

원외 폐렴의 역학 및 원인균

Epidemiology and Etiology of Community-Acquired Pneumonia

이 상 오 · 우 준 희 | 울산의대 감염내과 | Sang-Oh Lee, MD · Jun Hee Woo, MD

Division of Infectious Diseases, Ulsan University College of Medicine

E-mail : junheewoo@amc.seoul.kr

J Korean Med Assoc 2007; 50(10): 860 - 867

Abstract

Pneumonia is the 12th leading cause of death among Korean population in 2005. In spite of sophisticated diagnostic assessments and treatment techniques, the management of the pneumonia is still challenging. Furthermore, the emergence of antibiotic-resistant microorganisms poses difficulties to the selection of optimal antimicrobial agents. The empirical antibiotic regimen for the community-acquired pneumonia is based on the epidemiologic characteristics of the causative pathogens, for example, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* after influenza outbreak, *Klebsiella pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, and *Pseudomonas aeruginosa* in patients with chronic obstructive lung diseases. The most important and frequent etiologic organism is *S. pneumoniae* according to a prospective multicenter study by investigators including the author, followed by *K. pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, and *M. pneumoniae* in decreasing order. Still we need a nation-wide surveillance system of the community-acquired pneumonia because we are not certain about the etiology in almost half the cases of community-acquired pneumonia.

Keywords : Community acquired pneumonia; Epidemiology; Etiology; *S. pneumoniae*; *K. pneumoniae*

핵심용어: 원외폐렴; 역학; 원인미생물; 폐렴구균

서론

1881년 Friedlander가 30세 남자인 폐렴 환자에서 그의 친지였던 Gram과 Fraenkel의 방법으로 당시에는 치명적인 폐렴의 폐조직에서 세균을 최초로 발견하고 pneumococcus로 명명하였다. 1939년 penicillin의 발명으로 폐렴의 문제는 해결되는 것으로 지레 짐작하는 사회의 분위기를 따라 연구열도 식어갔다. 그러나 폐엽성 폐렴구균성 폐렴과는 다른 일단의 폐렴 환자들이 관찰되었는데 임상

적으로 심하지 않고 페니실린에 반응을 보이지 않는 특징이 나타났다. 비정형폐렴으로 차후에 일컬어지는 폐렴으로 이들의 원인에는 *Chlamydia psittaci*, *Coxiella burnetii*, *Mycoplasma pneumoniae*을 들 수 있다.

획기적인 사건은 1976년 Philadelphia에서의 레지오넬라증이 발생한 것이다. 그리고 뒤이어 후천성 면역결핍증(Acquired Immuno-Deficiency Syndrome)에 의한 기회감염성 폐렴과 면역저하 환자들, 즉 악성 종양, 장기 이식 환자들에서의 기회감염성 폐렴의 등장도 그것으로 표현할 수

Table 1. Epidemiologic characteristics of pathogens of CAP

Underlying conditions	Pathogens
Advanced age	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , influenza, Gram(-) bacilli
Alcoholism	<i>S. pneumoniae</i> , anaerobes, Gram(-) bacilli
Aspiration	Mouth anaerobes
Chronic bronchitis	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>M. catarrhalis</i>
Cigarette smoking	<i>S. pneumoniae</i> , <i>Legionella pneumophila</i>
Exposure to birds	<i>C. psittaci</i> , <i>Cryptococcus neoformans</i>
Abattoir worker	<i>Coxiella burnetii</i> , <i>Brucella spp.</i> , <i>Leptospira interrogans</i>
Hunter, trapper	<i>Francisella tularensis</i>
Influenza	<i>S. pneumoniae</i> , <i>S. aureus</i> , <i>H. influenzae</i> ,
IV drug user	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>Pneumocystis carinii</i>
Military recruit	<i>M. pneumoniae</i> , Group A <i>Streptococcus</i> , <i>Adenovirus</i>
Splenectomy	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae type b</i>
Teenager	<i>M. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i>

CAP, Community-acquired pneumonia

있다. 최근에는 1986년에 *Chlamydia pneumoniae*라는 새로운 폐렴의 원인미생물의 등장도 괄목할만한 사건으로 볼 수 있다. 1997년에는 조류인플루엔자가 사람에게도 발견되었다가 다시 중증 폐렴으로 발현되었으며, 2003년에는 코로나바이러스에 의한 급성 호흡기 증후군이 보고되었다(1~7). 이러한 원인미생물의 증가와 변화는 새로운 항균제의 개발과 임상응용에도 불구하고 폐렴이 여전히 상당히 높은 유병률과 사망률을 기록하고 있으므로 임상 의들이 해결해야 하는 중요 문제의 하나인데도 세계적으로 보고해야 하는 질병(reportable disease)에 속하지 않고 있으며 우리나라에서도 법정전염병으로 지정되고 있지 않는 상태이다. 임상적으로 중요한 원외폐렴의 역학과 원인균에 대하여 정리하였다.

폐렴의 역학

우리나라에서는 폐렴의 발생률과 사망률 등에 대한 역학 조사가 아직 충분하지 않다.

2005년 통계청의 사망원인 통계연보에 의하면 2005년 한 해 동안 암을 제외한 호흡기 질환으로 인한 사망이 전체 사망원인의 5.8%를 차지하였고, 그 중 폐렴으로 인한 사망률은 10만명당 8.6명, 전체 사망원인의 1.7%, 통계청의 사망원인으로 판단하면 사망률 12위에 있고 2003년 사망률 10

만명당 5.8보다 증가하고 있다.

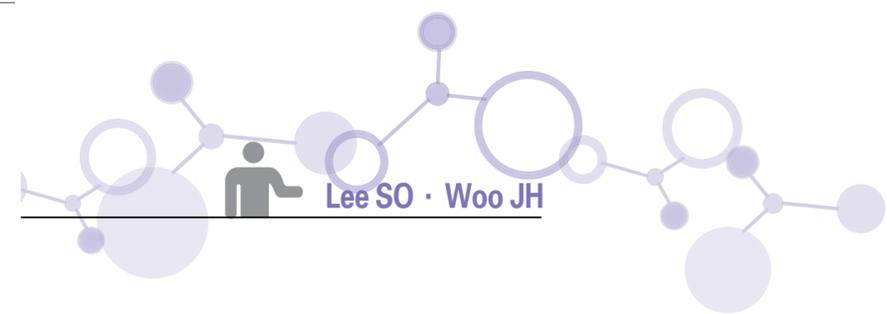
그러나 폐렴의 이환율이 얼마나 되는지는 원인균별 조사가 되어있지 않고 역학조사도 충분하지 않기 때문에 알 수 없다(1~5, 6).

미국의 사망통계 보고로는 제6위를 차지하고 감염성 질환으로는 가장 많은 원인으로 등장하고 있고, 폐렴의 발생은 어린이와 노년층에서 많고 대체적 발생빈도는 매년 1,000명당 10~15에 정도이다. 영국에서는 입원한 폐렴 환자의 약 6~24%가 사망하고 있는데, 소아 특히 5세 이하의 어린이 500만명

이 매년 폐렴으로 사망하고 있다(8~11). 겨울의 건조한 공기가 비인후점막을 건조시키므로 국소방어기전을 약화시켜 겨울에 폐렴 환자가 2배 가까이 증가하는 것으로 설명하고 있다. 우리나라의 기록은 과거의 원인, 역학 등을 기술한 것이 불충분하기 때문에 현재 상태와의 비교가 어렵지만, 외국의 경우는 20세기 초와 20세기 말의 약 50여년간 상당한 역학적 차이가 발견되고 있다(11~13). 즉 1930년대에는 폐렴의 거의 모든 원인이 폐렴구균이었는데, 요즘에는 여러 가지 발달된 현학적인 검사방법에도 불구하고 거의 반 수에서는 폐렴의 원인이 불분명한 상태이다.

전통적인 폐렴의 분류는 방사선학적 또는 미생물학적으로 대별될 수 있었다. 방사선학적 폐렴의 분류, 즉 엽성 폐렴, 소엽성 폐렴, 분절성 폐렴, 기관지폐렴 등의 분류는 중복되는 소견이 너무 많고 한가지 원인에 대한 한가지의 특색있는 현상이 없어 진단과 치료에 실제적으로는 도움이 많이 되지 않고 원인에 따른 분류는 이상적이긴 하지만 환자를 진찰할 때는 원인을 모르는 것이 대부분이므로 현실적 임상에 도움을 주지 못하는 상태이다. 보다 더 현실화된 분류, 즉 원외 폐렴, 원내폐렴, 면역저하 환자의 폐렴, 지역국한성 폐렴, 재발성 폐렴하는 것이 훨씬 환자의 원인을 예측하고 진단 및 치료 나아가서는 예후를 판단하는 데 도움을 받을 수 있다.

원인물질의 조기분리는 폐렴 환자에서 적절한 치료를 위해 적절하다. 그러나 실제로 원외감염으로 인한 폐렴의 가장

**Table 2.** Severe CAP

Clinical features	Laboratory features
Respiratory rate >30/min	PaO ₂ /FiO ₂ < 250mmHg
Requirement for mechanical ventilation	Chest radiograph; bilateral, multilobes
Shock (Systolic blood pressure < 90mmHg Diastolic blood pressure < 60mmHg)	increase in infiltrate > 50% within 48h of admission
Requirement for vasopressor for more than 4hr	
Urine output < 20ml/hr or total output 80ml/4hr period	

좋은 prospective study조차 모든 증례의 1/3에서는 특별한 병원균을 얻는데 실패했고 이러한 수는 일반적인 임상예의 거의 반수에 이른다. 특별한 원인적 진단을 위한 병력, 신체검사, 일반실험실 검사 그리고 방사선학적 검사 등이 고령군에서 신뢰도가 떨어지며 나이 변화와 동반질환에 의해 징후와 증세에 변화를 준다. Farr 등은 연령, 백혈구 수, 유병기간, 혈당, 폐엽침윤 등의 변화를 이용한 분석을 시행했고 외부감염으로 인한 폐렴의 441명 환자의 40%에서만 정확한 원인을 예측할 수 있었다(11).

원외폐렴(community-acquired pneumonia, CAP) 원인균의 분포에 대한 고찰과 함께 폐렴환자들에게서 많이 발견되는 기저질환을 살펴봄으로써 원인균에 대한 예측이 보다 용이해진다(12~15). 알콜 중독자의 경우 *S. pneumoniae*, *Klebsiella*, *H. influenzae* 등이 많이 발견되며 최근에 인플루엔자 등 바이러스성 감염에 이환되었을 경우는 *S. pneumoniae*, *S. aureus*, *H. influenzae* 특히 만성 폐쇄성 폐질환에서는 *Moraxella catarrhalis* 등이 많이 발견된다(Table 1).

중증 폐렴은 원인을 짐작 가능하게 할 수도 있고 사망률이 높아져 문제로 부각되었다(16, 18).

원외폐렴의 중증도에 대한 정의는 합병증이 발생하는 병의 경과와 치명률이 증가되는 것을 기준으로 여러 연구자들의 결과 분석에서 BUN \geq 19.6mg/dl, 이완기혈압 \leq 60mmHg, 호흡수 분당 \geq 30 이상인 경우 치명률이 증가되었는데 세요소가 다 존재할 경우의 민감도는 70%, 특이도는 84%였다. 입원 당시의 임상발현으로 판단하여 중환자실에 입원하여야하는 중증의 원외폐렴의 적응증을 미국흉부학회 보고를 종합하면 Table 2로 요약된다(16~18).

다양한 원인 미생물의 분리에 따른 상대적 빈도는 연령별, 사회경제수준별, 기저질환별, 연도별, 그리고 바이러스성 질환이 동반되는 경우에 따라 원외폐렴의 양상이 달라질 수 있다. 구미에서는 바이러스(parainfluenza virus type B, RSV)가 5세 이하 어린이에

게 가장 빈번하다고 보고되고 있다. 영아와 유아에서는 객담을 얻기가 어려워 이들에서는 폐렴의 미생물학적 진단에 중요한 장애물이 된다. *Mycoplasma pneumoniae*는 5~25세의 지역사회폐렴의 가장 중요한 원인으로 보여진다. 노인에서 마이코플라스마와 바이러스는 덜 흔한 원인인 반면에 박테리아는 좀 더 흔한 편이다. 중년이나 노년층의 성인에서 발병하는 화농성 폐렴의 대부분의 예는 *Streptococcus pneumoniae*에 기인한다. *H. influenzae*, *Staphylococcus aureus*, 혼합형인 호기성, 혐기성균 그리고 *Klebsiella pneumoniae*같은 aerobic facultative gram negative bacilli 에 의한 폐렴은 덜 흔한 편이다(1, 12, 15).

혈청학적 검사를 기초로 진단되는 *Legionella*는 성인에서 원외폐렴의 변화되는 양상으로 받아들여지고 있으며 구미에서 소위 비정형성 폐렴예의 10~15% 정도에 해당된다. 우리나라와 일본에서는 비교적 흔하지 않다.

*H. influenzae*의 typable, nontypable 균주는 흡연자, 만성 폐쇄성 폐질환자 그리고 림프종 또는 기타 악성 질환에서 원인으로 보고되는데 흡인성 폐렴은 대부분 정상 구강인두의 호기성, 혐기성 균주에 의한 것으로 믿어지고 있다.

진찰소견에서 수포성 고막염이 있다면 mycoplasma에 의한 폐렴을 강력하게 시사하고 이 외에 ecthyma gangrenosum이 보인다면 녹농균에 의한 폐렴을 시사한다(Table 3).

소수에서는 X-선 사진만으로도 원인균 추정이 가능할 수 있지만 대부분의 경우 X-선 사진만을 보고 원인균을 짐작한다는 것은 힘든 일이며 항상 환자의 병력 및 이학적 소견과 함께 해석하여야 한다. 상엽에 공동이 보이면 결핵이나 포도구균에 의한 pneumatocele을 생각할 수 있으며 bulging fissure 소견을 보인다면 *K. pneumoniae*를 의심할 수 있다.



Table 3. Clues to the etiology of pneumonia from the medical history and physical examination findings

History	
Exposure to contaminated air-conditioning cooling towers, recent travel and stay in a hotel	<i>Legionella pneumophila</i>
Exposure to infected parturient cats, cattle, sheep, or goats	<i>Coxiella burnetii</i>
Outbreaks of pneumonia in military for homeless men or jail	<i>S. pneumoniae</i> , <i>M. tuberculosis</i>
Outbreaks of pneumonia in military training camp	<i>S. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i>
Exposure to turkeys, chickens, ducks, or psittacine birds	<i>C. psittaci</i>
Travel to Southeast Asia	<i>P. pseudomallei</i>
HCW who works with HIV infected patients	<i>M. tuberculosis</i>
Host factor	
Diabetes mellitus	<i>S. pneumoniae</i> , <i>S. aureus</i>
Solid organ transplant recipient (>3 mo after transplant) Sickle cell disease	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>Legionella</i> , <i>CMV</i> , <i>P. carinii</i> , <i>S. pneumoniae</i>
HIV infection (CD4 + cell<200)	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>C. neoformans</i> , <i>M. tuberculosis</i> , <i>R. equi</i>
Physical findings	
Periodontal disease with foul-smelling sputum	Anaerobes and aerobes
Bullous myringitis	<i>M. pneumoniae</i>
No gag reflex, recent seizure	Polymicrobial
Encephalitis	<i>M. pneumoniae</i> , <i>C. burnetii</i> , <i>L. pneumophila</i>
Cerebellar ataxia	<i>M. pneumoniae</i> , <i>L. pneumophila</i>
Erythema multiforme	<i>M. pneumoniae</i>
Erythema nodosum	<i>C. pneumoniae</i> , <i>M. tuberculosis</i>
Ecthyma gangrenosum	<i>P. aeruginosa</i> , <i>S. marcescens</i>
Cutaneous nodule and CNS abnormality	<i>Nocardia</i> spp

HCW, health care worker; HIV, human immunodeficiency virus; CMV, cytomegalovirus

오한, 발열, 흉막성 흉통 및 화농성 객담을 동반한 기침 등을 주소로 하는 전형적인 급성 세균성 폐렴에 반하여 객담이 별로 없거나 있더라도 화농성이 아니고 점액성인 객담만을 배출하는 경우를 비정형 폐렴이라 칭하며 mycoplasma에 의한 폐렴이 대표적이다(19).

비정형 폐렴은 1938년 H. A. Reimann이 최초로 사용한 용어로 인플루엔자나 앵무새병과 같이 바이러스에 의하거나 다른 일반적인 폐렴과는 달리 성인에서 초기에 경미한 호흡기 증상으로 시작하지만 후에 미만성의 심한 증상을 일으키는 특징을 가지고 있다. 비정형 폐렴의 원인균은 *Mycoplasma pneumoniae*, *Legionella pneumophila*, *Chlamydia pneumoniae*, *Chlamydia psittaci*, *Coxiella burnetii* 등이 알려져 있다. 또한 많은 바이러스 adenovirus, respiratory syncytial virus, parainfluenza virus, influenza A and B, rubeola, varicella, Epstein-Barr virus, cytomegalovirus

와 coronavirus가 비정형 폐렴 증후군을 일으킨다(7, 9, 19, 21).

일반적으로 비정형 폐렴은 전형적인 세균성 폐렴에 비하여 젊은 사람에게 더 잘 오고 아급성인 경과를 밟는다. 그러나 *M. pneumoniae*, *L. pneumophila*, *C. pneumoniae* 등에 의한 비정형 폐렴은 전형적인 세균성 폐렴의 증상과 구별이 잘 안되는 경우가 많다. 일반적으로 비정형 폐렴의 경우 서서히 발병하며 백혈구 증가도 심하지 않고 중성구가 많지도 않으며 X-선 사진에 비하여 임상적으로 경한 경과를 밟는다(1, 19).

과거에는 증상, 증후와 방사선학적 소견 등의 임상상으로 비정형 폐렴과 전형적 폐렴을 감별할 수 있다고 생각했지만 최근 연구에 의하면 그렇지 않다. 그러나 β -lactam 항균제로 치료해도 반응이 없는 원외 폐렴인 경우 임상상과 검사 소견에 비추어 비정형 폐렴을 의심할 수 있다.

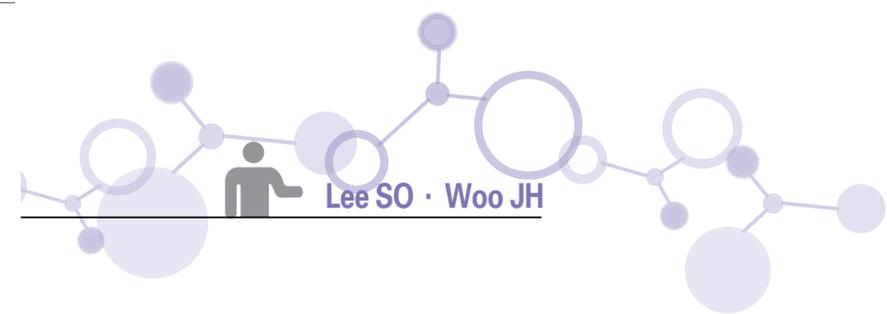


Table 4. Etiology of community acquired pneumonia

Organism	(Rate; %)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	26.8
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	18.1
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	13.2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11.8
<i>Staphylococcus aureus</i>	11.4
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	9.2
viridans group Streptococci	5.5
<i>Hemophilus influenzae</i>	5
Influenza virus	5
<i>Legionella pneumophila</i>	2.3
<i>Orientia tsutsugamushi</i>	2

원외폐렴의 30~35%가 비정형 폐렴이며 우리나라에서는 간혹 폐결핵이 비정형 폐렴으로 발현되기도 한다.

원외폐렴의 원인

폐렴은 임상적 소견, 흉부방사선을 포함한 검사실 소견 그리고 미생물학적인 결과에 따라 원인별 진단이 가능하다. 환언하면 발열, 기침 또는 수포음과 같은 청진소견과 폐렴에 합당한 임상검사 소견과 함께 흉부 방사선 소견, 폐로부터 얻어지는 적절한 검체물(즉 객담, 기도내 흡인물, 흉막액) 또는 혈액으로부터의 원인 균주의 분리를 하여야 정확한 폐렴의 진단을 할 수 있다(1, 2, 7). 수술 등 관혈적 수기 후 또는 악성 종양, 장기이식, 후천성 면역결핍증 등 여러가지 원인으로 면역기능이 저하되어 있는 환자들에서도 폐렴 구균에 의한 폐렴(22)은 물론, 그람음성간균이나 포도상구균에 의한 폐렴도 드물지 않게 발생한다. 그리고 이들보다는 빈도가 떨어지지만 진균, *Pneumocystis jiroveci*(과거 이름; *carinii*), *Nocardia*, Herpes virus, cytomegalovirus 그리고 새로운 병원 미생물인 coronavirus, avian influenza 등에 대해서도 감별하여야 할 경우가 등장하고 있다. 저자들이 우리나라 대학병원에서 전향적 연구를 시행한 결과에서는 *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Hemophilus influenzae*, *onella pneumophila* 등 세균이 중요하고 인

플루엔자 바이러스, Respiratory syncytial virus도 원인이 다(Table 4)(3, 4). 원외폐렴은 *Streptococcus pneumoniae*가 여전히 원인균의 주종을 이루며 원인이 밝혀지지 않는 경우의 상당수도 *Streptococcus pneumoniae*에 의한 것으로 추정되고 있다. 원인균을 밝혀 낼 수 있는 방법으로는 영상을 이용하는 것과 미생물학적 방법을 응용하는 방법이 있다. 흉부 측면과 전후면 사진(Chest PA와 lateral view)은 폐렴 발생이 의심될 때마다 적용이 된다. 소아나 노인 등은 증상이나 징후를 말하지 않을 수 있기 때문에 검사를 하여야 한다.

일반 흉부사진은 유사질환을 감별하거나 폐렴이 의심되는 경우 확진을 하고 암이나 만성 기관지 폐쇄증같은 선행 조건이 있는 경우를 감별하는 데 도움을 준다. 종종 이러한 양상은 특별한 원인, 즉 결핵, *P. carinii* 그리고 wegener's granulomatosis나 BOOP 같은 비감염성 폐렴의 진행되는 호흡부전의 특별한 원인을 설명해준다. 컴퓨터 촬영이 간혹 폐렴의 원인에 대한 추가 정보를 제공한다.

비배양적 진단기준이 용이하게 적용되지 못할 경우가 많기 때문에 객담 배출 또는 기도내 흡인에 의해 얻어진 검체물은 배양의 적합성을 위하여 저배율에서 다핵구 25개 이상, 상피세포 10개 이하라는 현미경적 screen을 해야 한다. 혈액은 모든 환자에서 채취하여 배양하여야 하고 늑막액이 있으면 흡인하여 현미경적 검사와 호기성 그리고 혐기성 배양을 시행한다(1, 2, 3, 20, 21).

배출된 화농성 객담은 배양이나 현미경 검사로 의심되는 병원균을 동정한다. 객담의 그람염색은 원인균을 분리하는 첫 단계이다. 그러나 이러한 접근법은 젊은 환자에서 성공 가능성이 좀 더 높다. 노인은 기침이 약해서 충분한 검체물을 얻기 어려우며 상대적으로 의식혼탁이 빈발할 수 있어 협조가 어렵다. 결과적으로 검체물의 2/3는 저배율에서 10개 이하의 편평세포와 25개 이상의 다핵구인 세포학적 기준을 만족시키기가 쉽지 않다.

객담배양은 폐렴 진단에서 그람염색보다 신뢰성 및 민감도와 특이도도 감소될 수 있다. 배양은 *Streptococcus pneumoniae* 또는 *H. influenzae* 폐렴 환자의 반 이하에서 양성 이 되고 그람음성균의 오염이 흔하며 많은 가능성 높은 병



원균이 있어 진단에 혼동을 준다. 결과적으로 일반적인 객담배양은 결핵이나 진균이 의심이 되는 경우, 입원 전에 항생제를 사용한 경우, 내성이 있는 균주가 의심되는 경우를 제외하고는 노인에서 초기 검사로 권장되지 않는다.

경기관 흡인(transtracheal aspiration), bronchial brushing 또는 생검체의 그람염색으로 호중구를 관찰하고 도말이나 배양에 의해 주된 균주를 의심할 수 있고 인공 호흡기를 하는 환자에서 감염 가능성이 있는 부위에서 기관지 내 brush로 시행하는 정량적 배양이 가치가 있을 것으로 생각된다(bronchoscopy with protected brush catheter, PSB)(22). 또는 기관지폐포세척술(BAL)은 transtracheal aspiration의 유행이 사라지면서 하게 되었다. 그러나 노인에서 원외감염으로 인한 폐렴의 진단을 위해 일상적인 검사를 시행하는 것은 추천되지 않는다. 오히려 기관지경은 중환자실에 입원해야할 정도의 심한 폐렴에서는 보류해야 하고 진행하는 폐렴, 특히 호흡기 사용 환자, 흔치 않은 감염이 의심되거나 면역 저하와 관련된 폐렴에서도 보류해야 한다.

늑막액이나 직접 폐에서 흡인하여 주된 병원균을 그람염색이나 배양으로 분리하는 것도 원인을 밝힐 수 있는 방법이다.

혈액배양 양성은 균혈증의 다른 원인이 없는 경우 박테리아 폐렴에 합당한 환자에서 병원균을 얻을 수 있다. 병원균의 분리는 표준화된 방법으로 항균제에 대한 감수성 검사를 시행한다. 혈액에서 원인균이 분리되는 경우(24), 세균의 고도항생제 내성인 경우 예후에 영향을 줄 수 있다.

비배양적 방법에 의한 항원의 색출, 즉 특이핵산의 대용 표지자(surrogate marker)를 이용한 검출은 감염의 대용 marker로 사용된다. *M. pneumoniae*로 인한 폐렴은 배양 또는 핵산 프로브를 이용하여 증명할 수 있고 보체 결합 항체의 역가가 4배 이상 증가를 보여줌으로써 진단할 수 있다. Cold agglutinin test는 진단에 도움을 주지 않는다. Legionella 폐렴의 진단은 객담, 폐포세척액, 늑막액, 혈액에서 균주의 분리가 요구되지만 소변항원 검사로 진단할 수 있다. 선택적으로 호흡기 분비물에서 면역형광 또는 소변에서 폐렴구균 항원 검사는 임상에서 용이하게 이용되고 있다. 혈청검사는 노인에서 폐렴의 임상적 진단에서 의심이 되는 진

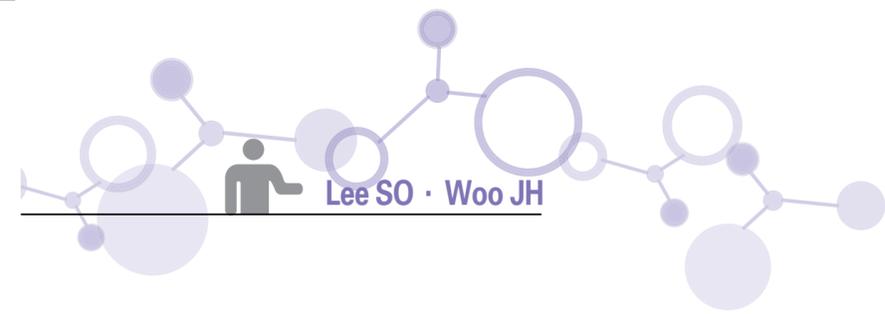
단을 확진하는 데 좀 더 유용한 방법이다. 그러나 앞으로는 DNA 프로브나 중합효소연쇄반응 등을 이용한 새로운 기술이 이러한 역할을 할 것이다(20, 21).

흉통, 기침, 수포음과 같은 청진소견, 발열 유무(구강체온 38도 이상)와 상관없이 백혈구증가증(백혈구 10000/mm³, band 15%) 그리고 ESR, CRP 또는 기타 임상검사실 결과가 진단에 도움을 준다.

우리나라 원외폐렴의 역학적 요약자료는 충분하지 않다. 통계청 자료는 폐렴 사망률이 2005년 인구 10만명당 8.6명으로 사망원인 중 12위를 차지하고 있다. 원외폐렴에 대한 9개 대학병원의 연구는 가장 흔한 원인이 *S. pneumoniae* 이고 뒤를 이어 *K. pneumoniae*, *C. pneumoniae* 순이었다.

참고문헌

1. Woo JH. Pneumonia and Clinical Understanding. Ulsan University of Ulsan Press. 1998.
2. Chang J. Community acquired pneumonia. J Korean Med Assoc 1997; 40: 533-547.
3. Woo JH, Kang JM, Kim YS, Shin WS, Yoo JH, Choi JH, Kim YR, Cheong HJ, Uh ST, Park CS, Chung MH, Chung KS, Lee CJ, Ryu J. A prospective multicenter study of community acquired pneumonia in adults with emphasis in bacterial etiology. Korean J Infect Dis 2001; 33: 1-7.
4. Kim JH, Kwak YH, Na BK, Lee JY, Shin GC, Jung HS, Hong JY, Oh MD, Cheong HJ, Kim MJ, Pai HJ, Kim YR, Shin WS, Kang JM, Woo JH, Uh ST, Lee HJ. Viral Etiology of Community acquired pneumonia in Korean adults. Korean J Infect Dis 2001; 33: 8-14.
5. Han YC, Woo JH. Diagnosis and treatment of bacterial pneumonia in Korea. Respirology 1996; 115: 1.
6. Woo JH, Lee JS, Kwon KH, Kim KH, Choi CH, Park CS, Lee WG, Choi TY. Etiologies of Bacterial Pneumonia with Implications for Therapy Tuberc Respir Dis 1995; 42: 67-75
7. Chung JW, Woo JH. Understanding of Severe Acute Respiratory syndrome (Review). Korean J Med 2003; 65: 154-159
8. Bartlett JG, Mundy LM. Community-acquired pneumonia. N Engl J Med 1995; 333: 1618-1624
9. File TM. Community-acquired pneumonia. Lancet 2003; 362: 1991-2001.
10. Liam CK, Pang YK, Poosparajah S, Chua KT. Community-acquired pneumonia: an Asia Pacific perspective. Respirology. 2007; 12: 162-164.
11. Farr BM, Kaiser DL, Harrison BD, Connolly CK. Prediction of



- microbial aetiology at admission to hospital for pneumonia from the presenting clinical features. British Thoracic Society Pneumonia Research Subcommittee. *Thorax* 1989; 44: 103-15.
12. Mandell LA. Epidemiology and etiology of community-acquired pneumonia. *Infect Dis Clin North Am* 2004;18: 761-776.
 13. British Thoracic Society Research Committee. Community-acquired pneumonia in adults in British hospitals in 1982-1983: a survey of aetiology, mortality, prognostic factors, and outcome. *Q J Med* 1987; 62: 195-220.
 14. Neill AM, Martin IR, Weir R, Anderson R, Chereshsky A, Epton MJ, Jackson R, Schousboe M, Frampton C, Hutton S, Chambers ST, Town GI. Community acquired pneumonia: etiology and usefulness of severity criteria on admission. *Thorax* 1996; 51: 101-106.
 15. Almirall J, Bolibar I, Vidal J, Sauca G, Coll P, Niklasson B, Bartolome M, Balanzo X. Epidemiology of community-acquired pneumonia in adults: a population-based study. *Eur Respir J* 2000; 15: 757-763.
 16. Oh HK, Seo JY, Kim DK, Choi JE, Mo EK, Park MJ, Lee MG, Hyun IG, Jung KS. Clinical Characteristics and Prognostic Factors of Severe Community acquired pneumonia. *Tuberc Respir Dis* 1997; 44: 1072-1082.
 17. Torres A, Serra-Batlles J, Ferrer A, Jimenez P, Celis R, Cobo E, Rodriguez-Roisin R. Severe community-acquired pneumonia. Epidemiology and prognostic factors. *Am Rev Respir Dis* 1991; 144: 312-318.
 18. El Solh AA, Sikka P, Ramadan F, Davies J. Etiology of severe pneumonia in the very elderly. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 645-651.
 19. Blasi F. Atypical pathogens and respiratory tract infections. *Eur Respir J* 2004; 24:171-181.
 20. Bartlett JG. Diagnostic test for etiologic agents of community-acquired pneumonia. *Infect Dis Clin North Am* 2004;18: 809-827.
 21. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, Dowell SF, File TM, Musher DM, Niederman MS, Torres A, Whitney CG. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults *Clin Infect Dis* 2007; 44: S27-S72.
 22. Lee MS, Woo JH, Kim BN, Kim EO, Kim YS, Ryu JS, Choi CH, Kim JW, Jin SY, Lee DH. A Case of Streptococcus Pneumoniae Infection with AIDS-An Autopsy Report-Korean J Infect Dis 1996; 28: 269-275.
 23. Lee JM, Kim DK, Choi JE, Kim DH, Mo EK, Park MJ, Lee MG, Hyun IG, Jung KS. Use of protected specimen brush for the diagnosis of pulmonary infection. *Korean J Med* 1997; 53: 147-152.
 24. Kim BN, Bae IG, Kim MN, Park SJ, Woo JH, Ryu J, Kim YS. Risk Factors for Penicillin Resistance and Mortality in Korean Adults with Streptococcus pneumoniae Bacteremia. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2002; 21: 35-42.



Peer Reviewer Commentary

백 경 란 (성균관대의대 내과)

지역사회획득 폐렴은 높은 유병률과 사망률로 인하여 임상에서 중요한 감염 질환으로 잘 알려져 있다. 본 논문은 지역 사회획득 폐렴의 역학 및 그 원인균에 대한 전반적인 정보를 제공해주고 있는데, 국내에서는 지역 인구를 대상으로 시행된 대규모 연구 자료가 없어 발병 양상이나 원인균 등에 대한 역학 자료가 제한적이라는 한계가 있다. 향후 국가적으로 많은 연구가 시행되면서 국내 역학에 대한 자료가 축적되기를 기대하며 이러한 역학 자료에 따라서 적절한 진단이나 치료는 변할 수 있으므로 임상 의들은 국내 역학에 지속적인 관심을 가지고 있어야 하겠다.

정 기 석 (한림의대 호흡기내과)

원외폐렴의 역학과 원인균에 대한 연구는 항균제 남용, 진단에 있어 시간적인 제약, 진단적 술기의 가용 여부 등 여러 가지 요인으로 인하여 매우 어려운 분야이다. 다른 질병과 달리 특히 지역사회획득 폐렴은 각자 속해있는 지역에서 원인이 되는 폐렴균의 종류와 항균제 감수성, 현재 유행하고 있는 원인균 등을 정확히 파악하고 있어야 경험적 치료를 즉시 시행할 수 있다. 따라서 외국의 진료지침이나 연구 결과가 우리나라에서의 진단과 치료에 참고는 될 수 있으나 직접적인 영향을 미칠 수 없다는 사실을 간과해서는 안된다. 다행히 필자들은 그동안 이와 관련된 많은 연구를 국내에서 해 온 경험과 이론을 본 논문에서 전개하고 있다. 아직도 폐렴구균이 가장 흔하지만 최근에는 비정형균이나 내성균들이 증가하고 있는 추세이다. 따라서 앞으로도 역학과 원인균의 변화에 대한 감시와 그 결과의 전파가 지속적으로 행해져야 할 것이다.