

소아 Mycoplasma pneumonia의 임상 및 방사선학적 소견

연세대학교 의과대학 방사선과학교실

최 영 진 · 오 기 근

— Abstract —

Radiologic and Clinical Findings of Mycoplasma Pneumonia in Children

Yong Jin Choi, M.D., Ki Keun Oh, M.D.

Department of Radiology, College of Medicine, Yonsei University

Mycoplasma Pneumonia is a cause of primary atypical pneumonia, but it is asymptomatic mostly or may cause of only mild symptoms. School-aged children experienced high attack rate and manifestations of "unusual pneumonia" are noted. So authors reviewed clinical and radiological features of 110 cases of serologically proven Mycoplasma pneumonia in hospitalized children between November 1984 and January 1987 retrospectively.

The results were as follows;

1. The sex distribution was 57:53(1.1:1) in male to female ratio and 47% of them were 5 through 8 years old of age with peak incidence between 5 and 6 years old of age.
2. The symptoms were cough, fever, and sore throat in descending order of frequency and mean symptom duration before admission was 8.1 day. The prevalent season was earlier winter.
3. The radiologic findings were air-space consolidation with lobar, segmental distribution in 68%, interstitial infiltration in 12%, bronchopneumonia in 12%, chronic bronchitis pattern in 3.6%, normal in 4.5%, hilar LN enlargement in 37%, pleural effusion in 12%.
4. Radiologic resolution period was usually 10 days around (4-25 days) and after complete recovery, scarring change or calcification was not seen.
5. Extrapulmonary manifestations were uncommon but hepatitis, hematuria, skin rash, gastroenteritis, myocarditis, otitis media occurred.
6. With administration of tetracyclin and erythromycin, clinical and radiologic responses were promptly seen.

I. 서 론

Mycoplasma 폐렴은 비정형 폐렴의 대부분을 차지하며, 소아에 있어서 비박테리아성(non-bacterial) 폐렴을 일으키는 흔한 원인이므로 모든 폐렴의 10~33%를

차지한다¹⁾. 특히 학동기 연령의 소아와 젊은 성인에서 높은 빈도를 보이는데 흉부 X-선상 나타나는 소견은 다양하여 비특징적 소견을 보이므로 다른 바이러스성 폐렴과 감별이 어렵다.

II. 대상 및 방법

이 논문은 1987년 4월 17일에 접수하여 1987년 5월 13일에 채택되었음.

연세대학교 부속 영동세브란스병원에 내원하여 1984

년 11월에서 1987년 1월까지 폐렴으로 입원했던 15세 이하의 환아로 혈청검사에서 냉응집소치(cold agglutinin titer)가 1:32 이상 증가되었거나, M. pneumonia 항체치(antibody titer)가 1:40 이상 증가되어 M. pneumonia로 확진된 110예를 대상으로 임상 및 흉부 X-선상 소견을 분류해서 비교 관찰해보았다.

Ⅲ. 성 적

1. 연령 및 성별 분포

연령별로는 7개월에서 13년 9개월까지의 분포를 보였고, 5~6세 사이가 28예(25.5%)로 가장 높은 빈도를 보였다.

성별은 남자가 57예, 여자가 53예로 1.1:1의 비를 나타내어 남녀의 차이는 없었다(Table 1).

Table 1. Age and Sex Distribution

Sex	Male	Female	Total
Age (Yrs)			
0- 2	3	6	9
3- 4	12	13	25
5- 6	14	14	28
7- 8	15	9	24
9-10	2	7	9
11-12	8	3	11
13-14	3	1	4
Total	57	53	110 cases

2. 임상 증상 및 소견

환아가 증상 발현 후 병원에 내원하기까지의 평균 병력기간은 8.1일이었고(Table 2) 일년 중 늦가을에서 초겨울 즉, 10월에서 12월에 60명(54.5%)으로 높은

Table 2. Symptom Duration before Admission

Days	No. of cases
0- 5	27
6-10	60
11-15	19
16-20	4
Total.	110 cases
Mean;	8.1 day

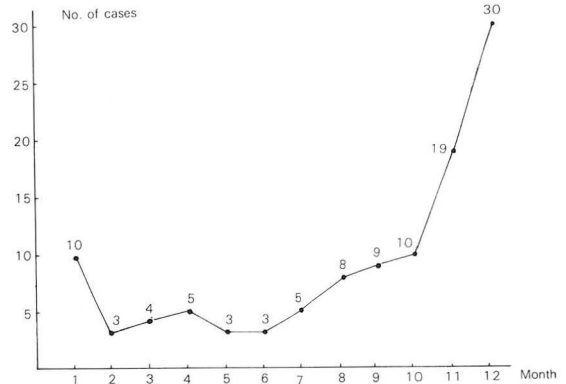


Fig. 1. Seasonal Distribution of M. Pneumonia

발생빈도를 보였다(Fig. 1).

주증상은 기침이 108예(98%)로 가장 많았고, 발열이 90예(82%), 인후통이 36예(33%), 두통이 10예(9%), 그 외에 소화기 증상인 복부 압통이나 욕지기, 설사, 구토 등이 10예(9%)에서 보였다.

기타 증상으로는 콧물이 3예(2%), 기면(lethargy)이 1예(1%), 간질발작(seizure)이 1예(1%)에서 보였다(Table 3).

Table 3. Clinical Features

Cough	108	(98%)
Fever	90	(82%)
Sore throat	36	(33%)
Headache	10	(9%)
Abdominal pain, nausea, Vomitting, diarrhea	10	(9%)
Rhinorrhea	3	(2%)
Lethargy	1	(1%)
Seizure	1	(1%)
Total.	110 cases	(100%)

흉부소견외에 간염이 10예, 혈뇨가 4예, 피부발진이 3예, 위장염과 중이염이 각기 2예, 심근염 및 심막 삼출액이 1예에서 보였다(Table 4).

진단은 원인균을 분리해내거나 또는 특수항체를 혈청학적으로 검출해냄으로써 가능한데 간접응집소검사(indirect hemagglutinin test)로 냉응집소치가 1:32 이상 증가되었거나, M. pneumonia 항체치가 처음 검사에서 양성이며 추적 검사상 4번이상 증가시 의의를 두었다.

Table 4. Extrapulmonary Manifestation of M. Pneumonia

Hepatitis	10 cases
Hematuria	4
Skin rash	3
Gastroenteritis	2
Otitis media	2
Myocarditis	1

3. 방사선학적 소견

단순흉부촬영 소견상에서 병소가 폐포성 고질화 음영 (alveolar consolidation)으로 나타난 것이 75예(68%)였는데 이중 엽상 (lobar) 및 분절상(segmental) 분포의 음영은 각각 33예(30%)와 42예(38%)에서 보였었다(Table 5, Fig. 2, 3).

엽상 병변분포에서는 우측에 20예, 좌측에 13예, 하엽에 19예, 상엽에 11예, 중엽에 3예로 우측 하엽에 주로 많이 분포되는 것을 알 수 있었다(Table 6).

또 2예에서는 단일엽 이상의 침윤을 보였는데 폐렴이 진행됨에 따라 새로운 지역으로의 전이 혹은 확장 (new area of consolidation or extension)이 일어나 우측 상엽과 중엽을, 한 예는 좌측 상엽과 우측 하엽을 침윤했다.

그 다음으로 산재성의 간질성 침윤(Diffuse inters-

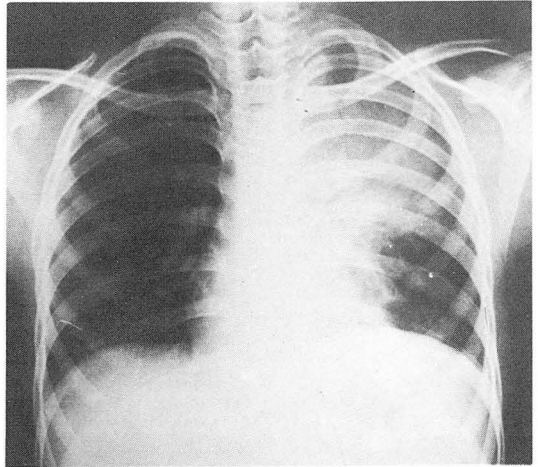


Fig. 2. M/13; Lobar distribution
Pneumonia in Lt upper lobe with Lt hilar LN enlargement, Antibody titer (1:80)

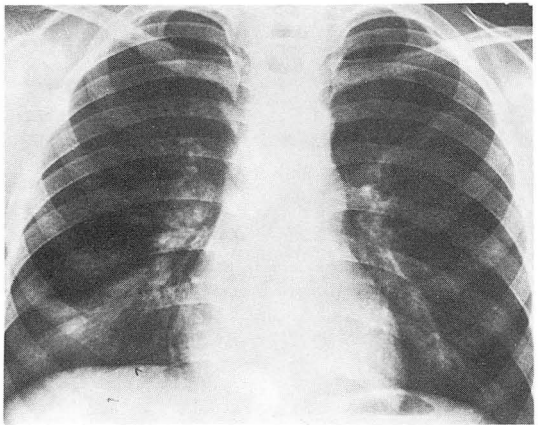


Fig. 3. M/6; Segmental distribution
Pneumonia in anterior and lateral basal segment of Rt lower lobe. (characteristic finding of M. pneumonia) Antibody titer (1:40)

Table 5. Radiologic Findings of Mycoplasma Pneumonia

Air-space consolidation	75 cases	(68%)
Lobar	33(30%)	
Segmental	42 (38%)	
Interstitial infiltraion	13	(12%)
Bronchopneumonia	13	(12%)
Chronic bronchitis pattern	4	(3.6%)
Normal	5	(4.5%)
Hilr LN enlargement	41	(37%)
Bilateral	2 (1.8%)	
Pleural effusion	13	(12%)
Bilateral	2 (1.8%)	
Hepatosplenomegaly	1	(0.9%)
Pericardial effusing	1	(0.9%)
Ascites	1	(0.9%)
Total	110 cases	(100%)

Table 6. Distribution in Lobar Consolidation

	Rt	Lt	Total
Upper	5	6	11
Middle	3		3
Lower	12	7	19
Total	20	13	33 cases

tital infiltration)이 13예(12%)에서 보였는데 망상형(reticular)이나 소결절형(nodular) 음영이 비분절형(non-segmental)으로 나타나 폐렴이 진행 혹은 호전되면서 그 음영은 더욱 확산되거나 처음 병변부와 다른 곳에서도 보였다(Fig. 4).

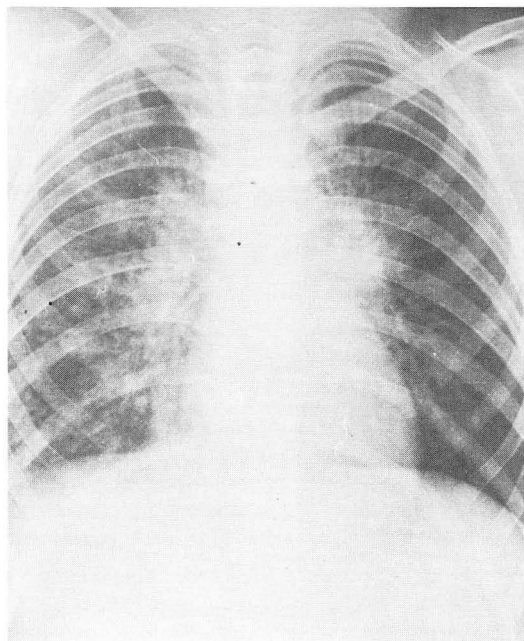


Fig. 4. F/6; Interstitial pattern pneumonia Pneumonia in Rt lung and both perihilar area with Lt hilar LN enlargement.

기관지폐렴(bronchopneumonia)의 형태는 13예(12%)에서 보였고, 만성 기관지염(chronic bronchitis) 양상의 음영은 4예(3.6%)에 보였는데 이때는 폐허측에 폐음영 증가와 기관지 주위벽이 두꺼워져 철로선(Tram line)으로 나타났다.

가벼운 상기도감염 증세를 보인 환자 5명(4.5%)에서는 정상 흉부 X-선소견을 보였다.

폐문부 임파선 비대(hilar lymphnode enlargement)는 41예(37%)에서 나타났는데 2예를 제외하고 39예에서는 편측성으로 보여 소아의 일차성 결핵(primary Tbc)과의 감별을 필요로 했다(Fig. 5).

늑막삼출액(pleural effusion)은 13예(12%)에서 보였는데 그중 2예에서 양측성을 보이면서 융합성 고절화 음영(confluent consolidation)과 동반되었고, 1예에서는 국한된(localized) 늑막액(pleural fluid)

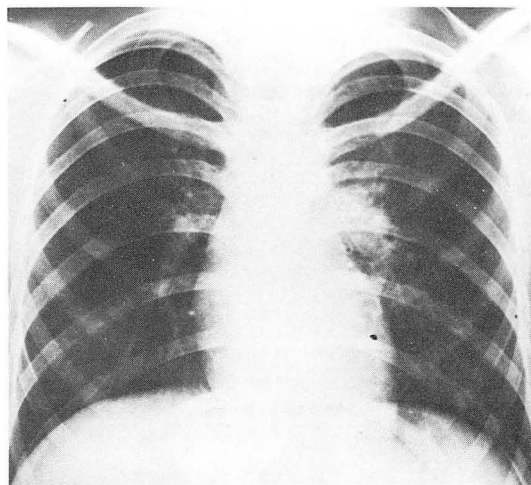


Fig. 5. F/7; Hilar lymphadenopathy mimic to primary Tbc; Lt hilar LN enlargement with perihilar interstitial infiltration is common finding.

이 마치 전종격동 종괴같이 보인 예도 있었다(Fig. 6).

그 외에 간, 비장 종대(hepatosplenomegaly)가 1예, 심막 삼출액(pericardial effusion)이 1예, 복수증(ascites)이 1예에서 보였다.

IV. 고 찰

Mycoplasma 폐렴은 학동기 연령의 소아와 젊은 성인에서 비박테리아성 폐렴을 일으키는 흔한 원인으로 비정형 폐렴의 대부분을 차지하며, 대부분 감염시 증상이 없거나 경미한 증상 즉, 인후통이나 상부기관지염증, 기관지염등을 호소할 수 있다³⁾.

1938년에 Reimann은 전통적 폐렴균에 의한 임상경변과 전혀 다른 폐렴증후군을 발표하고 그 원인으로는 바이러스의 가능성을 시사했고 Cole은 이를 비정형 폐렴이라 명명했다⁴⁾. 1944년 Eaton등에 의해 비정형 폐렴환자의 객담에서 여과성 병원체를 분리해내어 동물실험결과 폐렴이 유발되었고⁵⁾, 1957년 Liu는 면역형광항체방법으로 Eaton agent를 분리하여 바이러스가 아님을 알았으며 1962년 Chanock등이 인공배지에서 배양해내어 이를 'Mycoplasma'라 명명했다⁶⁾.

현재까지 12종 이상의 Mycoplasma종이 분리되었으나 그 중 3종만이 병원체로 알려져 있는데 M.pneumoniae는 경한 상기도 염증부터 폐렴, 호흡기 외에 여러 전신적 합병증을 유발할 수 있으며, M. Urealyticum은

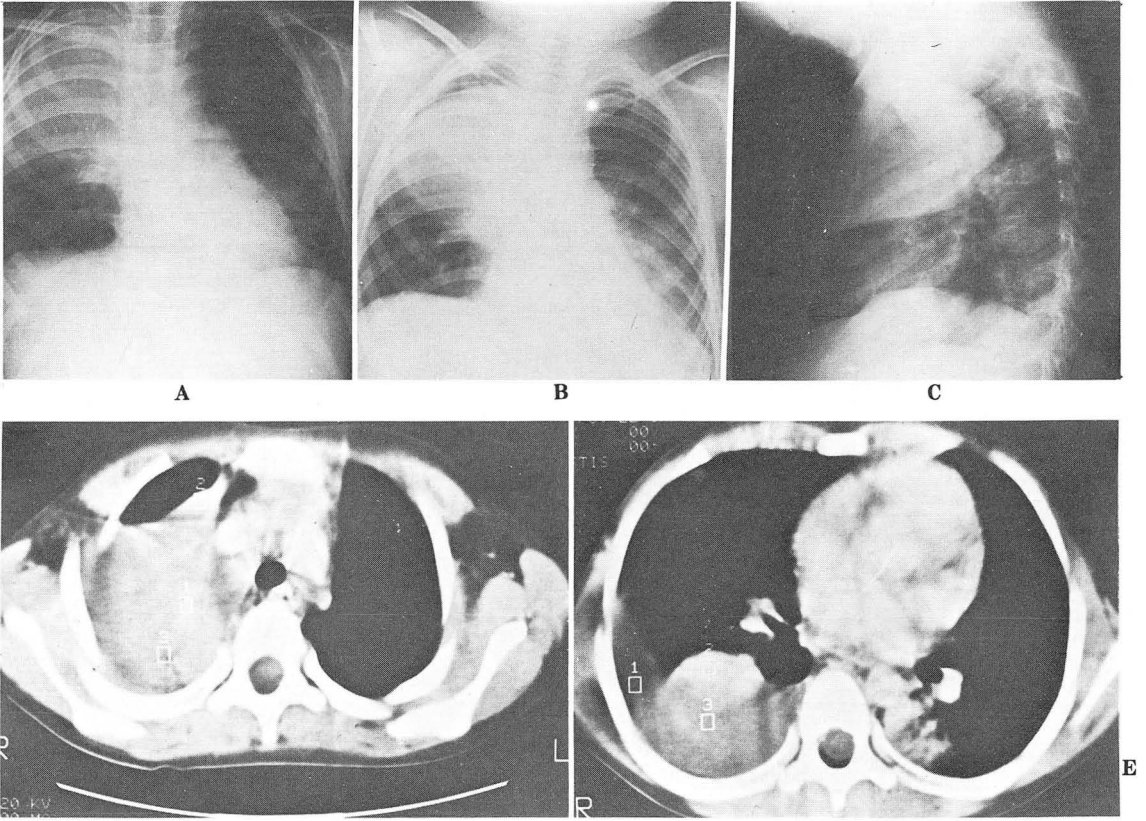


Fig. 6. M/5; Lobar distribution with loculated effusion: Antibody titer (1:1280)

- A. pneumonia in Rt upper and Lt lower lobe with Rt pleural effusion.
 B,C. After 4 days follow up with EM therapy, loculated pleural effusion anterior mediastinal mass.
 D,E. Chest CT; shifting of pleural effusion in RUL with lobar pneumonia.

비임질성 요도염을, 또 *M. Hominis*는 산후열, 골반내 감염들을 유발한다고 알려져 있다⁷⁾.

*M. pneumoniae*의 유행성은 4~7년 간격으로 유행하며 재감염이 보고되는데 일년중 내내 유행성이나 주로 늦가을에서 초겨울에 많이 발생하며⁸⁾ 본 고찰에서도 10~12월에 60예(54.5%)로 높은 빈도를 보여서 일치하는 것을 알 수 있었다. Foy 등은 학교, 가족, 군대같이 개인 접촉이 많은 집단에서는 발생 빈도가 높고 그 발생율이 60%까지 생긴다고 했는데⁹⁾, 저자의 경우에도 호발연령은 5~16세가 많았고 특히 5~8세의 학령기 소아에서 54예(47%)로 높은 빈도를 보여서 일치하는 것을 알 수 있었고 354명의 일반 폐렴 환자의 평균연령이 2.8세인 것과¹⁰⁾ 차이가 남을 알 수 있었다.

임상 증상은 감염환자의 3~10%에서만 나타난다고

보고되었으며 5세 미만의 어린이들은 증상이 있더라도 더욱 가벼운 경향을 보이며, 발열, 오한, 두통, 전신 쇠약감, 기침, 객담등이 3~6주 정도 지속되나⁹⁾, 증상이 일어나도 X-선상 이상소견이 나타나지는 불일치(Discrepancy) 소견을 보일 수도 있다¹¹⁾하는데 저자의 5예(4.5%)에서도 정상인 흉부 X-선소견을 나타내었다.

병리조직학적 소견은 Parker 등의 보고에 의하면 기관지 점막에 충혈이 생기고 간질에 형질세포 침윤이 있으나 상피세포는 손상받지 않으며 관공내에는 다형임파구 침윤이 있다고 했다¹³⁾.

합병증은 드물지만 12~45%에서 신경계로는 Guillian Barre 증후군, 무균성 뇌막염, 뇌염, 수포성이나 출혈성 고막염을 일으키고 Stevens-Johnson 증후군, 다형성 홍반(Erythema Multiforme) 등과 심근염, 늑막 삼출액, Mycoplasma 간염, 그외 급성 사구체신염, 관절

염을 볼 수 있다 하는데^{14~19)} 저자들의 소견에서 나타난 합병증과 일치하는 소견이었다(Table 4).

흉부 X-선상 소견은 바이러스나 박테리아성 폐렴과 유사하나 초기에는 미세 망상형 음영의 침윤을 보이나 폐포성 반점상(patch) 침윤으로 진행되며 분절상이나 엽상 분포를 보이며 주로 좌측하엽에 많이 분포하며 늑막삼출액은 20%에서 보이고 회복기에는 폐포성 침윤이 먼저 없어지며 그 기간은 11일~25일 걸린다. 다른 보고자들은¹²⁾ 크게 3가지 뚜렷한 임상적-방사선학적 군으로 분류하여 I군은 급성 폐렴증세인 발열, 오한, 흉통을 보이며 X-선상 분절상, 엽상 침윤과 함께 늑막삼출액을 보인 예로 정했고(48%), II군은 열이나 기타 임상증세가 거의 없고 무통성(indolent)의 경과를 보이며 산재성의 망상, 소결절형 침윤을 보인 경우를 말했고(28%), III군은 두 군의 어느 범주에도 속하지 않은 군(24%)으로 나누었다¹²⁾. 본 고찰에서는 X-선상 크게 폐포성 침윤(68%)과 간질성 침윤(12%)이 주류를 이루었고 제 III군에 해당하는 군이 15.6%이었으나 두 군간의 특별한 임상적 증세나 경과의 차이는 없었다.

한편 Elbert 등은²⁰⁾ 병기별로 기관지염, 기관지주위염, 폐포염, 기관지폐포염의 4시기로 분류했고, 감별로는 박테리아성, 기관지성 폐렴이나 무기폐, 폐결핵, 진균류 감염을 들 수 있다고 했고 Rytel은 기관지성 폐렴과 유사하며 폐문부 임파선 비대를 동반하고 폐음영 증가나 반점상 침윤을 보여 소아에서의 일차성 폐결핵과의 감별이 중요하다고 했으며¹³⁾ 저자들의 예에서 보였던 소견과 일치하는 점이 많았다.

만성 기관지염 양상의 X-선 소견은 4예(3.6%)에서 있었는데 Lambert 등에 의하면 만성기관지염, COPD 환자에서 M. pneumonia 항체가 증가한 것을 보았고 X-선소견상 단지 폐음영 증가의 소견을 볼 수 있었다 한다¹¹⁾.

본 질환은 많은 예에서 상기도 감염증 및 가벼운 기관지염, 폐렴으로 이환 또는 치유되므로 혈청학적으로 증명되지 않을 뿐 많은 예가 발생하리라 추측된다²¹⁾ 하며 저자도 이에 동의한다.

특히 학동기 연령의 소아에서 만성 폐렴 소견을 보이나 방사선학적 소견은 다양하고 비특이적이어서 엽상 및 분절상 침윤음영과 항체 일측성 폐문부비대를 동반하는 소견들이 일차성 결핵과의 감별이 어려우므로 정확한 혈청학적 검사를 행해야만 M. pneumonia의 진단을 내려 EM이나 TC 등의 신속하고 효과적인 치료를 행할

수 있고, 적절한 치료가 안될 시 초래되는 전신 합병증이나 치명적 사례를 막을 수 있으리라 사료된다.

V. 결 론

저자들은 연세대학교 부속 영동 세브란스병원에 내원한 15세 이하의 환아로 혈청학적 검사로 M. pneumonia로 확진된 110명을 대상으로 다음의 결론을 얻었다.

1. 남녀의 비는 1.1:1로서 차이가 없었고 연령군은 5세에서 8세까지의 학동기 연령에서 높은 빈도(47%)를 보였다.
2. 주증상은 기침, 발열, 인후통외에 전신증상을 보이고 내원하기까지의 평균 병력기간은 8.1일이었다.
3. 방사선학적 소견은 비특이적이고 다양하나 대개 폐포성 침윤을 보이는 엽상 혹은 분절상 분포와 항체 일측성 폐문부 비대를 보여 소아에서는 일차성 결핵과의 감별이 요구되는 경우에는 M. pneumonia에 대한 혈청검사가 확진과 치료에 많은 도움이 되었다.
4. 흉부의 소견으로 간염, 혈뇨, 피부 발진, 위장염, 심근염, 중이염이 22예에서 있었다.

REFERENCES

1. Denny FW, Clyde WA, Glenzen WP: *Mycoplasma pneumonia disease; Clinical spectrum, pathophysiology, epidemiology and control.* J Infect Dis 123:74-92, 1971
2. Levine DP, Lerner AM: *The clinical spectrum of M. pneumonia infection: Med Clin Nor Amer.* 62:962-978, 1978
3. Foy HM, Grayston JT, Kenny GE et al: *Epidemiology of mycoplasma pneumonia infection in families.* J.A.M.A. 197:859-866, 1966
4. Reimann HA: *An acute infection of the respiratory tract with atypical pneumonia.* J.A.M.A. 111:2377, 1983
5. Kingstone, Chanock: *Eaton agent pneumonia.* J.A.M.A. 176:120, 1961
6. Chanock R, Wayfflick L: *Growth an artificial medium of an agent associated with atypical pneumonia.* Proc Nat Acad Sci 48:41-19, 1962
7. Brause: *The mycoplasma pneumonia: Medical microbiology and infectious disease.* WB Saunders Co., 1982

8. Evatt, Dowdle, Johnson: *Epidemic mycoplasma pneumonia*. *N. Engl. J. Med.*, 258:347-378, 1978
9. Hinshaw, Murray: *the pneumonia: Disease of the chest*. WB Saunders Co., 1982
10. Lee JK, Hong CH, Sohn YM et al: *Mycoplasma pneumonia in children*. *Yonsei Medical Journal* Vol.27, No.4:300-306, 1986
11. Rytel MW: *Primary atypical pneumonia: Current concepts*. *Amer. J. Med. Sci.*, 247:84-104, 1964
12. Putnam OE, Curtis AM, Seoeone JF: *Mycoplasma pneumonia clinical and roentgen patterns*. *AJR* 124:417-422, 1975
13. Gerald WF, Albert MC, Wallace AC: *Respiratory infections due to Mycoplasma pneumonia in infants and children*. *Pediatrics* vol.55, No.3 327-335, 1975
14. Chester A, Kane J, Garagushi V: *Mycoplasma pneumonia with bilateral pleural effusion*. *Am Rev Resp Dis* 112:451-456, 1975
15. Fine NL, Smith LR, Sheedy PF: *Frequency of pleural effusions in Mycoplasma pneumonia and viral pneumonias*. *N Engl J med* 283:790-793, 1970
16. Lerer RI, Kavasky SM: *Central nervous system disease associated with Mycoplasma pneumonia infection*. *Pediatrics* 52:658-668, 1973
17. Sands MJ, Sats JE Jr, soloff LA: *Pericarditis and perimyocarditis associated with active mycoplasma pneumonia infection*. *Ann Intern Med* 86:544-548, 1977
18. James DC, Eugene SH, Robert CW: *Mycoplasma pneumonia infections and exanthems*. *The Journal of Pediatrics* vol.87. No.3:369-373, 1975
19. Murray L, Janower, Earle BW: *Mycoplasma, Viral and Rickettsial pneumonias*. *Seminars in Roentgenology* 15:25-27, 1980
20. Elbert, Kenneth, Lewis: *Roentgen diagnosis of primary atypical pneumonia*. *Rad. vol. 42:425-434, 1944*
21. 함기백, 장양수, 장상호 et al : *냉 응집소 용혈과 늑막삼출액, 간염이 동반된 Mycoplasma pneumonia 폐렴 치험 1예*. *The Korean Journal of Internal Medicine* : vol. 28, No. 5, 728-734, 1985