

## Mycoplasma 항체 양성인 폐렴 환자의 임상상

순천향대학교 의과대학 내과학교실

이규락 · 박준영 · 이상무 · 김현태

어수택 · 정연태 · 김용훈 · 박춘식

= Abstract =

### The Clinical Aspects of Pneumonic Patients with Positive Mycoplasma Antibody

Kyu Rak Yi, M.D., Jun Young Park, M.D., Sang Moo Lee, M.D., Hyoen Tae Kim, M.D.

Sootaek Uh, M.D., Yeontae Chung, M.D., Yong Hoon Kim, M.D. and Choon Sik Park, M.D.

Department of Internal Medicine, College of Medicine, Soonchunhyang University, Seoul, Korea

**Background** : Mycoplasma pneumonia (M. pneumonia) is a major cause of atypical pneumonia, and its incidence is predominantly at childhood and early adulthood. In contrast, the incidence of adult patients with M. pneumonia has been known to be low. Furthermore the clinical aspects of M. pneumonia are different from those of community acquired pneumonia. Thus, we evaluated the clinical aspects of M. pneumonia in the adult patients.

**Method** : Mycoplasma antibody and cold agglutination tests were performed in patients with clinically suspected pneumonia who had abnormal infiltrations on chest P-A. The 12 patients with pneumonia, who fulfilled entry criteria of more than 1:64 of cold agglutination titer and 1:40 of mycoplasma antibody titer or four-fold increase of mycoplasma antibody titer during one week, were analyzed in terms of clinical aspects.

**Results** :

- 1) Twelve patients, male 3 and female 9, were included in this study. The peak incidence was teenager.
- 2) M. pneumonia occurred perennially, but predominantly between June to October in eight patients.
- 3) The main symptoms were fever, coughing, sputum.
- 4) The main patterns of chest P-A were bronchopneumonia in 8 cases, and involved lesion were nearly both lower lobe.

**Conclusion** : The clinical aspects with Mycoplasma pneumonia in adult patients were different from those of community acquired pneumonia.

**Key Words**: Mycoplasma pneumonia, Mycoplasma antibody

### 서 론

Mycoplasma 폐렴은 5세에서 20세 사이의 학동기 아이들이나 청년기에 호발하며, 그 빈도는 전체 폐렴의 20% 정도를 차지하고 20세 이상의 성인에서는 그 빈도가 전체 폐렴의 13% 정도로 보고 될 정도로 많은 수를

차지하지는 않는다<sup>1-3)</sup>. 하지만 임상적으로는 mycoplasma 폐렴이 의심되지만, 확진인 균배양이 힘들기 때문에 보고가 적었을 것이다. Mycoplasma 폐렴의 확진의 어려움은 첫째, 균배양에 필요한 객담의 획득이 어렵고 둘째, 균배양시간이 길며 셋째, 배지의 특수성, 기술, 경비 등에 기인한다. 그러나 mycoplasma 항체와 한냉응집소치(cold agglutinin titer)를 측정함으로써

간접적으로 mycoplasma 폐렴의 진단이 가능하게 되었다<sup>4-6)</sup>. 따라서 국내에서도 mycoplasma 항체와 한냉응집소치를 이용하여 mycoplasma 폐렴에 대한 여러 다른 보고들이 있어 왔으나, 성인에서만 국한시켜 mycoplasma 폐렴을 분석한 보고는 없었다.

이에 저자들은 임상 증상이 폐렴이면서 흉부 X-선상 폐 침윤이 뚜렷하고 mycoplasma 항체 양성인 성인 폐렴 환자의 임상 양상을 관찰하였다.

### 대상 및 방법

1990년 6월 1일부터 1991년 6월 30일까지 발열, 기침, 객담 등의 폐렴 증상이 있으면서 흉부 X-선상 폐 침윤이 뚜렷한 340예에서 mycoplasma 항체가 및 한냉응집소치를 측정하였다. 이들 폐렴 환자의 성별 분포는 남자 187명, 여자 153명이었고, 연령별 분포는 15~20세 25명, 21~30세 28명, 31~40세 43명, 41~50세 67명, 51~60세 58명, 61~70세 70명, 71~80세 49명이었다. Mycoplasma 항체의 측정은 mycoplasma 폐렴의 혈청학적 검사용 시약인 SERODIA-II (Fujirebio, Japan)를 이용하여 간접 응집법으로 측정하였다. 간략히 기술하면 입원 당시와 가능한 1주 뒤에 채혈하여 혈청을 -70°C에서 보관한 후, 일괄 검사하였다. 먼저 혈청을 1:5에서 1:10240까지 희석시킨 후, mycoplasma 항원으로 감작시킨 입자를 희석된 혈청에 주입하여 3시간 동안 incubation시켜 응집 입자가 뚜렷한 경우를 양성으로 판정하였다. 한냉응집소치의 측정은 생리 식염수와 혈청을 두배 연속 희석하여 0.1 mL의 2% O형인 적혈구를 첨가하여 4°C 냉장고에 1일간 보관한 뒤 판독하였다.

Mycoplasma 폐렴이라고 생각한 경우는 mycoplasma 항체가 1주일 후 4배 이상 증가를 보이거나 혹은 한냉응집소치가 1:64 이상이면서 동시에 mycoplasma 항체가 1:40 이상이 경우로 하였는 바, 모두 12명이었으며 이들을 대상으로 임상상을 분석하였다.

### 결 과

전체 환자는 12명으로 남자가 3명, 여자는 9명으로 여자가 월등히 많았다. 연령별로는 10대가 4명(33.4%), 20대가 1명(8.3%), 30대가 3명(25%), 40대가 1명(8.3%), 60대가 2명(16.7%), 70대가 1명(8.3%)으로 큰 차이는 없었지만, 10대 특히 여자에서 그 빈도가 더 많았다(Table 1).

환자들은 연중 발생하였으나 6월에서 10월 사이에 8명(66.6%)이 발생하였으며, 6월과 7월에 각각 3명씩 발생하였다. 2명에서 겨울(11월과 1월)에 발생하였다.

Mycoplasma 폐렴에 수반된 주 증상으로 발열이 100%에서, 기침 91.6%에서, 가래 66.4%에서 관찰되었고, 그 외 호흡곤란, 흉통, 인후통, 이통 등이 주된 소견이었다(Table 2). 증후로서는 비정상적인 호흡음이 100%에서, 기침 91.6%에서, 가래 66.4%에서 관찰되었다.

Mycoplasma 폐렴에 수반된 주 증상으로 발열이 100%에서, 기침 91.6%에서, 가래 66.4%에서 관찰되었고, 그 외 호흡곤란, 흉통, 인후통, 이통 등이 주된 소견이었다(Table 2). 증후로서는 비정상적인 호흡음이 100%에서, 기침 91.6%에서, 가래 66.4%에서 관찰되었다.

Mycoplasma 항체가는 12예중 9예에서 1:80 이상이었고, 1:40인 예는 4예로 이중 1예에서 한냉응집소치가 1:8이었으나 mycoplasma 항체가의 연속 측정에서 1:160을 보여 진단할 수 있었다. Mycoplasma 항체가를 1주 이상 연속해서 측정된 4예에서 모두 4배 이상 감소하거나 증가하는 소견을 보였으며, 한냉응집소치가 1:4096인 12번의 환자와 1:256인 1번의 환자에서 용혈성 빈혈이 동반되었으며, 특히 1번의 환자에서는 늑막염이 동반되었다(Table 3). 그리고 말초혈액 검사실 소견상 백혈구 수는 11000/mm<sup>3</sup> 이상인 경우가 25%였다.

단순 흉부 X-선 촬영상 8예에서 기관지 폐렴, 3예에

Table 1. Distribution of Age and Sex in Patients with M. pneumoniae

Age (years)	Male	Female	Total (%)
18 - 20	1	3	4 ( 33.4)
21 - 30	-	1	1 ( 8.3)
31 - 40	-	3	3 ( 25.0)
41 - 50	1	-	1 ( 8.3)
61 - 70	1	1	2 ( 16.7)
71 - 80	-	1	1 ( 8.3)
Total	3 (25.0%)	9 (75.0%)	12 (100.0)

Table 2. Chief Complaints and Symptoms in M. pneumoniae

Chief complaints (%)	Combined symptoms (%)
Fever 12 (100.0)	Dyspnea 2 (16.6)
Cough 11 ( 91.6)	Chest pain 2 (16.6)
Sputum 8 ( 66.4)	Otagia 1 ( 8.3)
	Sore throat 1 ( 8.3)

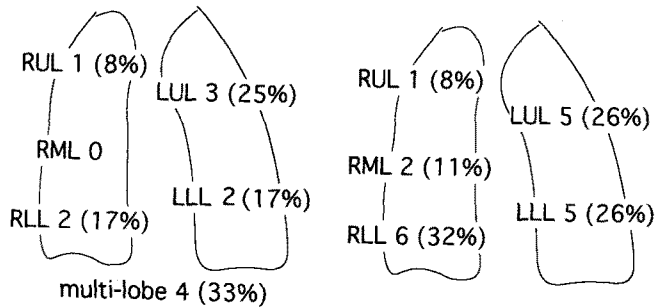


Fig. 1. The distribution of involved lobe.

The left figure shows the involved lobe in 12 patients with mycoplasma pneumoniae, and right figure shows the distribution of 19 infiltrations in 12 patients.

Table 3. The Titer of Mycoplasma Antibody and Cold Agglutination

Patient	Mycoplasma Antibody		Cold agglutination
	0 day	1st week	
1	1 : 40	1 : 160	1 : 256
2	1 : 40	1 : 320	1 : 8
3	1 : 1280	ND*	1 : 256
4	1 : 640	1 : 160	ND
5	1 : 2560	ND	1 : 64
6	1 : 80	ND	1 : 64
7	1 : 160	ND	1 : 128
8	1 : 320	ND	1 : 64
9	1 : 40	ND	1 : 64
10	1 : 640	1 : 2560	1 : 8
11	1 : 80	ND	1 : 128
12	1 : 40	ND	1 : 4096

\* ND : not done.

서 폐포성 폐렴, 1예에서 간질성 폐렴의 소견을 보였으며, 침범되는 폐엽의 빈도를 살펴보면 다엽으로 침범되는 경우가 4예, 단엽은 8예로 단엽으로 침범되는 경우가 월등히 많았으며, 뚜렷하게 호발엽을 규정하기는 힘들었으나, 12명의 환자에서 침범된 엽 모두를 고려할 때는 주로 하엽의 침범이 많았다(Fig. 1). 한편 흉부 X-선상 정상으로 호전되는 기간은 추적된 9예에서만 볼 때 7일부터 60일 사이를 보여 평균 23일이었다. 그리고 폐 침윤의 정도를 침범된 엽(lobe)의 수로 표시할 때 이와 mycoplasma 항체의 역가와와는 상관관계가 없었다.

## 고 찰

Foy는 *M. pneumoniae*에 의한 폐렴의 발생 빈도가 일반 시민 대상의 개방집단인 경우는 모든 폐렴의 20% 정도를 차지하나 군대, 가족, 학교 같은 접촉도가 높은 폐쇄집단의 경우는 50%까지도 생길 수 있으며 5~19세에 최고 발생률을 보인다고 하였다<sup>7)</sup>. Broughton의 연구에 따르면 *M. pneumoniae*의 감염 환자중 임상적으로 폐렴의 증상을 나타내는 환자는 3~10% 정도이며, 전체 폐렴 환자의 20%를 차지한다고 보고하였다<sup>8)</sup>. 본 저자들의 연구에서는 90년 6월 1일부터 91년 6월 30일까지 본원에 입원했던 폐렴 환자 340명 중에서 mycoplasma 폐렴 환자는 12명을 차지하였고, 이중 33.3%가 심대로 가장 많았다. 본 연구에서의 mycoplasma 폐렴의 빈도가 낮은 것은 객담 배양의 결과를 참고하지 않은 결과일 수도 있을 것이다. 본 연구에서의 목적이 성인에서의 mycoplasma 폐렴을 조사하기 위한 것이므로, 대상 환자의 최소 연령이 18세인 점을 고려한다 해도 10대가 33.3%를 차지하므로 mycoplasma 폐렴의 호발 연령은 다른 저자들의 결과와 비추어 볼 때, 심대에 호발함을 알 수 있을 것으로 사료된다.

*Mycoplasma* 폐렴의 진단에는 병원균을 직접 분리하는 방법과 혈청학적인 방법이 있다. 병원균 분리는 기도 분비물에서 *M. pneumoniae*를 발견하거나 균배양을 통해서 *M. pneumoniae*를 규명함으로써 확진한다. 그러나 배양은 균의 성장이 늦고 배지의 특수성, 기술, 경비 등의 문제로 실제 임상에서 사용하기에 많은 어려움이 따르므로 mycoplasma 항체를 측정하거나 한냉응집

소치를 측정함으로써 mycoplasma 폐렴을 진단하는 혈청학적인 방법을 많이 사용한다<sup>9,10)</sup>. Mycoplasma 항체가는 1:40 이상이면 양성반응이라고 할 수 있고 발병 7~9일에 나타나기 시작하여 3~4주에 절정을 이루며 4~6개월간 지속되어 2~3년 후에는 1:16 이하가 된다<sup>11,12)</sup>. 그리고 한냉 응집소 반응을 보는 방법은 비특이 혈청학적인 방법으로 발병 7일에 나타나서 4주후 절정에도 달되며 4개월 후에는 음성으로 나타나는 것이 특징으로 4°C에서 IgM 항체가 적혈구 막의 I 항원에 직접 작용하여 나타나는 것으로 한냉응집소치가 1:64 이상이면 의의가 있고, 1:256 이상인 경우 최근 감염을 강력히 시사하며 일반적으로 수치의 증가 정도는 폐 침윤의 정도와 비례한다<sup>13,14)</sup>. 그러나 본 연구에서는 침범된 엽의 수만으로 폐 침윤의 정도를 결정하였기 때문에, 그리고 한냉응집소치 대신 mycoplasma antibody를 사용하였기 때문에 상관관계가 없을 수 있을 것으로 사료된다.

증상은 감기와 비슷하여 발열, 오한 및 기침이 주증상이며 그의 두통, 전신무력증도 함께 온다. 발열은 주로 첫증상으로 발병시작부터 미열의 상태로 약 17~18일간 지속되며 기침은 발작성으로 하여 때로 수면을 방해하며 처음에는 가래가 없다가 점차 1/3 환자에서는 화농성 객담을 동반하기도 한다. 객혈은 드물고 이외에 흉통, 인후통, 비루증, 이통, 식욕부진, 오심 및 구토, 설사, 근육통, 관절통이 동반되기도 한다<sup>15~17)</sup>. 저자들의 연구에서도 발열, 기침, 가래, 호흡 곤란, 흉통 등의 증상을 보였으며, 이러한 증상은 다른 연구 결과에서 같이 비교적 차이가 없었다.

이학적 소견으로는 침범부위의 폐부위에서 수포음이 들리고 인후충혈 및 편도 삼출이 오기도 한다. 그의 동통을 동반한 경우 임파선비대, 피부발진 결막염 및 서맥 등이 올 수 있다<sup>18)</sup>. 저자들의 경우에서도 수포음은 현저히 많았으나 그의 편도삼출, 임파선 비대, 피부발진, 결막염 등은 관찰하기 어려웠다.

흉부 X-선 소견에서는 특징적으로 편측 폐분절 경화 양상의 폐렴소견이 나타나는데, 주로 75~90%에서 폐 하엽을 침범하며 1/4 환자에서는 폐상엽의 침범으로 폐 결핵과 비슷한 소견을 보이고, 10~42%에서 양측 폐에 침범을 보이며, 다분절 이상 한엽 또는 다엽의 폐침윤, 편측 폐 경화, 기종, 늑막삼출 등이 보일 수 있으며 아이들의 경우에는 폐문 임파선비대 양상으로 올 수 있다<sup>19~21)</sup>. 저자들의 경우에서도 보면 8예에서 기관지 폐

렴, 3예에서 폐포성 폐렴, 1예에서 간질성 폐렴의 소견을 보였으며, 침범되는 폐엽의 빈도를 보면 다엽으로 침범되는 경우는 4예(33.3%), 단엽은 8예(76.7%)로 단엽으로 침범되는 경우가 월등히 많았으며, 뚜렷하게 호발엽은 규정하기는 힘들었으나, 침범된 엽 모두를 고려할 때는 주로 하엽의 침범이 많았다.

계절적으로는 아무때나 생기나 유행성으로 생기는 것은 가을에서 초겨울까지로 대유행은 3~5년마다 생긴다<sup>22)</sup>. 저자들의 예에서는 66.6%가 여름과 가을에 걸쳐 발생하였고, 25%에서 겨울에 발생하였다.

Mycoplasma 폐렴은 대개 자연 치유되어 치료없이도 2~4주면 회복되는데, 적절한 항생제 투여로 발열 기간, 입원 일수, 흉부 X-선상 호전 기간을 단축시킬 수 있다. 이때 사용할 수 있는 항생제는 erythromycin이나 tetracycline 유도체가 유용한데 성인의 경우 erythromycin 500 mg을 하루 4번 경구 투여하든지 tetracycline 250 mg을 하루 4번 경구 투여하며, 최근 doxycycline 100 mg을 하루 1번 경구 투여하는 방법으로 10~14일 동안 투여하는 것으로 되어 있다<sup>23,24)</sup>. 그리고 항생제요법 외에도 일반적 폐렴 치료 원칙인 안정, 식이요법과 적당한 수분공급, 해열제, 진해제, 기관지 확장제 요법 등이 필요하다<sup>25)</sup>. 아주 드물게는 치명적 질병을 일으키기도 하며, 합병증으로 소아에서는 중이염, 피부발진이, 성인에서는 부비동염이 흔하고, 그의 여러 합병증이 동반될 수 있다<sup>26)</sup>. 특히 용혈성 빈혈은 한냉 응집소치와 비례하여 한냉 응집소치가 1:64 이상이면 33~76%에서 용혈이 일어난다<sup>27)</sup>. 본 연구에서도 한냉 응집소치가 1:256, 1:4096인 2예에서 용혈성 빈혈이 동반되었다. 또한 심장, 심막, 중추 신경계, 혈관, 피부를 침범하는 경우에는 자가 면역증이 발생하며, 급성기에 순환 항원-항체 복합체가 국소적인 또는 호흡기의 질병을 일으킬 수 있지만 그 항원은 아직 발견되지 않았다<sup>28)</sup>.

## 요 약

**연구배경** : Mycoplasma 폐렴은 비정형 폐렴의 원인 중 가장 많은 폐렴으로 대개 학동기 아이들이나 청년기에 호발하여 성인에서는 그 빈도수가 떨어져 흔히 접하기는 쉽지 않으며, 특히 그 임상 양상이 사회 획득성 폐렴과는 다른 것으로 알려져 있다. 이에 저자들은 성인에

서의 mycoplasma 폐렴의 임상 양상에 대하여 알아보 고자 하였다.

**방법** : 발열, 기침 등의 호흡기 증상이 있으면서 흉부 X-선상 폐침윤이 뚜렷한 예로 mycoplasma 항체를 측정하여 1 : 40 이상인 경우를 대상으로 하여 환자들의 나이, 성별, 발열 유무와 기간, 기침, 가래 등의 임상증상, 청진 소견, 병변의 부위, 폐렴의 형태, 동반 질병에 대하여 관찰하였다.

**결과** :

1) 전체 환자는 12명으로 연령별 차이는 없었지만, 10대 특히 여자에서 그 빈도가 더 많았다.

2) 환자들은 연중 발생하였으나, 6월에서 10월 사이에 8명 (66.6%) 이 발생하였다.

3) Mycoplasma 폐렴에 수반된 주 증상으로 발열, 기침, 가래가 주된 소견이었다.

4) 단순 흉부 X-선 촬영상 8예에서 기관지 폐렴의 소견을 보였으며, 주로 하엽의 침범이 많았다. 그리고 흉부 X-선상 정상으로 호전되는 기간은 평균 23일 이었다.

**결론** : 이상의 결과로 성인에서 mycoplasma 폐렴은 사회 획득성 폐렴과는 임상 양상이 다름을 알 수 있다.

**REFERENCES**

1) Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE: Principles and practice of infectious disease. 3rd ed, P 1445-1458, New York, Churchill Livingstone Inc, 1990  
 2) Jansson E: Mycoplasma pneumoniae infection. Scand J Respir Dis 59:175-178, 1978  
 3) 이찬세 : 마이코플라스마 폐렴. 결핵 및 호흡기질환 23:167-173, 1976  
 4) 정희영, 김동문 : Mycoplasma 감염증 2예. 감염 2:57-59, 1970  
 5) 허미, 함기백, 손희영, 김성규, 김기호 : Mycoplasma pneumoniae 폐렴의 임상적 고찰. 대한내과학회잡지 29:741-746, 1985  
 6) 신중찬, 이명익, 김순화, 손근찬, 정경은 : Mycoplasma pneumoniae 폐렴의 임상적 고찰. 감염 19:47-56, 1987  
 7) Foy HM, Kenny GE, Coony MK, Allan JD: Long-term epidemiology of infections with Mycoplasma pneumoniae. J Infect Dis 139:681-687, 1979

8) Broughton RA: Infections due to Mycoplasma pneumoniae in childhood. Pediatr Infect Dis 5:71-85, 1986  
 9) Murray HW, Masur H, Senterfit LB, Roberts RB: The protean manifestation of Mycoplasma pneumoniae infection in adults. Am J Med 58:229-242, 1975  
 10) Kleemola SR, Karjalainen JE: Rapid diagnosis of Mycoplasma pneumoniae infection: Clinical evaluation of commercial probe test. J Infect Dis 162:70-75, 1990  
 11) Dussaix E, Slim B, Tournier P: Comparison of enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) and complement fixation test for detection of Mycoplasma pneumoniae antibodies. J Clin Pathol 36:228-232, 1983  
 12) Jacobs E, Bennewitz, Bredt W: Reaction pattern of human anti-Mycoplasma pneumoniae antibody in enzyme linked immunosorbent assays and immunoblotting. J Clin Microbiol 23:517-522, 1986  
 13) Leith DK, Yrevino LB, Tully JG, Senterfit LB, Baseman JB: Host discrimination of Mycoplasma pneumoniae proteinaceous immunogens. J Exp Med 157:502-514, 1983  
 14) Tully JG: Laboratory diagnosis of mycoplasma pneumoniae infection. Isr J Med Sci 17:644-647, 1981  
 15) Ponka A: Clinical and laboratory manifestation in patients with serological evidence of Mycoplasma pneumoniae infection. Scand J Infect Dis 10:271-275, 1978  
 16) Cassel GH, Cole BC: Mycoplasma as agent of human disease. N Engl J Med 304:80-89, 1981  
 17) Asnani PJ, Ser TS, Vadehra DV: Mycoplasma pneumoniae infection in some patients with acute respiratory illnesses. Indian J Med Res 70:394-397, 1979  
 18) Gabridge MG, Gunderson H, Schaeffer SL, Barden-Stahl YD: Ciliated respiratory epithelial monolayers new model for Mycoplasma pneumoniae infections. Infect Immun 21:333-6, 1978  
 19) Borthwick RC, Cameron DC, Philp T: Radiographic patterns of pulmonary involvement in acute mycoplasma infection. Scand J Respir Dis 59:190-193, 1978  
 20) Fine NL, Smith LR, Sheedy PF: Frequency of pleural effusions in mycoplasma and viral pneumonias. N Engl J Med 283:790-793, 1970

- 21) Foy HM, Loop J, Clarke ER, Mansy AW, Spence WF, Feigl P: Radiographic study of *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia. *Am Rev Respir Dis* **108**:469-474, 1973
- 22) Hers JFP, Masurel N: Infections with *Mycoplasma pneumoniae* in civilians in the Netherlands. *Ann N Y Acad Sci* **143**:447-160, 1967
- 23) Denny FW, Clyde WA, Glezen WP: *Mycoplasma pneumoniae* disease. Clinical spectrum, pathophysiology, epidemiology and control. *J Infect Dis* **123**:74-92, 1971
- 24) Smith CB, Friedewald WT, Chanock RM: Shedding of *Mycoplasma pneumoniae* after tetracycline and erythromycin therapy. *N Engl J Med* **276**:1172-1175, 1967
- 25) Wilson JD, Braunwald E, Isselbacher KJ, Petersdorf RG, Martin JB, Fauci AS, Root RK: *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 12th ed. P 763-764, Mc Graw Hill Inc. 1991
- 26) Almagor M, Kahane I, Yatziv S: Role of superoxide anion in host cell injury induced by *Mycoplasma pneumoniae* infection. *J Clin Invest* **73**:842-847, 1984
- 27) Jacobson LB, Longstreth GF, Edington TS: Clinical and immunologic feature of transient cold agglutinin hemolytic anemia. *Am J Med* **54**:514-521, 1973
- 28) Gabridge MG: Metabolic consequences of *Mycoplasma pneumoniae* infection. *Isr J Med Sci* **23**:574-579, 1987