

항Mycoplasma 항체와 한냉응집소에 의한 *Mycoplasma pneumoniae*의 진단학적 의의

영남대학교 의과대학 임상병리학교실

김정숙 · 이채훈 · 전창호 · 배은경 · 홍석일

1930년대 후반에서 1940년대 초반에 증상은 심하지 않으나, 미생물 제제에 잘 반응하지 않는 비박테리아성 폐렴을 'primary atypical pneumonia'로 총칭하였고, 1944년 Eaton이 primary atypical pneumonia의 환자로부터 균을 분리하여 Eaton agent라 명명하였다. 그 후 primary atypical pneumonia을 일으키는 이 균종을 *Mycoplasma pneumoniae*(이하 *M. pneumoniae*로 약칭)로 명명하였다.¹⁻³⁾ *M. pneumoniae*는 학동기 소아와 청년기 폐렴의 가장 흔한 원인으로 알려져 있으며, *M. pneumoniae* 감염증의 진단은 임상적 증상, 흉부 X-선 소견, 한냉응집소, 상염적으로 만들어진 항mycoplasma 항체를 측정할 수 있는 k-*tit*, 그리고 객담이나 throat swab 등의 배양으로 *M. pneumoniae*을 확진할 수 있다. 그러나, 배양시 많은 시간이 소요되고, *M. pneumoniae* 환자의 48~89%정도에서 배양이 되는 문제점 등으로, 빠른 시간내 측정할 수 있는 한냉응집소와 항Mycoplasma 항체치를 측정함으로써 *M. pneumoniae*의 감염을 추측할 수 있다.

이에 저자들은 영남의료원 소아과 외래와 입원 소아환자를 대상으로 다음과 같은 결과를 얻어서 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1987년 1월에서 동년 7월까지 영남 의료원 소아과 외래와 입원 환자중 하기도 감염과 폐렴의 증상을 보인 소아환자 191명을 대상으로 하였다. 한냉응집소치는 생리 식염수와 혈청을 두배 연속 희석하여 0.1ml의 2% O형 인적혈구를 첨가하여 4°C에서 일주야 반응시켜서 1:32 이상을 양성 반응으로 판독하였다. 항Mycoplasma 항체는 SE-RODIA-MYCO II test kit (FUJIREBIO., Japan)을 사용하여 두배 연속 희석하여 1:40 이상을 양성반응으로 판독하였다. 위의 2가지 방법으로 얻어진 결과를 크게 5개의 집단으로 나누었다. 그

리고, 한냉응집소와 항Mycoplasma 항체의 위양성 반응을 감소하기 위해 동시에 한냉응집소치가 1:64 이상, 항Mycoplasma 항체가 1:80 이상을 *M. pneumoniae*의 감염으로 간주했다.

Group A : 한냉응집소치가 정상이고, 항Mycoplasma 항체가 정상인 집단.

Group B : 한냉응집소치는 정상이고, 항Mycoplasma 항체가 1:40 이상인 집단

Group C : 한냉응집소치는 1:32 이상이고, 항Mycoplasma 항체가 정상인 집단.

Group D : 한냉응집소치는 1:32 이상이고, 항Mycoplasma 항체가 1:40인 집단

Group E : 한냉응집소치는 1:64 이상이고, 항Mycoplasma 항체가 1:80 이상인 집단.

2번 이상 추적조사를 할 수 있었던 환자 48명을 대상으로 한냉응집소와 항Mycoplasma 항체의 변화, 추적조사를 하지 않았으나 의의성이 있을 것으로 생각되는 환자에 대해선 병복지의 후향성 조사로 관찰하였다.

성적

입원 당시 혹은 외래에서 처음으로 한냉응집소치와 항Mycoplasma 항체를 측정된 결과, Table 1과 같은 성적을 얻었다. 한냉응집소치가 1:80 이상인 환자는 191명중 21명이었다.(20.0%) 상기 191명중 1주일에서 2주이내 한냉응집소 및 항Mycoplasma 항체가 재측정된 환자가 48명이었다. 이들의 한냉응집소와 항Mycoplasma 측정성적은 Table 2와 같은 성적을 얻었다.

Group A : 한냉응집소치는 정상이고, 항Mycoplasma 항체가 정상인 집단)

이 Group에 속하는 환자 20명중 2명에서 항Mycoplasma 항체의 증가를 볼 수 있고 *M. pneumoniae* 감염을 의심할 수 있다. 1명에선 한냉응집소치만 64로 증가했고 그 후 정상으로 되었다.

Table 1. Cold agglutinin and antimycoplasma antibody titers in children patients

Anti-My C-Agg*	Ab	<1:40	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	1:1280	1:2560	1:5120	Total
<1:32		123	4	4	1			1	1		134
1:32		3	3								6
1:64		15	3	2	1		2	1	1		25
1:128		4	3	2	2	2	1		1	1	16
1:256		3					2				5
1:512		1				1	1			1	4
1:1280		1									1
Total		150	13	9	4	3	6	2	3	2	191

*Anti-My Ab; Antimycoplasma Antibody, C-Agg; Cold agglutinin.

Table 2-1. Initial titers of cold agglutinin and antimycoplasma antibody

Anti-My C-Agg	Ab	1:40	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	1:1280	1:2560	1:5120	Total
<1:32		20		1	1			1	1		22
1:32		6	1	1			1				8
1:64		3		1	1				1	1	6
1:128			2	2	1		2				7
1:256										1	1
1:512											2
Total		29	3	5	3		3	1	2	2	48

Table 2-2. Cold agglutinin and antimycoplasma antibody titers at follow up study in children patients

Anti-My C-Agg	Ab	<1:40	1:60	1:80	1:160	1:320	1:460	1:1280	1:2560	Total
<1:32		26	1					2	1	0
1:32		1	1							2
1:64		4								4
1:128					2	1		2	2	7
1:256								1	1	2
1:512								1	2	3
Total		31	2	2	1		5	5	2	48

(Table 3-1)

Group B : (한방응집소는 정상이며, 항 Mycoplasma 형체가 40이상인 집단)

이 Group에 속하는 환자는 4명이었고 그중 2명이 항 Mycoplasma 형체가 4배이상 증가되어있으며 한방응집소도 같이 증가하는 양상을 보아 주었다. 그리고, 1명에서 항 Mycoplasma 형체치가 2,560에서 1,280으로 감소되어 나타났다. (Table 3-2)

Group C : (항 Mycoplasma 형체는 정상이며

한방응집소 치는 32이상인 경우)

이 Group에는 9명이 속했으며 이 중 5명이 추적조사에서 한방응집소가 정상으로 나타났고 한명에서 한방응집소가 양성으로 나타났으며, 항 Mycoplasma 형체는 양성으로 나타났다. 환자는 없었다. (Table 3-3)

Group D : (항 Mycoplasma 형체는 40이며 한방응집소가 32이상인 집단)

이 Group에는 3명이 속했으며 추적조사가

Table 3-1 Group A of normal titers of cold agglutinin and antimycoplasma antibody

Initial study		Follow up study		Total
C-Agg	Anti-My Ab	C-Agg	Anti-My Ab	
N	N	N	N	17
N	N	64	N	1
N	N	128	160	1
N	N	128	1280	1

Table 3-2 Group of normal cold agglutinin titers and positive antimycoplasma antibody

Initial study		Follow up study	
C-Agg	Anti-My Ab	C-Agg	Anti-My Ab
< 1 : 32	1 : 80	1 : 512	1 : 2560
< 1 : 32	1 : 160	1 : 128	1 : 1280
< 1 : 32	1 : 2560	< 1 : 32	1 : 1280
< 1 : 32	1 : 1280	< 1 : 32	< 1 : 40

Table 3-3. Group of normal antimycoplasma antibody titers and positive cold agglutinin titers

initial study		follow up study		Total
C-Agg	Anti-My Ab	C-Agg	Anti- My Ab	
1 : 32	< 1 : 40	< 1 : 32	< 1 : 40	4
		1 : 32	< 1 : 40	1
		1 : 64	< 1 : 40	1
1 : 64	< 1 : 40	< 1 : 32	< 1 : 40	1
		1 : 64	< 1 : 40	2

Table 3-5. Group of positive cold agglutinin titers and 40, antimycoplasma antibody titers.

Initial study		Follow up study	
C-Agg	Anti-My Ab	C-Agg	Anti-My Ab
1 : 128	1 : 40	1 : 32	1 : 40
1 : 128	1 : 40	1 : 256	1 : 320
1 : 32	1 : 40	1 : 512	1 : 2280

Table 3-5. Group of cold agglutinin titers over than 64 and antimycoplasma antibody titers over than 80

Initial study		Follow up study		Total
C-Agg	Anti-My	C-Agg	Anti-My Ab	
1 : 64	1 : 80	< 1 : 32	1 : 640	1
1 : 64	1 : 160	1 : 128	1 : 1280	1
1 : 64	1 : 640	< 1 : 32	1 : 40	1
1 : 128	1 : 80	1 : 128	1 : 80	2
1 : 128	1 : 160	1 : 128	1 : 1280	1
1 : 128	1 : 2560	1 : 256	1 : 1280	1
1 : 128	1 : 5120	1 : 64	1 : 640	1
1 : 256	1 : 640	1 : 128	1 : 640	2
1 : 512	1 : 5120	1 : 512	1 : 2560	1

항 *Mycoplasma* 항체치가 2명에서 증가되었고 나머지 1명은 한냉응집소는 정상 (128 ~ N) 으로 항 *Mycoplasma* 항체를 같은 수치로 나타냈다. (Table 3-4)

Group E : (항 *Mycoplasma* 항체는 80이상이고, 한냉응집소가 64이상인 집단)

이 Group에는 11명이 속했으며, 이 중 추적조사에서 1명이 항 *Mycoplasma* 항체가 정상으로 2명이 한냉응집소도 정상으로 변했고 항 *Mycoplasma* 항체는 증가하는 양상을 취했다. 그리고 항 *Mycoplasma* 차의 증감을 보여주는 수는 2명으로 나타났다. 대부분 같은 수치 혹은 감소된 수치를 보여 주었다.

(Table 3-5).

고 찰

*Mycoplasma pneumoniae*는 크기는 0.3~0.5 μ m 정도이며 세포막이 없는 것이 특징으로 세포막에 작용하는 항생제인 penicillin 제제나 beta-lactam 제제에는 정성이 억제되지 않고, erythromycin, tetracycline에 효과가 있는 것으로 알려져 있다.¹⁾ 동물실험상 *M. pneumoniae*를 접종한 후, 16~20일 경과하여 항생제를 투여하였을 때 치료하지 않은 대조군과 동일하게 감염된 것으로 나타났고, Sabato 등은 erythromycin으로 치료한 환자나 penicilline이나 amoxicilline 등으로 치료한 환자에서 일반 퇴치되고, 위월기간, 기침, 비정상적 방사선소견은 유지한 것으로 보고했다.²⁾ *M. pneumoniae*의 감염 환자중 임상적으로 폐렴의 증상을 나타내는 환자는 3~10% 정도이며, 전체 폐렴 환자의 20%이고³⁾ *M. pneumoniae* 감염은 호발연령이 5세에서 30세 사이라고 하며 특히 5~9세에서 가장 많이 호발하고, 다음으로 10~14세에서 호발하는 것으로 알려져 있다.⁴⁾ 우리나라의 보고에는 3~6세 가장 많은 것으로 보고가 있으며,⁵⁾ 남미 상반에서는 남아에서 조금 더 호발하는 것으로 알려져 있다.^{6,7)} *M. pneumoniae*의 배양은 큰 자체가 선질이 짧고 배양배지의 특수성, 배양상의 기술, 감미 등의 문제점으로 잘 시행되고 있지 않지만 선발상 가장 중요하게 취급되어 있다.^{8,9)} 보통 혈청학적으로 양성반응이 나타날 때 throat swab에선 42~89%에서 비양이 된다고 하며,⁸⁻⁹⁾ bronchoalveolar lavage에선 약 100%에서 배양에 성공한 보고가 있다.¹⁰⁾ 그 밖에 비특이성 검사법 조직으로 Stevens 등은¹¹⁾ 소이환자에서 normal leukocyte count (64%) with absolute neutrophilia (67%), 33%에서

백혈구 증가증, 2%에서 백혈구 감소증을 보고했다. 적혈구 침강 속도는 전병징행의 초기에 후하게 볼 수 있고¹²⁾ direct coombs' test가 양성반응으로 대부분 나타났으며,^{13,14)} 소변은 양이 농축되었을 때, albumin도가 관찰되고, 한냉증이 없는 한 혈액 화학 검사는 정상으로 나타난다.

혈청학적 진단은 크게 한냉응집소와 *M. pneumoniae* 특이 항체에 의해 이루어 지다. 한냉응집소가 *M. pneumoniae* 감염의 33~76%에서 양성반응으로 나타남으로 한다.^{15,16)} 폐렴 환자에서 한냉응집소 반응이 양성으로 나타나는 경우, 72~92%에서 *M. pneumoniae*에 대한 특이 항체가 나타나는 것으로 보고했다.¹⁶⁾ 한냉응집소치가 1:64 이상일 때 의의가 있다고 하며 1:32일 때 의심스러운 것으로 생각한다.⁹⁾ 한냉응집소 반응은 4°C에서 인체 적혈구와 응집을 일으키는 IgM으로 *M. pneumoniae* 감염후 1주반에서 2주초에 양성반응을 나타내며 2~3개월후 사라진다.⁹⁾ 일반적으로 한냉응집소치의 증가정도는 폐 침윤의 정도와 비례한다.⁹⁾ 그러나 마이라스 감염 등에서도 한냉응집소가 양성반응으로 나타날 수 있는 비특이성 항체이다.⁹⁾

한냉응집소의 측정용 양수가 반응시간이 필요하다. 그러나, 선별 검사로서 0.2ml의 적혈을 0.2ml의 3.8% sodium citrate와 섞은후 0~4°C의 수조에 15~30초 정도 반응시간후 응집유무를 측정함으로써 일 수 있다고 한다.¹⁷⁻¹⁹⁾ 이때, 양성반응은 원림의 수가 1:64 이상의 치와 동일하다고 한다.^{16,19)} Griffin은 선측 한냉응집소 검사에서 양성을 보이는 폐렴 환자의 85%가 모체 전혈 항체의 증가를 보여준다고 보고 했으며,¹⁹⁾ Ngian 등은 64%의 양성율을 보이고, 음성 선별 검사는 17%를 보여준다고 보고했다.¹⁹⁾

특이 항체를 측정하는 원형 검사로서 *M. pneumoniae*의 세포 표면 항원으로 하는 검사가 많이 사용되고 있으며, 이 방법의 비특이성 것이 모체 선혈 검사 직접 항구응집법 등이 있다. 이 중 모체 선혈 검사는 구비 가검에서, 우리나라에선 직접 항구응집법이 가장 많이 사용되고 있다. 직접 침범은 병진행 초기와 1~3주 후, 환자 항체를 추적해 측정하여 항 *Mycoplasma* 항체의 인가의 증가율이 4배이상, 일회 측정시 40이상일때 의의가 있는 것으로 알려져 있다.⁹⁾

Glycolipid 항원을 사용하는 모체 전혈 검사는 여러 종류의 미생물, 식물 그리고 인체 조직에 위 양성반응을 나타날 수 있다는 보고가 있다.²⁰⁻²²⁾ 그 밖의 다른 검사 방법으로는 수주 세포에 부착하는 P1

P2 코민 단백질질을 대상으로 측정하는 ELISA, 간접 형광 편익법 등으로 특이성이 높은 검사 방법이 있으나²⁴⁻²⁶ 경비와 특수장비 등의 문제점으로 현재로서는 잘 시행되고 있지 못하는 형편이다. 그 외 다른 방법은 데시 역제 검사, mycoplasmacidal test, radioimmunoprecipitation, immunofluorescence 등의 검사 방법이 있다. 이러한 방법은 보체 결합 방법보다 더 높은 특이성을 지닌다고 보고되어 있다.¹⁷⁻²⁰ 본 연구에선, 하기도 감염 및 폐렴의 병력이 입원 혹은 외래 초진시 적게는 1일 전에는 1개월 전도 있었으므로, 초진시 측정할 한냉응집소치가 64 이상이고 동시에 항Mycoplasma 항체치가 80 이상이거나 혹은 추적조사시 항Mycoplasma 항체가 4배 이상 증가가 있을시 *M. mycoplasma*에 의한 감염으로 간주하고, 한냉응집소와 항Mycoplasma 항체 여가에 의하여 5개의 집단으로 나누었다.

제 1집단에선 추적조사시 한냉응집소가 64 이상, 항Mycoplasma 항체가 80 이상인 Group E로 전 환된 2명에 대해서 의의가 있는 것으로 간주한다. 즉 이 집단 20명중 2명에서 *Mycoplasma pneumoniae*의 감염을 의심된다. 제 2집단에 속한 3명 모두에서 추적조사시 항Mycoplasma 항체가 증가하는 양상으로 나타났고, 그 중 2명은 한냉응집소도 동시에 증가하는 양상으로 보아 *M. pneumoniae*의 감염의 초기에 초기 검사가 시행되었음을 시사하는 소견으로 *M. pneumoniae* 감염을 의심할 수 있다. 그리고 한명에서 AMA치가 2560에서 1280으로 감소되었으나, 여전히 높은 수치를 나타내고 있고, 한냉응집소가 정상으로 나타났다. 이것은 항Mycoplasma 항체가 위 양성반응, 혹은 한냉응집소가 위음성 반응으로 간주되어질 수 있는 소견이나 erythromycin 치료에 잘 반응함으로 *M. pneumoniae*의 감염으로 생각되어진다. 이러한 소견은 *M. pneumoniae* 감염시 한냉응집소가 먼저 상승하고 뒤에 항Mycoplasma 항체가 상승하여 상당시간 존재할 수 있으므로 회복기에 검사가 실시될 경우로 볼 수 있다.^{3,20} 한명에서 초기검사에서 항Mycoplasma 항체가 1,280의 높은 수치로 나왔으나 추적조사시 항Mycoplasma 항체가 정상으로 나타났으며, 임상증상 등을 보아 위 양성반응이거나 검사상의 오류가 있을 것으로 사료된다.

제 3집단에선 추적조사에 5명이 한냉응집소가 정상으로 나타났고 항Mycoplasma 항체의 증가는 보이지 않았다. 또, 한냉응집소가 높을지 (128 이상)로 나온 환자에서는 추적조사치가 없었으나, Ery-

thromycin의 반응으로 mycoplasma의 감염을 의심했다. 128 이상으로 측정된 환자 9명중 3명에서 상기 약제의 반응이 있었다. 제 4집단중 한냉응집소와 항Mycoplasma 항체가 증가된 2명은 *M. pneumoniae*의 감염으로 간주하고, 나머지 한명은 *M. pneumoniae*의 감염이 아닌 것으로 간주한다. 이들 집단에서 빠진 한냉응집소/항Mycoplasma 항체 (32/80)인 환자는 추적조사에서 32/40으로 나타났다.

한냉응집소치가 64 이상이고, 항Mycoplasma 항체가 80 이상일때 두가지 요소와의 증가를 볼 수 있으나, Group C의 집단인 경우 항Mycoplasma 항체가 양성으로 나타나는 환자는 보이지 않고, Group B에서 병이 진행함으로서 항Mycoplasma 항체와 한냉응집소가 같이 증가하는 양상으로 나타났는 것으로 보아 *M. pneumoniae*의 진단에는 한냉응집소만으로 진단하는 때에는 유용성이 떨어지는 것으로 보인다. 그러므로, 한냉응집소와 항Mycoplasma 항체가 동시에 64/80 이상일때 감염을 의심하고, 추적조사를 한 48명을 중심으로 볼때, 초기검사에서 의의성이 있는 환자는 11명 (22.2%)에서 추적조사후 의의성이 있는 환자수는 18명 (37.5%)으로 나타났다. 그러므로 Group A, Group B, Group C와 Group D에 속하는 환자는 한냉응집소와 항Mycoplasma 항체를 재측정해야 하며, *M. pneumoniae*의 감염은 소아기의 폐렴환자의 많은 부분을 차지하므로 소아 폐렴 환자의 경우 한냉응집소와 항Mycoplasma 항체 측정이 필요할 것으로 사료된다.

요 약

1987년 1월에서 동년 7월까지 본 임상병리과에 *M. pneumoniae*의 감염을 의심하여 한냉응집소와 항Mycoplasma 항체가 소아환자 191명중 추적조사를 시행한 환자 48명을 대상으로 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 한냉응집소만으로 *M. pneumoniae*를 진단하는 때에는 유용성이 떨어진다.

2. *M. pneumoniae*의 감염을 진단하는 때에는 한냉응집소치 보다 항Mycoplasma 항체가 더 감수성이 있는 것으로 나타났다.

3. 초기에 한냉응집소가 정상으로 나타나더라도, 추적조사에서 양성으로 나타날 수 있으므로, 임상적으로, *M. pneumoniae*의 감염이 의심되면 추적조사가 필요하다.

4. 소아 폐렴에서 *M. pneumoniae*에 의한 감염이 많으므로(37.5%), 소아 폐렴환자에 선민보자한 냉응집소와 항Mycoplasma 항체 측정을 동시에 할 필요가 있다.

※본 연구수고는 임상연구비의 보조를 일부받았음

참 고 문 헌

1. Elmer, W. Koneman., Stephon D. Allen. : Diagnostic microbiology. 2nd edition., 1983. pp6.
2. Diagnostic Microbiology, 7 th edition, Bailey and Scott's 557-560
3. Robert A., Broughton. : Infections due to Mycoplasma pneumoniae in childhood pediatric Infectious disease., 5:71-85, 1986.
4. Biberfeld G, Sterner G. : A study of mycoplasma pneumoniae infection in families. Scand. J. Infect. Dis., 1:39-46, 1969.
5. Saboto A. R., Marti A. J., and Marmion B. P., : Mycoplasma pneumoniae: Acute illness, antibiotics and sussequent pulmonary function Arch. Dis. child. 95:1034-1037, 1984.
6. Foy H. M., and Kenny G. E., : Long term epidermiology of infections with mycoplasma pneumoniae. J. Infect. Dis. 139:681-687, 1987.
7. 권창환, 이명익, 김준희, 손권찬, mycoplasma pneumoniae 폐렴의 임상적 고찰 : 감염 19:47-56, 1987.
8. Steinberg P., White R. J., Fuld S. L., Gutekunst R. R., Chanok R. M., and Senterfit L. B. : Ecology of Mycoplasma pneumoniae infections in marine recruits at Parris island, South Carolina. Am. J. Epidemiol., 89 : 62-73. 1969.
9. Biberfeld G. and Stenbeck J. : Mycoplasma pneumoniae infection in hospitalized patients with acute respiratory illness. Acta. Pathol. Microbiol. Immunol. Scand., 74 : 287-300, 1986.
10. Kyosti Lehtomaki : Isolation of Mycoplas-

- ma pneumoniae from bronchoveolar lavage fluid. J. infect. disease., 155 : 1339-1341, 1987.
11. Stevens D., Swift P. G. F. and Johnston P. G. B. : Mycoplasma pneumoniae infection in children. Arch. Dis. Child., 53 : 38-42, 1978.
12. Biberfeld G., Jahnsson T. and Johnson J. : Studies on Mycoplasma pneumoniae infection in Sweden. Acta. pathol. Microbiol. Scand., 63 : 439-475.
13. Jansson E., Van Essen S. and Tuuri S. : Mycoplasma pneumoniae pneumonia in Helsinki 1962-1970 : Scand. J. Infect Dis., 3 : 51-54, 1971.
14. Feizi T. : Cold agglutinin. The direct Coombs' test and serum immunoglobulin in Mycoplasma pneumoniae infection. Ann. N. Y. Acad. Sci. 143 : 801-812, 1981.
15. Cassell G. H. and Cole B. C. : Mycoplasmas as agents of human disease. N. Engl. J. Med. 304 : 80-89, 1981.
16. Chanok R. M. : Mycoplasma infections of man. N. Engl. J. Med. 273 : 1199-1206, 1965.
17. Garrow D. H. : A rapid test for the presence of increased cold agglutinin Br. Med. J. 2 : 206-208, 1958.
18. Griffin J. R. : Rapid screening for cold agglutinins in pneumonia Ann. Intern. Med., 70 : 701-705, 1969.
19. Ngan T. E., Yap H. K. and Low P. S. : A rapid screening test in Mycoplasma pneumoniae infection. J. Singapor. Paediatr Soc., 22 : 81-83, 1980.
20. Ponka A. and Ukkonen P. : Age-related prevalence of complement fixing antibody to Mycoplasma pneumoniae during an 8-year period. J. Clin. Microbiol. 17 : 571-575, 1983.
21. Kenny G. E. and Newton R. M. : Close serological relationship between glycolipids of spinach. Ann. N. Y. Acad. Sci., 225 : 54-61, 1973.
22. Allen P. Z. and Pressott B. : Immunochemical studies on a Mycoplasma pneumoniae polysaccharide fraction : Cross-rac-

- 가 tions with types 23 and 32 antipneumococcal rabbit sera. *Infect. Immun.* 20: 421-429, 1978.
23. Leinikki P. O., Pauzar P. and Tykka H. : Immunoglobulin M antibody response against *Mycoplasma pneumoniae* lipid antigen in patient with acute pancreatitis. *J. Clin. Microbiol.*, 8: 113-118, 1978.
24. Dussaix E., Slim B. and Touraier P. : Comparison of enzyme-linked immunosor-

assay (ELISA) and complement fixation test for detection of *Mycoplasma pneumoniae* antibodies. *J. Clin. Pathol.*, 36: 228-232, 1983.

25. Enno J. and Annette B. : Reaction pattern of human anti-*Mycoplasma pneumoniae* antibody in Enzyme-Linked Immunosorbent Assays and Immunoblotting. *J. Clin. Micro.* 23: 517-522, 1986.

-Abstract -

Diagnostic Significance of Cold Agglutinin and Antimycoplasma Antibody for *Mycoplasma pneumoniae* Infection

Chung Sook Kim, Chae Hoon Lee, Chang Ho Jeon, Eun Kyung Bae,
and Seak il Hong

*Department of Clinical Pathology
College of Medicine, Yeungnam University
Taegu, Korea*

A Study to evaluate the diagnostic significance of *M. pneumoniae* infection by measurements of cold agglutinin and antimycoplasma antibody titers is performed with 191 pediatric patients who have visited Yeungnam University Hospital during the period through January to July, 1987. Forty eight of 191 cases made follow up tests feasible.

The results obtained are as follows :

1. It is necessary to perform routine combined measurements of cold agglutinin and antimycoplasma antibody titers for the all pediatric pneumonia case since a large proportion of pneumonia in children is caused by *M. pneumoniae*.
2. For the diagnosis of *M. pneumoniae* infection, measurements of cold agglutinin titers alone seems to be less significant than to check both cold agglutinin and antimycoplasma antibody titers.
3. The measurement of antimycoplasma antibody titer appeared to be more specific than cold agglutinin test in the diagnosis of *M. pneumoniae* infection.
4. The present study urges the necessity of follow up study of cold agglutinin and antimycoplasma antibody titers for those who initially presented with normal titers in both tests, but are clinically suspected for *M. pneumoniae* infection.