

마이코플라즈마 폐렴의 임상 역학적 연구(1993-2003년)

가톨릭대학교 의과대학 소아과학교실

이승현 · 노석만 · 이경일 · 이형신 · 홍자현 · 이미희 · 이준성 · 이병철

Clinico-epidemiologic Study of *Mycoplasma pneumoniae* Pneumonia(1993 through 2003)

Seung-Hyun Lee, M.D., Suk-Man Noh, M.D., Kyung-Yil Lee, M.D., Hyung-Shin Lee, M.D., Ja-Hyun Hong, M.D., Mi-Hee Lee, M.D., Joon-Sung Lee, M.D. and Byung-Chul Lee, M.D.

Department of Pediatrics, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

Purpose : We evaluated the epidemiologic and clinical characteristics of mycoplasma pneumonia.

Methods : A total of 559 medical records of children with mycoplasma pneumonia admitted to The Catholic University of Korea, Daejeon St. Mary's Hospital, were retrospectively analyzed.

Results : The mean annual number of cases was 51. There was a higher occurrence in autumn (September–November, 41.7%) and in winter(26.7%). Outbreaks of mycoplasma pneumonia were noted in 1993–94, 1997, 2001, and 2003. The age distribution showed a peak frequency of 5–6 years of age and 68.2 percent of patients were in 3–8 years of age. The male-to-female ratio was 1.2:1. In comparison between 1994 and 2003, there was a difference in age distribution with a peak frequency of 5–6 years of age in 1994, and of 3–4 years of age in 2003. There were outbreaks during autumn and winter in 1993–94, and during summer and autumn in 2003.

Conclusion : Outbreaks of mycoplasma pneumonia occurred every 2–4 years in Daejeon in accordance with nationwide epidemics during 1993–2003. The peak incidence of age in the recent outbreak was younger than in the outbreak which occurred 10 years ago, and in outbreaks in Western countries. (Korean J Pediatr 2005;48:154–157)

Key Words : *Mycoplasma pneumoniae*, Epidemic, Epidemiology

서 론

*Mycoplasma pneumoniae*는 경한 상기도 감염부터 중증 폐렴까지 주로 호흡기 감염을 일으키는 병원체로서 학동기 및 청소년기의 폐렴의 주요한 원인 균주이다. 마이코플라즈마 폐렴(*M. pneumoniae* pneumonia)은 전 세계적으로 큰 지역 사회에 상존하며(endemic), 4–7년 주기로 유행한다. 3세 이하의 환아에서는 뚜렷한 임상 증상을 보이지는 않으며, 3–15세 지역 사회 획득 폐렴의 7–30%를 차지하는 것으로 알려져 있다^{1,2)}. 국내에서도 최근 마이코플라즈마 폐렴이 증가하고 있으며 2003년에 전 세계적인 대유행이 있었다. 국내의 역학적 연구에 의하면 3년마다 유행하는 것으로 보고되고 있으며 최근 발병 연령이 낮아지는

경향을 보이고 있다³⁻⁷⁾. 이에 저자들은 11년간 발생한 마이코플라즈마 폐렴의 역학적 특성을 알아보려고 하였다. 또한 연구 기간 중 가장 발생 환자 수가 많았던 1994년과 2003년의 결과를 비교하여 10년 전과 역학적 차이가 있는지를 알아보았다.

대상 및 방법

1993년 1월부터 2003년 12월까지 11년간 가톨릭대학교 대전성모병원 소아과 입원한 마이코플라즈마 폐렴 환자 559명 대상으로 입원 기록지를 후향적으로 조사하였다. 마이코플라즈마 폐렴의 진단은 임상 소견에서 발열, 기침 등 호흡기 증상을 보이고 흉부 방사선 소견에서 폐렴 소견을 보인 환아로 입원 기간 중 한번 또는 반복 실시한 항마이코플라즈마 특이 항체가와(indirect particle agglutinin method, Serodia-Myco II : Fujirebio, Japan) 한냉 응집소 검사에서, 각각 검사 당시 진단기준의 양성인 경우로 하였다. 대상 환아들의 연도별, 월별, 나이별 및 성별 분포 등을 조사하였다.

접수 : 2004년 8월 14일, 승인 : 2004년 10월 4일
 책임저자 : 이경일, 가톨릭의대 대전성모병원 소아과
 Correspondence : Kyung-Yil Lee, M.D.
 Tel : 042)220-9541 Fax : 042)221-2925
 E-mail : leekyungyil@catholic.ac.kr

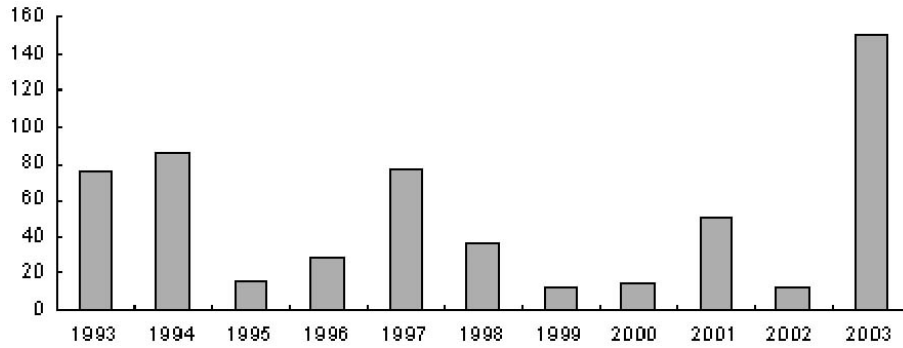


Fig. 1. Annual cases of *M. pneumoniae* pneumonia from 1993 to 2003.

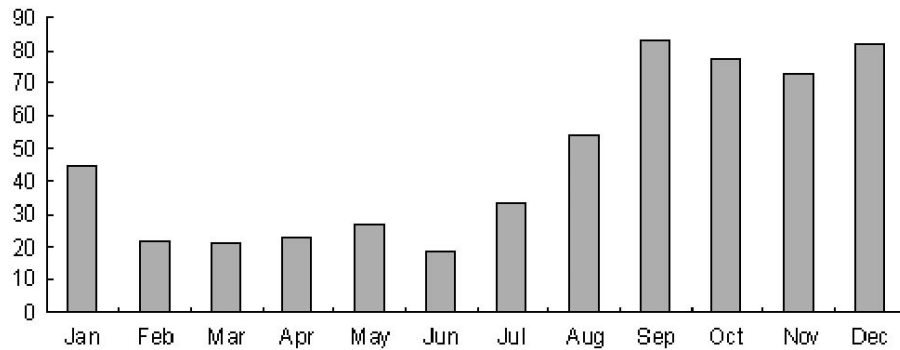


Fig. 2. Monthly and seasonal distribution of *M. pneumoniae* pneumonia.

결 과

1. 연도별 환자 수

연구 기간 중 연평균 환자 수는 51명이었으며, 1993과 1994년에 162명(1993년 78명), 1997년에 77명, 2001년에 50명 및 2003년 149명으로 다른 해에 비해 많은 환자가 발생하여 2-4년마다 유행하는 경향을 보였다(Fig. 1).

2. 월별, 계절별 분포

월별 발생에서 9월, 12월, 10월 순으로 많았으며 9-12월에 60%의 환자가 발생하였다. 계절별로는 가을(9-11월)에 233명(41.7%), 겨울에 149명(26.7%), 여름에 106명(19.0%) 및 봄 71명(12.7%)의 발생을 보였다(Fig. 2).

3. 성별, 나이별 분포

전체 환자 559명 중 남아가 305명, 여아가 254명으로 남녀비는 1.2:1이었다. 나이별로는 6세가 84명으로 가장 많았으며, 7세 69명, 4세 68명의 순으로, 3-8세 환자가 381명으로(68.2%) 많은 부분을 차지하였다(Fig. 3).

4. 1994년과 2003년 나이별 비교

10년을 간격으로 유행한 1994년과 2003년의 비교에서, 최대

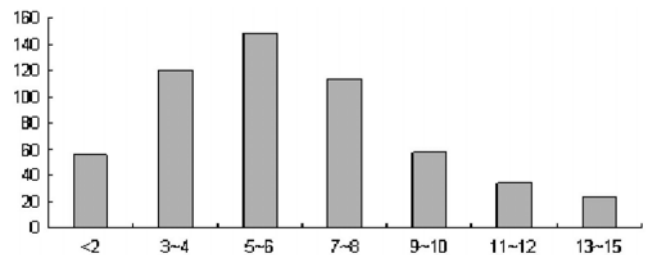


Fig. 3. Age distribution of mycoplasma pneumoniae pneumonia, 1993-2003.

발생 연령군이 1994년 5-6세(37%)에서 2003년 3-4세(31%)로 낮아졌으며, 최근 유행에서 2세 이하 어린 소아의 이환 비율(1.1% vs. 26%)도 높았다(Fig. 4).

5. 1994년과 2003년 월별, 계절별 비교

월별, 계절별의 비교에서 1994년에는 1993년 12월 및 1994년 1월을 중심으로 한 가을-겨울철 유행을 보였으며, 2003년에는 9월을 중심으로 한 여름-가을철 유행을 보였다(Fig. 5).

고 찰

마이코플라즈마 폐렴은 대규모 지역사회에서 항시 환자가 발생하나 일정한 주기로 유행을 보이며, 12-30개월 동안 지속되는 것으로 알려져 있다. 미국을 포함한 서구 및 일본 도시 지역에

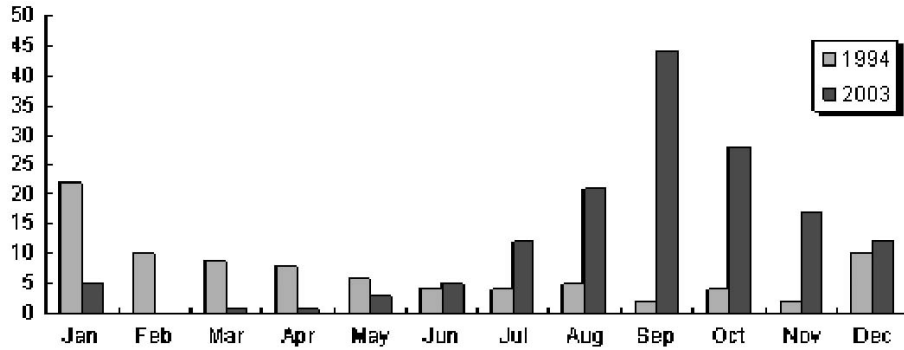


Fig. 4. Comparison of age distribution between in 1994 and in 2003.

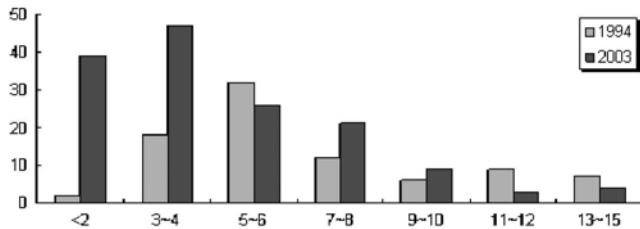


Fig. 5. Monthly frequency of *M. pneumoniae* pneumonia in 1994 and 2003.

서 관찰된 유행주기는 3년에서 7년 사이로 연구된 지역 및 시기에 따라 약간의 차이를 보이고 있으나, 대부분 3-4년마다 유행하는 것으로 보고되었다⁸⁻¹⁴⁾. Hauksdorttir 등¹⁴⁾은 아이슬란드에서 마이코플라즈마 감염의 유행을 10년간 관찰하고, 유럽에서 마이코플라즈마 폐렴의 유행은 지역에 상관없이 그 시기와 양상이 유사함을 제시하였다. 한편 국내에서는 1980년대 중반부터 90년대 중반기간에 발표된 연구들에서 3년마다의 주기적인 유행이 보고된 바 있다³⁻⁵⁾. 서울 지역에서 Park 등³⁾은 1985년 1월부터 1993년 12월까지의 9년간 관찰에서, Yoo 등⁴⁾은 1986년 1월부터 1993년 12월까지 8년간의 관찰에서, 또한 Hong 등⁵⁾은 1986년 2월에서 1995년 2월까지의 9년간 관찰에서 1987년, 1990년, 및 1993년에 유행이 있었음을 보고하였다. 임상에서 마이코플라즈마 폐렴의 진단은 직접적인 균 배양이 어려우므로 간접적인 혈청학적 방법이 사용된다. 흥미롭게도 이 연구들의 진단 기준에서 항 마이코플라즈마 항체의 적용 기준이 달랐으나, 유행 시기는 일치하였다. 국내 연구 중 이번 연구와 대부분의 연구 기간이 겹치는 경남 서부 지역에서 1987년부터 2002년까지의 보고한 Kang 등⁷⁾의 연구 결과와 저자들의 연구 결과 또한 유행 연도 및 유행 기간에서 일치하였다. 즉 1993-1994년의 유행과 2년에 걸친 유행 기간, 1997년 및 2001년의 높은 발생 빈도가 일치하였다. 국내에서 소아의 바이러스성 감염성 질환의 유행은 한 지역에서 발생하면 곧 전국적으로 확산되며 이러한 현상은 저자들이 무균성 수막염에 대한 역학 연구에서도 관찰한 바 있다¹⁵⁾. 비록 마이코플라즈마의 잠복 기간이 2-3주로 길고, 마크로라이드 항생제에 반응하는 것으로 알려져 있으나, 마이코플라즈마 폐

렴은 세균성보다는 바이러스성 감염 질환의 유행 양상을 보였다. 이는 국내의 지리, 사회 환경적 요인 즉 좁은 지역에 밀집된 인구가 모여 살며 전국적으로 하루 생활권에 있는 원활한 인적 교류에 기인할 것으로 사료된다.

마이코플라즈마 폐렴은 서구에서 주로 학동기나 젊은 성인층에 나타나는 것으로 알려져 있으나, 어린 소아에서도 빈도가 증가하는 것으로 보고되고 있다^{16, 17)}. Foy 등¹⁸⁾은 1960년대 미국 시애틀 지역에서 5-9세, 10-14세, 5세 미만의 순으로 발생 빈도를 보였으며, 5세 미만의 빈도도 젊은 성인군에 비해 2배 높은 빈도의 보였다고 하였다. 한편 국내 연구에서 가장 많은 환자가 발생하는 연령층이 점점 낮아지는 것으로 보고되고 있으며^{4, 6, 7)}, 이번 연구에서도 이를 확인 할 수 있었다. 1993년 유행기에 발표된 연구들에서 가장 많은 환자 발생 연령군으로 Park 등³⁾은 5-6세, Yoo 등⁴⁾은 4-7세, Hong 등⁵⁾은 5-7세 사이로 보고하였으며, 이는 저자들의 1994년도의 5-6세와 일치하는 소견이다. 한편 Kang 등⁷⁾은 호발 연령의 주정점(major peak)이 1993-94년도에 6세, 2000년도에 4세, 2001년 3세로 보고하였으며, 이는 저자들의 2003년의 호발 연령 3-4세와 거의 일치하였다. 이는 어린 소아에서 마이코플라즈마 감염 증상이 대부분 상기도에 국한된 호흡기 증상이 나타나는 것을 미루어볼 때^{1, 2)}, 최근 국내에서 대부분의 마이코플라즈마 감염이 어린 소아기에 이루어지는 것을 의미한다.

마이코플라즈마 감염은 전 세계적으로 지역적 차이없이 발생하며, 온대지방에서는 계절과 관계없이 1년 내내 발생하나 주로 가을철에 호발한다. 이번 연구에서도 가을철(40.1%)에 발생이 가장 많았으며, 겨울(26.2%), 여름(20.2%), 및 봄(13.3%)의 순서를 보였고, Kang 등⁷⁾의 연구 결과와 일치하였다. 한편 흥미롭게도 가장 많은 환자가 발생한 1994년과 2003년과의 비교에서 1993-1994년에는 1993년 12월을 정점으로 한 가을-겨울철 유행을 보였으며, 2003년에는 9월을 정점으로 한 여름-가을철 유행을 보였다(Fig. 5).

결론적으로 최근 10년간의 국내에서의 마이코플라즈마 폐렴의 양상은 2-4년 유행 주기를 보이며, 서구에 비해 더 어린 연령의 소아가 감염되고, 또한 최대 발병 연령이 근자에 가까울수록 더

어려지는 경향을 보였다.

요 약

목적 : 1993년부터 2003년까지 발생한 마이코플라즈마 폐렴의 역학적 특성을 알아보고자 하였다.

방법 : 1993-2003년, 11년 동안 가톨릭대학교 대전성모병원 소아과에 입원한 마이코플라즈마 폐렴 환자 559명을 대상으로 입원기록지를 후향적으로 분석하였다. 성별, 연령별, 연도별, 및 월별 발생에 대해 분석하였으며, 1994년과 2003년의 자료를 비교, 분석하였다.

결과 : 연간 평균 환자 수는 51명이었으며, 1993-94년, 1997년, 2001년 및 2003년에 많은 환자가 발생하였다. 계절별 발생에서 가을(9-11월)에 233명(41.7%)으로 가장 많이 발생하였으며, 겨울 26.7%, 여름 19.0%, 봄 12.7%을 보였다. 남녀비는 1.2 : 1, 연령은 5-6세를 정점으로 3-8세 사이에 68.2%의 환자가 발생하였다. 1994년과 2003년 비교에서 최고 발생 연령군이 5-6세에서 3-4세로, 2세 미만 발생 환자 비율이 1.1%에서 26%로 최근 유행에서 어린 소아의 이환이 많았다. 1994년에는 1월을 중심으로한 가을-겨울철 유행을, 2003년에는 9월을 중심으로한 여름-가을철 유행을 보였다.

결론 : 최근 10년간 마이코플라즈마 폐렴의 양상은 2-4년 유행 주기를 보였으며, 전국적인 유행과 일치하였다. 또한 서구에 비해 더 어린 연령의 소아가 감염되고, 최대 발병 연령이 근자에 가까울수록 더 어려워지는 경향을 보였다.

References

- 1) Broughton RA. Infections due to Mycoplasma pneumoniae in childhood. *Pediatr Infect Dis J* 1986;5:71-85.
- 2) Hammerschlag MR. Mycoplasma pneumoniae infections. *Curr Opin Infect Dis* 2001;14:181-6.
- 3) Park HY, Woo CW, Choung JT, Son CS, Tockgo YC. Trend of the mycoplasma pneumoniae during recent 9 years period. *Korean Pediatr Aller Resp Dis* 1995;5:49-59.
- 4) Yoo HS, Kang HY, Jeoung BJ, Kim KE, Lee KY. A clinical study of Mycoplasma pneumoniae pneumonia. *Korean Pediatr Aller Resp Dis* 1995;5:112-22.
- 5) Hong JY, Nah SY, Nam SG, Choi EW, Park JY, Lee WJ. Occurrence of Mycoplasma pneumoniae pneumonia in Seoul, Korea, from 1986-1995. *J Korean Pediatr Soc* 1997;40:607-12.
- 6) Lee JB, Whang KT, Kim JH, Ko KO, Cho JH, Yoo YD. Clinical changes of Mycoplasma pneumoniae. *J Korean Pediatr Soc* 1998;41:315-22.
- 7) Kang KS, Woo HO. Pattern of occurrence of Mycoplasma pneumoniae pneumonia in admitted children; Southern central Korea, from 1989 to 2002. *J Korean Pediatr Soc* 2003; 46:474-9.
- 8) Noah ND. Mycoplasma infection in the United Kingdom. *Br Med J* 1974;2:544-6.
- 9) Lind K, Benzon MW, Jensen JS, Clyde WA Jr. A seroepidemiological study of Mycoplasma pneumoniae infections in Denmark over the 50-year period 1946-1995. *Eur J Epidemiol* 1997;13:581-6.
- 10) Foy HM, Kenny GE, Coony MK, Allan ID. Long-term epidemiology of infections with Mycoplasma pneumoniae. *J Infect Dis* 1979;139:681-7.
- 11) Hjortis M, Kenny GE, Conney MK, Allen ID. Long-term epidemiology of infections with Mycoplasma pneumoniae. *J Infect Dis* 1979;139:681-6.
- 12) Ponka A. Occurrence of serologically verified Mycoplasma pneumoniae infections in Finland and in the Scandinavia in 1970-1977. *Scand J Infect Dis* 1980;1:27-31.
- 13) Ito I, Ishida T, Osawa M, Arita M, Hashimoto T, Hongo T, et al. Culturally verified Mycoplasma pneumoniae pneumonia in Japan: a long-term observation from 1979-1999. *Epidemiol Infect* 2001;127:365-7.
- 14) Hauksdottir GS, Love A, Sigurdardottir V, Jonsson T. Outbreaks of Mycoplasma pneumoniae infections in Iceland 1987 to 1997: a ten and a half years review [letter]. *Eur J Epidemiol* 1999;15:95-6.
- 15) You JH, Lee KY. Epidemiologic study of aseptic meningitis in Daejeon, Korea(1987 through 2003). *J Korean Pediatrics* In press.
- 16) Principi N, Esposito S. Emerging role of Mycoplasma pneumoniae and Chlamydia pneumoniae in pediatric respiratory infections. *Lancet Infect Dis* 2001;1:334-44.
- 17) Michelow IC, Olsen K, Lozano J, Rollins NK, Duffy LB, Zirgler T, et al. Epidemiology and clinical characteristics of community acquired pneumonia in hospitalized children. *Pediatrics* 2004;113:701-7.
- 18) Foy HM, Kenny GE, McMahan R, Mansy AM, Graystone JT. Mycoplasma pneumoniae pneumonia in an urban area. *JAMA* 1970;214:1666-72.