

균혈증이 동반된 중증 지역사회 획득 *Acinetobacter baumannii* 폐렴 1예

이유미¹ · 윤신교¹ · 이호수¹ · 강보형¹ · 안지현¹ · 김유재¹ · 홍상범² · 최상호³

울산대학교 의과대학 서울아산병원 내과학교실¹, 호흡기내과², 감염내과³

A Case of Severe Community-acquired *Acinetobacter baumannii* Pneumonia with Bacteremia

Acinetobacter baumannii is a significant pathogen in nosocomial infections, especially in intensive care units. However, community-acquired *A. baumannii* (CAAB) pneumonia is an uncommon disease. Most of the CAAB pneumonia in the literature is characterized by an abrupt onset and rapid progression to respiratory failure and hemodynamic instability. In our case, a 51-year-old man without underlying diseases developed severe pneumonia. Respiratory distress rapidly worsened and mechanical ventilation was applied. Extra-corporeal membrane oxygenation was applied due to refractory septic shock. Fully sensitive *A. baumannii* pneumonia was confirmed by the sputum culture and blood culture. The patient was effectively treated by the meropenem. However, the patient died of uncontrolled ventilator-associated pneumonia, developed on the 10th hospital day, and refractory septic shock. We report the case of severe CAAB pneumonia with bacteremia in a patient without underlying diseases in Korea.

Key Words: *Acinetobacter baumannii*, Pneumonia, Community-Acquired Infection

서론

*Acinetobacter baumannii*는 원내 감염에서 중요한 원인균으로 그 발생 빈도가 점차 증가하고 있다[1]. 원내 감염을 일으키는 *A. baumannii*는 대부분 다제내성을 보이고 높은 이환율과 사망률을 가진다[2]. 반면 *A. baumannii*에 의한 지역사회 획득 감염은 드문데, 열대 또는 아열대 기후의 아시아-태평양 지역에서의 보고가 대부분이다[3]. *A. baumannii*에 의한 지역사회 획득 감염 중에서는 폐렴이 가장 흔하다[4]. *A. baumannii*에 의한 지역사회 획득 폐렴은 전격성 폐렴(fulminant pneumonia)이라고 불릴 정도로 중증 폐렴을 일으키는 경우가 많다. 우리나라에서는 3예의 *A. baumannii*에 의한 지역사회 획득 폐렴에 대한 보고가 있었다[5-7]. 저자들은 기저 질환이 없었던 사람에서 균혈증이 동반된 *A. baumannii*에 의한 중증 지역사회 획득 폐렴이 발생한 증례를 경험하였기에 보고하는 바이다.

Yumi Lee¹, Shinkyoo Yoon¹, Ho-Su Lee¹, Bo Hyoung Kang¹, Jihyun An¹, You Jae Kim¹, Sang-Bum Hong², and Sang-Ho Choi³

Departments of ¹Internal Medicine, ²Pulmonary and Critical Care Medicine, and ³Infectious Diseases, College of Medicine, Ulsan University, Seoul Asan Medical Center, Seoul, Korea

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2012 by The Korean Society of Infectious Diseases | Korean Society for Chemotherapy

Submitted: July 16 2011

Revised: August 31 2011

Accepted: September 27 2011

Correspondence to Sang-Ho Choi, M.D.

Department of Infectious Diseases, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, 388-1 Poongnap-2 dong, Songpa-gu, Seoul 138-736, Korea

Tel: +82-2-3010-3304, Fax: +82-2-3010-6970

E-mail: sangho@amc.seoul.kr

www.icjournal.org

증례

51세 남성이 3일 전부터 시작된 발열과 1일 전 시작된 호흡곤란을 주소로 응급실로 내원하였다. 과거력 상 환자는 45년 전 원인 불명의 우측 흉막염으로 치료 받은 적이 있었고 다른 병력 없이 평소 건강하게 지냈다. 환자는 30갑년의 흡연력과 만성음주력이 있었고 특이한 가족력은 없었다. 내원 당시 혈압 70/44 mmHg, 맥박수 92/min, 호흡수 24/min, 체온 36.2°C, 산소포화도 95%였으며 급성병색을 보였고 의식은 명료하였다. 흉부 진찰소견에서 심잡음은 들리지 않았으며 양측 폐기저부에 수포음이 들렸고 복부 및 사지 진찰 상 이상소견은 없었다. 말초혈액검사에서 백혈구 3,300/mm³ (중성구 83.9%, 림프구 12.9%, 단핵구 2.3%, 호산구 0.6%) 이었고 혈색소는 15.5 g/dL, 혈소판수는 110,000/mm³이었다. 혈청 생화학검사에서 BUN 31 mg/dL, creatinine 3.2 mg/dL, AST 43 IU/L, ALT 20 IU/L, ALP 46 U/L, 총 빌리루빈 2.5 mg/dL, 총 단백 5.7 mg/dL, 알부민 3.1 mg/dL, CRP 28.66 mg/dL이었다. 동맥혈 가스 검사에서 pH 7.42, PaCO₂ 26.0 mmHg, PaO₂ 59.0 mmHg, HCO₃⁻ 17.0 mEq/L, O₂ saturation 91%였다. 흉부단순촬영에서는 좌하엽에 폐침윤이 보였다(Fig. 1A). 흉부단층촬영에서는 양측 폐하엽에 경화(consolidation)와 간유리음영(ground glass opacity)이 관찰되었고 흉수는 없었다(Fig. 1B). 지역사회 획득 폐렴에 준하여 경험적으로 ceftriaxone과 azithromycin을 투여하였다. 입원 3시간 뒤 호흡곤란이 더 악화되면서 호흡수가 36/min으로 빈호흡을 보였고 비강 케눌라(nasal prong)를 통해 산소를 4L/min 투여한 상태에서 산소포화도가 88%로 확인되어 기관내 삽관 후 인공호흡기를 적용하였

다. 흉부단순촬영 상 좌하엽의 경화가 진행된 소견을 보였고(Fig. 1C), 객담 그람 염색 상 그람 음성 구균군(coccobacilli) 소견을 보였다. 쇼크에 대해 수액 치료 및 승압제를 사용하였으나 혈압이 유지되지 않아 입원 12시간 후 동맥-정맥 체외순환 막형 인공 폐(artero-venous extra-corporeal membrane oxygenation)를 적용하였다. 다음 날 혈압이 안정되어 정맥-정맥 체외순환 막형 인공 폐로 변경하였다. 제 2병일에 흉부단순촬영 상 폐침윤이 전 폐야로 진행되는 소견 보였고(Fig. 1D), 입원 당일 시행된 객담 배양 검사와 혈액 배양 검사에서 *A. baumannii*가 동정되었다. 객담 및 혈액 배양에서 동정된 *A. baumannii*는 piperacillin이며, 3세대 cephalosporin, quinolone, meropenem에 모두 감수성을 보였고 객담과 혈액 배양에서 분리된 균들의 감수성 검사 결과가 동일하였다. 치료로 meropenem을 사용하였다. 흉부단순촬영 상 양측 폐의 침윤이 호전되는 추세를 보였고(Fig. 1E) 제 7병일에 정맥-정맥 체외순환 막형 인공 폐를 이탈하였다. 제 10병일부터 다시 발열이 있으면서 흉부단순촬영 상 우측 폐야에 경화가 진행하면서 산소요구량도 증가하였다(Fig. 1F). 기관지 내시경을 이용한 기관지폐포세척액의 배양검사에서 methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, carbapenem-resistant *A. baumannii*가 동정되었다. 항생제는 vancomycin과 colistin으로 교체하였다. 하지만 이후 carbapenem-resistant *A. baumannii*와 *Enterobacter cloacae*가 기관지 흡인 배양검사에서 계속 분리되었고 흉부단순촬영 상 양측 폐에 미만성 침윤이 악화되어 제 60병일에 사망하였다.

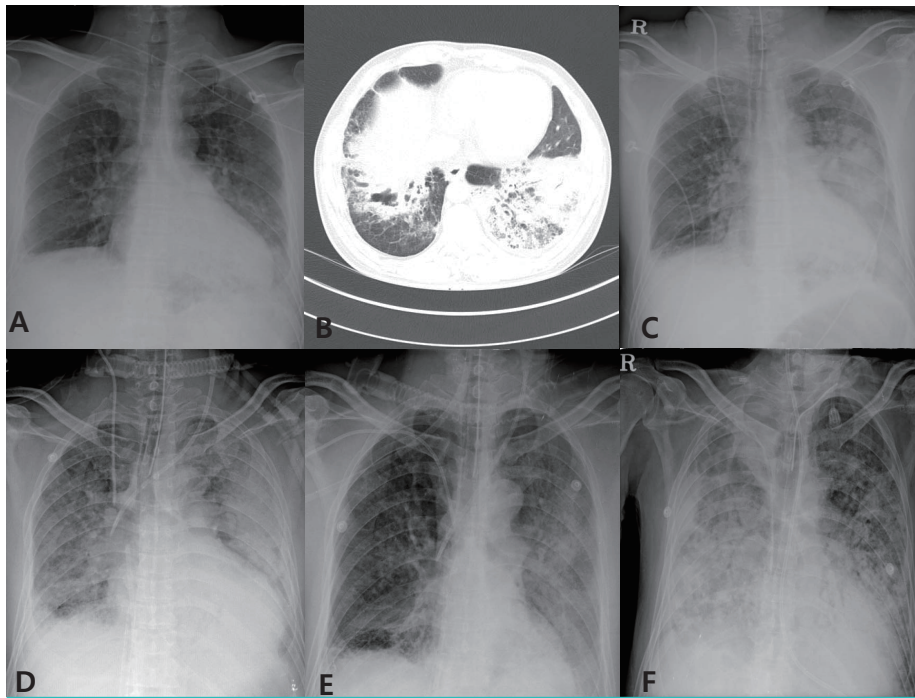


Figure 1. (A) Chest X-ray shows consolidation on the left lower lung field. (B) Chest CT shows consolidation and ground glass opacity on both lower lung fields. (C) Chest X-ray shows that consolidation on left lung field was aggravated three hours after admission. (D) Chest X-ray shows that bilateral diffuse infiltration was aggravated on the 2nd hospital day. (E) Chest X-ray shows that bilateral diffuse infiltration was improved on the 7th hospital day. (F) Chest X-ray shows that diffuse infiltration on the right lung field was aggravated on the 10th hospital day.

고찰

*Acinetobacter baumannii*는 호기성 그람 음성 구균(coccobacilli)으로 주위 환경에 흔하게 존재하는 균이다. 원내 감염의 중요한 원인으로 특히 중환자실에서의 감염이 흔하고 다양한 내성 기전으로 일반적으로 사용되는 거의 모든 항생제에 내성이 유도될 수 있어서 임상에서 큰 문제가 되고 있다[8]. 피부나 구강 인두에 상재하여 인공호흡기를 적용하거나 장관 영양을 하는 경우와 광범위 항생제 사용력이 있거나 수술력이 있는 경우가 원내 폐렴 발생의 위험인자이다[9]. 그러나 *A. baumannii*에 의한 지역사회 획득 폐렴도 드물게 보고되고 있다[10-13]. *A. baumannii*에 의한 지역사회 획득 폐렴은 주로 온화하고 습한 날씨에서 잘 발생하여 북반구에서는 주로 6월부터 9월 사이에 발생하고 열대, 아열대 지역에서의 발생률이 높다[3]. 알코올 중독증, 흡연력, 당뇨병, 만성 폐쇄성 폐질환, 암 등과 같은 기저 질환이 있는 경우가 대부분으로 알려져 있다. 국내에서는 3예의 *A. baumannii*에 의한 지역사회 획득 폐렴에 대한 보고가 있었다[5-7]. 2007년도 Han 등이 흡연력과 음주력 외에 기저 질환이 없는 고령의 환자에서 *A. baumannii*에 의한 지역사회 획득 폐렴이 발생한 증례를 보고하였으나 균이 객담 배양 검사 상에서만 동정되었고 조직 및 혈액 배양 검사 상에서는 확인되지 않았다[5]. 2008년 Kang 등은 그람 음성균에 의한 지역사회 획득 폐렴에 대한 연구를 보고하였고 이 연구에 *A. baumannii*에 의한 지역사회 획득 폐렴이 1예 포함되어 있었다[6]. 2010년 Na 등은 흉부 외상 후 호흡곤란을 주소로 내원하여 사망한 중년 남성에서 부검 상 폐농양을 확인하여 폐농양 배양 검사를 통해 *A. baumannii*에 의한 지역사회 획득 폐렴으로 진단된 증례를 보고한 바 있다[7]. 본 증례도 기저 질환이 없는 환자에서 *A. baumannii*에 의한 지역사회 획득 폐렴이 발생하였다. 그러나 본 증례에서는 이전의 보고된 증례와는 다르게 객담 배양 검사와 동일한 항생제 감수성 검사 결과를 보이는 균혈증이 동반되었다.

문헌에 보고된 *A. baumannii*에 의한 지역사회 획득 폐렴의 특징은 갑자기 시작되어 빠르게 진행되는 호흡 부전과 혈액학적 불안정성을 보인다는 점이다[10, 14, 15]. Chen 등은 1993년부터 1999년까지 대만의 한 대학병원에 내원하였던 13명의 *A. baumannii*에 의한 지역사회 획득 폐렴 환자들을 보고하였는데, 12명 모두에서 *A. baumannii* 균혈증이 동반되었고 11명(84.6%)에서 쇼크가 있었으며, 8명(61.5%)의 환자가 사망하였다[10]. Leung 등은 홍콩의 한 대형병원에 내원한 19명의 *A. baumannii*에 의한 지역사회 획득 폐렴 환자들과 *A. baumannii*에 의한 원내 폐렴 환자들의 특징을 비교하였는데, 지역사회 획득 폐렴 환자군에서 원내 폐렴군보다 균혈증(31.6% vs. 0%, $P<0.001$), 성인 호흡 부전 증후군(84.2% vs. 17.6%, $P<0.001$), 파중성혈관내용고의 빈도(57.9% vs. 8.1%, $P<0.001$)와 30일 사망률(57.8% vs. 35.4%, $P<0.001$)이 더 높다는 보고를 하였다[14]. 본 증례도 입원 당일 인공호흡기와 체외순환 막형 인공 폐 적용이 필요할 정도의 심한 급성 호흡 부전과 불응성 폐혈증 쇼크가 동반된 중증 폐렴이었다. 중증 지역사회 획득 폐렴이 발생한 경우 드물기는 하지만 *A. baumannii*에 의한 폐렴을 고려해야겠다.

*A. baumannii*에 의한 원내 폐렴의 경우에는 다제내성균이 흔하나 지역사회 획득 폐렴의 경우에는 광범위 cephalosporin이나 β -lactam/ β -

lactamase inhibitor 또는 carbapenem에 감수성을 보이는 경우가 많아 이런 항생제들을 사용할 수 있다[14]. 보고된 증례 수가 매우 제한적으로 병합치료가 단독 치료보다 나은지에 대해서는 아직까지 알려진 바가 없다. 하지만 Chen 등은 앞에서 언급한 13명의 환자들에 대한 보고에서 생존자 5명 중 4명이 3세대 cephalosporin과 aminoglycoside 병합치료를 받았으며, 사망자 8명 중 1명에서만 병합치료를 받은 점을 언급하였다[10]. 이에 대해서는 이후 추가적인 연구가 필요하겠으나, 매우 높은 사망률을 고려할 때 병합 치료를 고려할 만 하겠다.

본 증례의 환자는 발열, 급성 호흡곤란, 폐혈증 쇼크의 임상 양상과 흉부단순촬영 상 폐 경화(consolidation) 소견을 보였고 혈액 배양 및 객담 배양 검사에서 *A. baumannii*가 동정되었다. 초기 항생제 치료로 폐렴이 점차 호전되었으나 10일 후 인공호흡기 관련 폐렴이 합병되면서 경과가 악화되어 환자는 사망하였다. 본 증례를 통해 기저 질환이 없는 사람에서 발생한 균혈증이 동반된 *A. baumannii*에 의한 중증 지역사회 획득 폐렴에 대해 보고하는 바이다.

References

1. Enoch DA, Summers C, Brown NM, Moore L, Gillham MI, Burnstein RM, Thaxter R, Enoch LM, Matta B, Sule O. Investigation and management of an outbreak of multidrug-carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* in Cambridge, UK. *J Hosp Infect* 2008;70:109-18.
2. Lima AL, Oliveira PR, Paula AP. *Acinetobacter* infection. *N Engl J Med* 2008;358:2846; author reply 2846-7.
3. Ong CW, Lye DC, Khoo KL, Chua GS, Yeoh SF, Leo YS, Tambyah PA, Chua AC. Severe community-acquired *Acinetobacter baumannii* pneumonia: an emerging highly lethal infectious disease in the Asia-Pacific. *Respirology* 2009;14:1200-5.
4. Falagas ME, Karveli EA, Kelesidis I, Kelesidis T. Community-acquired *Acinetobacter* infections. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2007;26:857-68.
5. Han SH, Na DJ, Yoo YW, Kim DG, Moon YR, Moon KM, Lee YD, Cho YS, Han MS, Yoon HJ. A case of probable community acquired *Acinetobacter baumannii* pneumonia. *Tuberc Respir Dis* 2007;63:273-7.
6. Kang CI, Song JH, Oh WS, Ko KS, Chung DR, Peck KR; Asian Network for Surveillance of Resistant Pathogens (ANSORP) Study Group. Clinical outcomes and risk factors of community-acquired pneumonia caused by gram-negative bacilli. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2008;27:657-61.
7. Na JY, Min BW, Chung SH, Kim MY, Lee YJ, Park JT, Kim HS. A probable community-acquired pneumonia due to *Acinetobacter baumannii* infection presenting the positive pneumothorax test at autopsy. *Korean J Leg Med* 2010;34:125-8.
8. Lolans K, Rice TW, Munoz-Price LS, Quinn JP. Multicity outbreak of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*

- isolates producing the carbapenemase OXA-40. *Antimicrob Agents Chemother* 2006;50:2941-5.
9. Forster DH, Daschner FD. *Acinetobacter* species as nosocomial pathogens. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1998;17:73-7.
 10. Chen MZ, Hsueh PR, Lee LN, Yu CJ, Yang PC, Luh KT. Severe community-acquired pneumonia due to *Acinetobacter baumannii*. *Chest* 2001;120:1072-7.
 11. Yang CH, Chen KJ, Wang CK. Community-acquired *Acinetobacter pneumonia*: a case report. *J Infect* 1997;35:316-8.
 12. Kanemoto K, Ogawa R, Kurishima K, Ishikawa H, Ohtsuka M, Sekizawa K. Severe community-acquired *Acinetobacter* pneumonia. *Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi* 2003;41:817-21.
 13. Koshimizu N, Sato M, Gemma H, Uemura K, Chida K. An autopsy case of fulminant community-acquired pneumonia due to *Acinetobacter baumannii*. *Kansenshogaku Zasshi* 2009;83:392-7.
 14. Leung WS, Chu CM, Tsang KY, Lo FH, Lo KF, Ho PL. Fulminant community-acquired *Acinetobacter baumannii* pneumonia as a distinct clinical syndrome. *Chest* 2006;129:102-9.
 15. Anstey NM, Currie BJ, Hassell M, Palmer D, Dwyer B, Seifert H. Community-acquired bacteremic *Acinetobacter pneumonia* in tropical Australia is caused by diverse strains of *Acinetobacter baumannii*, with carriage in the throat in at-risk groups. *J Clin Microbiol* 2002;40:685-6.