

소아 마이코플라즈마 폐렴: 방사선소견 분석 및 그에 따른 치료경과의 차이¹

정명자·정승은·김정숙·허 감·박정욱²

목적 : 마이코플라즈마 폐렴의 흉부 X-선 소견을 형태(type)별로 분류하여 각 형태에 따른 빈도와 치료경과를 분석하여 마이코플라즈마 폐렴의 예후를 예측하는데 도움을 주고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법 : 혈청학적 검사로 증명된 마이코플라즈마 폐렴환자 230명을 대상으로 하였으며 1명의 전문의와 4명의 전공의가 함께 방사선 소견을 분석, 토론하여 이를 폐포성 고질화 음영형태, 기관지 폐렴형태, 간질성 침윤형태, 혼합성 혹은 산재성 폐렴으로 분류하고 각각의 형태에 따라 임상증상이 없어지고 단순흉부 추적검사상 방사선 소견이 정상화되는데 소요되는 시간을 분석하여 형태에 따른 치료경과는 알아보았다.

환자는 2개월에서 14년 2개월까지의 분포를 보였고 이중 학동기 소아 즉 8세이하 에서 203(88.2%)으로 대부분을 차지하였으며 2세이하의 연령에서도 52명(22.6%)으로 적지 않은 비중을 차지하였다.

결 과 : 기관지 폐렴의 형태가 82명(35.6%)으로 가장 많았고 폐포성 고질화 음영형태가 58명(25.2%), 간질성 침윤 형태가 55명(23.9%), 산재성 침윤형태가 22명(9.56%)에서 있었으며 혈청학적 검사상 마이코 플라즈마 폐렴을 보였으나 흉부 X-선 소견이 정상인 경우가 13명(5.65%)에서 있었다. 각각의 형태에 따라 임상증상이 없어지고 방사선 소견이 정상화되는데 걸린 시간은 폐포성 고질화 음영의 형태가 평균 14.5일, 간질성 침윤의 형태가 10.5일, 기관지 폐렴이 7.6일, 산재성 침윤형이 15.6일로 여러형태가 혼합되어 있는 산재성 침윤을 제외하고는 폐포성 침윤이 가장 오랜 치유기간을 나타내었다.

결 론 : 흉부 X-선상 기관지 폐렴의 형태가 가장 많은 빈도를 보이고 폐포성 고질화음영의 형태가 치료에 대한 반응이 느려 이 형태의 마이코플라즈마 폐렴이 비교적 나쁜 예후를 갖는 것으로 생각된다.

마이코플라즈마 폐렴은 학동기에 흔한 감염성 호흡기 질환이다. 이 질환은 흉부 X-선 소견이 다양하여 다른 폐렴과의 감별이 어렵다. 따라서 저자들은 이 질환의 흉부 X-선 소견을 형태(type)별로 분류하여 각각의 형태에 따른 빈도와 치료경과를 분석하여 형태에 따른 치료반응을 예측하는데 도움을 주고자 본 연구를 시행하였다.

대상및 방법

인제대학교 부속 상계백병원에 내원하여 1993년 5월부터 1994년 5월까지 폐렴증상을 주소로 입원했던 환자로 혈청검사에서 한랭응집소(cold agglutinin titer)가 1:64 이상이거나

간접혈구 응집검사상 항마이코플라즈마 항체치(antibody titer)가 1:80 이상이었던 환자 230명을 대상으로 하였다.

이들의 단순 흉부 X-선 소견을 John HJ 등의 분류에 근거하여(2) 폐포성 고질화 음영형태(air space consolidation type), 기관지 폐렴형태(bronchopneumonic type), 간질성 침윤형태(interstitial type), 산재성 혹은 혼합성 침윤형태(diffuse or mixed infiltration type)으로 분류하고이들 각각의 빈도를 알아보고 임상증상이 없어지고 2일 간격으로 실시한 단순 흉부 추적검사 소견이 정상화되는데 걸리는 시간을 분석하여 형태에 따른 상대적 치유기간을 알아보았다. 단순 흉부 소견은 1명의 전문의와 4명의 전공의가 함께 분석하였고 이들의 의견을 통합하여 최종결론을 내렸다.

환자의 연령은 2개월에서 14년2개월까지의 분포를 보였고 이중 8세 이하가 203명(88.2%)으로 대부분을 차지하였으며 2세 이하에서도 52명(22.6%)을 차지하였다. 성별로는 남자가 126

¹인제대학교 의과대학 부속 상계백병원 진단방사선과학교실
²인제대학교 의과대학 부속 부산백병원 진단방사선과학교실
이 논문은 1996년 8월 28일 접수하여 1997년 9월 26일에 채택되었음.

명(54.8%), 여자가 104명(45.2%)으로 1:1.2의 비를 나타내어 남녀간의 유의한 차이는 없었다(Table 1).

통계분석은 SAS/PC 프로그램을 사용하였으며 통계적 검정 방법으로는 Student t-test를 사용하였다.

결 과

단순 흉부사진 소견상에서 기관지 폐렴의 형태가 82명(35.6%)으로 가장 많았고 폐포성 고질화 음영의 형태가 58명(25.2%)으로 두번째로 많은빈도를 나타내었으며 이중 엽상(lobar) 및 분절상(segmental)분포가 각각 36명, 22명(15.6%, 9.56%)에서 보였다. 그 다음으로 간질성 침윤이 55명(23.9%)에서 있었으며 산재성 혹은 혼합성 침윤은 22명(9.56%)에서 보였다. 그 외 혈청학적 검사상 마이코 플라즈마 폐렴에 합당한 소견을 보였으나 단순 흉부사진 소견상 정상인 경우가 13명(5.65%)에서 있었다(Table 2). 마이코플라즈마 폐렴에 있어 늑막삼출이 동반되는 경우는 드문것으로 되어 있으며 본 연구에서도 25명(10.9%)에서 늑막 삼출이 동반되었다. 또한 늑막삼출은 폐포성 고질화 음영형태중 12명(48%)에서 동반되어 가장 높은 빈도를 보였다.

Table 1. Age and Sex Distribution

Age(세)	Male	Female	Total	%
0-2	28	24	52	23.6
3-4	35	28	63	27.4
5-6	32	24	56	24.3
7-8	15	17	32	13.9
9-10	9	7	16	7.0
11-12	5	3	8	3.5
13-15	2	1	3	1.3
Total	126	104	230case	100.0

병변의 분포는 우측에 157예, 좌측에 122예를 보여 좌우차는 의미있는 차이를 보이지 않았으나, 우측 상엽 및 중엽, 하엽을 세분하였을때는 각각 24예, 14예, 119예였고 좌측 상엽 및 하엽은 각각 27예와 95예를 나타내어 마이코플라즈마 폐렴은 상엽보다는 하엽에서 병변을 일으키는 경우가 더 많았다(p<0.01).

이들 간격으로 추적검사를 시행한 단순 흉부 소견상에서 병변이 정상화 되는 데는 5-30일이 소요되었다. 형태별로 정상화 되는데 걸리는 시간은 약간의 차이를 보였는데 폐포성 고질화 음영의 형태는 7-30일(평균 14.5일)이 소요되었고 간질성 침윤의 형태는 6-24일(평균 10.5일), 산재성 침윤의 형태는 8-30일(평균 15.6일), 기관지 폐렴의 형태는 5-12일(평균 7.6일)이 소요되었다(Table 3).

이상을 종합하여 볼때 여러형태가 혼합되어 있는 산재성침윤

Table 2. Incidence According to the Radiologic Pattern

Type	Cases(%)
Air-space consolidation type	58(25.2)
Lobar	36(15.6)
Segmental	22(9.56)
Interstitial type	55(23.9)
Bronchopneumonic type	82(35.6)
Diffuse or mixed type	22(9.56)
Normal finding	13(5.65)

Table 3. Time Period to Recover According to the Radiologic Pattern

Type	Days(average)
Air-space consolidation	7-30(14.5)
Interstitial	6-24(10.5)
Bronchopneumonic	5-12(7.6)
Diffuse or mixed	8-30(15.6)

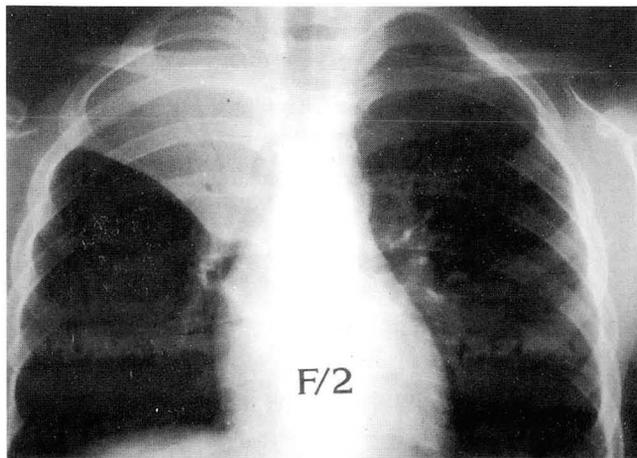


Fig. 1. Chest PA in a 2-year-old female with mycoplasma pneumonia shows homogeneous increased density with air bronchogram in right upper lobe. This finding is compatible with air space consolidation type

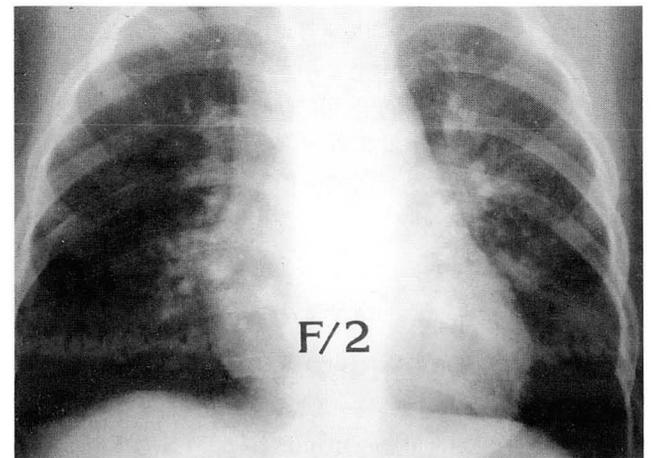


Fig. 2. Chest PA in a 2-year-old girl shows streaky densities extending away from hilum in left upper lobe. This finding is compatible with interstitial type

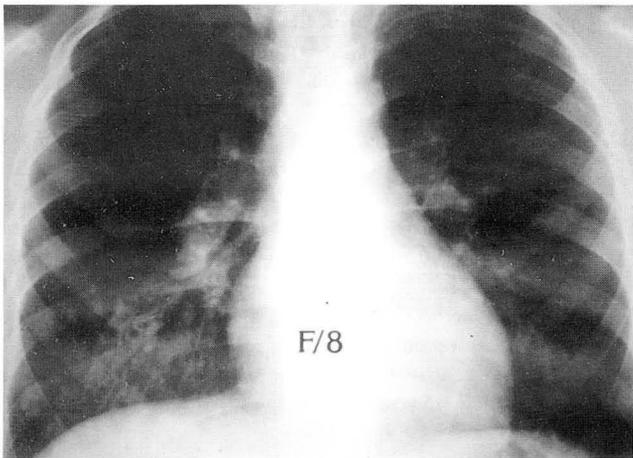


Fig. 3. Chest PA in a 8-year-old girl shows poorly defined mottled opacities in right lower lobe. This finding is compatible with bronchopneumonic type.

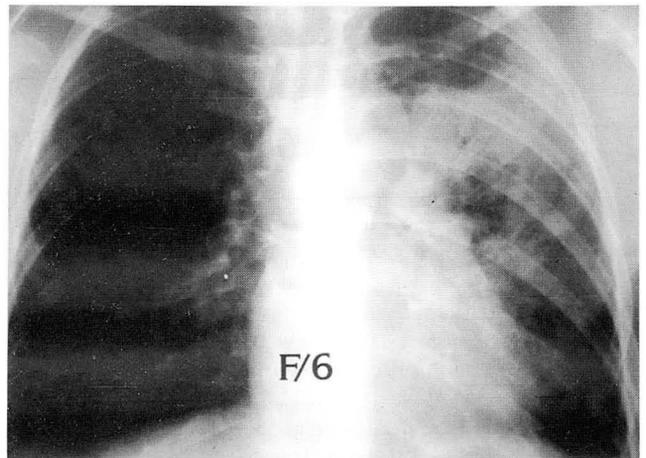


Fig. 4. Chest PA in a 6-year-old girl shows air space consolidation mixed with bronchopneumonic type in left lung field. These findings are compatible with mixed type.

을 제외하고는 폐포성 고질화 음영의 형태가 임상증상 및 단순 흉부 소견이 정상화 되는데 평균 14.5일이 걸려 치료에 대한 반응이 가장 느리게 나타났으며 통계적으로도 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$).

고 찰

마이코플라즈마 폐렴은 소아와 젊은 성인에 있어 일차적인 비정형 폐렴의 15-20% 이상을 차지한다(1). 1938년에 Reiman은 전통적 폐렴균에 의한 엽상 병변과는 전혀 다른 폐렴균을 발표하였고 그 원인으로 바이러스의 가능성을 시사했고 Cole은 이를 비정형 폐렴이라 명명했다(2).

1944년 Eaton 등에 의해 비정형 폐렴환자의 객담에서 병원체를 분리해 내어 동물실험결과 폐렴이 유발되었고(3) 1957년 Lui는 면역형광항체 방법으로 Eaton agent를 분리해 내어 바이러스가 아님을 알았으며 1962년 Chanock 등이 인공배지에서 배양해 내어 이를 Mycoplasma라 명명했다. Mycoplasma 중 3종만이 병원체로 알려져 있는데 호흡기에 주로 염증을 일으키는 종은 *M. pneumoniae*이다.

Foy 등은 학교, 가족, 군대같이 개인접촉이 많은 집단에서는 발생빈도가 높고 그 발생율이 60%까지 생긴다고 했는데(4) 저자의 경우 호발연령은 8세 이하에서 203명(88.2%)으로 대부분을 나타내었고 이중 2세 이하의 어린 소아에 있어서도 52명(22.6%)에서 나타나 최 등이 발표한 8.18%(9/110명)와는 상당한 차이를 보였다(5). 그러나 Chanock et al.에 의한 하부 호흡기 질환을 가진 소아에 시행되었던 혈청학적 연구에서 2, 3세의 소아에 있어서도 마이코플라즈마 폐렴은 종전에 예견되었던 것 보다는 흔한 질환임이 증명되었고(6) Brunner 등의 연구에서도 같은 결과가 발표되었다(7). 또한 본 연구의 이와 같은 결과는 상계 백병원이 위치한 지역적인 특성 즉, 어린 자녀를

가진 젊은 세대의 가정의 많다는 점도 기여 하였으리라 생각된다. Karpel 등은 비정형 폐렴이 늑막 삼출을 동반하는 경우는 1% 이하라 하였으나(8) Dornald 등에 의하면 적은양의 늑막 삼출은 드물지 않다고 하였으며(9) 본 연구에서도 25명(10.9%)의 환자에서 늑막 삼출이 나타나 종래의 연구와 큰 차이를 보이지는 않았다.

본 연구에서는 한랭응집소치가 1:64 이상이거나 간접혈구 응집검사상 항마이코플라즈마 항체치가 1:80 이상이었던 환자를 대상으로 하였으나 한랭응집소치는 실제로 의양성률이 높고 항마이코플라즈마 항체치도 1:160 이하의 경우는 과거 감염의 가능성을 완전히 배제할수 없으므로 이에 본 연구의 한계점이 있다고 하겠다.

형태에 따른 치료기간에 대해서 Putman 등은 마이코플라즈마 폐렴을 가슴 통증과 기침, 열등의 임상 증상을 나타내며 방사선 소견상 분절상 혹은 엽상 폐포성 고질화 음영을 보이며 비교적 빨리 치유되는 그룹과 기침이나 가슴 통증을 동반하지 않으면서 방사선 소견상 간질성 혹은 혼합성 분포를 보이는 것으로 만성 경과를 나타내는 두 그룹으로 분류하여 간질성 침윤 형태가 더 오랜 치유기간을 갖는 것으로 보고하였다(10). 그러나 본 연구에서는 폐포성 고질화 음영형태가 단순흉부소견이 정상화되는데 가장 많은 시간이 소요된 것으로 나타났는데, 이러한 결과가 나타난 이유로 마이코플라즈마 폐렴과 동반된 다른 박테리아성 폐렴의 가능성을 예측하고 있으나 균 배양검사서 증명되지는 않아서 이에 대한 연구는 좀 더 이루어져야 될 것으로 생각된다.

결론적으로 마이코플라즈마 폐렴은 학동기에 흔한 호흡기 질환으로 알려져 있으나 영아 및 유아에서도 증가하는 추세이며 형태별로는 기관지 폐렴의 형태가 가장 많은 빈도를 보이나 폐포성 고질화 음영 형태가 다른 형태에 비하여 치료되는데 비교적 오랜 시간이 소요됨을 알수 있었다.

참 고 문 헌

1. John H. Juhl. *Acute pulmonary infections*. In John H. Juhl and Andrew B., *Paul and Juhl's Essentials of Radiologic Imaging*. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Company, 1993: 821-842
2. Reimann HA: An acute infection of the respiratory tract with atypical pneumonia. *JAMA* 1984; 251: 936-944
3. Kingstone JR, Chanock RM: Eaton agent pneumonia. *JAMA* 1961; 176: 120-123
4. Foy HM, Grayston JT, Kenny GE et al; Epidemiology of mycoplasma pneumonia infection in families. *JAMA* 1966; 197: 859-866
5. 최영진, 오기근. 소아 mycoplasma pneumonia의 임상 및 방사선학적 소견. *대한방사선의학회지* 1987; 3: 371-377
6. Chanock RM, Cook MK, Fox HH, Parrott RH and Huebner RJ; Serologic significance of infection with Eaton agent in lower respiratory illness in childhood. *N Eng J Med* 1960; 262: 648-654
7. Brunner H and Chanock RM; A radioimmunoprecipitation test for detection of mycoplasma pneumonia antibody. *Proc Soc Exp Biol Med* 1973; 143: 97-105
8. Karpel S, Waggoner IM and McCown OS; Primary atypical pneumonia: a critical analysis of 500 cases. *Ann Intern Med* 1945; 22: 408-417
9. Levine DP, Lerner AM; The clinical spectrum of mycoplasma pneumonia infection. *Med Clin Nor Amer* 1978; 62: 961-978
10. Putman CE, Curtis AM, Simeone J et al; Mycoplasma pneumonia: clinical and roentgenographic pattern *AJR* 1975; 124: 417-422

J Korean Radiol Soc 1997; 37: 923-926

Mycoplasma Pneumonia in Children : Radiographic Pattern Analysis and Difference in Resolution¹

Myeong Ja Jeong, M.D., Sung Eun Jeong, M.D., Joung Sook Kim, M.D.
Gham Hur, M.D., Jeung Uk Park, M.D.²

¹Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Inje University

²Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Inje University, Pusan Paik Hospital

Purpose: By analysing frequency and disease progression, this study aimed to investigate and predict the prognosis of mycoplasma pneumonia according to radiographic pattern.

Materials and Methods: We retrospectively reviewed plain chest radiographs of 230 patients in whom mycoplasma pneumonia had been serologically confirmed. Their age ranged from two months to 14 years and two months, and 203(88.3%) were younger than eight years. Radiographic patterns were classified as air space consolidation, bronchopneumonic, interstitial pneumonic or diffuse mixed infiltrating type. The radiologic resolution period for each type was analysed by the resolution of symptoms and normalization of radiologic findings.

Results: The bronchopneumonic type, which was the most common, was seen in 82 patients(35.6%), airspace consolidation in 58(25.2%), interstitial in 55(23.9%), and diffuse mixed in 22(9.57%). In thirteen patients(5.7%), chest radiographs were normal, though the clinical and radiologic resolution period for each type was variable. The mean resolution period of the air space consolidation type was 14.5 days, bronchopneumonic, 7.6 days; interstitial, 10.5 days, and diffuse mixed, 15.6 days. The airspace consolidation type needed the longest recovery period, exceeded only by the diffuse mixed type.

Conclusion: The bronchopneumonic type was the most common radiographic pattern of mycoplasma pneumonia. The prognosis of the airspace consolidation type seems to be poorest, since this required the longest recovery period.

Index Words: Lung, infection
Lung, radiography
Children, respiratory system

Address reprint requests to: Myeong Ja Jeong, M.D., Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Inje University,
761-1, Sanggye 7-dong, Nowen-gu, Seoul, Korea. Tel. 82-2-950-1185 Fax. 82-2-950-1220