

# การติดเชื้อคลาไมเดีย ทราโคมาติส ที่ปากมดลูก และการศึกษาทางซีโรโลยีในสตรี ผู้ป่วยนอกของหน่วย ตรวจโรคทางนรี\*

ผ่องพรรณ นันทากิสุทธิ์**	ปรีดา ทศนประดิษฐ์***
กาญจนา หริมเพ็ง**	ประเสริฐศรี เข้มตระกูล***
สมภพ ลิ้มพงสานุรักษ์***	ทรรศนีย์ บุญชัยชิตี***
เบญจาบ ไววนิชกุล***	ประมุข ตันตยาภรณ์***
สุจิต เผ่าสวัสดิ์***	สุทัศน์ กลกิจโกวินท์***
เอนก อารีพรรค***	อรุณ อมาตยกุล***
วัลย์ภรณ์ วจนะวิสิษฐ์***	ศุภวัฒน์ ชุตินวงศ์***

Nunthapisud P, Tasanapradit P, Hrimpeng K, Sentrakul P, Limpongsanurak S, Punyahthiti D, Vaivanijkul B, Tantayapoon P, Phaosavasdi S, Kolkijkovinda S, Aribarg A, Amatyakul A, Wajanavisit W, Chutivongse S. Chlamydia trachomatis infection of cervix with serological study in gynecological out-patients. Chula Med J 1988 Aug; 32(8) : 721-726

*The chlamydia infection of the cervix was examined in gynecological out-patients, with lower genital tract symptoms (group I), and without symptoms (group II) at the gynecological out-patients clinic of Chulalongkorn Hospital, Bangkok, Thailand. C. trachomatis was isolated from 52 out of 606 specimens (8.5%) from women in group I, and from 8 out 197 specimens (4.1%) in group II. The mean age in both groups with positive cultures was 28 years. There was a significant association between C. trachomatis isolated and the sign of cervicitis with either purulent or mucopurulent discharge ( $p < 0.005$ ); the signs of discharge or cervicitis alone, each showed no significant association with C. trachomatis. ( $p > 0.05$ ).*

*Serological studies were examined in 157 sera of symptomatic women using microimmunofluorescence test. The pool types specific of C. trachomatis were used as antigen. The IgG or IgM titers higher than 1:8 were found in 63 (40.1%) out of 157 samples : 14 (73.6%) out of 19 and 49 (35.5%) out of 138 in culture positive and culture negative samples respectively. The geometric mean titer of culture positive sera was 1:41.*

Reprint requests: Nunthapisud P, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10500, Thailand.

Received for publication. February 1, 1988.

\* โครงการวิจัยทุนรัชดาภิเษกสมโภช คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\*\* ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\*\*\* ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## กานำ

*Chlamydia trachomatis* เป็นแบคทีเรียชนิดหนึ่ง ซึ่งมีการเจริญเติบโตภายในเซลล์ของโฮสต์ เป็นสาเหตุที่สำคัญของการติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ เช่น หนองในเทียม (nongonococcal urethritis)<sup>(1)</sup> หลอดน้ำกามอักเสบ (epididymitis)<sup>(2,3)</sup> ในผู้ชาย, ทำให้เกิดปากมดลูกอักเสบ (cervicitis)<sup>(1)</sup>, หลอดปัสสาวะอักเสบ (urethritis)<sup>(4)</sup>, ปีกมดลูกอักเสบ (salpingitis) และเป็นหมัน<sup>(5)</sup> ในผู้หญิง, การติดเชื้อในเด็กแรกคลอดจากมารดาที่มีเชื้อ *C.trachomatis* อาจเป็นผลให้เกิดตาอักเสบและปอดบวม<sup>(6)</sup> นอกจากนี้ลักษณะอาการของโรคที่เกิดจาก *C.trachomatis* เหมือนกับของ *Neisseria gonorrhoeae*<sup>(7)</sup>

การศึกษาเกี่ยวกับเชื้อ *C.trachomatis* ในประเทศไทยยังอยู่ในขอบเขตจำกัด เนื่องจากการเพาะเลี้ยงต้องใช้เนื้อเยื่อที่มีราคาแพง ห้องปฏิบัติการทั่วไปไม่สามารถทำได้

ในประเทศไทยมีการศึกษาพบเชื้อ *C.trachomatis* ร้อยละ 19.8 และ 2.3 ในกลุ่มหญิงบริการ และสตรีที่มาตรวจหาเซลล์มะเร็ง<sup>(8)</sup> สำหรับการศึกษาเป็นการดูความชุกในกลุ่มสตรีที่มาตรวจโรคเรื้อรัง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสตรีแม่บ้านซึ่งจะเป็นข้อมูลแก่โรงพยาบาลทั่วไปเพื่อจะได้นึกถึงโรคติดเชื้อนี้ และได้พัฒนาการตรวจวินิจฉัยโรคทางซีโรโลยี

## วัตถุประสงค์และวิธีการ

### วัตถุประสงค์

ผู้ที่ได้รับเลือกในการศึกษาเป็นสตรีที่มาตรวจโรคทางนรีของแผนกผู้ป่วยนอก ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2527 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2529 มีหลักเกณฑ์ในการเลือกคือไม่จำกัดอายุ อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร มีที่อยู่แน่นอนสามารถติดต่อมาตรวจซ้ำได้ ในวันที่มาตรวจไม่มีไข้ ไม่มีประจำเดือน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มแรก เป็นกลุ่มผู้มีอาการในช่องคลอด ได้แก่ ตกขาว, และ/หรือระคายเคืองในช่องคลอด และ/หรือปัสสาวะแสบ

กลุ่มที่สอง เป็นผู้ที่มารับการตรวจภายในประจำปี และไม่มีอาการแสดงใด ๆ ในช่องคลอด

### วิธีการ

นักสังคมสงเคราะห์คนเดียวกันเป็นผู้ชักประวัติถาม

อาการแยกกลุ่มผู้ที่นำมาศึกษาและส่งต่อให้แพทย์ซึ่งกำหนดบุคคลไว้ในแต่ละวันตลอดสัปดาห์ ซึ่งแพทย์จะตรวจอาการแสดงภายในช่องคลอดบันทึกผลการตรวจ และเก็บสิ่งตรวจเพื่อการเพาะเชื้อ

## การเพาะเชื้อ *C.trachomatis*

วัสดุที่ใช้เก็บสิ่งตรวจเป็นก้านหลอดลูมินัมปลายหนึ่งพันปลายสำลี และผ่านการอบฆ่าเชื้อมาแล้ว (ENT swab, Medical Wire & Equipment Co., Ltd. Corsham, Wilts., ประเทศอังกฤษ) เช็ดเมือกที่มีอยู่บริเวณปากมดลูกออก สอดหลอดเข้าไปใน endocervical canal ใช้ปลายที่มีสำลีป้ายโดยรอบโดยถูแรง ๆ และจุ่มใส่ลงใน sucrose phosphate transport medium (2 SP)<sup>(9)</sup> ซึ่งแต่ละมิลลิลิตรมียาแวนโคไมซิน 100 ไมโครกรัม, เจนตาไมซิน 10 ไมโครกรัม แอมโพลเทอราซินบี 5 ไมโครกรัม มีเดียนีแชน้อยในกระดิกน้ำแข็งตลอดเวลา และนำส่งมายังห้องปฏิบัติการภายในเวลา 4 ชม. ถ้าไม่ได้เพาะในวันนั้น สิ่งตรวจนี้จะเก็บไว้ที่ -70° ซ.

นำสิ่งตรวจซึ่งเก็บไว้ที่ -70° ซ. ใส่ในอ่างน้ำอุ่น 37° ซ. 2-3 นาทีเพื่อให้ละลายแล้วใส่ลูกแก้วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 มม. ที่ปราศจากเชื้อ 3-4 เม็ดและปั่นด้วยเครื่อง Vortex ประมาณ 30 วินาที ใส่สิ่งตรวจ 0.5 มล. ลงใน vial ของ monolayer McCoy cells ใช้วิธี treated เซลล์ด้วย cycloheximide<sup>(10)</sup> ที่เพาะบน cover slip กลมขนาด 12 มม. นำไปปั่นที่ 3000 rpm 1 ชม. ที่ 33-35° ซ. และอบที่ 37° ซ. 72 ชม. ตรวจหา อินคลูชัน ด้วยวิธีย้อมไอโอดีน<sup>(11)</sup> ซึ่งจะเห็นติดสีน้ำตาล

## การตรวจทางซีโรโลยี

การเจาะเลือดผู้ป่วยเพื่อนำมาตรวจทางแอนติบอดีจะทำเมื่อได้รับการยินยอมจากผู้ที่อยู่ในกลุ่มศึกษา เจาะ 1 ครั้งหลังจากการเพาะเชื้อ 1 อาทิตย์ ตรวจหา type-specific antichlamydial IgG และ IgM โดยวิธี modified micro immunofluorescence (MIF)<sup>(12)</sup> แอนติเจนที่ใช้ทดสอบได้จากห้องปฏิบัติการของ Professor Dr. Per-Ander Mardh\*, Department of Microbiology, University of Lund, Lund, ประเทศสวีเดน โดย World Health Organization เป็นผู้ให้ เป็น pooled antigens ซึ่งมี 3 กลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มมีแอนติเจนผสม คือ

\*Professor Dr. P-A Mardh ปัจจุบันอยู่ที่ Institute of Clinical Bacteriology, Uppsala University, Uppsala, ประเทศสวีเดน

Pool 1 เป็น C.trachomatis serotypes A,B,  
Ba, และ C  
Pool 2 เป็น C.trachomatis serotypes D,E,F,  
G,H,I,J และ K  
Pool 3 เป็น C.trachomatis serotypes L1,L2,  
และ L3  
Control เป็น normal yolk sac

**ผล**

ในสตรีกลุ่มที่มีอาการทางช่องคลอด (กลุ่มที่ 1) จำนวน 606 ราย พบเชื้อ C.trachomatis ที่ปากมดลูก 52 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.5 กลุ่มสตรีที่ไม่มีอาการทางช่องคลอด (กลุ่มที่ 2) 197 ราย พบเชื้อ 8 ราย เท่ากับร้อยละ 4.1 (Table 1) อายุของสตรีที่มีอาการแสดงซึ่งพบเชื้อมากที่สุดคืออายุน้อยกว่า 29 ปีลงมา ส่วนสตรีอีกกลุ่มหนึ่งพบการติดเชื้อสูงสุดที่ระหว่างอายุ 25-29 ปี (Table 2)

ความสัมพันธ์ระหว่างอาการแสดงที่สำคัญได้แก่ ปากมดลูกอักเสบ, purulent หรือ mucopurulent discharge

กับการพบเชื้อ C.trachomatis พบว่าในสตรีกลุ่มที่ 1 ซึ่งมีอาการ ปากมดลูกอักเสบ ร่วมกับ purulent หรือ mucopurulent discharge จะมีความสัมพันธ์กับการพบเชื้อ C. trachomatis อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.005$ ) (Table 3) อาการอย่างเดียวอย่างใดอย่างหนึ่งไม่มีความสัมพันธ์กับการพบเชื้อ ( $P > 0.05$ ) สำหรับ สตรีกลุ่มที่ 2 ที่ไม่มีอาการแสดงทางช่องคลอด ทุกรายที่พบเชื้อไม่มีอาการร่วม และอาการอย่างใดอย่างหนึ่งก็ไม่มีความสัมพันธ์กับการพบเชื้อ C.trachomatis ( $P > 0.05$ ) (Table 4) การศึกษาทางซีโรโลยีทำได้แต่เฉพาะกลุ่มสตรีที่มีอาการจำนวน 157 ราย เป็นผู้ที่มิแอนติบอดีต่อ C.trachomatis (IgG และ/หรือ IgM ที่ titer  $\geq 1 : 8$ ) 63 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.1, 14 (ร้อยละ 73.6) ใน 19 รายของผู้ที่มีเชื้อ C.trachomatis พบเฉพาะ IgG ที่ titer ต่ำสุดคือ  $1 : 16$  และมี geometric mean titer เท่ากับ  $1 : 41$  สำหรับผู้ที่ไม่พบเชื้อ C.trachomatis 49 (ร้อยละ 35.5) ใน 138 ราย พบว่ามีแอนติบอดี และ 2 รายพบเฉพาะ IgM (Table 5)

**Table 1** The prevalence of C.trachomatis in cervix among gynecological out patients.

Patients	No.studied	No.of C.trachomatis isolated(%)
Symtomatic	606	52 (8.5)
Asymtomatic	197	8 (4.1)

**Table 2** Age group distribution of C.trachomatis positive culture in symtomatic and asymtomatic patients.

Age group	Symtomatic		Asymtomatic	
	No.studied	% positive	No.studied	% positive
< 19	32	11.1	18	5.6
20 - 24	132	10.2	12	8.3
25 - 29	161	11.5	32	12.5
30 - 34	103	3.7	46	2.2
35 - 39	79	6.0	37	-
$\geq 40$	47	6.0	52	1.9
Total	606		197	

**Table 3** Relationship of cervical sign and *C.trachomatis* isolation in symptomatic women (n = 606)

Cervical sign	No. of <i>C.trachomatis</i> isolated		P value
	positive (n = 52)	negative (n = 554)	
Cervicitis	5 (9.6%)	62 (11.1%)	0.90
Purulent or mucopurulent	10 (19.2%)	118 (21.2%)	0.86
Both	13 (25%)	59 (10.6%)	0.0022*

\*Statistical significant difference at  $\alpha = 0.005$ **Table 4** Relationship of cervical sign and *C.trachomatis* isolation in asymptomatic women (n = 197)

Cervical sign	No. of <i>C.trachomatis</i> isolated		P value
	positive (n = 8)	negative (n = 189)	
Cervicitis	1 (12.5%)	14 (7.4%)	1.000
Purulent or mucopurulent	2 (25%)	11 (5.8%)	0.15
Both	0	0	0

**Table 5** Distribution of microimmunofluorescence test titer in 157 symptomatic women sera.

<i>C.trachomatis</i> isolated	antibody titer*								Total No. of antibody titer $\geq 8$ (%)
	< 8	8	16	32	64	128	256	1024	
Positive (n = 19)	5	-	3	6	2	3	-	-	14 (73.6)
Negative (n = 138)	89	9	15	8	6	6	4	1	49 (35.5)
Total (n = 157)	94	9	18	14	8	9	4	1	63 (40.1)

\* Reciprocal titer; All detected IgG, except 2 of 138 negative *C.trachomatis* isolated sera were detected IgM alone with titer of 1 : 16Geometric Mean Titer of positive *C.trachomatis* isolated sera was 1 : 41

## วิจารณ์

จากการศึกษานี้พบว่า การพบเชื้อจากปากมดลูกของสตรีได้ผลใกล้เคียงกับการศึกษาอื่น ๆ ในต่างประเทศ ซึ่งได้รายงานการติดเชื้อในสตรีที่มีอาการแสดงพบเชื้อ *C. trachomatis* ร้อยละ 9-19<sup>(13-15)</sup> สำหรับสตรีปกติไม่มีอาการ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มารับการตรวจหาเซลล์มะเร็งพบเชื้อร้อยละ 3-5<sup>(8,16,17)</sup> ความชุกของเชื้อ *C.trachomatis* มีความแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มสตรีที่นำมาศึกษา การติดเชื้อ *C.trachomatis* ในผู้ที่มารับการตรวจในคลินิกการติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์

สูงถึงร้อยละ 18-31<sup>(18-19)</sup> อายุของผู้ที่พบเชื้อ *C.trachomatis* ของกลุ่มที่ศึกษาในสตรีกลุ่มที่มีอาการ และไม่มีอาการ อยู่ระหว่าง 19-58 ปี และ 19-41 ปีตามลำดับ ทั้ง 2 กลุ่มมีอายุเฉลี่ย 28 ปีเท่ากัน เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาในต่างประเทศของสตรีกลุ่มที่เหมือนกัน McCormack<sup>(20)</sup> และ Harrison<sup>(21)</sup> ได้รายงานอายุสตรีที่พบเชื้อบ่อยว่าอยู่ระหว่าง 15-23 ปี เฉลี่ยอายุ 20 และ 23 ปี การที่อายุแตกต่างกันอาจเนื่องมาจากความแตกต่างกันทางวัฒนธรรม ในด้านการมีเพศสัมพันธ์ นอกจากนี้สตรีทั้ง 2 กลุ่มทุกรายที่พบเชื้อเป็น

ผู้มีครอบครัวหรือเคยมีครอบครัวมาแล้ว

การติดเชื้อ *C.trachomatis* ที่ปากมดลูกของสตรี มักจะไม่มีอาการแสดงเด่นชัด Tait<sup>(22)</sup> ได้รายงาน 1 ใน 3 ของสตรีที่พบเชื้อจะมี mucopurulent discharge, Paavonen<sup>(12)</sup> รายงานว่ามีอาการอักเสบที่ปากมดลูก ในสตรีที่พบเชื้อ อาการที่พบได้บ่อย ซึ่งเกิดจากการติดเชื้อ *C.trachomatis* ได้แก่ mucopurulent cervicitis<sup>(7)</sup> ในการศึกษาในสตรีกลุ่มที่มีอาการแสดง และแพทย์ได้ตรวจว่ามี purulent หรือ mucopurulent และมีอาการอักเสบที่ปากมดลูกร่วมกันทั้ง 2 อย่าง จะมีความสัมพันธ์กับการพบเชื้อ *C.trachomatis* อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.005$ ) ในขณะที่อาการอย่างใดอย่างหนึ่งอย่างเดียว ไม่มีความสัมพันธ์กับการพบเชื้อ ( $p > 0.05$ ) สำหรับกลุ่มที่ไม่มีอาการแสดง จำนวนที่พบเชื้อมีน้อย ทั้ง 8 รายไม่มีอาการทั้ง 2 อย่างร่วมกัน และอาการอย่างใดอย่างหนึ่งก็ไม่มีความสัมพันธ์กับการพบเชื้อเช่นเดียวกัน ( $p > 0.05$ )

การศึกษาทางซีโรโลยี โดยหาแอนติบอดีซีรัมแอนติบอดีต่อ *C.trachomatis* ในสตรีที่ติดเชื้อที่ปากมดลูกโดยไม่มีอาการแทรกซ้อน มักจะเป็นชนิด IgG และมักจะไม่มีการเพิ่มขึ้นของแอนติบอดี ทั้งนี้เนื่องจากเป็นการติดเชื้อเรื้อรัง และส่วนใหญ่เป็นโรคนิคมไม่แสดงอาการ<sup>(23)</sup> IgM จะพบในอาทิตย์ที่ 2 หลังจากการติดเชื้อ<sup>(24)</sup> และจะยังคงอยู่นาน 1 เดือน ต่อไป IgG ค่อย ๆ สูงขึ้น<sup>(25)</sup> Geometric Mean Titer (GMT) ของ IgG แอนติบอดีในสตรีที่พบเชื้อ *C.trachomatis* อยู่ระหว่าง 1:66 - 1:121<sup>(23)</sup> และซีรัมแอนติบอดี  $\geq 1:64$  พบว่าน่าจะกำลังมีการติดเชื้อในสตรี<sup>(26)</sup>

ในการศึกษาซีรัมที่นำมาตรวจทางซีโรโลยี มีจำนวนน้อยกว่าจำนวนผู้ที่พบเชื้อมาก อย่างไรก็ตามพบว่ามีแอนติบอดีต่อ *C.trachomatis* (IgG หรือ IgM  $\geq 1:8$ ) สูงถึงร้อยละ 40, และทั้งหมดเป็น IgG ยกเว้น 2 รายพบเฉพาะ IgM ซึ่งแสดงว่าเป็นผู้ที่กำลังมีการติดเชื้อ หรือเคยมีการติดเชื้อ *C.trachomatis*, Treharne<sup>(26)</sup> รายงานมีแอนติบอดี

ในผู้ที่พบเชื้อสูงกว่าผู้ที่ไม่พบเชื้อ, และการตรวจวินิจฉัยโรคทางซีโรโลยีในสตรีโดยใช้ titer IgG  $\geq 1:64$ , IgM  $\geq 1:8$  พบว่าผลการตรวจมีความไวมากกว่าการเพาะเชื้อ, จากการศึกษา GMT IgG ของซีรัมจากผู้ที่มีเชื้อคือ 1:41 และที่ titer 1:32 มีความสัมพันธ์กับการพบเชื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.005$ ,  $X^2 = 13.78$ ) ซึ่งเป็น titer ที่ต่ำกว่าผลการศึกษานี้<sup>(26)</sup> ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าเป็นการศึกษาในสตรีกลุ่มที่ต่างกัน สุวรรณ<sup>(27)</sup> ศึกษาในสตรีมีครรภ์ ที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ พบว่าซีรัม IgG ที่ titer  $\geq 1:64$  มีความสัมพันธ์กับการพบเชื้ออย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.005$ ) (ปัจจุบันในห้องปฏิบัติการได้ใช้ IgG titer  $\geq 1:64$ , หรือ IgM  $\geq 1:8$  แสดงถึงผู้ที่น่าจะกำลังมีการติดเชื้อ *C.trachomatis*.) อย่างไรก็ตามควรที่จะได้ศึกษาการตรวจวินิจฉัยทางซีโรโลยีในบุคคลกลุ่มอื่น และให้มีจำนวนมากขึ้น เพื่อนำผลมาใช้ในการวินิจฉัยโรคติดเชื้อ *C.trachomatis* ให้ถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น จากผลการศึกษาในการนำมาประยุกต์ทางคลินิกนั้น ถ้าสตรีมีการแสดงติดเชื้อทางช่องคลอด ก็น่าจะนึกถึงการติดเชื้อ *C.trachomatis* ไว้ด้วย โดยเฉพาะผู้ที่มีอาการปากมดลูกอักเสบ และมี purulent หรือ mucopurulent discharge แพทย์สามารถที่จะวินิจฉัยยืนยันได้โดยการเพาะเชื้อ ส่วนการหาแอนติบอดี โดยดู titer IgG, IgM อาจช่วยวินิจฉัยโรคได้ ซึ่งน่าจะทำในกรณีที่ไม่สามารถเพาะเชื้อได้และควรจะใช้ซ้ำเหลืออง 2 ครั้ง เจาะห่างกันอย่างน้อย 10 วัน

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนรัชดาภิเษกสมโภชที่ได้อุดหนุนการศึกษา, World Health Organization เจริญวา สำหรับ pooled Chlamydial antigens ซึ่งนำมาศึกษาทางซีโรโลยี และศาสตราจารย์แพทย์หญิงเต็มศรี ชำนิจารกิจ ที่ให้คำแนะนำทางสถิติ

### อ้างอิง

- Schachter J. Chlamydia infections. N Eng J Med 1978 Feb 23, Mar 2, Mar 9; 298(8), (9), (10): 428-435, 490-495, 540-549
- Berger RE, Alexander ER, Monda GD, Ansell J, McComick G, Holmes KK. Chlamydia trachomatis as a cause of acute "idiopathic" epididymitis. N Engl J Med 1978 Feb 9:298(6): 301-304
- Holmes KK. The Chlamydia epidemic (interview) JAMA 1981 May 1; 245(17): 1718-1723
- Stamm WE, Wagner KF, Amsel R, Alexander ER, Turck M, Counts GW, Holmes KK. Causes of the acute urethral syndrome in women. N Engl J Med 1980 Aug 21;303(8): 409-415
- Weström L, Mardh PA. Chlamydial Salpingitis.

- Br Med Bull 1983; 39(2): 145-150
6. Hobson D, Rees E, Viswalingam ND. Chlamydial infections in neonates and older children. Br Med Bull 1983;39(2): 128-132
  7. Bell TA, Grayston JT. Centers for Disease Control guidelines for prevention and control of Chlamydia trachomatis infections: summary and commentary. Ann Intern Med 1986 Apr; 104(4): 524-526
  8. Thanapatra S, Panikabutra K, Sumanavadee M, Suvongse C, Kuvanont K, Wongseri V, Venunant P, Roywirut C, Sukarayodhin S. Risk factors for cervical carcinogenesis in promiscuous women. Thai Cancer J 1985 Jul-Sep; 11(3): 103-114
  9. Gordon FB, Harper A, Quan AL, Treharne JD, Dwyer R.St.C & Garland JA. Detection of Chlamydia (Besonia) in certain infection of man. I. Laboratory procedures: comparison of yolk sac and cell culture for detection and isolation. J Infect Dis 1969 Oct; 120(4): 451-462
  10. Ripa KT, Mardh PA. Cultivation of Chlamydia trachomatis in cycloheximide-treated McCoy cells. J Clin Microbiol 1977 Oct; 6(4):328-331
  11. Evans RT, Woodland RM. Detection of Chlamydiae by isolation and direct examination. Br Med Bull 1983; 39(2): 181-186
  12. Treharne JD, Darougar S, Jone BR. Modification of the microimmunofluorescence test to provide a routine serodiagnostic test for Chlamydial infection. J Clin Pathol 1977 Jun; 30(6): 510-517
  13. Paavonen J, Saikku P, Vesterinen E, Meyer B, Vartiainen E, Saksela E. Genital Chlamydial infections in patients attending a gynaecological outpatient clinic. Br J Vener Dis 1978 Aug; 54(4): 257-261
  14. Svensson L, Westrom L, Mardh PA. Chlamydia trachomatis in women attending a gynaecological outpatient clinic with low genital tract infection. Br J Vener Dis 1981 Aug; 57(4): 259-262
  15. Ripa KT, Moller BR, Mardh PA, Freundt EA, Melsen F. Chlamydia trachomatis cervicitis in gynecologic outpatients. Obstet Gynecol 1978 Dec; 52(6): 698-702
  16. Schachter J, Hanna L, Hill EC, Massad S, Sheppard CW, Conte JE, Cohen SN, Meyer KF. Are Chlamydial infections the most prevalent venereal disease? JAMA 1975 Mar 24;231(12): 1252-1255
  17. Thelin I, Wennstrom AM, Mardh PA. Contact tracing in patients with genital Chlamydial infection. Br J Vener Dis 1980 Aug; 56(4): 259-262
  18. Richmond SJ, Paul ID, Taylor PK. Value and feasibility of screening women attending STD clinics for cervical Chlamydial infections. Br J Vener Dis 1980 Apr; 56(2): 92-95
  19. Johannisson G, Lowhagen GB, Lycke E. Genital Chlamydia trachomatis infection in women. Obstet Gynecol 1980 Dec; 56(6): 671-675
  20. McCormack WM, Rosner B, McComb DE, Eurard JR, Zinner SH. Infection with chlamydia trachomatis in female college students. Am J Epidemiol 1985 Jan; 121(1): 107-115
  21. Harrison HR, Costin M, Meder JB, Bownds LM, Sim DA, Lewis M, Alexander ER. Cervical Chlamydia trachomatis in university women: relationship to history, contraception, ectopic, and cervicitis. Am J Obstet Gynecol 1985 Oct 1; 153(3): 244-251
  22. Tait IA, Rees E, Hobson D, Byng Re, Tweedie MC. Chlamydial infection of the cervix in contacts of men with nongonococcal urethritis. Br J Vener Dis 1980 Feb;56(1): 37-45
  23. Treharne JD, Forsey T, Thomas BJ. Chlamydial serology. Br Med Bull 1983; 39(2): 194-200
  24. Johnson AP, Hetherington CM, Osborn MF, Thomas BJ, Taylor-Robinson D. Experimental infection of the marmoset genital tract with Chlamydia trachomatis. Br J Exp Pathol 1980 Jun; 61(3): 291-295
  25. Wang SP, Grayston JT. Human serology in Chlamydia trachomatis infection with microimmunofluorescence. J Infect Dis 1974 Oct; 130(4): 388-397
  26. Treharne JD, Darougar S, Simmons PD, Thin RN. Rapid diagnosis of Chlamydial infection of the cervix. Br J Vener Dis 1978 Dec; 54(6): 403-408
  27. Boonrumlucktanom S. Chlamydia Trachomatis Infection of the Cervix in the Pregnant Women. Master Thesis, Inter Department of Medical Microbiology, Chulalongkorn University 1986. 403-408