, large blood vessel. When compare the cost of TPHA and RPR screening for 1,880 samples, TPHA screening have more expensive than RPR for 30,080 baths. This expense will cheaper than the expense of Tertiary Syphilis Treatment. If they have complication or dead from Syphilis, this expense will be most cheapest expense to protect their life and complication from Syphilis. TPHA should be a proper screening method of Syphilis instead of RPR in the situation that price of TPHA and RPR is difference not much and majority of Syphilis infections were in chronic, latent stage.

Keywords: Syphilis, TPHA

บทนำ

จากสถานการณ์โรคติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ในประเทศไทย พบว่าในปี 2532 มีอัตราป่วย 41.35 ต่อแสนประชากรและในปี 2545 พบว่าอัตราป่วย 3.19 ต่อแสนประชากร ซึ่งจะสังเกตพบว่าอัตราป่วยโรคซิฟิลิสลดลงต่ำกว่าโรคติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ชนิดอื่น เนื่องจากมีผู้ป่วยโรคซิฟิลิสในระยะแฝงอยู่ในชุมชนจำนวนมาก จากการตรวจเลือดหุ้มหรือตรวจพบได้โดยบังเอิญในผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ชนิดอื่นๆ ที่เข้ารับบริการในสถานบริการสาธารณสุข¹ โรคซิฟิลิสเป็นโรคติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ที่มีอันตรายเนื่องจากมีอาการเรื้อรัง มีระยะติดต่อยาวนานมากกว่า 2 ปี สามารถทำให้เกิดโรคแก่ระบบต่างๆ อาการของร่างกายได้หลายระบบ เช่น ระบบประสาท หลอดเลือดและลิ้นหัวใจ อาจมีอาการแสดงที่ชัดเจนหรืออาจจะอยู่ในระยะสงบได้เป็นระยะนาน^{1, 2} การติดเชื้อโรคซิฟิลิสก่อให้เกิดโรค 3 ระยะ คือระยะที่ 1 (Primary stage) เป็นระยะที่เกิดแผลริมแข็ง ระยะที่ 2 (Secondary stage) เป็นระยะที่เกิดหลังจากสัมผัสกับเชื้อประมาณ 3 สัปดาห์ – 6 เดือน หลังจากระยะที่ 2 ภายใน 4 ปี ถ้าผู้ป่วยไม่มีอาการเลยเรียกว่าซิฟิลิสระยะแฝง (Early latent) ถ้าเกิน 4 ปี เรียกว่าระยะหลัง (Late latent) ส่วนระยะที่ 3 (Tertiary stage) เป็นระยะที่ผู้ป่วยเป็นโรคนานมากกว่า 4 ปี³ ในการตรวจคัดกรองการติดเชื้อโรคซิฟิลิส (screening test) ตามวิธีมาตรฐานโดยทั่วไป คือ RPR Kit test (Nontreponemal test) ซึ่งผลของการทดสอบในระยะต่างๆ ของโรคซิฟิลิสมีความไว (sensitivity) ตามลำดับดังนี้ Primary ร้อยละ 86 Secondary ร้อยละ 100 Latent ร้อยละ 98 และ Tertiary ร้อยละ 73 จำนวนร้อยละ 25 – 30 ของผู้ป่วยโรคซิฟิลิสจะอยู่ในระยะ Late Latent หรือ Tertiary ซึ่งเป็นระยะท้ายของโรค ทำให้อาจตรวจพบได้แต่อย่างใดหรือไม่ตรวจพบเลย⁴ วัตถุประสงค์ในการศึกษานี้ เพื่อตรวจคัดกรองการติด

เชื้อโรคซิฟิลิสด้วย วิธี Treponemal test (TPHA) ซึ่งเป็นวิธีที่มีความไวสูงประมาณร้อยละ 94–100 จึงเหมาะสำหรับวินิจฉัยโรคซิฟิลิส ระยะที่ 2 เป็นต้นไป⁵ โดยจำนวนตัวอย่างเลือดจากผู้มารับบริการที่คลินิกศูนย์สาธิตกามโรคทุกรายไม่ช้ากันั้น จะถูกทดสอบด้วยวิธี TPHA ก่อน ถ้าหากรายใดที่ให้ผลบวก (positive) ซิรุ่มนั้นก็จะถูกนำไปทดสอบด้วยวิธี RPR ทั้งแบบคุณภาพ (Qualitative test) และแบบปริมาณ (Quantitative Test)⁶ ผลที่คาดว่าจะได้รับคือ ทราบความชุกและเพิ่มโอกาสการค้นพบผู้ป่วยโรคซิฟิลิสในระยะ Late Latent หรือ Tertiary มากขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยที่จะได้รับการรักษาโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง มีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาออกเป็น 4 กลุ่ม ซึ่งได้จากการจากการสัมภาษณ์และบันทึกลงในทะเบียนประวัติผู้ป่วย ประกอบด้วย 1. กลุ่มชายทั่วไป 2. กลุ่มหญิงแม่บ้าน 3. กลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย 4. กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศ โดยได้รับคำตอบแทนที่เข้ารับบริการตรวจคลินิกศูนย์สาธิตกามโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่ ระหว่างเดือนตุลาคม 2548 – ตุลาคม 2551 จำนวน 1,880 ราย ขั้นตอนการศึกษา ทำการเจาะเลือดมาประมาณ 5 ซี.ซี ตั้งทิ้งไว้ให้เลือดจับตัวเป็นลิ่ม แล้วนำไปปั่นเพื่อแยกส่วนประกอบของเลือด จากนั้นแยกซิรุ่มใส่ไว้ในหลอดทดลอง, การตรวจคัดกรองการติดเชื้อโรคซิฟิลิสด้วยวิธี TPHA (Treponemal test), Control cells คือ Unsensitized cells, การทดสอบ: ใช้ซิรุ่ม จำนวน 25 ไมโครลิตร และ Unsensitized cells จำนวน 25 ไมโครลิตร, Test cells คือ Sensitized cells การทดสอบ: ใช้ซิรุ่ม จำนวน 25 ไมโครลิตร และ Sensitized cells จำนวน 25 ไมโครลิตร,

การตรวจยืนยันด้วยวิธี RPR kit test (Non-treponemal test), Qualitative test (การทดสอบน้ำเหลืองแบบ คุณภาพ) การทดสอบ: หยดซีรัมและControl ลงในสไลด์หลุมๆละ 50 ไมโครลิตร จากนั้นใช้หลอดพลาสติกปลายแบนเกลี่ย ซีรัมและControl ให้กระจายทั่ววงกลม หยด RPR Antigen1 หยดลงบนน้ำเหลือง ในวงกลมแล้วนำสไลด์ หลุมนั้นไปทำการหมุนสายด้วยเครื่องหมุนสาย ด้วย ความเร็วที่ 100 รอบต่อนาที นาน 8 นาที นำไปอ่านผล การจับกลุ่มของ Antigen-Antibody ด้วยกล้องจุลทรรศน์,

2.3.2 Quantitative test (การทดสอบน้ำเหลืองแบบ ปริมาณ), การทดสอบ: นำซีรัมที่ให้ผล Reactive ไปเจือจางด้วยน้ำเกลือ 0.9% ในสไลด์หลุมจนถึงวงที่ 5 ความ เข้มข้นของซีรัม (Serial dilution) จะเป็น 1:1, 1:2, 1:4, 1:8, 1:16 หยด RPR Antigen1 หยดลงบนน้ำเหลืองในวงกลม ความเข้มข้นสุดท้ายจะเป็น 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, 1:32 จากนั้นนำสไลด์หลุมนั้นไปทำการหมุนสายด้วยเครื่อง

ตารางที่ 1 ผลการตรวจคัดกรองการติดเชื้อโรคซิฟิลิสที่ให้ผลบวกด้วยวิธี TPHA ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2548 – ตุลาคม 2551

หมุนสาย การอ่านผลการจับกลุ่มของ Antigen-Antibody เช่นเดียวกันกับการทดสอบ Qualitative test การรายงาน ผล ถ้ามีการจับกลุ่ม Antigen-Antibody ไม่ว่ามากหรือน้อย ในวงกลมใดวงกลมหนึ่ง แล้ววงถัดไปไม่มีการจับกลุ่ม ให้ ถือว่าวงกลมที่เห็นเป็นการจับกลุ่มเป็น Reactive สุดท้าย ก็ ให้ รายงานที่ความเข้มข้นนั้น

ผลการศึกษา

จากการตรวจคัดกรองการติดเชื้อโรคซิฟิลิสด้วย วิธี TPHA จำนวนทั้งหมด 1,880 ตัวอย่าง พบว่าให้ผลบวก จำนวน 82 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.4 เมื่อแยกตามกลุ่มผู้ มารับบริการตรวจรักษาในจำนวนกลุ่มชายทั่วไป 212 ราย พบผลบวก ร้อยละ 43.90 กลุ่มหญิงชายบริการทางเพศทาง เพศโดยได้รับค่าตอบแทน 1,336 ราย พบ ร้อยละ 31.71 กลุ่มแม่บ้าน 146 ราย พบร้อยละ 14.63 กลุ่มชายที่มี เพศสัมพันธ์กับชาย 186 ราย พบร้อยละ 9.76 ดังตารางที่ 1

	จำนวน (ราย)	จำนวนที่ให้ผลบวกด้วยวิธี TPHA ราย (ร้อยละ)	หมายเหตุ
จำนวนกลุ่มผู้มารับบริการตรวจรักษา	1,880	82 (4.4)	
กลุ่มผู้มารับบริการตรวจรักษา			
-ชายทั่วไป	212	36 (43.90)	
-แม่บ้าน	146	12 (14.63)	
-ชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย	186	8 (9.76)	MSM7,MSW1TG
-หญิงชายบริการทางเพศโดยได้รับ	1,336	26 (31.71)	0
ค่าตอบแทน			
Note MSM:ชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย(Men who have sex with men)			เมื่อนำสิ่งส่งตรวจที่ให้ผลบวกด้วยวิธี TPHA จำนวน 82
MSW :ชายชายบริการ (Male sexworker), TG: กระเทย,			ราย ไปทดสอบด้วยวิธี RPR Kit test แบบคุณภาพ
หญิงข้ามเพศ (Transgender)			(Qualitative) พบว่าให้ผล Non-Reactive จำนวน 32 ราย
			และ Reactive จำนวน 50 ราย ซึ่งเมื่อถูกนำไปทดสอบแบบ

ปริมาณ (Quantitative) พบว่าให้ผล Weakly Reactive และให้ผล High titer (Reactive >1:8) จำนวน 8 ราย (ร้อยละ 1:1) จำนวน 11 ราย (ร้อยละ 13.4), ให้ผล Low titer (reactive 1:1 – 1:4) จำนวน 31 ราย (ร้อยละ 37.8)

ตารางที่ 2 ตัวอย่างสิ่งส่งตรวจที่ให้ผลบวกด้วยวิธีTPHA 82 ราย ถูกนำไปทดสอบด้วยวิธี RPR Kit test แบบปริมาณ (Qualitative) และคุณภาพ (Quantitative)

วิธี TPHA ให้ผลบวก	ผลการทดสอบแบบปริมาณ จำนวน 82 ราย		ผลการทดสอบแบบคุณภาพในรายที่ให้ผล Reactive จำนวน 50 ราย		
82 ราย	Non Reactive ราย	Reactive ราย	Weakly Reactive :R<1:1 ราย	Low titer :R1:1-1:4 ราย	High titer :R >1:8 ราย
	32 (39 %)	50 (61%)	11 (39 %)	31 (37.8 %)	8 (9.6 %)

ผู้ป่วยโรคซิฟิลิสที่ให้ผลบวกด้วยวิธี TPHA แต่ให้ผลลบด้วยวิธี RPR จำนวน 32 รายนั้น ปรากฏว่าได้รับการรักษาโรคซิฟิลิสมาก่อน 27 รายและอีก 5 รายไม่เคยรักษา

อภิปรายผล

จากการศึกษาการตรวจคัดกรองการติดเชื้อโรคซิฟิลิสด้วยวิธี TPHA ในกลุ่มผู้มารับบริการตรวจรักษาจำนวน 1,880 คน ใน 3 ปีซ้อนหลังตั้งแต่ตุลาคม 2548 – ตุลาคม 2551 พบว่าให้ผลบวก 82 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.4 ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์โรคติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ในประเทศไทยในปี 2545 โดยมีอัตราป่วยโรคซิฟิลิสลดลงเช่นกัน แต่ลดลงช้ากว่าโรคติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ชนิดอื่น¹ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับปี 2549 และ 2550 พบอัตราเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 10.1 และ 8.9 ตามลำดับ⁷ ผลการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบอัตราการติดเชื้อโรคซิฟิลิสในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ และทราบผลการทดสอบการตรวจคัดกรองการติดเชื้อโรคซิฟิลิสด้วยวิธีTPHA จากตารางที่ 3 โดยในรายที่ให้ผลบวกจะถูกนำไปทดสอบด้วยวิธี RPR พบว่าให้ผล Non reactive เป็นจำนวน 32 คน (ร้อยละ 39) ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้ป่วยโรคซิฟิลิสพบประมาณร้อยละ 60 เป็นระยะ Late latent เสียเป็นส่วนใหญ่⁴ ทำให้

ตรวจไม่พบแอนติบอดี ได้ ในตารางที่ 4 เมื่อวิเคราะห์ประวัติการรักษาซิฟิลิสพบว่ามี 27 ราย เคยรักษาซิฟิลิสมาก่อนแล้วมีเพียง 5 รายที่ยังไม่เคยรักษาซิฟิลิสมาเลย การใช้วิธี TPHA คัดกรองการติดเชื้อโรคซิฟิลิสช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นพบโรคซิฟิลิสมากขึ้นเมื่อพิจารณาจากต้นทุนของวิธี TPHA ต่อรายแพงกว่า RPR จำนวน 16 บาท เมื่อคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการตรวจคัดกรองจำนวนทั้งหมด 1,880 คน จะมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น 30,080 บาท แต่สามารถทำให้ค้นพบผู้ติดเชื้อซิฟิลิสที่การรักษาเพิ่มขึ้น 5 คน วิธีการนี้ทำให้ผู้ป่วยจำนวนนี้ได้รับโอกาสในการรักษา เนื่องจากหากไม่ได้รับการรักษาก็จะเกิดความพิการและเสียชีวิตในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ นายแพทย์เกรียงศักดิ์ จิตวัชรนันท์ หัวหน้าศูนย์สาธิตบริการการโรค ที่ให้คำแนะนำและแก้ไขเพื่อให้การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีความสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

1. กลุ่มโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำนักงานโรคเอดส์ วัณโรคและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์. คู่มือการ



- ดำเนินงาน ป้องกันควบคุมโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ พ.ศ.2546. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เจ.เอส การพิมพ์; 2548: 5-17.
2. อนุพงศ์ ชิตวรากร. Sexually Transmitted Disease. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: บริษัทโฮลิสติกพับลิชชิง จำกัด; 2543: 375.
 3. หัสดี อภาสกิจ. Clinical Serology. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โอเอสพริ้นติ้งเฮาส์; 2538: 47- 8.
 4. คมกฤษ ศรีสรรพศิริกุล, โหมสิต ศรีเพ็ญ, จารุพร พรหมวงศ์ และคณะ. พยาธิวิทยาคลินิก. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เรือนแก้ว; 2546: 37-8.
 5. ภัทรชัย กิรติสิน. ตำราวิทยาแบคทีเรียการแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: หจก.วี.เจ พริ้นติ้ง; 2549: 601-2.
 6. กลุ่มงานพัฒนาเทคโนโลยี กลุ่มโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำนักโรคเอดส์ วัณโรคและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์. คู่มือการชันสูตรโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักงานพุทธศาสนาแห่งชาติ; 2541: 22 – 8.
 7. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์โรคเอดส์ วัณโรคและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ พ.ศ.2550. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2551: 26.

