

제주지역 성인 지역사회획득 폐렴의 원인균 및 임상양상

제주대학교 ¹의학전문대학원, ²내과학교실, ³이비인후과학교실

전봉희¹, 김미옥², 김정홍³, 신상엽², 이재천²

The Etiologic Agents and Clinical Outcomes of Adult Community-acquired Pneumonia in Jeju

Bong-Hee Jeon¹, Miok Kim, M.D., Ph.D.², Jeong Hong Kim, M.D.³, Sang Yop Shin, M.D.², Jaechun Lee, M.D.²

¹School of Medicine, Departments of ²Internal Medicine and ³Otorhinolaryngology, Jeju National University, Jeju, Korea

Background: The appropriate empirical antimicrobial choice in the treatment of community-acquired pneumonia (CAP) should be advocated by community-based information on the etiologic pathogens, their susceptibility to antimicrobials, clinical characteristics and outcomes. Jeju is a geographically isolated and identical region in Korea. However, there is no regional reference on adult CAP available. This study investigated the etiologic agents and clinical outcomes of adult patients diagnosed with CAP in Jeju, Korea, to help guide the empirical antimicrobial choice.

Methods: A prospective observational study for one year in a referral hospital in Jeju, Korea. Patients diagnosed with CAP were enrolled with their clinical characteristics. Microbiological evaluations to identify the etiologic agents in the adult patients with CAP were performed with blood culture, expectorated sputum smear and culture, antibody tests for mycoplasma, chlamydocphila, and antigen tests for legionella and pneumococcus. The clinical outcomes of the initial empirical treatment were analyzed.

Results: Two hundred and three patients with mean age of 64 and 79 females were enrolled. Ten microbials from 90 cases (44.3%) were isolated and multiple isolates were confirmed in 30. Among the microbial isolates, *S. pneumoniae* (36.3%) was the most common, followed by *M. pneumoniae* (23.0%), *C. pneumoniae* (17.0%), *S. aureus* (9.6%) and *P. aeruginosa* (5.9%). The initial treatment failure (23.8%) was related to the isolation of polymicrobial pathogens, elevated inflammatory markers, and the presence of pleural effusion. Among the 30 isolates of *S. pneumoniae*, 16 (53.3%) were not susceptible to penicillin, and 19 isolates (63.3%) to erythromycin and clarithromycin. However, 29 isolates (96.7%) were susceptible to levofloxacin and ceftriaxone.

Conclusion: *S. pneumoniae*, *M. pneumoniae*, *S. aureus*, and *P. aeruginosa* are frequent etiologic agents of adult CAP in Jeju, Korea. The clinical characteristics and antibiotic resistance should be considered when determining the initial empirical antimicrobial choice. Respiratory quinolone or ceftriaxone is recommended as an empirical antimicrobial in the treatment of adult CAP in Jeju, Korea.

Key Words: Pneumonia, Drug resistance, Community-acquired infections

서 론

이 연구는 2008년도 제주대학교병원 연구비로 일부가 이루어졌음.

Address for correspondence: Jaechun Lee, M.D.

Division of Pulmonology & Allergy, Department of Internal Medicine, School of Medicine, Jeju National University, 66, Jejudaehak-ro, Jeju 690-756, Korea

Phone: 82-64-754-3915, Fax: 82-505-244-5588

E-mail: doc4u@hanmail.net

Received: Oct. 13, 2008

Accepted: Nov. 11, 2008

폐렴은 폐 실질에 발생하는 흔한 감염성 질환이며, 임상적으로는 기침, 발열, 화농성 객담 및 흉통 등의 특징적 임상양상과 흉부방사선 상의 폐침윤의 동반되었을 때 진단할 수 있다. 폐렴의 치료는 적절한 항생제를 선택하여 투여하는 것이 중요하다. 하지만, 임상 양상만으로 원인

균을 예측하기 어렵고, 동정이 쉽지 않기 때문에 동반질환, 폐렴에 이완된 장소, 방사선 소견 및 임상양상 등에 따른 분류에 따라 항생제를 선택한다. 또한 해당 지역사회의 역학 자료 등이 원인균을 추정하여 경험적으로 항생제를 선택하는데 중요한 자료이다. 국내 일부 지역과 대학병원들에서 시행된 다양한 폐렴 환자군의 원인균에 관한 보고가 있고, 원인균 동정 방법과 해당 환자군에 따라 다양한 결과를 보이고 있다¹⁻³.

한반도 남단의 섬지역인 제주지방은 문화와 풍토는 물론 한반도 지역과 다른 기후대에 속하고 있다. 계절적인 영향이 강한 호흡기 감염질환인 폐렴의 원인균도 한반도 지역과 다를 가능성이 있으며, 제주지역에서 폐렴 치료 시 적절한 항생제를 선택하기 위하여 폐렴 원인균에 대한 역학적 자료가 필요하나 연구된 바 없다.

제주 지역에서 발생한 지역사회 획득 폐렴의 임상양상과 원인균을 전향적으로 조사하여, 향후 지역사회에서 폐렴 치료 시 적절한 항생제를 선택할 수 있는 자료로 활용하고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1. 대상

2006년 1월부터 약 1년간 제주대학교병원을 응급실 혹은 외래로 내원한 16세 이상의 성인 환자 중 지역사회 획득 폐렴으로 진단받고 치료받은 환자를 대상으로 하였다. 폐렴은 기침, 객담, 발열, 흉통 등의 폐렴의 특징적 징후를 1개 이상 보이고 흉부 방사선 상 폐침윤이 관찰되는 경우로 진단하였다.

내원 전 1주 내에 병원 혹은 요양시설에서 지낸 병력이 있는 환자와 내원 당시 폐렴을 진단하였으나 폐렴이 아닌 다른 질환으로 판명된 환자는 제외하였다. 환자의 인구학적 사항 및 기저질환, 임상양상, 흉부방사선 소견, 입원치료 여부, 항생제 종류 및 경험적 항생제의 변경 여부에 따른 초기 치료 실패 여부 등을 조사하였다.

2. 원인균 동정을 위한 검사

폐렴 진단 후 항생제를 투여하기 전 원인균을 동정하기 위한 검사를 시행하였다. 객담 도말 및 배양검사, *Streptococcus pneumoniae* 항원검사, *Legionella* 항원검사, *Mycoplasma* 항체검사, *Chlamydia* 항체검사 등을 시행하였고, 내원 당시 발열이 동반된 환자에서는 혈액배양검사를, 내원 당시 흉수가 있었던 환자는 흉수 천자를 통해

얻은 흉수 배양 검사를 시행하였다. 흉부 방사선 상 폐결핵이 의심되었던 환자는 객담 항산균 도말 및 배양검사를 시행하였다.

3. 원인균의 정의

폐렴의 원인 균주로 1) 외견상 폐외 감염의 증거 없이 혈액배양검사에서 세균이나 곰팡이가 동정된 경우, 2) 흉수 배양에서 세균이 동정된 경우, 3) IgG 역가가 4배 이상 상승한 경우, 4) *L. pneumophila*와 *S. pneumoniae*에 대한 소변 항원 검사에서 양성인 경우, 5) 적절한 객담 검체를 이용한 배양검사에서 세균이 동정된 경우 중 하나라도 충족시키는 것이 있으면 확정하였다^{4,5}.

객담 배양검사에서 2종 이상이 배양된 경우 객담 도말 검사결과와 일치하지 않는 배양균은 제외하였다. 혈액배양검사에서 일반적으로 폐렴을 일으키지 않는 흔한 오염세균인 Coagulase Negative Staphylococcus는 동정되었다더라도 원인균에서 제외하였다.

두 가지 이상의 원인균이 동정된 경우를 다세균 감염 (polymicrobial etiologic agents)으로 정의하였다.

4. 초기 치료 성공 및 실패의 정의

폐렴 진단 후 경험적 항생제를 선택하여 치료 중에 임상적으로 항생제 치료에 반응하지 않거나 균 동정 결과 경험적 항생제에 대한 저항균이 동정되어 다른 항생제로 교체하였을 경우를 초기 경험적 항생제 치료의 실패로 정의하였다. 그 외 항생제를 치료기간 동안 변경하지 않고 치료한 경우를 초기 치료 성공으로 정의하였다.

5. 통계분석

숫자의 표시는 중앙값 또는 평균과 표준편차(standard deviation, SD)로 표시 하였고, 통계처리는 통계분석 프로그램인 SPSS version 12.0 K (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 사용하였다.

결 과

1. 인구학적 특성

총 203명의 환자를 대상으로 하였다. 대상 환자의 연령은 평균 64세이고, 남성 124명(61.1%)이었다. 동반된 기저질환은 평균 0.7개(±0.9)였고, 없었던 경우가 111예(54.7%), 1개 54예(26.6%), 2개 30예(14.8%), 3개 8예(3.9%)였다(Table 1).

Table 1. Baseline characteristics of enrolled patients

Characteristic	Total
No. of pneumonia case	203
Age, mean years	64 (±17)
Sex (M/F)	124/79
Underlying disease	92 (45.3%)
Pulmonary disease	64 (31.5%)
Heart disease	14 (6.9%)
Diabetes mellitus	12 (5.9%)
Neurologic disease	7 (3.3%)
Neoplastic disease	12 (5.9%)
Renal disease	1 (0.5%)
Liver disease	6 (3.0%)
No. of underlying disease	
0	111 (54.7%)
1	54 (26.6%)
2	30 (14.8%)
3	8 (3.9%)

Table 2. Etiologic distribution of community-acquired pneumonia in Jeju

Pathogens isolated (n=135)	No. of isolates (%)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	49 (36.3)
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	31 (23.0)
<i>Chlamydomphila pneumoniae</i>	23 (17.0)
<i>Staphylococcus aureus</i>	13 (9.6)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8 (5.9)
<i>Escherichia coli</i>	3 (2.2)
<i>Mycoplasma tuberculosis</i>	3 (2.2)
<i>Viridans streptococcus group</i>	3 (2.2)
<i>Enterobacter cloacae</i>	1 (0.7)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1 (0.7)

2. 흉부방사선 및 검사실 소견

흉부 방사선 상 양측 폐침윤은 58예(28.6%), 흉수가 동반된 경우는 24예(11.8%)였다. 혈액검사상 백혈구 수치는 4,000/mm³ 미만인 6예(3%), 4,000~12,000/mm³이 88예(43.3%), 12,000/mm³ 이상이 109예(53.7%)이었다. C-reactive protein (CRP)은 200예에서 시행되었으며, 평균 11.42 mg/dL (±10.12), 적혈구침강속도(erythrocyte sedimentation rate, ESR)는 126예에서 시행되었으며, 평균 75.96 mm/hr (±36.48)이었다.

Table 3. Mixed infections

No. of isolates	No. of patient (%)
0	113 (55.7)
1	60 (29.6)
2	24 (11.8)
3	5 (2.5)
4	1 (0.5)
Total	203

3. 동정된 원인균

총 203예 중 90예(44.3%)에서 10균주의 원인균이 동정되었다(Table 2). 객담 배양검사는 적절한 객담 157 검체에서 49 검체에서 동정되어 동정률은 31.2%였으며, 혈액 배양검사는 138예에서 시행되어 10예(동정률 7.3%)에서 세균이 동정되었다. 흉막 삼출액 배양검사는 24예에서 시행되어 2예(8.3%)에서 동정되었다. *Mycoplasma* 항체검사, *Chlamydia* 항체검사는 203예에서 시행되어 각각 31예(23%), 23예(17%)에서 동정이 되었다. *Legionella* 항원검사는 203예에서 시행되었으나 동정되지 않았다.

균이 동정된 90예 중 30예(33.3%)에서 두 개 이상의 세균이 동정되었다. 두 가지가 동정된 경우가 11.8%, 세 가지 2.5%이었으며, 네 가지 세균이 동정된 경우도 1예(0.5%) 있었다(Table 3).

기저질환과 원인균간의 연관성은 호흡기 질환이 동반되었을 때 *Chlamydomphila pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae* 등이 흔히 동정되었으며, 이외에도 중양이 동반되었을 때 *M. pneumoniae*의 동정률이 높았다(Table 4).

4. 임상양상

49명(24.1%)은 외래에서 치료하였으며, 154명(75.9%)은 입원치료를 하였다. 이 중 16명(전체 환자의 7.9%, 입원환자의 10.4%)은 입원치료기간 중 일부를 중환자실에서 치료하였다. 초기 치료 시점에 따른 원인균은 Table 5와 같았다.

초기 치료 항생제로 치료에 성공한 경우는 76.2%였고 초기 치료에 실패하여 항생제를 변경한 경우는 23.8%였다. 초기 치료 성공군에 비해 초기 치료 실패군에서 다세균 감염(p=0.036), 흉수 존재 여부(p=0.035), CRP (p=0.001), ESR (p=0.001) 등에서 유의한 차이를 보였고, 계절별 발생시기, 기저질환 유무, 폐렴 균주별, 백혈구치, 호

Table 4. Relationship of underlying diseases and pathogens

	Pulmonary ds.	Heart ds.	DM	Neurologic ds.	Neoplastic ds.	Renal ds.	Liver ds.
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	12	0	2	1	1	0	0
<i>Escherichia coli</i>	1	0	2	0	0	0	0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0	0	1	1	0	0	1
<i>Mycoplasma tuberculosis</i>	3	0	0	0	0	0	0
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	9	3	1	0	5	1	2
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	0	0	1	0	0	0
<i>Viridans streptococcus group</i>	1	0	0	0	0	0	0
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	4	1	0	2	0	0	0
Total	31	4	6	5	6	1	3

ds.: disease; DM: diabetes melitus.

Table 5. Isolated pathogens associated clinical pattern

	Out patients	Inpatient in general ward	Inpatient in ICU	Total
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	4	15	4	23
<i>Enterobacter cloacae</i>	0	1	0	1
<i>Escherichia coli</i>	1	2	0	3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0	0	1	1
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	9	20	2	31
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	1	2	0	3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0	1	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	2	0	2
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	3	14	3	20
<i>Viridans streptococcus group</i>	0	3	0	3
Total	18	59	11	88

Table 6. Difference of first treatment results

		Successful treatment		Treatment failure	
		Mean	%	Mean	%
Blood test	WBC	23,009,0 (±117,719,0)	76,2	15,178,2 (±7,986,5)	23,8
	Neutrophil	75,1 (±15,5)	76,2	77,2 (±17,8)	23,8
	CRP*	10,7 (±9,9)	76,2	15,1 (±10,6)	23,8
	ESR [†]	44,9 (±46,1)	76,2	61,9 (±47,1)	23,8
		Successful treatment		Treatment failure	
		Number	%	Number	%
Pleural effusion [‡]	No	128,0	77,6	37,0	22,4
	Yes	16,0	72,7	8,0	127,3
Mixed infection No. [§]	0	81	79,4	21	20,6
	1	40	70,2	17	29,8
	2	21	87,5	3	12,5
	3	2	40,0	3	60,0
	4	0	0,0	1	100,0

*p=0.001, [†]p=0.001, [‡]p=0.035, [§]p=0.036.

Table 7. Antimicrobial susceptibility in pneumococcal isolates

	Sensitive No. (%)	Intermittent No. (%)	Resistant No. (%)
PenicillinG	14 (46.7)	4 (13.3)	12 (40.0)
Erythromycin	11 (36.7)	1 (3.3)	18 (60.0)
Clarithromycin	11 (36.7)	1 (3.3)	18 (60.0)
Levofloxacin	29 (96.7)	1 (3.3)	0 (0.0)
Ceftriaxone	29 (96.7)	1 (3.3)	0 (0.0)

중구치, 흉부방사선상 폐침윤 정도, 외래나 입원 등 치료 시설 등과는 무관하였다(Table 6).

5. 항생제 감수성 결과

배양 검사에서 동정된 균주 중 54.4%를 차지한 30균주의 *S. pneumoniae*의 항생제 감수성 결과는 Table 7과 같았다. 페니실린(Penicillin G)에 대한 항생제 감수성은 14균주(46.7%), 중등도 내성 및 고도내성은 각 4균주(13.3%), 12균주(40.0%)였다. Levofloxacin에 대한 감수성은 29균주(96.7%)였으며, 1균주(3.3%)에서 중등도 내성을 보였다. Erythromycin에 대한 감수성은 11균주(36.7%), 중등도 내성은 1균주(3.3%), 18균주(60.0%)에서 고도내성을 보였다. Clarithromycin에 대한 감수성은 11균주(36.7%), 중등도 내성은 1균주(3.3%), 18균주(60.0%)는 고도내성을 보였다. Ceftriaxone에 대한 감수성은 29균주(96.7%)였고, 중등도 내성은 단 1균주(3.3%)에서 나타났다.

*Staphylococcus aureus*는 항생제 감수성검사를 시행한 11균주 중 6균주(54.6%)에서 메치실린 내성을 보였다.

고 찰

폐렴의 치료에서 적절한 경험적 항생제의 선택이 무엇보다 중요하며, 이를 위해서는 폐렴 원인균에 대한 역학적 근거가 필수적이다. 국내에서 시행된 지역사회획득 폐렴 원인균에 관한 연구 중 지역사회를 대상으로 한 연구는 없으며, 대부분 대학병원 혹은 종합병원에 내원한 환자를 대상으로 시행되었다. 본 연구도 제주지역의 대학병원에서 약 1년간 전향적으로 조사한 자료이므로 지역사회 역학 자료로 사용되기는 미흡하다. 하지만, 제주지역에서는 처음으로 시행된 연구이며, 지리적 고립지역의 유일한 대학병원에서 시행된 연구이므로 제주지역에서 지역사회

획득 폐렴의 치료에 적절한 항생제를 선택할 수 있는 기초 자료로 활용될 수 있으며, 향후 진행될 지역사회를 기반으로 한 역학 연구의 기초 자료가 될 것이다.

기존 국내 연구 중 수도권의 9개 대학병원에서 시행한 성인 원외폐렴환자의 원인균에 대한 연구²가 가장 광범위한 전향적 연구이다. 원인균을 동정하기 위하여 객담 도말 및 배양, 혈액배양, 흉막삼출액 배양검사 등을 시행하였으며, 동정률은 38.3%이었다. *S. pneumoniae*이 21.7%로 가장 흔하고, 뒤를 이어 *Klebsiella pneumoniae* (14.8%), *Pseudomonas aeruginosa* (9.8%), *S. aureus* (9.5%), *Viridans streptococcus* (5.7%), *E. cloacae* (4.2%), *H. influenzae* (3.8%) 등의 순이었다. 지역사회획득 폐렴 환자를 대상으로 원인균을 동정하였음에도 그람음성간균의 동정 비율이 비교적 높았다. 아시아 8개국 14개 병원이 공동 참여한 전향적 연구(Asian Network for Surveillance of Resistant Pathogens, ANSORP)⁴에서는 44.8%의 동정률을 보였다. *S. pneumoniae*이 29.2%로 가장 많았고, *K. pneumoniae* (15.4%), *H. influenzae* (15.1%), *M. pneumoniae* (11.0%), *C. pneumoniae* (13.4%) 등의 순이었다. 본 연구에서 원인균의 동정률은 44.3%였으며, *S. pneumoniae*이 36.3%로 가장 많았고, *M. pneumoniae* 23.0%, *C. pneumoniae* 17%, *S. aureus* 9.6%, *P. aeruginosa* 5.9% 등의 순이었다. 본 연구는 기존 연구들에 비해 그람음성간균이 현저하게 낮게 동정되었고, 비정형 폐렴균의 동정이 더 흔했다. 이러한 연구 간의 차이는 기후 및 지역적인 차이 및 각 연구에 포함된 환자군의 차이에 기인한다. 기존 연구들은 국내 수도권 및 아시아 대도시의 3차병원(referral hospital)에 내원한 환자를 대상으로 하였기 때문에 국내 소도시의 병원을 대상으로 한 본 연구와는 환자군에서 차이가 있었을 것으로 추정한다. 3차 병원의 내원 환자의 경우 일차 진료에서 항생제를 사용하였거나 입원 치료를 하였을 가능성이 높아 일부 초기 치료실패군과 원내 폐렴균이 연구에 포함되었을 가능성이 있다. 따라서, 본 연구는 제주지역에서 시행된 최초의 연구이자 기존 연구들보다 실제 지역사회 획득 폐렴의 역학을 잘 반영한 것이라 생각된다⁶.

국내에서 비정형 폐렴균은 지역사회획득 폐렴의 중요한 원인균으로 알려져 있다. *Mycoplasma* 약 9%, *Chlamydia* 약 12%^{7,8} 외에도 폐렴의 원인균으로 호흡기 바이러스 10.1%⁹ 등으로 비교적 흔한 원인균으로 알려져 있다. 한편, *Legionella*는 객담(PCR)과 혈청(IFA) 검체를 이용한 검출에서 2.3%¹⁰에 불과하였다. 국내 지역사회 폐렴

요 약

의 가장 흔한 원인균은 *S. pneumoniae*이지만 비정형 폐렴균도 약 30% 이상 차지하는 중요한 원인균이다. 본 연구에서도 비정형 폐렴균들이 29% 가량 원인균으로 동정되었고, 약 15%는 정형 폐렴균과 중복감염이었는데, 이는 국외 연구들^{11,12}과 유사한 결과이다.

흔한 폐렴 원인균으로 알려진 *H. influenzae*는 아시아 대기관 연구에서 15.1%가 동정되었으나 다른 연구에서는 전혀 동정되지 않았다²⁴. 이는 일반적인 세균 배양법에 *H. influenzae*가 배양되지 않는 특수성 때문이며, 이를 동정하기 위해서는 별도의 배양방법이나 PCR법 등을 이용해야 한다. *Legionella*는 기존 국내 연구들에서 매우 낮은 동정률을 보였으며, 본 연구에서는 전혀 동정되지 않았다. 국내에서 시행하고 있는 검사방법의 문제인지, 국외와 다른 환경 때문인지 등에 대한 연구가 필요하다. 본 연구에서 세균성 폐렴과 유사한 임상양상을 보였으나 결핵균이 동정된 환자가 약 2%였다. 결핵 유행 지역인 국내에서는 결핵균도 지역사회 획득 폐렴의 원인균 중의 하나임을 고려해야 한다.

지역사회획득 폐렴 치료의 실패에 대한 연구는 거의 없다. 본 연구에서 다세균 감염, 흉막 삼출, CRP 및 ESR 등 혈중 염증인자가 높을수록 초기 선택한 경험적 항생제를 변경한 비율이 높았으므로 이와 같은 임상양상을 보일 때는 초기 경험적 항생제 선택시 주의를 요한다.

아시아 대기관 연구에서 *S. pneumoniae* 57개 균주에 대한 항생제 감수성 검사에서 내성률은 페니실린 52.6%, erythromycin 56.1%, cefuroxime 47.4% 등으로 높았고, ceftriaxone은 7%, vancomycin과 levofloxacin에 대한 내성은 없었다⁴. 본 연구에서도 cefuroxime을 제외하고는 같은 결과를 보였다. 성인 지역사회획득 폐렴 지침¹³에 따르면 외래환자와 동반 질환이 없는 지역사회획득 폐렴 환자에게 경험적 항생제로 macrolides, doxycycline 또는 fluoroquinolones 단독용법을 권하고 있다. 하지만 우리나라에서는 기존 연구에 따라 항생제 내성을 고려하여 초기 치료 항생제를 선택해야 한다. 제주 지역에서도 지역사회 획득 폐렴에 대해 초기 경험적 항생제의 선택에서 페니실린 혹은 macrolide계의 단독 치료를 지양하고, 2~3세대 세팔로스포린 또는 호흡기계 퀴놀론의 선택을 권장한다. 또한 제주 지역에서 비정형 폐렴균에 의한 지역사회 획득 폐렴이 비교적 흔하고, 정형 폐렴균과의 중복감염도 비교적 높은 빈도로 나타난다는 점도 초기 경험적 항생제 선택 시 고려해야 한다.

연구배경: 폐렴의 치료는 해당 지역사회의 역학 자료, 항생제에 대한 감수성, 임상양상 등에 따라 적절한 항생제를 선택하는 것이 중요하다. 한반도 남단의 섬지역인 제주지역에서 이와 같은 연구가 시행된 바가 없다. 제주 지역에서 발생한 지역사회 획득 폐렴의 임상양상과 원인균을 전향적으로 조사하여, 향후 적절한 항생제를 선택할 수 있는 자료로 활용하고자 연구를 시행하였다.

방 법: 임상양상으로 지역사회획득폐렴을 진단 받은 환자를 대상으로 전향적으로 원인균 동정을 위해 객담 도말 및 배양검사, *Streptococcus pneumoniae*, *Legionella* 등 항원검사, *Mycoplasma*, *Chlamydia* 등에 대한 항체검사를 시행하였다. 진단 당시의 임상 양상, 검사실 자료, 초기 경험적 항생제 치료의 실패 여부 등을 분석하였다.

결 과: 203명(평균 64세)의 지역사회 획득 폐렴 환자로부터 10균주의 원인균(90명, 동정률 44.3%)이 동정되었다. 30명(33.3%)에서 두 개 이상의 세균이 동정된 다세균 감염이었다. *S. pneumoniae*, *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *S. aureus*, *P. aeruginosa* 등의 순으로 동정되었다. 초기 치료 실패로 항균제를 변경한 예가 약 1/4이었으며, 다세균 감염, 흉수, 높은 염증반응수치 등이 초기 치료 실패의 위험요인이었다. 환자들로부터 분리된 30균주의 *S. pneumoniae*에서 penicillin (53.3%), macrolides (66.3%) 등에 대해 항생제 비감수성을 보였으며, levofloxacin과 ceftriaxone에 대해서는 항생제 감수성을 보였다.

결 론: 제주지역 지역사회획득 폐렴의 원인균은 *S. pneumoniae*이 가장 흔하고, *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *S. aureus*, 그람음성간균 등의 순이다. 초기 항생제 치료시 항생제 내성을 고려하여 약제를 선택해야 하며, 초기 치료 실패가 높은 임상양상에 주의를 요한다. 제주지역 지역사회획득 폐렴의 치료로 2~3세대 세팔로스포린 또는 호흡기계 퀴놀론 등을 초기 경험적 항생제로 추천한다.

참 고 문 헌

1. Chung MH, Shin WS, Kim YR, Kang MW, Kim MJ, Jung HJ, et al. Etiology of community-acquired pneumonia surveyed by 7 university hospitals. Korean J Infect Dis 1997;29:339-59.
2. Woo JH, Kang JM, Kim YS, Shin WS, Ryu JH, Choi JH, et al. A prospective multicenter study of community-ac-

- quired pneumonia in adults with emphasis on bacterial etiology. *Korean J Infect Dis* 2001;33:1-7.
3. Yoon JH, Lee DC, Lee HS, Lee CH, Kim BH, Kim JW. A clinical investigation of community-acquired pneumonia in Mokpo area. *Tuberc Respir Dis* 2001;51:17-24.
 4. Song JH, Oh WS, Kang CI, Chung DR, Peck KR, Ko KS, et al. Epidemiology and clinical outcomes of community-acquired pneumonia in adult patients in Asian countries: a prospective study by the Asian network for surveillance of resistant pathogens. *Int J Antimicrob Agents* 2008;31:107-14.
 5. Sohn JW, Park SC, Choi YH, Woo HJ, Cho YK, Lee JS, et al. Atypical pathogens as etiologic agents in hospitalized patients with community-acquired pneumonia in Korea: a prospective multi-center study. *J Korean Med Sci* 2006;21:602-7.
 6. Lionel AM, Richard W. Chapter 251. Pneumonia. In: Anthony SF, Eugene B, Dennis LK, Stephen LH, Dan LL, Larry J, Joseph L, editors. *Harrison's principles of internal medicine*. 17th ed. New York: McGraw-Hill Co, Inc.; 2007. p. 1620.
 7. Hyun JC, Yoon HJ, Nam JH, Moon MS, Cho YK, Woo JH, et al. A prospective multicenter study on the etiological analysis of community-acquired pneumonia in adult patients in Korea: detection of *Mycoplasma pneumoniae* and *Chlamydia pneumoniae* Infections. *Korean J Infect Dis* 2001;33:15-24.
 8. Lee SJ, Lee MG, Jeon MJ, Jung KS, Lee HK, Kishimoto T. Atypical pathogens in adult patients admitted with community-acquired pneumonia in Korea. *Jpn J Infect Dis* 2002;55:157-9.
 9. Kim JH, Kwak YH, Na BK, Lee JY, Shin GC, Jung HS, et al. Viral etiology of community-acquired pneumonia in Korean adults. *Korean J Infect Dis* 2001;33:8-14.
 10. Kim MJ, Cheong HJ, Sohn JW, Shim HS, Park DW, Park SC, et al. A prospective multicenter study of the etiological analysis in adults with community-acquired pneumonia: *Legionella*, *Leptospira*, Hantaan virus and *Orientia tsutsugamushi*. *Korean J Infect Dis* 2001;33:24-31.
 11. Porath A, Schlaeffer F, Lieberman D. The epidemiology of community-acquired pneumonia among hospitalized adults. *J Infect* 1997;34:41-8.
 12. Falguera M, Nogues A, Ruiz-Gonzalez A, Garcia M, Puig T. Detection of *Mycoplasma pneumoniae* by polymerase chain reaction in lung aspirates from patients with community-acquired pneumonia. *Chest* 1996;110:972-6.
 13. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis* 2007;44 Suppl 2:S27-72.