

นิพนธ์ต้นฉบับ

ภาวะปอดอักเสบโดยไม่มีไข้จากเชื้อคลอมีเดีย ในผู้ป่วย เด็กไทยอายุต่ำกว่า 6 เดือน

สุภัทรา ลิมอุตมพร* นवलจันทร์ ปราบพาล*
ผ่องพรรณ นันทากิสุทธิ์** วิชัย ผลานวงค์*

Limudomporn S, Prapphal N, Nunthapisud P, Palanuvong V. Afebrile pneumonia associated with chlamydial infection in infants less than 6 months of age. Chula Med J 1987 Mar; 31(3) : 229-234

Sixteen infants less than six months old with afebrile pneumonia admitted to Chulalongkorn hospital between January to June 1986 were studied. Six (37.5%) were positive for chlamydia trachomatis and ten (62.5%) were negative. The chlamydial infants differed significantly from those in the non-chlamydial group in various ways; (1) age at presentation were less than three months, (2) severe cough described as staccato cough with occasionally subconjunctival hemorrhage, (3) presence of pneumonia without wheezing, (4) chest roentgenograms showing bilateral interstitial infiltration, (5) peripheral blood eosinophils ≥ 300 cells/cu.mm., (6) elevated values for serum immunoglobulins M, G and A.

* ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

** ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปอดอักเสบโดยไม่มีไข้ (afebrile pneumonia) เป็นภาวะที่พบได้บ่อยพอควรในเด็กเล็ก โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีอายุน้อยกว่า 6 เดือน จากการศึกษาของ Tipple และคณะ⁽¹⁾ ในปี พ.ศ. 2522 พบว่าสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อ *chlamydia trachomatis* (73%) นอกนั้นอาจเกิดจากเชื้อ virus เช่น cytomegalovirus, respiratory syncytial virus, adenovirus, rhinovirus, enterovirus เป็นต้น และในบางครั้งอาจเกิดจากสาเหตุหลายอย่างร่วมกัน ซึ่งในกรณีนี้จะทำให้อาการปอดอักเสบดังกล่าวรุนแรงกว่าปกติ จากการศึกษาของ Stagno⁽²⁾ ในปี พ.ศ. 2524 ถึงภาวะปอดอักเสบในเด็กอายุระหว่าง 1-3 เดือน พบว่ามีจำนวนถึงร้อยละ 85 ที่ไม่มีไข้ และเชื้อที่เป็นสาเหตุได้แก่ *chlamydia trachomatis*, cytomegalovirus, pneumocystis carinii และ *ureaplasma urealyticum* เป็นส่วนใหญ่ โดยไม่สามารถจะแยกจากกันได้ทั้งอาการทางคลินิก และการตรวจทางห้องปฏิบัติการโดยทั่วไป พบว่ามีหลายสาเหตุร่วมกันร้อยละ 26 โดยจะมีอาการรุนแรงจนต้องใช้เครื่องช่วยหายใจในการรักษา

เนื่องจากภาวะปอดอักเสบโดยไม่มีไข้ในประเทศไทย เป็นภาวะที่พบได้ไม่น้อย โดยเฉพาะในเด็กอายุน้อยกว่า 6 เดือน ประกอบกับสาเหตุที่แท้จริง เท่าที่ทราบ ยังไม่มีผู้ทำการศึกษาไว้ รายงานนี้เป็น prospective study ในผู้ป่วยเด็กอายุต่ำกว่า 6 เดือน ที่มาด้วยปอดอักเสบโดยไม่มีไข้ และรับไว้รักษาในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ระหว่างเดือนมกราคม 2529 ถึงเดือนมิถุนายน 2529 รวมระยะเวลา 6 เดือน เพื่อศึกษาถึงสาเหตุของภาวะดังกล่าว และอุบัติการณ์ของการติดเชื้อ *chlamydia* ในผู้ป่วยกลุ่มนี้

ผู้ป่วย และวิธีการ

หลักการเลือกผู้ป่วย ผู้ป่วยเด็กทุกคนที่อายุต่ำกว่า 6 เดือน รับไว้ในโรงพยาบาล ด้วยอาการปอดอักเสบโดยไม่มีไข้ ซึ่งได้จากประวัติ การตรวจร่างกาย โดยวัดปรอททางทวารหนักได้อุณหภูมิต่ำกว่า 38°C มีความผิดปกติจากภาพถ่ายรังสีของปอด โดยไม่มีประวัติโรคหัวใจ หรือโรคปอดเรื้อรังมาก่อนที่สามารถอธิบายโรคของผู้ป่วยครั้งนี้ได้ และไม่มีประวัติได้รับยาปฏิชีวนะมาก่อน การเก็บตัวอย่าง

ก. CHLAMYDIA TRACHOMATIS

- เก็บสิ่งตรวจจาก NASOPHARYNX, คอ และตา (หากมีการอักเสบ) โดยใช้ ENT swab (Medical Wire & Equipment Co., Ltd., Corsham Wilts,

England) ใส่ลงใน transport media (0.2 M sucrose ใน 0.02 M phosphate buffer pH 7.0) ซึ่งแช่เย็นด้วยน้ำแข็งตลอดเวลา และส่งมายังห้องปฏิบัติการเพื่อเพาะเชื้อ *C. Trachomatis* โดยเพาะใน McCoy cell ซึ่ง treat ด้วย cyclohexamide และย้อมด้วย iodine เพื่อดู inclusions

- เก็บตัวอย่างเลือดจากผู้ป่วยและมารดา เพื่อตรวจหา Anti-chlamydial Antibody โดยวิธี Microimmunofluorescence โดยตรวจทั้ง IgG และ IgM และตรวจซ้ำใน 10-14 วันต่อมา (เฉพาะผู้ป่วย)

ข. การตรวจหาเชื้ออื่น ๆ

- *Bordetella pertussis* โดยการเพาะเชื้อจากคอ โดยใช้ Bordet Gengou agar เฉพาะในผู้ป่วยที่มีอาการคล้ายโรคไอกรน เช่น มีอาการไออย่างรุนแรง (Staccato cough)

- *Mycoplasma pneumoniae* และ bacteria อื่น ๆ โดยการเพาะเชื้อจากคอ

ก. ผู้ป่วยทุกรายได้รับการตรวจ Complete blood count พร้อมกับตรวจระดับของ Serum Immunoglobulins (IgG, M, A) โดยวิธี single radial immunodiffusion เปรียบเทียบค่าปกติในเด็กเล็กตาม Allensmith, et al⁽³⁾

หลักเกณฑ์ในการวินิจฉัยการติดเชื้อแกลมีเดีย

การเพาะเชื้อได้ผลบวก และหรือ ผลทางซีโรโลยีได้ผลบวก (Anti chlamydial antibody) โดยตรวจพบ IgM antibody หรือมีการเพิ่มของ IgG ในลักษณะ 4-fold rising

ผลการศึกษา จากการศึกษา (ตารางที่ 1) พบว่า *chlamydia trachomatis* เป็นสาเหตุ 6 ราย ในทั้งหมด 16 ราย (ร้อยละ 37.5) โดย 3 ราย (ผู้ป่วยรายที่ 1, 3, 5) ตรวจพบเชื้อ ร่วมกับมี anti-chlamydial IgM (ผู้ป่วยรายที่ 4, 6) เพาะเชื้อได้ แต่การตรวจทางซีโรโลยี ไม่ได้ผลบวก สำหรับผู้ป่วยรายที่ 2 พบเฉพาะ anti-chlamydial IgM (1 : 1024) ได้ทำการตรวจหาเชื้อ mycoplasma ได้ผลลบทุกรายการเพาะเชื้อ pertussis ในผู้ป่วยที่มีอาการไอรุนแรง ที่เรียกว่า staccato cough 6 ราย ได้ผลลบ และคนไข้ในกลุ่มนี้จากประวัติ อาการที่ตรวจพบร่วมกับผลเลือดไม่สนับสนุนโรคไอกรน

การเพาะเชื้อจากเยื่อปอด ในผู้ป่วยที่มีเยื่อปอดอักเสบร่วมด้วย พบเชื้อ *Chlamydia trachomatis* 2 ราย นอกนั้นเป็นเชื้อแบคทีเรียอื่น ๆ เช่น *Staphylococcus aureus*, *Hemophilus influenzae* ค่า anti-chlamydial IgM titers ของผู้ป่วย แสดงไว้ในตารางที่ 1

Table 1 Culture and serology** in chlamydial patients.

Patient	Culture for chlamydia	1 st serum		2 nd serum		Maternal serum	
		IgM	IgG	IgM	IgG	IgM	IgG
1. SK	+ ve	1 : 128	- ve	ND*	ND	1 : 16	1 : 32
2. PK	- ve	≥ 1 : 256	- ve	1 : 1024	1 : 128	- ve	1 : 64
3. LT	+ ve	- ve	- ve	1 : 4096	- ve	1 : 8	- ve
4. PS	+ ve	- ve	- ve	ND	ND	- ve	1 : 32
5. TK	+ ve	1 : 256	1 : 16	1 : 64	≥ 1 : 64	1 : 64	1 : 32
6. PK	+ ve	- ve	1 : 64	ND	ND	- ve	1 : 128

* ND = Not done

** ANTI CHLAMYDIAL TITER

Table 2 Chlamydial-positive VS Chlamydial-negative
 Afebrile pneumonia : selected clinical findings.

Clinical Attribute	% with attribute	
	Chlamydial-positive (N = 6)	Chlamydial-negative (N = 10)
- Age 2-4 wks.	67	0
> 4-12 wks.	33	30
> 12-24 wks.	0	70
- Sex male	83	60
female	17	40
- Birth weight		
≥ 2500 grams	83	60
< 2500 grams	17	40
- History of Conjunctivitis	50	10
- Clinical		
Onset ≤ 1 wk.	67	60
> 1 wk.	33	40
staccato cough	50	30
subconjunctival hemorrhage	17	0
respiratory rate/min		
40-59	33	80
60-79	50	20
> 80	17	0
conjunctivitis	67	30
wheezing	0	30
- Laboratory values		
wbc < 10,000 cells/cu. mm.	0	20
wbc > 10,000 cells/cu. mm.	100	80
eosinophilic count > 300 cells/cu. mm.	83	40
ESR < 30 mm/Hr	50	50
elevated IgG	67	100
IgM	100	100
IgA	100	33
- Chest roentgenograms		
- bilateral interstitial infiltration	50	0
- hyperinflation	100	80
- effusion	17	0
- perihilar infiltration	50	100

จากตารางที่ 2 จะสังเกตได้ถึงความแตกต่างระหว่างสาเหตุของการเกิดปอดอักเสบดังกล่าว โดยมีลักษณะของกลุ่มที่เกิดจากการติดเชื้อ chlamydia ดังนี้ ผู้ป่วยมักจะมีอายุค่อนข้างน้อยภายใน 3 เดือนแรก ซึ่งหากคำนึงเฉพาะในเด็กอายุน้อยกว่า 3 เดือนแรก สาเหตุที่เกิดจากเชื้อ chlamydia จะสูงถึงร้อยละ 67 ประวัติของเด็กกลุ่มนี้มักจะมีอาการไอค่อนข้างรุนแรง และมีประวัติตาอักเสบหลังคลอดสูงถึงร้อยละ 50 ซึ่งได้รับการรักษาด้วยยาหยอดตาเท่านั้น จากการตรวจร่างกาย เด็กทุกคนไม่มีไข้ มีอาการไออย่างรุนแรง (staccato cough) คล้ายกับผู้ป่วยไอกรน และมีผู้ป่วย 1 ราย มีอาการเลือดออกใต้เยื่อตา (subconjunctival hemorrhage) ครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยมีอาการอักเสบของทางเดินหายใจส่วนบนร่วมด้วย ได้แก่ อาการน้ำมูกไหล แน่นจมูก อาการทางเดินหายใจส่วนล่าง ประกอบด้วย อาการไอ หายใจ

เร็วและหอบถี่ ส่วนใหญ่ อัตราการหายใจอยู่ระหว่าง 60-80 ครั้งต่อนาที แต่ไม่มีผู้ป่วยคนใดที่มีอาการเขียวหรือหายใจวาย (respiratory failure) การตรวจปอด พบว่าลักษณะของ breath sound ไม่เปลี่ยนแปลง, มี crepitation ทุกราย แต่ไม่พบ wheezing

ภาพถ่ายรังสีของทรวงอก ส่วนใหญ่เป็นลักษณะ perihilar infiltration, hyperinflation และครึ่งหนึ่งมี bilateral symmetrical interstitial pulmonary infiltrate และ 1 ราย พบ pleural effusion การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผู้ป่วยทุกคนมีเม็ดเลือดขาวมากกว่า 10,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์ มม. โดย ร้อยละ 83 มี total eosinophilic count มากกว่า 300 เซลล์ต่อลบ.มม. ค่าสูงสุดคือ 1107 เซลล์ต่อลบ.มม. เด็กทุกคนมีค่า IgM และ IgA สูงขึ้น และร้อยละ 67 มีค่า IgG สูงกว่าปกติ

Table 3 Comparison between Tipple's and this series.

	Tipple et al (%)	This series (%)
- Chlamydial positive in afebrile pneumouia	73	37.5
- Age at presentation < 12 wks.	98	100
- Clinical findings		
- Coujunctivitis	46	67
- staccato cough	59	50
- expiratory wheeze	12	0
- Chest X-ray		
- Bilateral, symmetrical interstitial infiltrates	81	50
- pleural effusion	0	17
- Laboratory values		
- eosinophils > 300 cells/cu.mm.	71	83
- elevated		
- IgM	100	100
- IgA	80	100
- IgG	93	67

วิจารณ์

จากตารางที่ 3 สังเกตได้ว่า อุบัติการณ์ของการติดเชื้อแคลมีเดียในผู้ป่วยปอดอักเสบโดยไม่มีไข้ในการศึกษานี้ น้อยกว่าในการศึกษาของ Tipple⁽¹⁾ อายุโดยทั่วไปที่มาพบแพทย์ มีลักษณะคล้ายกัน คือต่ำกว่า 12 อาทิตย์ และมีประวัติตาอักเสบหลังคลอด ใกล้เคียงกัน มีอาการไอชนิด staccato cough ที่น่าสังเกตคือ สามารถพบ subconjunctival

hemorrhage ได้เช่นเดียวกับที่พบในโรคไอกรน จากการตรวจร่างกายเด็ก 6 คน พบว่า หอบ ไม่เขียว อัตราการหายใจอยู่ระหว่าง 60-80 ครั้งต่อนาที ไม่พบ wheezing การที่พบอาการหอบมากกว่ารายงานฉบับอื่น ๆ เพราะเป็นการศึกษาในผู้ป่วยที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลเท่านั้น ดังนั้น กลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการน้อยกว่าจึงไม่ได้รวมอยู่ในการศึกษาด้วย ESR (erythrocyte sedimentation rate) ไม่สามารถจะ

แยกแหวาง chlamydia และ nonchlamydial infection ได้ pleural effusion พบในผู้ป่วย 1 ราย แต่เนื่องจากมีปริมาณเพียงเล็กน้อย จึงไม่ได้ทำการเจาะนำมาตรวจ ดังนั้นสาเหตุของ effusion นี้ ยังสรุปไม่ได้ว่าเกิดจากเชื้อ chlamydia หรือจากการติดเชื้อไวรัสชนิดอื่นร่วมด้วย ดังที่เคยมีรายงานไว้⁽⁴⁾ สำหรับผลเลือด และผลทางซีโรโลยี ไม่แตกต่างจากการศึกษาอื่น ๆ ที่ผ่านมา

Chlamydial pneumonia หรือที่เดิมเรียกว่า pertussoid eosinophilic pneumonia เริ่มมีการสนใจมากขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2518 ในสหรัฐอเมริกา⁽⁵⁾ พบว่าเชื้อนี้เป็นสาเหตุถึงร้อยละ 15-73 ของ afebrile pneumonia ในเด็กอายุ 6 เดือนแรก การที่อัตราการเกิดแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มประชากร คงเนื่องจากความแตกต่างของการ colonize ของเชื้อ chlamydia ใน genital tract ของมารดา นอกจากนี้ยังมีรายงานจากประเทศทางยุโรป, ญี่ปุ่น ตลอดจนออสเตรเลีย แต่รายงานจากประเทศที่กำลังพัฒนาหรือด้อยพัฒนา มีน้อยมาก แม้ว่าจะจะเป็น endemic area ของ trachoma ก็ตาม

การวินิจฉัยโดยทั่วไปอาศัยกลุ่มอาการที่ค่อนข้างจำเพาะ ร่วมกับการเพาะเชื้อจาก Nasopharynx ซึ่งโอกาสที่จะพบเชื้อจากคอในคนปกติเป็นไปได้น้อยมาก⁽⁶⁾ นอกจากนี้ยังอาศัยผลทางซีโรโลยี ค่าของ anti-chlamydial IgM ในการวินิจฉัยเช่นกัน จากการศึกษาของ Schachter⁽⁷⁾ พบว่า แม่ที่มี colonization ที่ปากมดลูกด้วยเชื้อ chlamydia นี้ พบว่าร้อยละ 35 ของเด็กที่เกิดจะมีอาการเยื่อปอดอักเสบ และร้อยละ 20 เกิดภาวะปอดอักเสบ อายุของเด็กจะอยู่ภายใน 3 เดือนแรก ไม่มีไข้ หากมีไข้ควรจะคิดถึงสาเหตุของการติดเชื้ออื่นที่อาจเกิดร่วมด้วย ประวัติค่อยเป็นค่อยไป โดยมากจะมีน้ำมูกใส ๆ มาก่อน มีอาการไอรุนแรงสั้น ๆ ติดกัน ที่เรียกว่า staccato cough แต่ไม่มี whoop หรือ crescendo เหมือนโรคไอกรน เพียงร้อยละ 5-10 เท่านั้นที่จะฟังได้ wheezing ประมาณร้อยละ 50 มีประวัติตาอักเสบหลังคลอด กลุ่มอาการอื่นที่พบได้ไม่บ่อยใน chlamydia คือ wheezing with bronchiolitis like syndrome⁽⁸⁾, apnea⁽⁹⁾ และการติดเชื้อซ้ำซ้อนจากเชื้อแบคทีเรียร่วมด้วย⁽¹⁰⁾ การตรวจเลือดพบว่า ส่วนใหญ่เม็ดเลือดขาวอยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 50-65 มี eosinophils สูงขึ้นในเลือด (≥ 300 เซลล์/ลบ.มม.)

การตรวจทางรังสี⁽⁴⁾ ส่วนใหญ่มีความรุนแรงมากกว่าอาการที่ตรวจพบเป็นลักษณะ diffuse infiltrate, hyper-expansion ไม่ค่อยพบ lobar consolidation หรือ pleural

effusion ถ้าพบ effusion ให้คิดถึงการติดเชื้ออื่นร่วมด้วย เช่น respiratory syncytial virus, cytomegalovirus Stutman⁽¹¹⁾ ได้รายงานผู้ป่วยเด็ก Down syndrome อายุ 16 ปี ตรวจพบ pneumonia และ pleural effusion มีลักษณะเป็น exudate และแยกเชื้อ chlamydia trachomatis ได้จาก fluid ดังกล่าว

การตรวจทางซีโรโลยี โดยทั่วไป IgM จะสูงกว่าปกติ เสมอเช่นเดียวกัน IgG และ IgA

การพบ specific anti-chlamydial IgM ถือเป็นหลักเกณฑ์ในการวินิจฉัยการติดเชื้อ chlamydia (titer $\geq 1:32$) สำหรับ anti-chlamydial IgG จะนำมาสนับสนุนในการวินิจฉัย หากค่า titer สูง $\geq 1:1000$ ^(12,13) การรักษา⁽¹⁴⁾ ยาที่แนะนำให้ใช้ ได้แก่ sulfisoxazole (150 mg/kg/day) หรือ erythromycin (50 mg/kg/day) เป็นเวลา 14-21 วัน การเพาะเชื้อในลำคอส่วนใหญ่จะได้ผลลบ ในวันที่ 4 หรือภายใน 7 วันหลังเริ่มการรักษา อาการของผู้ป่วยจะดีขึ้นในวันที่ 5 และความผิดปกติของปอดจากการถ่ายภาพรังสีจะกลับเป็นปกติใน 3 อาทิตย์ ในผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษา พบว่าอาการและการเพาะเชื้อจากคอได้ผลบวก จะอยู่ได้นานตั้งแต่ 24-61 วัน

Harrison⁽¹⁵⁾ พบว่าเด็ก 10 คน ที่เป็น chlamydial pneumonia เมื่อติดตามในระยะยาว มีอาการไอเรื้อรัง wheezing และมีการเพิ่มของ functional residual capacity (FRC) มากกว่าในกลุ่มเด็กปกติ 37 คน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Weiss SG⁽¹⁶⁾ และคณะ

สรุป

การศึกษานี้เป็นเพียงการศึกษาเริ่มต้น เพื่อพยายามหาสาเหตุของภาวะปอดอักเสบโดยไม่มีไข้ในเด็กอายุต่ำกว่า 6 เดือน เนื่องจากมีผู้ป่วยจำนวนน้อย และทำในระยะเวลาอันสั้น จึงยังไม่ได้ข้อสรุปของสาเหตุในการเกิดภาวะดังกล่าวที่แท้จริง และครอบคลุมพอ แต่จากผลที่ได้ก็บ่งชี้ว่าคลอไมเดียเป็นเชื้อที่พบได้มากถึงร้อยละ 37.5 ดังนั้นจึงควรนึกถึงเชื้อนี้เสมอในผู้ป่วยเด็กอายุต่ำกว่า 6 เดือน ซึ่งมีภาวะปอดอักเสบโดยไม่มีไข้

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้รายงานขอขอบคุณคุณกาญจนา หริ่มเพ็ง ในการตรวจเพาะเชื้อและซีโรโลยีของ Chlamydia trachomatis.

อ้างอิง

1. Tipple MA, Beem MO, Sacon EM. Clinical characteristics of the afebrile pneumonia associated with chlamydia trachomatis infection in infants less than 6 months of age. *Pediatrics* 1979 Feb; 63(2) : 192-197
2. Stagno S, Brasfield DM, Brown MB, Cassell GH, Pifer LL, Whitely RJ. Infant pneumonitis associated with cytomegalovirus, chlamydis, pneumocystis and ureaplasma : a prospective study. *Pediatrics* 1981 Sep; 68(3) : 322-329
3. Allansmith M, McClellan BH, Butterworth M, Maloney JR. The development of immunoglobulin levels in man. *J Pediatr* 1968 Feb; 72(2) : 276-290
4. Radkowski MA, Kranzler JK, Beem MO, Tipple MA. Chlamydia pneumonia in infants : radiography in 125 cases. *AJR* 1981 Oct; 137 (4) : 703-706
5. Rettig PJ. Infections due to chlamydia trachomatis from infancy to adolescence. *Pediatr Infect Dis* 1986 Apr; 5(4) : 449-457
6. Beem M, Saxon E. Respiratory tract colonization and a distinctive pneumonia syndrome in infants infected with chlamydia trachomatis. *N Eng J Med* 1977 Feb 10; 296(6) : 306-310
7. Schachter J, Grossman M, Holt J, Sweet R, Goodner E, Mills J. Prospective study of Chlamydial infection in neonates. *Lancet* 1979 Aug 25; 2(8139) : 377-379
8. San Joaquin VH, Herrin JR, Hautala JM. Chlamydial pneumonia of infancy : further clinical observation. *Clin Pediatr* 1980 Feb; 19(2) : 109-112
9. Cohen SD, Azimi PH, Schachter J. Chlamydia trachomatis associated with severe rhinitis and apneic episodes in a one-month-old infant. *Clin Pediatr* 1982 Aug; 21(8) : 498-499
10. Mundel G, Katz I, Eshel G, Sompolinsky D. Superinfection of Chlamydia trachomatis pneumonia by staphylococcus aureus. *Clin Pediatr* 1982 Aug; 21(8) : 499-501
11. Stutman HR, Rettig PJ, Reyes S. Chlamydia trachomatis as a cause of pneumonitis and pleural effusion. *J Pediatr* 1984 Apr; 104(4) : 588-591
12. Schachter J, Grossman M, Azimi PH. Serology of chlamydia trachomatis in infants. *J Infect Dis* 1982 Oct; 146(4) : 530-535
13. Puolakkainen M, Saikku P, Leinonen M, Nurminen M, Vaananen P, Makela PH. Chlamydial pneumonitis and its serodiagnosis in infants. *J Infect Dis* 1984 Apr; 149(4) : 598-604
14. Beem MO, Saxon ES, Tipple MA. Treatment of chlamydial pneumonia of infancy. *Pediatrics* 1979 Feb; 63(2) : 198-203
15. Harrison HR, Phil D, Taussig LM, Fulginiti VA. Chlamydia trachomatis and chronic respiratory disease in childhood. *Pediatr Infect Dis* 1982 Jan; 1(1) : 29-31
16. Weiss SG, Newcomb RW, Beem MO. Pulmonary assessment of children after chlamydial pneumonia of infancy. *J Pediatr* 1986 may; 108(5) : 659-664