

## *Mycoplasma pneumoniae* 감염에 의한 뇌경색증 1례

안영준 · 최기철 · 양은석 · 박영봉 · 박상기 · 문경래 · 김영숙\*

조선대학교 의과대학 소아과학교실, 방사선과학교실\*

### 서 론

*Mycoplasma pneumoniae*는 소아 및 청소년기에 주로 호흡기 감염을 빈번히 일으키는 병원체로서 호흡기계뿐만 아니라 피부, 심혈관계, 근골격계, 소화기계, 신경계, 혈액계 등에 감염을 일으킨다<sup>1, 2)</sup>. *M. pneumoniae* 감염에 의한 신경학적 합병증 발생율은 전 감염의 0.1% 정도 밖에 되지 않는다. 임상형태별로는 뇌염, 무균성 뇌막염, 급성 횡단성 척수염, 정신증, 뇌경색, 편측마비, Guillain-Barre 증후군, 소뇌 운동실조, Reye 증후군 등이 있다<sup>1~7)</sup>. 특히 뇌경색은 매우 드물어 외국의 경우 2례와 국내의 경우 1례 밖에 보고되지 않았다<sup>7, 19)</sup>. 저자들은 *M. pneumoniae* 폐렴으로 치료 도중 발생한 뇌경색 1례를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증 례

환 아 : 이○○, 11세, 여아

주 소 : 심한 기침과 고열

과거력 : 특이 사항 없었음

가족력 : 특이 사항 없었음

현병력 : 환아는 평소 건강하게 지내던 중 내원 15일전 기침이 있어 개인 병원을 방문하여 치료를 받았으나 호전이 없고 내원 2일전부터는 고열이 동반되었다. 흉부 방사선 검사에서 우측상엽에 대엽성 폐렴(Fig. 1)이 발견되어 본원으로 전원되었다. 입원 치료 5일째에 갑자기 좌측 상, 하지의 근력 감소와 보행장애, 안면마비가 나타났다.

진찰 소견 : 입원시 체온 38.4°C, 맥박수 100회/분, 호흡수 25회/분, 혈압 110/80mmHg이었고, 체중은 29kg(10~25백분위수), 신장은 137cm(25~50백분위수)이었다. 환아는 급성 병색을 보였으며 호흡곤란은 없었고 수포음 혹은 천명도 없었으나 우측상엽에서 호흡음이 감소되었다. 심박동은 규칙적이며 심잡음은 없었다. 간비장 종대와 관절에 이상 소견은 없었다. 입원치료 중 5일째에 신경학적 이상소견으로 좌측상, 하지의 근력감소와 보행장애, 안면마비가 나타났다. 의식은 명료하였으며 뇌신경 기능과 소뇌기능은 정상이었다. 구음 장애와 유두 부종의 소견은 없었고 경부강직, Brudzinski 징후, Kernig 징후도 없었으나 좌측 발목관대성 경련은 있었다. 양측 미간에 주름이 생기는 중심성의 안면마비와 혀는 우측편위(Fig. 2)되어 있었다. 좌측상, 하지는 Grade 0 정도로 근육수축이 안되며 좌측반신의 지각이 약간 감소되어 있었다. 좌측 심부전반사는 항진되고 Babinski 징후도 양성이었다. 피부에 비정상적인 발적이나 색소침착은 없었다.

검사 소견 : 입원시 혈액검사는 혈색소 13.2g/dL, 헤마토크리트 39.5%, 백혈구수 5,680/mm<sup>3</sup>, 혈소판수 117,000/mm<sup>3</sup>, 혈청전해질 농도는 정상 범위였다. 혈액 배양검사는 음성, 혈청내 냉응집소치 1 : 128이었다.

*M. pneumoniae*에 대한 특이 항체는 음성이었다. C-반응성 단백 17.5mg/dL, ESR 55mm/hr이었다. 흉부 방사선 검사는 우측상엽에 대엽성 폐렴의 소견이 있었으며 입원 5일 흉부 방사선 검사에서는 더 악화되었다. 내원 5일 신경학적 검사에서 이상이 있어 시행한 혈액검사에서 혈색소 12.9g/dL, 헤마토크리트 39.1%, 백혈구 6,100/mm<sup>3</sup>, 혈소판 230,000/mm<sup>3</sup>, 혈청전해질 농도는 정상이었으나 혈청 냉응집소치 1 : 128, *Mycoplasma* 특이 항체

책임저자 : 안영준, 광주광역시 동구 서석동 588  
조선대학교 의과대학 소아과학교실  
Tel : 062)220-3046 Fax : 062)227-2904

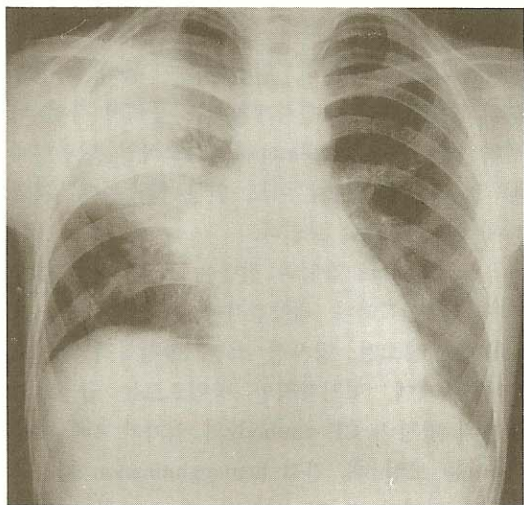


Fig 1. Chest PA 5 days prior to the development of neurologic symptoms, shows lobar pneumonia in right upper lung field.



Fig 2. Facial feature with central facial paralysis.

1:160, C-반응성단백 29.7mg/dL이었다. 내원 10 일째에는 혈청 냉응집소치 1:1,024, *Mycoplasma* 특이항체 1:320, C-반응성 단백질은 3.72mg/dL이었다.

신경학적 이상소견으로 입원 5일에 검사한 뇌전산화 단층촬영에서 출혈소견은 보이지 않고 우측 중뇌동맥분포지역에 저음영의 국소성 뇌경색(Fig.

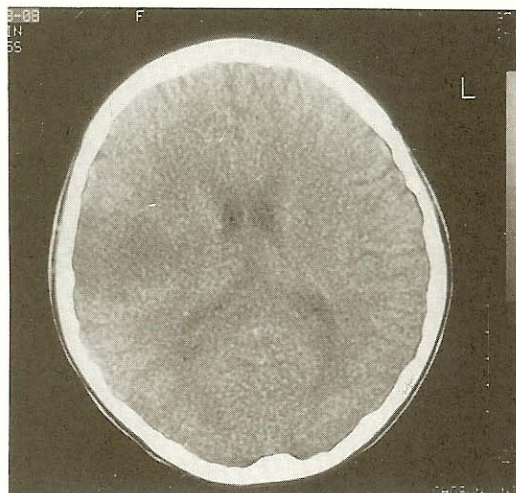


Fig 3. Brain CT noted in the ischemic area of right MCA territory at 24 hours after the onset of the left hemiparesis.

3)이 있었으나 뇌척수액검사는 정상이었다. 입원 7일에 뇌파검사에서는 우측대뇌반구에 불규칙적인  $\theta$ 파에서부터 다양한 형태의  $\delta$ 파에 이르는 서파가 관찰되어 구조적 이상을 의심케하였으며 자기공명혈관조영술상에서는 우측 중뇌동맥분지에 혈관폐쇄(Fig. 4)가 있었으나 심초음파소견은 정상이었다.

치료 및 경과: 환자에게 *M. pneumoniae*로 진단하고 macrolide계의 항생제를 투여하였다. 입원 5일 신경학적 증상이 나타나 뇌경색으로 진단하여 mannitol과 heparin을 투여하였다. 환자는 폐렴증세와 전신 상태가 호전되고 입원 16일부터 재활치료를 시행하였다. 입원 제22일 신경학적 증상이 호전되어 혀의 우측편위가 사라지기 시작했다. 입원 61일에는 단족조정기를 착용하고 걸을 수 있게 되어 재활치료를 계속하기로 하고 퇴원하였다.

## 고 찰

*Mycoplasma*는 주로 소아, 청소년기에서 호흡기 감염을 빈번히 일으키는 병원체로서 피부, 근골격계, 심혈관계, 소화기계, 신경계, 혈액계 등에 감염을 일으켜 피부발진, 류마티스양 증후군, 관절염, 심막염, 용혈성 빈혈 등을 일으킨다<sup>1,2)</sup>. 특히 *M.*

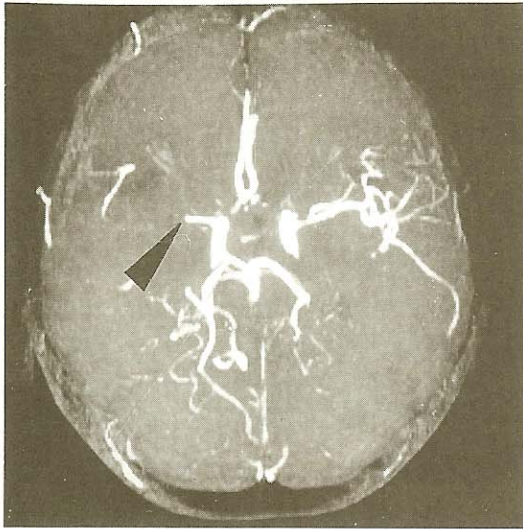


Fig 4. Brain MR angiography showed occlusion of the right MCA.

*pneumoniae* 감염에 의한 신경학적 합병증 발생율은 전 감염의 0.1% 정도밖에 되지 않는다. Mycoplasma 폐렴으로 입원한 환자의 5~10%에서 신경계를 침범한다. 신경계 침범의 증상은 다양하며 경미한 뇌막 자극증상에서 심한 신경학적 증상을 보이고 예후가 좋지 않은 것까지 있다. 임상형태별로는 뇌염, 무균성 뇌막염, 급성 횡단성 척수염, 정신증, 뇌경색, 편측마비, Guillain-Barre 증후군, 소뇌운동 실조, Reye 증후군, 양측성 감각신경성 난청, 유두부종, 뇌신경 또는 말초신경 신경병증, Bell's palsy 등의 임상증세를 나타낸다<sup>1-7, 19</sup>). 일반적으로 신경학적 증상의 시작은 의식의 장애, 경련, 신경마비 및 기타 신경학적 증후들이 급성으로 나타나게 되며, 이전 호흡기계 증상이 있는 경우는 79% 정도로 호흡기계 증상이 있는 후 3일에서 23일에 신경학적 합병의 증상을 보이게 된다<sup>6</sup>).

예후는 다양해서 전체 사망률은 10% 정도 되며 1/3에서는 의미있는 신경학적 결손을 나타낸다<sup>2, 6</sup>). 특히 14세의 연령, 뇌염이나 다발성 신경근염 환자, 뇌척수액 백혈구수와 단백농도가 높은 경우 등이 신경학적 후유증을 남길 예후불량인자로 알려져 있다<sup>6</sup>).

Mycoplasma에 의한 감염시 신경학적 증상이 발현되는 기전은 아직 뚜렷이 밝혀져 있지 않으며

뇌조직에 대한 자가 항체와 같은 자가 면역기전<sup>11-13</sup>), Mycoplasma로부터 유리되는 신경독<sup>9, 10</sup>), 균의 직접적인 침입<sup>14, 15</sup>), 혈관병증<sup>20</sup>) 등이 가설로 주장되고 있다. 중추 신경계의 합병증에서 특히 뇌경색의 발생은 Mycoplasma의 국소적인 혈관염에 의해 혈전이 발생하여 이로 인한 국소동맥분지의 폐쇄에 의한 것으로 보인다.

*M. pneumoniae* 감염의 진단은 세균학적인 검사가 가장 바람직하나 배양검사에 어려움이 있으므로 대개 임상소견, 방사선 소견, 혈청학적 소견으로 이루어지며, 혈청학적인 방법으로는 급성기와 회복기에 혈청내 CF antibody의 역가가 4배 이상의 차이를 보일 때, 간접 hemagglutination 검사에서 항체 역가가 1:64 이상일 때 진단적 가치를 지닌다. 또한 *M. pneumoniae*에 대한 항체를 검출하기 보다 직접 균주를 증명하려는 연구가 진행되며 polymerase chain reaction(PCR)을 이용하여 DNA를 증명하려는 연구가 진행중이다.

*M. pneumoniae* 감염에 대하여 유효한 항생제는 erythromycin, roxithromycin, tetracycline, aminoglycoside, quinolone 계열로 분류되며, tetracycline, quinolone은 소아에게는 사용하지 않고, erythromycin이나 새로운 macrolide계의 항생제가 사용된다. 특히 8세 이하에서는 주로 erythromycin이 일차약으로 선택되고 있다.

*M. pneumoniae*와 관련된 신경계 질환에서 치료는 아직 정확하게 정립되지 않고 있으며, 항생제 치료 뿐만 아니라 병에 따라 스테로이드, 항염제, 항이노제 등이 사용되어 왔다<sup>16, 17</sup>). 본 증례의 경우 macrolide계의 항생제를 사용하였으며 대증요법, heparin, mannitol과 재활치료를 병행하여 증상의 호전을 보았다.

## 결 론

*M. pneumoniae*의 감염에서 중추 신경계의 합병증은 드물며 여기에 국소적인 혈관염을 초래하여 뇌경색에 이르는 일은 매우 드물다.

본 증례의 경우 임상적, 방사선 검사에서 폐렴이 있었으며 혈청학적으로 Mycoplasma 특이 항체

역가의 증감으로 *M. pneumoniae*에 의한 폐렴이 증명되었고, 뇌혈관 질환을 초래할 만한 특이 질병 없이 뇌경색이 발생한 뒤 macrolide계의 항생제 투여와 대증요법, heparin, mannitol 및 재활치료에 의해 상당한 증상의 호전이 있었다. 학동전기 혹은 학동기 아동에서 호흡기 감염이 선행 혹은 동반하여 치료중 뇌경색이 발생하는 경우 *M. pneumoniae*의 감염을 의심해 보아야 할 것으로 생각된다.

### 참 고 문 헌

- 1) Yesnick L: Central nervous system complications of primary atypical pneumonia. *Arch Intern Med* 97:93-98, 1956
- 2) Cassell GH: Mycoplasmas as agents of human disease. *New Engl J Med* 304:80-89, 1981
- 3) Steele JC, Gladstone RM, Thanasophon S: Mycoplasma pneumonia as determinant of the Guillain-Barre syndrome. *Lancet* 2:710-714, 1969
- 4) Steele JC, Gladstone RM, Thanasophon S: Acute cerebellar ataxia and concomitant infection with Mycoplasma pneumoniae. *J Pediatr* 80:467-469, 1972
- 5) Joseph JK, Barry SR, Richard O: Mycoplasma pneumoniae meningoencephalitis and transverse myelitis in association with low cerebrospinal fluid glucose. *Pediatrics* 58:133-135, 1976
- 6) Lerer RJ, Kalavsky SM: Central nervous system disease associated with Mycoplasma pneumoniae infection: report of five cases and review of the literature. *Pediatrics* 52:658-668, 1973
- 7) Pamela P, Jenifer P, Fabio F: Cerebral infarction associated with Mycoplasma pneumoniae. *Pediatrics* 67:373-375, 1981
- 8) Arnold SB, Jeffrey EG, Argyrios NF, Lucien BG: Neurologic disease associated with Mycoplasma pneumoniae pneumonitis. *Ann of Intern Med* 94: 15-20, 1981
- 9) Wallace AC: Neurological syndromes and mycoplasma infections. *Arch Neurol* 37:65-66, 1980
- 10) Thomas L, Aleu F, Bitensky MW, Davidson M, Gesner B: Studies of PPLO infection, the neurotoxin of mycoplasma neurolyticum. *J Exp Med* 124:1067-82, 1966
- 11) Biberfeld G: Antibodies to brain and other tissues in cases of mycoplasma pneumoniae infection. *Clin Exp Immunol* 8:319-333, 1971
- 12) Biberfeld G, Norberg R: Circulating immune complexes in mycoplasma pneumoniae infection. *J Immunol* 112:413-5, 1974
- 13) Fernald GW: Immunologic mechanisms suggested in the association of M. pneumoniae infection and extrapulmonary disease: a review. *Yale J Biol Med* 56:475-9, 1983
- 14) Abramovitz P, Schwartz P, Harel D, Lis I, Naot Y: Direct invasion of the central nervous system by mycoplasma pneumoniae: a report of two cases. *J Infect Dis* 155:482-7, 1987
- 15) Pnina A, Pesaj S, Dan H, Israella L, Yehudith N: Direct invasion of the central nervous system by Mycoplasma pneumoniae: a report of two cases. *J Infect Dis* 155:482-487, 1987
- 16) Behan PO, Feldman RG, Segerra JM, Draver IT: Neurological aspects of mycoplasma infection. *Acta Neurol Scand* 74:314-322, 1986
- 17) Denny FW, Clgde WA Jr, Glezen WP: Mycoplasma pneumoniae disease: clinical spectrum, pathophysiology, epidemiology, and control. *J Infect Dis* 123:74-92, 1971
- 18) 고영재, 김동준, 설인준, 이하백: Mycoplasma pneumoniae 감염에 의한 뇌경색증 1례, *소아과* 39:115-119, 1996
- 19) 박성중, 고태성, 문형남, 홍창의: 신경학적 합병증이 동반된 Mycoplasma pneumoniae 감염, *소아과* 39:346-351, 1996
- 20) Clyde WA Jr: Neurological syndromes and mycoplasma infections. *Arch Neurol* 37:65-66, 1980

= Abstract =

A Case of Cerebral Infarction Associated with  
*Mycoplasma pneumoniae* Infection

Young Joon Ahn, M.D., Ki Cheol Choi, M.D., Eun Seok, M.D.  
Rye Moon, M.D. and Young Sook Kim, M.D.\*

*Department of Pediatrics and Diagnostic Radiologist\*, Chosun University  
College of Medicine, Kwangju, Korea*

*Mycoplasma pneumoniae* infection is usually confined to the respiratory tract but it can cause a variety of extrapulmonary manifestations such as rashes, myalgia, hemolytic anemia, cerebral infarction, transverse myelitis, cerebellar ataxia, Guillain-Barre syndrome and meningoencephalitis. Neurologic complications of *Mycoplasma pneumoniae* have been rarely reported until now. Cerebral infarction as a complication of mycoplasma infection in children has been very rarely reported. In our case, in a young girl with *M. pneumoniae* infection, a cerebral infarct resulted in persistent and significant neurological dysfunction.

We report a 11-year-old girl with cerebral infarction associated with clinical and serologic evidence of *Mycoplasma pneumoniae* infection.

**Key Words :** *Mycoplasma pneumoniae* infection, Cerebral infarction