

□ 원    저 □

## 3차 병원에 입원한 한국 지역사회획득 폐렴 환자에서 미국흉부학회 추천 항생제의 유용성

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 내과학교실 호흡기내과

오성용, 박상준, 강경우, 고영민, 서지영, 정만표, 김호중, 최동철, 권오정, 이종헌

= Abstract =

Efficacy of the Antibiotics Chosen by ATS Guideline in the Treatment  
of Korean Patients with Community-acquired Pneumonia  
Admitted to a Tertiary Hospital

Sung Yong Oh, M.D., Sang Joon Park, M.D., Kyeong Woo Kang, M.D.,  
Young Min Koh, M.D., Gee Young Suh, M.D., Man Pyo Chung, M.D.,  
Hojoong Kim, M.D., Dong-Chull Choi, M.D., O Jung Kwon, M.D., Chong H. Rhee, M.D.

*Division of Pulmonology, Department of Medicine, Samsung Medical Center,  
Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea*

**Background :** In 1993, American Thoracic Society (ATS) recommended a guideline for the initial management of adults with community-acquired pneumonia(CAP). However, etiologic organisms and medical system in Korea seem to be different from those in Western countries. Retrospective analysis was done to evaluate the efficacy of antibiotics chosen by ATS guideline in the treatment of Korean patients with CAP admitted to a tertiary university medical center.

**Methods :** Hospitalized patients with CAP at Samsung Medical Center from April 1997 through March 1998 were retrospectively reviewed. Patients who fulfilled all of the following criteria were included in this study : (1) fever  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  (2) purulent sputum (3) pulmonary infiltrates on chest X-ray. Patients were classified as : 1) ATS group ; patients whose initial antibiotics were chosen by ATS guideline 2) Non-ATS overuse group ; additional antibiotics administered more than those of ATS guideline, and 3) Non-ATS underuse

---

Address for correspondence :

Man Pyo Chung, M.D.

Division of Pulmonology, Department of Medicine, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine. 50 Ilwon-dong, Kangnam-ku, Seoul, 135-710, Korea

Phone : 02-3410-3423 Fax : 02-3410-3849 E-mail : mpchung@smc.samsung.co.kr

group; initial antibiotics were insufficient to ATS guideline. Response of empirical antibiotics and etiologic organisms of 3 groups were identified.

**Results :** Sixty-four patients were enrolled. Thirty-six patients were classified into ATS group, 10 patients Non-ATS overuse group, and 18 patients Non-ATS underuse group. Thirty-three patients of 36 ATS group, 9 patients of 10 Non-ATS overuse group, and 14 patients of 18 Non-ATS underuse group showed improvement by initial empirical antibiotics. There was no statistical difference in antibiotic response between 3 groups ( $p > 0.05$ ). *S. pneumoniae* (12.5%), *K. pneumoniae* (9.4%), and *P. aeruginosa* (4.7%), *Mycoplasma* (3.1%) were the most commonly isolated organisms. In 18 patients with severe CAP, *P. aeruginosa* was isolated only in 1 patient and *Legionella* organism not isolated.

**Conclusion :** Initial empirical antibiotics chosen by ATS guideline were effective in the management of Korean patients with CAP admitted to a tertiary hospital. However, well-designed large-scale prospective study is needed to identify etiologic organisms and choose an adequate initial empirical antibiotics in Korean adults patient with severe CAP. (*Tuberculosis and Respiratory Diseases* 1999, 47 : 460-470)

**Key words :** Community-acquired pneumonia, ATS, Empirical antibiotics.

## 서 론

지역사회획득 폐렴(community-acquired pneumonia)은 비교적 흔한 질환으로 미국의 경우 매년 2~4 백만 정도의 환자가 발생하고 이들 중 10~20%가 입원을 필요로 한다고 알려져 있다<sup>1,2</sup>. 지역사회획득 폐렴의 치료를 위해서는 다른 감염질환과 마찬가지로 그 원인균을 밝히고 적절한 항생제를 투여하는 것이 원칙이지만, 지역사회획득 폐렴은 질환의 중증도 및 높은 사망률로 인해 원인균이 밝혀질 때까지 항생제 투여를 보류할 수 없고 초기 임상 양상이나 방사선학적 소견만으로는 정확한 원인균을 알기 힘들 뿐 아니라<sup>3</sup> 원인균에 대한 검사가 충분히 이루어져도 1/3 이상에서 최종적으로 원인균이 밝혀지지 않는다고 알려져 있으므로<sup>4,5</sup> 우선적으로 비용-효율면에서 가장 효과적이라고 판단되는 경험적 항생제를 투여하는 것이 원칙이다.

1993년 미국흉부학회(American Thoracic Society, 이하 ATS로 약함)에서는 지역사회획득 폐렴의 예후에 영향을 미치는 인자로서 연령, 동반질환 여부, 입원의 필요성, 질환의 중증도를 선정하여 이

에 따라 가장 적절하다고 판단되는 초기 항생제 선택의 지침을 마련하여 제시한 바 있다<sup>6</sup>. 이런 경험적 항생제의 선택은 해당 지역사회에서 전체 폐렴 원인균의 상대적 빈도, 기저질환에 따른 원인균 변동, 임상 소견에 따른 원인균 차이, 원인균별 사망률, 중증도를 나타내는 임상소견, 항생제 감수성이 어떠한가에 따라 좌우되므로 각 지역사회에서의 역학 자료에 따라 선택되어야 하며, 실제로 영국에서 추천되는 항생제 선택지침은 ATS 지침과는 매우 다르다<sup>6</sup>. 그러나 우리나라는 지역사회획득 폐렴 원인균에 대한 역학적 자료가 정확하지 않고 미국과 비교하여 일반적인 항생제 내성균주의 분포가 높은 것으로 보고되고 있지만<sup>7-13</sup> 우리나라 지역사회획득 폐렴 환자의 치료지침으로서 ATS 지침을 그대로 적용하고 있는 실정이다.

이에 저자들은 입원이 필요한 정도의 한국 지역사회획득 폐렴 환자에서 ATS 지침에 따른 항생제 선택의 유용성을 평가하여 우리나라에서 ATS 지침이 그대로 적용될 수 있는지 알아보고자, 3차 대학병원에 입원했던 지역사회획득 폐렴 환자들을 후향적으로 분석하여 그 결과를 보고하는 바이다.

## 방법 및 대상

### 1. 대상환자

지역사회획득 폐렴은 1) 화농성 객담 2) 입원 48시간 이내 38℃ 이상의 발열 3) 흉부방사선 소견상 폐렴성 침윤이 존재하는 3가지 조건을 모두 만족시키면서 폐렴과 유사하게 나타날 수 있는 다른 폐질환을 배제할 수 있는 경우로 정의하였다<sup>14-17</sup>.

1997년 4월부터 1998년 3월까지 성균관대학교 의과

대학 삼성서울병원에 입원했던 18세 이상 성인 환자 들중 퇴원시 진단명이 폐렴인 232명의 환자를 조사하여 지역사회획득 폐렴의 정의를 만족시키지 못하는 49명, 원내폐렴 49명, 면역저하자 22명, 흡인성 폐렴 21명, 결핵 11명, 타 장기 감염이 동반된 폐렴 8명, 다른 병원에서 치료받다가 전원되어 지역사회획득 폐렴 여부 및 2차적인 원내감염 여부가 불명확했던 폐렴 7명, 자의 퇴원 1명 등, 총 168명을 제외한 64명이 최종 대상환자로 결정되었다(Fig. 1).

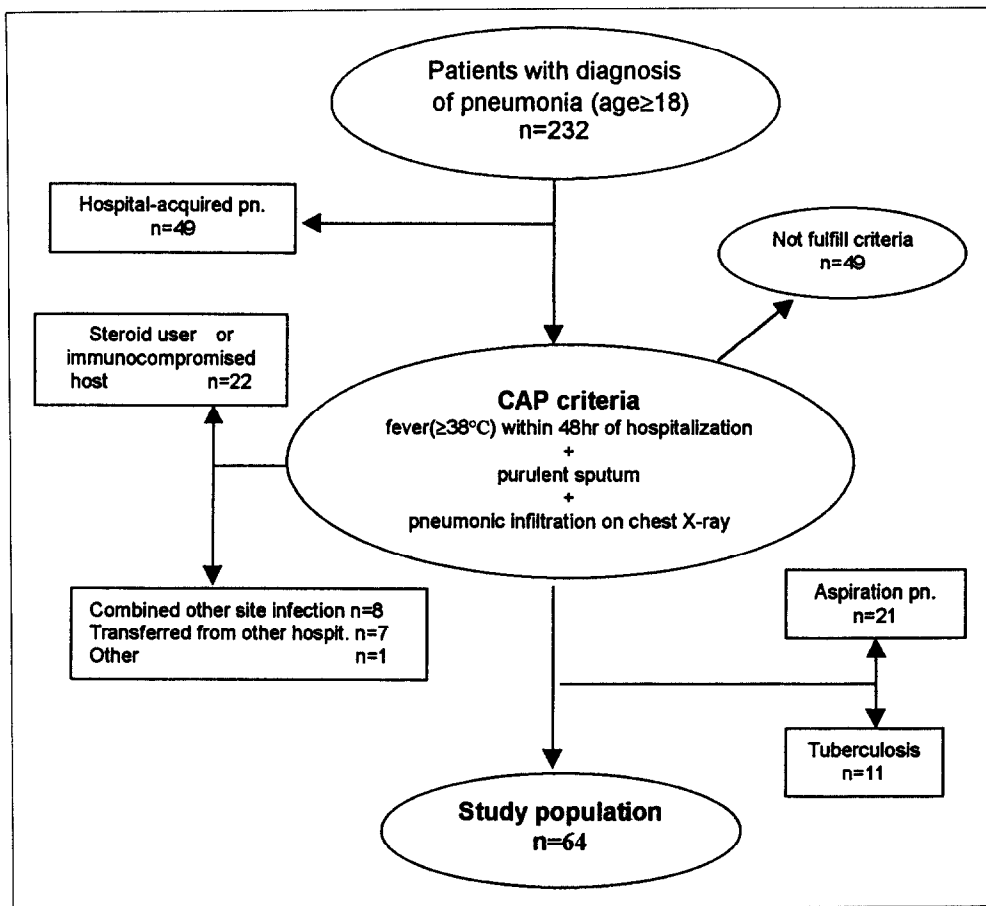


Fig. 1. Selection of study population in the patients with community-acquired pneumonia admitted to Samsung Medical Center from April 1997 through March 1998.  
CAP : community-acquired pneumonia, pn. : pneumonia, hospit. : hospital.

## 2. 기초검사 및 추적검사

최종 대상환자 64명의 병력, 임상증세, 흉부방사선 소견, 원인균주 및 항생제 사용력 등을 후향적으로 분석하였다. 입원시에 호흡기, 소화기, 순환기, 신경기, 신장기 질환 및 당뇨, 알코올 중독과 같은 동반질환 여부를 조사하였고 계통적 문진에서 환자의 주관적인 호흡곤란, 기침, 화농성 객담과 같은 호흡기 증상 여부를 확인하였으며, 매 4~6시간 간격으로 측정된 활력징후(혈압, 체온, 호흡수, 맥박수)상 입원 48시간 이내의 38℃ 이상 발열 및 호흡수 변화, 혈압저하를 관찰하였다. 흉부방사선은 입원 24시간 이내에 시행한 것으로 폐침윤 여부를 확인하였다. 내원 48시간 이내에 환자에게서 실시한 혈액검사로 전혈구계산(complete blood count)에서 백혈구, 적혈구, 혈소판 수를 관찰하였고 화학검사로 간기능, 신장기능, 당뇨 등을 확인하였다. 그리고 혈액배양검사, 객담배양검사, 흉수검사에서 균배양 결과와 비정형균 항체역가 결과를 조사하였다. 추적 검사는 72시간후의 활력징후 기록을 통한 발열 호전(37.3℃ 이하)과 임상증상(기침, 객담, 호흡곤란) 호전 여부, 흉부방사선에서 폐렴 음영의 호전 여부를 관찰하였다.

## 3. 환자 분류 및 항생제 사용력 조사

대상 환자를 ATS 기준에 따라 입원이 필요한 환자와 중증 폐렴환자로 분류하였고<sup>3</sup> 이들에게 투여했던 항생제를 ATS 기준 적합성에 따라 ATS군과 Non-ATS군으로 나누었고, Non-ATS군은 overuse와 underuse군으로 나누어 분석하였다.

### 1) ATS군

#### a. 입원이 필요한 환자

입원을 필요로 하는 환자는<sup>3</sup> ATS 지침대로 2세대 세파로스포린(cephalosporin), 3세대 세파로스포린 또는 베타-락탐효소 억제제(beta-lactamase inhibitor)가 함유되어 있는 베타-락탐 항생제중 한 가지를

선택하여 투여하면서 비정형균에 의한 폐렴이 의심되는 경우에는 마크로라이드(macrolide)계 약물을 추가 사용한 군

#### b. 중증 폐렴

중증 폐렴으로 분류된 환자에게는<sup>3</sup> 녹농균(*Pseudomonas*)에 대한 항균력을 지닌 3세대 세파로스포린, 퀴놀론계 약물(ciprofloxacin) 또는 이미페넴(imipenem)중 한 가지를 투여하면서 macrolide와 초기 수 일간 aminoglycoside를 병합하여 사용한 군

## 2) Non-ATS군

### a. Overuse군

ATS 지침보다 과다하거나 강하게 항생제를 사용했던 군(예 : 중증 폐렴이 아닌 환자에게 aminoglycoside를 추가하거나 혐기성 세균에 대한 항생제(clindamycin/metronidazole)를 추가한 경우)

### b. Underuse군

ATS 지침보다 항생제가 충분하지 못하거나 약하게 사용했던 군(예 : 중증 폐렴 환자에게 macrolide계 약물을 사용하지 않았거나 녹농균에 항균력이 없는 항생제를 사용한 경우)

## 4. 치료효과와 판정

경험적 항생제의 치료효과 판정은 항생제 투여후 72시간 이내에 37.3℃ 이하로 체온이 감소하고 임상증상도 호전되어, 초기 항생제를 교체하거나 다른 항생제를 추가하지 않고 그대로 사용했으면서 최종적으로 흉부 방사선상 폐병변이 호전되어 항생제 투여를 중단할 수 있었던 경우를 항생제 반응이 있었던 것으로 판정하였고<sup>18,19</sup> 호전이 없었던 환자들에서는 그 이유 및 변경된 항생제의 사용에 따른 치료 반응, 사망여부 등을 조사하였다.

## 5. 폐렴 원인균의 확정

입원 48시간 이내에 시행되었던 혈액배양검사 또는

**Table 1.** Patients with community-acquired pneumonia who received the antibiotics recommended by American Thoracic Society (ATS group)

No.	Sex/Age	Underlying disease	Severe pneumonia	Initial regimen	Response to initial regimen	Isolated organism
1	M/85	P	-	BLI	-	MSSA (S)
2	M/66	P	-	BLI+Az	(+)	
3	M/39	-	-	C2	(+)	
4	M/54	L	-	C2	(+)	
5	M/58	-	-	C2	(+)	
6	F/41	-	-	C2	-	
7	F/60	D,R	-	C2	(+)	
8	F/50	L	-	C2	(+)	
9	M/46	L	-	C2	(+)	
10	M/75	P	-	C2	(+)	<i>K. pneumoniae</i> (S), <i>S. pneumoniae</i> (S)
11	M/38	-	-	C2	(+)	<i>Mycoplasma</i>
12	F/70	D,N,L	-	C2+Az	(+)	
13	M/44	P,D,R	-	C2+Az	(+)	<i>S. pneumoniae</i> (S)
14	F/51	-	-	C2+Az	(+)	
15	M/78	P	-	C2+Az	(+)	
16	F/76	-	-	C2+Az	(+)	
17	F/55	P	-	C2+Az	(+)	
18	F/69	-	-	C2+Az	(+)	
19	M/76	D,N	-	C2+Az	(+)	
20	F/70†	P	-	C2+Az	-	
21	M/47	P	-	C2+Az	(+)	<i>P. aeruginosa</i> (S)
22	F/31	-	-	C2+Az	(+)	<i>Mycoplasma</i>
23	M/80	H,D,N	-	C2+Az	(+)	
24	M/34	-	-	C2+Az	(+)	
25	M/66	H,D	-	C2+Az	(+)	<i>S. pneumoniae</i> (S)
26	M/75	-	-	C2+Az	(+)	
27	M/82	P,D,N	-	C2+Az	(+)	
28	F/74	P,D	-	C2+Az	(+)	$\beta$ -hemolytic streptococcus (S)
29	M/55	D,R	-	C3	(+)	
30	F/84	P,H	-	C3	(+)	<i>P. aeruginosa</i> (S)
31	M/72	P	-	C3	(+)	
32	M/30	-	-	C3	(+)	
33	M/78	P	-	C3	(+)	
34	M/78	P	-	C3	(+)	<i>S. pneumoniae</i> (S)
35	M/51	D	-	C3	(+)	<i>K. pneumoniae</i> (B)
36	M/34	-	-	C3+Az	(+)	

P=Pulmonary disease, H=Heart disease, D=Diabetes mellitus, A=Alcoholism, N=Neurologic disease, R=Renal disease, L=Liver disease, BLI=Beta-lactamase inhibitor, Az=Azithromycin, C2=2<sup>nd</sup> generation cephalosporin, C3=3<sup>rd</sup> generation cephalosporin, (S)=organism was isolated from sputum culture, (B)=organism was isolated from blood culture, MSSA=Methicillin-sensitive *S. aureus*

†: mechanical ventilator

흉수배양검사에서 동정된 세균은 폐렴의 원인균으로 확정하였고, 객담배양검사의 경우는 적합 객담 (adequate sputum)이면서 그람염색 도말검사에서 보이는 세균 종류와 배양에서 자란 세균이 일치하고 병원성을 가지는 균종일 경우를 폐렴의 원인균으로 간주하였고<sup>14</sup>, *Mycoplasma* 폐렴과 *Legionella* 폐렴은 혈청학적 검사상 *Mycoplasma* 항체역가 1 : 128 이상, *Legionella* 항체역가 1 : 256 이상이면서 임상양상이 그에 합당한 경우를 각각의 원인균으로 간주하였다<sup>20, 21</sup>.

## 결 과

### 1. 대상환자의 특징

대상환자는 64명이었고 남녀의 비는 42 : 22였다. 환자의 연령 중앙값은 66세(30~84세)였고 연령의 분포는 각각 30대 10명, 40대 5명, 50대 9명, 60대 11명, 70대 17명, 80대 12명이었다. 이들 중 중증 폐렴은 18명이었는데 호흡수가 30회 이상인 환자가 8명, 2곳 이상의 폐엽을 침범한 경우가 6명, 혈압이 낮았던 환자가 4명이었고 중증폐렴 환자중 인공호흡기를 필요로 한 환자는 4명이었다. 항생제 사용력에 따라 분류한 바로는 ATS균은 36명, Non-ATS overuse균은 10명, Non-ATS underuse균은 18명이었다. ATS균 36명은 모두 입원이 필요한 환자였고 중증 폐렴은 없었다(Table 1).

### 2. 항생제 사용

ATS균은 상기 언급한대로 ATS 지침에 따라 항생제가 투여되었고, Non-ATS overuse균 10명의 항생제 사용력은 3세대 세파로스포린에 aminoglycoside를 추가하여 사용한 경우가 4례, clindamycin/metronidazole을 추가 사용한 경우가 3례, aminoglycoside와 clindamycin/metronidazole을 모두 추가하여 사용한 경우가 3례에서 각각 있었으며 Non-ATS underuse균 18명에서는 중증 폐렴임에도 녹농

균에 항균력이 없는 2세대/3세대 세파로스포린을 사용한 경우가 8례, 중증 폐렴에서 macrolide계 약물을 사용하지 않은 경우가 7례, 중증 폐렴에서 초기에 aminoglycoside를 사용하지 않았던 경우가 3례였다(Table 2).

### 3. 원인균

입원 48시간 이내에 채취한 검체에서 동정된 원인균은 전체 64명중 22례(34.4%)였으며 그 중 *Streptococcus pneumoniae* 8례, *Klebsiella pneumoniae* 6례, *Pseudomonas aeruginosa* 3례, *Mycoplasma* 2례의 빈도 순으로 나타났다. 이 가운데 2례에서는 두 가지 균주가 동시에 동정되었다(Table 3). 이 중 객담배양에서 동정된 예가 16례, 혈액배양에서 동정된 예가 2례, 흉수에서 동정된 예가 2례, 혈청학적 검사로 원인균이 증명된 예가 2례였다. 중증 폐렴의 경우는 *Streptococcus pneumoniae* 4례, *Klebsiella pneumoniae* 2례, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*, *Hemophilus influenzae*,  $\beta$ -hemolytic streptococcus, *Peptostreptococcus*, 그리고 *Pseudomonas aeruginosa*가 각각 1례에서 검출되었다.

### 4. 치료 반응

ATS균 36명중 33명(91.6%)이 초기 항생제에 반응하여 호전되었고 Non-ATS overuse균은 10명중 9명(90%), Non-ATS underuse균은 18명중 14명(77.8%)이 초기 항생제에 반응하여, 각 군간에 있어 치료반응의 차이는 없었으며( $p>0.05$ ), 치료 반응이 있었던 환자에서 폐렴으로 인한 사망은 없었다(Table 4).

### 5. 치료실패 환자들의 그 원인 및 임상경과

#### 1) ATS균

초기 항생제에 반응하지 않았던 3례중 1례는

**Table 2.** Patients with community-acquired pneumonia who did not receive the antibiotics recommended by American Thoracic Society (Non-ATS group)

(a) Non-ATS overuse group

No.	Sex/Age	Underlying disease	Severe Pneumonia	Initial regimen	Response to initial regimen	Isolated organism
1	M/70	D	-	C3+AG	(+)	
2	M/81	A	-	C3+AG+CLIND	(+)	
3	F/30	-	-	C2+AG	(+)	
4	M/84	P	-	C3+AG+Az	(+)	
5	M/68	P	-	C3+AG	(+)	
6	M/60	P	-	C3+CLIND	-	<i>K. pneumoniae</i> (E)
7	M/85	A, R	-	C3+CLIND	(+)	
8	M/64	P	-	C3+AG+CLIND	(+)	
9	M/66	P, D	-	C3+AG+Az+METR	(+)	<i>K. pneumoniae</i> (B)
10	M/37	-	+	C3P+AG+Az+METR	(+)	<i>Peptostreptococcus</i> (E)

(b) Non-ATS underuse group

No.	Sex/Age	Underlying disease	Severe Pneumonia	Initial regimen	Response to initial regimen	Isolated organism
1	F/63	H, D, R	-	Az	(+)	
2	F/51	P	+	C3+AG	(+)	
3	M/43 <sup>†</sup>	-	+	C3P+AG	(+)	
4	M/50 <sup>†</sup>	H, D	+	C2+AG	-	
5	M/43 <sup>*†</sup>	P, H, D, R	+	C2	-	
6	M/80	P, A	+	C3+AG+METR	(+)	<i>S. pneumoniae</i> (S)
7	M/82	P	+	C2+AG	(+)	<i>S. pneumoniae</i> (S)+ <i>H. influenzae</i> (S)
8	M/75	P	+	C2+Az	(+)	<i>S. pneumoniae</i> (S)
9	M/80	-	+	BLI	(+)	<i>K. pneumoniae</i> (S)
10	F/85	P, D	+	C2+Az	(+)	
11	M/76	-	+	C3+CLIND+Az	(+)	
12	F/36	-	+	C2+Az	(+)	
13	F/57	P	+	C2+AG	-	<i>P. aeruginosa</i> (S)
14	F/75	P	+	C2+AG	(+)	
15	M/60	P	+	C2+Az	-	<i>S. pneumoniae</i> (S)
16	F/73	H	+	C3+Az	(+)	MRSA (S)
17	F/60	P	+	C2+Az	(+)	
18	M/76	P, N	+	C2	(+)	<i>K. pneumoniae</i> (S)

P=Pulmonary disease, H=Heart disease, D=Diabetes mellitus, A=Alcoholism, N=Neurologic disease, R=Renal disease, L=Liver disease, BLI=Beta-lactamase inhibitor, Az=Azithromycin, C2=2<sup>nd</sup> generation cephalosporin, C3=3<sup>rd</sup> generation cephalosporin, C3P=3<sup>rd</sup> generation cephalosporin with pseudomonas coverage, AG=Aminoglycoside, CLIND=Clindamycin, METR=Metronidazole, (S)=organism was isolated from sputum culture, (B)=organism was isolated from blood culture, (E)=organism was isolated from pleural effusion culture, MRSA=Methicillin-resistant *S. aureus*

\*: expired patient, †: mechanical ventilator

Table 3. Isolated organisms in the patients with community-acquired pneumonia

	ATS (n=36)	Non-ATS		Total	
		Overuse (n=10)	Underuse (n=18)	No.	%
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	4		4	8	12.5
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2 <sup>†</sup>	2 <sup>†*</sup>	2	6	9.4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2		1	3	4.7
Mycoplasma	2			2	3.1
MSSA	1		1	1	1.6
MRSA				1	1.6
<i>Hemophilus influenzae</i>	1		1	1	1.6
$\beta$ -hemolytic streptococcus				1	1.6
<i>Peptostreptococcus</i>		1		1	1.6
	12	3	9	24*	34.4

Most organisms were isolated from sputum culture except;

<sup>†</sup>:1 case of them, organism was isolated from blood culture

<sup>†</sup>:1 case of them, organism was isolated from pleural effusion culture

\*:Two organisms were isolated each in two patients

(*S. pneumoniae* + *H. influenzae*, *S. pneumoniae* + *K. pneumoniae*)

MSSA : Methicillin-sensitive *S. aureus*, MRSA: Methicillin-resistant *S. aureus*

Table 4. Treatment response to the empirical antibiotics in the patients with community-acquired pneumonia

		Response(+)	Response(-)	p value*
ATS group	(n=36)	33	3 <sup>†</sup>	
Non-ATS group				
Overuse	(n=10)	9	1	0.4072
Underuse	(n=18)	14	4 <sup>‡</sup>	0.1020

ATS group: patients whose initial antibiotics were chosen by ATS guideline

Non-ATS overuse: see the text

Non-ATS underuse: see the text

Undetermined: unable to determine initial antibiotic efficacy due to hospital infection

\*: compared to ATS group

<sup>†</sup>: 2 cases of them showed undetermined response due to MRSA hospital infection.

<sup>‡</sup>: 1 case of them showed undetermined response due to MRSA hospital infection.

macrolide를 추가한 후 열이 소실되었고 나머지 2례는 입원 48시간 후에 *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*가 객담배양에서 검출되어 2차

적인 원내 감염에 의한 치료실패로 판정하였으며 vancomycin 추가 후 발열, 임상증상 및 흉부방사선의 호전을 보였다.



## 2) Non-ATS overuse군

치료를 반응이 없었던 1례는 3세대 세파로스포린에 내성을 지닌 *Klebsiella pneumoniae*가 배양되었고 감수성에 맞춰 항생제를 교체한 후 발열, 임상증상 및 흉부방사선의 호전을 보였다.

## 3) Non-ATS underuse군

치료실패 4례중 중증 폐렴에서 2세대 세파로스포린만 사용한 경우가 2례에서 있었고 이들 중 1명은 사망하였으며 다른 1명은 항생제를 중증 폐렴에 맞게 변경한 후 호전을 보였다. 나머지 2례는 3세대 세파로스포린에 내성을 지닌 녹농균 배양이 1례, 내원 48시간 후에 *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*가 객담배양에서 검출되어 2차적인 원내 감염으로 인한 치료실패로 판정한 경우가 1례였고 각각 적절한 항생제로 교체한 후 발열과 증상의 호전을 보였다.

## 고 찰

우리나라에서 지역사회획득 폐렴을 치료할 때에 임상 의사들이 느끼는 가장 큰 문제는 경험적 항생제로 어떤 약제를 선택하는 것이 좋을지 하는 것이다. 이는 근본적으로 한국의 지역사회획득 폐렴 원인균에 대한 제대로 된 역학적 자료가 거의 없는 상황이면서 그 동안의 항생제 남용으로 인해 항생제 내성이 세계 최고를 다룰 정도일 만큼 심각하기 때문이다<sup>7-14</sup>. 따라서 원인균의 빈도 및 항생제 내성 현황에 역학적 자료가 보고되어 있는 구미 국가들의 폐렴 지침<sup>3,5</sup>을 우리나라에 그대로 적용해도 좋을 지에 대해 알아 본 이 연구는 입원이 필요한 우리나라 지역사회획득 폐렴 환자에서 ATS가 추천하는 항생제가 90% 이상에서 반응이 있는 것으로 나타나 비교적 치료결과는 양호하다고 할 수 있다. 그러나 대상환자가 우리나라 3차 대학병원에 입원한 지역사회획득 폐렴 환자라는 점, 64명밖에 되지 않는 소수라는 점, 후향적 조사를 통해 이루어진 결과라는 점으로 인해 이 결과가 우리나라에서 입원이 필요한 지역사회획득 폐렴에 대한 경험적 항생

제의 치료반응을 대표하지는 못한다고 생각되며 향후 여러 병원이 협력하여 전향적 연구를 할 경우에 더욱 좋은 결과를 얻을 수 있으리라 사료된다. 다만, 3차 대학병원까지 입원할 정도의 환자는 1, 2차 병원에 입원하는 환자에 비해 폐렴의 정도가 아무래도 심한 환자가 많다고 가정할 경우, 90% 이상 치료반응이 있었던 이 연구의 결과는 우리나라에서도 입원이 필요한 지역사회획득 폐렴의 경험적 항생제 선택 기준으로 ATS의 치료지침을 적용해도 별 무리가 없을 것으로 추정된다. 더구나 ATS 치료지침을 그대로 따르고도 치료반응이 없었던 환자 3명의 원인을 보면, 2명에서는 2차적인 원내폐렴이 병발되었기 때문이었고 나머지 1명은 초기부터 macrolide 항생제를 추가했으면 반응이 있었을 환자였으므로 실제 치료실패는 없다고 보아도 될 정도이고 이런 결과는 ATS 치료지침을 우리나라에서 입원이 필요한 지역사회획득 폐렴의 경험적 항생제 선택 기준으로 해도 된다는 주장을 더욱 뒷받침하는 결과로 판단된다. 항생제를 약하게 사용하거나 덜 사용했던 환자들인 Non-ATS underuse군에서도 80%에 육박하는 치료반응을 보인 이유는 이 환자들에서도 기본적으로는 ATS 치료지침에 따른 항생제 사용 원칙을 따르고 있었기 때문이라는 점도 이런 주장을 잘 입증하는 결과라고 할 수 있다.

ATS 치료지침을 따르지 않았던 환자 28명에서의 항생제 사용을 분석해 보면, 중증 폐렴환자가 18명이나 있어 치료하는 임상 의사가 실제로는 필요하지 않았더라도 중한 환자에게 여러가지 강력한 항생제를 병합해서 투여했음을 알 수 있었다. 그러나 실제로 투여된 항생제를 보면, 중증 폐렴에서만 초기 수 일만 사용을 권장하지만 여러가지 약점으로 인해 다른 경우에는 사용해도 효과가 없는 aminoglycoside를 추가적으로 사용하거나 혐기성 세균을 의심할 상황이 아닌데도 혐기성 세균에 효과가 있는 clindamycin 또는 metronidazole을 추가하여 결과적으로는 실제 효과는 없이 항생제 남용만 초래하면서 임상 의사는 잘못된 안도감만 가지는 오류를 범하고 있었다. 이런 오류는 실제로 굉장히 광범위하게 시행되고 있어 의사에 의한 항생제

남용의 대표적인 사례라 할 수 있으며 이런 시행착오가 반복되지 않도록 한다는 점에서도 우리나라의 지역사회획득 폐렴에 대한 치료지침을 시급히 마련해야 하겠다.

이번 연구에서 나타난 원인균을 살펴 보면 중증 폐렴 환자 18명중 *Pseudomonas*가 배양된 경우는 1명에 불과하여, 최 등<sup>12</sup> 및 오 등<sup>18</sup>의 보고에서와 마찬가지로 우리나라 중증 지역사회획득 폐렴에서 *Pseudomonas*가 원인균으로 차지하는 비중이 적을 가능성이 많으며 영국흉부학회<sup>6</sup>의 지침대로<sup>6</sup> 우리나라의 중증 지역사회획득 폐렴 환자에서도 *Pseudomonas*에 효과적인 고가의 항생제를 투여하는 문제는 향후 우리나라 치료지침을 확립할 때 신중히 고려해야 하겠다. 그러나 기존의 다른 보고<sup>7,11</sup>와 마찬가지로 이 연구에서도 원인균이 밝혀진 경우는 전체의 34.4%에 불과했고 대부분 객담배양검사에 의한 결과이므로 원인균 주로서 가지는 대표성 및 진위 여부는 따져 보아야 할 것이다. 전체적인 원인균의 분포는 *Streptococcus pneumoniae*가 제일 많았고 *Klebsiella pneumoniae*가 그 다음으로 많아 다른 국내 보고와 유사하였다. 또한 이 연구 결과에서 *Legionella* 폐렴이 원인인 환자가 전혀 없어, 기존 다른 국내 보고와 유사하였으며 이런 면에서 우리나라의 중증 지역사회획득 폐렴의 치료에는 macrolide를 반드시 투여할 필요가 없다는 주장을 뒷받침하고 있다.

결론적으로 미국흉부학회의 지역사회획득 폐렴에 대한 치료지침에 따라 우리나라 환자를 치료할 경우 치료의 최종 결과적인 측면을 볼 때는 충분히 한국에서도 적용해도 될 것으로 사료되지만, 중증 폐렴의 경우 원인균주의 빈도가 다를 가능성 때문에 macrolide 및 *Pseudomonas*에 대한 항생제를 반드시 사용해야 하는 지는 이에 대한 전향적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## 요 약

### 연구 배경 :

지역사회획득 폐렴의 치료는 질환의 중증도로 인해 원

인균주의 증명없이 바로 경험적 항생제를 투여하는데, 미국흉부학회에서는 초기 경험적 항생제에 관한 지침을 1993년 제시한 바 있다. 그러나 한국의 경우 미국과 의료제도, 원인균, 항생제 내성 면에서 다르므로 미국흉부학회 지침이 한국의 지역사회획득 폐렴환자에서도 유용한지 알아보려고 했다.

### 방 법 :

1997년 4월 부터 1998년 3월 까지 삼성서울병원에 입원한 환자들 중 지역사회획득 폐렴으로 진단된 64명을 대상으로 후향적 연구를 시행하였다. 환자군은 항생제 초기선택에 따라 1) ATS군; ATS의 지침에 맞게 초기 항생제를 사용한 군, 2) Non-ATS overuse군; ATS의 지침보다 과하게 항생제를 사용한 군, 3) Non-ATS underuse군; ATS 지침보다 불충분한 항생제를 사용한 군으로 나누고 각 군간의 치료 반응, 실패 원인, 그리고 원인균을 조사하였다.

### 결 과 :

ATS군 36명중 33명, Non-ATS overuse군 10명중 9명, Non-ATS underuse군 18명중 14명에서 치료효과를 나타내었고 각 군간 치료 효과에서는 차이가 없었다( $p>0.05$ ). 원인균은 *S. pneumoniae* (12.5%), *K. pneumoniae* (9.4%), *P. aeruginosa* (4.7%), *Mycoplasma* (3.1%)의 순으로 나타났고 중증폐렴의 경우 *Pseudomonas*가 원인균인 경우는 1례에 불과했고 *Legionella* 폐렴은 없었다.

### 결 론 :

미국흉부학회의 치료지침에 따른 항생제 선택은 우리나라의 지역사회획득폐렴의 치료에서 높은 효과를 보여 유용할 것으로 생각된다. 그러나 중증폐렴에서의 치료는 원인균주와 초기 항생제 선택에 있어 전향적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

1. Bartlett JG, Mundy LM. Community-acquired pneumonia. N Engl J of Med 1995;333:1618-24.
2. Wilson DO. Issue in infectious disease: community-acquired pneumonia. Fam Pract Recert 1993;

- 15:31-50.
3. ATS:Guidlines for the Initial Management of Adult with Community-acquired Pneumonia: Diagnosis, Assessment of Severity, and Initial Antimicrobial Therapy, Am Rev Respir Dis 1993;148:1418-26.
4. Bates JH, Campbell GD, Barron AL, McCracken GA, Morgan PN, Moses EB, Davis CM. Microbial etiology of acute pneumonia in hospitalized patients. Chest 1992;101:1005-12.
5. Marrie TJ, Durant H, Yates L. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization: a 5 year prospective study. Rev Infect Dis 1989;11: 586-99.
6. British Thoracic Society. Guideline for management of community-acquired pneumonia in adults admitted to hospital. Br J Hosp Med 1993; 49:346-50.
7. Chong Y, Lee K, Kwon OH, Henrichsen J. Capsular types and antimicrobial resistance of Streptococcus pneumoniae isolated in Korea. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1995;14:528-531.
8. Lee HJ, Park JY, Jang SH, Kim JH, Kim EC, Choi KW. High incidence of resistance to multiple antimicrobials in clinical isolates of Streptococcus pneumoniae from a university hospital in Korea. Clin Infect Dis 1995;20:826-35.
9. 송재훈, 양지원, 이남용, 백경란, 김성민, 배직현 : 국내 분리 폐렴 구균의 항균제 내성 현황 및 분자역학 조사를 통한 내성 전파의 규명. 감염 1996;28:393-404.
10. 홍기완, 오현주, 송인배, 김윤자, 김광희, 한승수. 세균성 폐렴의 원인균과 항생제 내성에 대한 연차적 추이. 대한내과학회지 1985;29:677-84.
11. 오돈명, 김선주, 김성민, 김의종, 최강원. 지역사회 획득 폐렴의 원인으로서 *Chlamydia pneumonia*의 중요성에 관한 연구. 감염 1995;27:45-49.
12. 최원일, 손정호, 권오영, 허정숙, 황재숙, 한승범, 전영준. 중증 원외폐렴으로 사망한 환자의 임상적 분석. 결핵 및 호흡기질환 1994;41:537-45.
13. 우준희, 이재석, 권광호, 김경호, 최창현, 박춘식, 이위교, 최태균. 세균성 폐렴의 원인과 그 치료. 결핵 및 호흡기질환 1995;42:67-75.
14. 정문현, 신완식, 김양리, 강문원, 김민자, 정희진 등. 7개 대학병원에서 조사한 지역사회 획득 폐렴의 원인균. 감염 1997;29:5, 339-59.
15. Paul Van den Brande, FCCP, Vladimir Vondra, Frieddrich Vogel, Francisc Schlaeffer, Heather Staley, BSc, Catherine Holmes, BSc. Sequential therapy with cefuroxime followed by cefuroxime axetil in community-acquired pneumonia. Chest 1997;112:406-15.
16. Mundy LM, Oldach D, Auwaerter PG, Gaydos CA, Moore RD, Bartlett JG, Quinn TC. Implication for macrolide treatment in community-acquired pneumonia. Hopkins CAP Team. Chest 1998;113(5):1201-06.
17. N A Hirani, J T Macfarlane. Impact of management guillines on the outcome of severe community acquired pneumonia. Thorax 1997;52:17-21.
18. 오홍국, 서지영, 김동규, 최정은, 모은경, 박명재 등. 중증 지역사회 획득 폐렴의 임상상 및 예후 예측인자에 대한 연구. 결핵 및 호흡기 질환 1997;44(5):1072-82.
19. Garibaldi RA. Epidemiology of community-acquired respiratory tract infection in adult: incidence, etiology, and impact. Am J Med 1985;78: 32S-7S.
20. Fang GD, Fine M, Orloff J, Arisumi D, Yu VC, Kapoor W, et al. New and emerging etiologies for community-acquired pneumonia with implications for therapy. Medicine 1990;69:307-16.
21. 이규락, 박준영, 이상무, 김현태, 어수택, 전영태, 김훈용, 박춘식. *Mycoplasma* 항체 양성인 폐렴환자의 임상상. 결핵 및 호흡기 질환 1993;40:171-6.