

□ 증 레 □

Community-Acquired *Acinetobacter* 폐염 1예

한양대학교 의과대학 내과학교실

유병무 · 임병성 · 최완영 · 신동호 · 박성수 · 이정희

임상병리학교실

최 태 열

= Abstract =

A Case of Community-Acquired *Acinetobacter calcoaceticus* Pneumonia

Byeong Moo Yoo, M.D., Byung Sung Lim, M.D., Wan Young Choi, M.D.

Dong Ho Shin, M.D., Sung Soo Park, M.D. and Jung Hee Lee, M.D

Department of Internal Medicine, Hanyang University, School of Medicine, Seoul, Korea

Tae Yul Choi, M.D.

Department of Clinical Pathology

Acinetobacter calcoaceticus var anitratus, a non-fermentative gram negative bacillus, has been infrequently reported as a cause of community-acquired pneumonia. Bacteremic community-acquired pneumonia caused by *Acinetobacter* is a fulminant disease with a high mortality (above 40 per cent in the reported case). The onset of the illness is rapid but nonspecific with fever, productive cough, pleuritic pain and rapid prostration. And the patients frequently present with respiratory distress, severe hypoxemia, leukopenia and septic shock.

We experienced a case of community-acquired *Acinetobacter* pneumonia who underwent respiratory support with mechanical ventilator for about 4 weeks and survived. We report the case with review of literature.

서 론

De bord¹⁾에 의해 처음 발견된 *Acinetobacter calcoaceticus var anitratus*는 자연계에 널리 퍼져 있으나 균 자체가 인체에 non-pathogenic하여 정상인에서는 질환을 일으키기 보다는 공생하는 균주로 알려져 있으나^{2,3)}, 저항성이 감소되어 있거나 혹은 병원내 집중 치료 중인 환자에서는 여러가지의 중증 감염을 유발하는 것으로 알려져 있다⁴⁾.

그러나 일반인에서 이 균주에 의한 community-

acquired 폐염 발생에 대한 보고는 극히 드물어서 국외에서는 1979년 Rudin 등⁵⁾의 12예[이 중 6예는 문헌보고^{6~11)}]에 대한 보고와 그 이후에 산발적인 보고가 있을 뿐이며, 국내보고는 극히 적다. 또 이 질환은 일단 발생 시는 패혈증과 심한 호흡부전증이 합병되면서 높은 사망율을 보인다^{12~18,21)}.

저자들은 community-acquired *Acinetobacter calcoaceticus* 폐염에 의한 성인성 호흡곤란증이 병발한 환자를 치료하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환 자: 이○영, 남자 40세.

주 소: 기침 및 흉통.

개인력: 흡연은 하루 한갑정도로 약 30년, 음주는 주 2~3회 정도로 1회 소주 약 1병(2홉)을 마심. 직업은 최근 약 15년간 지하실에서 건축자재 운반 및 판매를 하였다.

현병력: 전에는 특별한 질환이 없이 지내다가, 내원 6일전인 1990년 여름에 중부지역의 집중호우로 수해 복구작업을 하면서 약간의 빗물을 수차례 흡입하였음. 입원 2일전에는 발열 및 두통이 발생하였으나 별 치료없이 지내다가, 입원 하루전 부터는 열감과 오한이 더욱 심해지고 객담을 동반한 기침이 발생하면서 가끔씩 객담에 피가 묻어 나오기도 하였다. 저녁부터는 양측 앞쪽 가슴에 지속적인 흉통이 발생하여 개인 병원에서 흉부 X선 촬영후 폐부종으로 진단받고 본원 응급실을 경유하여 입원 하였다.

이학적 소견: 내원 당시 혈압은 90/60 mmHg, 맥박 78회/분, 호흡은 32회/분 체온은 38°C였으며 영양상태는 중등도였고 의식은 명료하였다. 내원당시 피부 발적은 없었으며 피부 긴장도는 감소하였다. 흉부 청진 소견상 양측 폐 하부에 흡기시 폐포음(fine crackle)이 들렸고, 심장 박동은 빠르고 규칙적이었으나 심잡음은 없었다. 복부는 전반적으로 압통이 있었으며 청진상 장운동이 감소되었다

검사실 소견: 입원 당시 Hb: 13.3 mg/dl, WBC: 2,600/mm³ (PMN 40%, band 38%, lymph 12%), Platelet: 149,000/mm³였으며, 혈중 전해질은 Na: 135 mEq/L, K: 3.3 mEq/L, chloride: 106 mEq/L, CO₂ content: 19.8 mEq/L였다. 소변검사상 albumin 1+였으며 현미경학적 검사상 WBC: 0~2/HPF, RBC: 0~1/HPF였다. 생화학적 검사상 total protein: 5.4 g/dl, albumin: 3.7 g/dl, calcium: 7.7 mg/dl, phosphorus: 2.4 mg/dl, cholesterol: 97 mg/dl, glucose: 100 mg/dl BUN: 36 mg/dl, creatinin: 1.1 mg/dl, total bilirubin: 0.9 mg/dl, ALT: 14 U, AST: 25 U였다. 내원 당시 검사한 객담도말 검사상 Gram 음성 간균 및 Gram 양성 구균이 보였다. Nasal catheter로 3L/min의 산소를 흡입시키면서 시행한 동맥혈의 가스검사

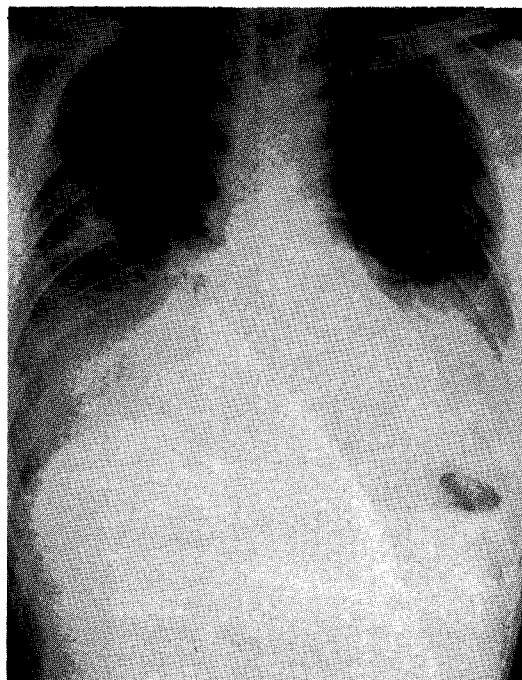


Fig. 1. On admission, chest X-ray showed bilateral lobar pneumonic infiltrations on both lower lung fields.

(ABGA)상 pH: 7.30, P_aCO₂: 42 mmHg, P_aO₂: 70 mmHg, HCO₃: 21 mmol/L, O₂ saturation: 92%였다. 이 밖에 입원도중 실시한 cold agglutinine은 음성이었으며, Mycoplasma, leptospirosis, EH fever등에 대한 혈청학적 검사도 음성이었다.

내원 당시 흉부 방사선 소견은 양측 폐의 하부에 air bronchogram이 있는 homogenous alveolar infiltration을 나타내었다(Fig. 1).

균배양 및 세균동정: 내원당시 채취한 혈액과 입원 2일에 기관지 삼관과 동시에 시행한 경기관지 흡입물을 50 ml BHI (Brain Heart Infusion) broth와 thioglycolate broth에 각기 5ml씩 무균적으로 분주하여 35°C 세균배양기에서 48시간 배양한 결과, 양쪽에서 동일 세균이 성장하였다. 이 균주들을 blood agar plate와 MacConkey agar plate에 계대배양한 결과, 직경 2~3 cm의 점도가 높고 악취가 나는 회백색 균집을 관찰할 수 있었다(Fig. 2-A). 균동정은 API NE (API system S. A., France) kit를 사용하였다. 이 균주는 Gram 음성 diplococci 양상을 보이고(Fig. 2-B), 생화학적 특성은 oxidase 음성, catalase 양성, glucose를 분해하나, 일

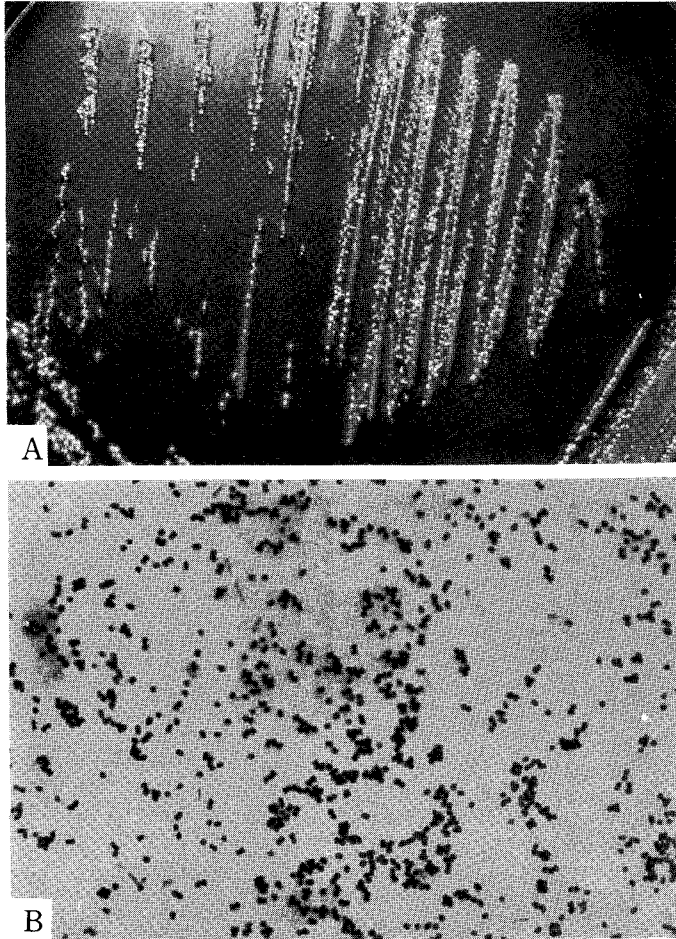


Fig. 2-A. Growth of *Acinetobacter calcoaceticus* on MacConkey agar plate.
 B. Gram stain of *Acinetobacter calcoaceticus* (100×10).

반적으로 생화학적으로는 활발하지 못하였던 것으로 보아 *Acinetobacter calcoaceticus var anitratus* 로 확인되었다.

임상 경과 : 입원 2일부터 호흡곤란이 더욱 심해지면서 호흡수가 45회/분, ABGA상(FiO_2 : 0.5) pH: 7.20, P_aCO_2 56 mmHg, P_aO_2 57 mmHg, HCO_3 18 mmol/dl, O_2 saturation 80%, P(A-a)O_2 230 mmHg 등으로 악화되어 기관지삽관술과 mechanical ventilation (Servo 900C: initial setting; SIMV, tidal volume 850 ml, FiO_2 100%, respiratory rate 14/min, PEEP 5 mmHg)를 시행하였다.

WBC는 입원 2일에 $1,800/\text{mm}^3$ 까지 감소 후 (PMN

18%, band 65%, lymph 27%) 급격한 증가를 보여 입원 12일에는 $33,000/\text{mm}^3$ 까지 증가하였다. 혈소판은 입원 6일에 $40,000/\text{mm}^3$ 까지 감소하였다가 그후 점차적으로 상승하였다.

항생제는 입원 당일부터 cefotaxim, tobramycin, clindamycin을 사용하였다. 입원 25일부터 환자상태의 호전으로 ventilator의 weaning을 시작하여 입원 31일에 ventilator를 제거하였다. 입원치료 도중 alkaline phosphatase, ALT, AST등은 입원 10일경 최고로 증가한 후 (각기, 133 U/L, 115 U/L, 119 U/L), 그후 서서히 감소하여 입원 25일경에는 정상범위내로 돌아왔다. 입원치료도중의 P(A-a)O_2 , PEEP, WBC등의 변화

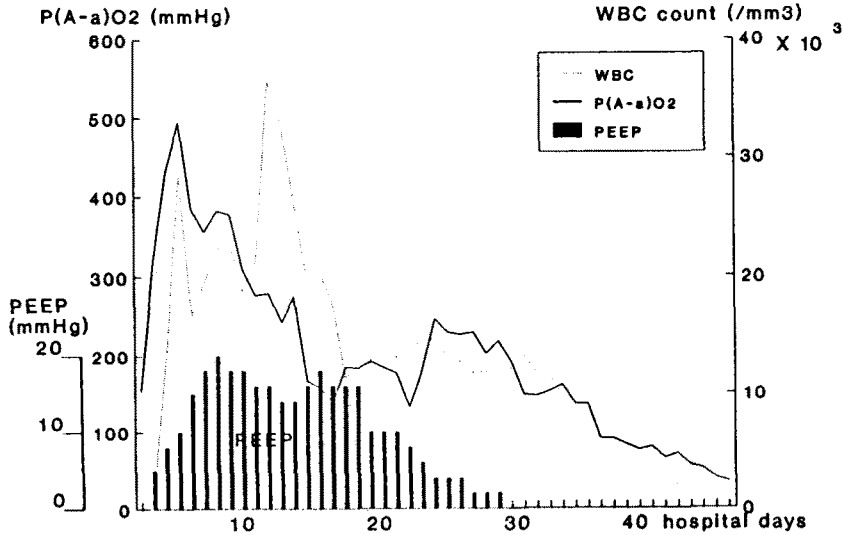


Fig. 3. Changes of P (A-a) O₂, WBC, PEEP during respiratory support.

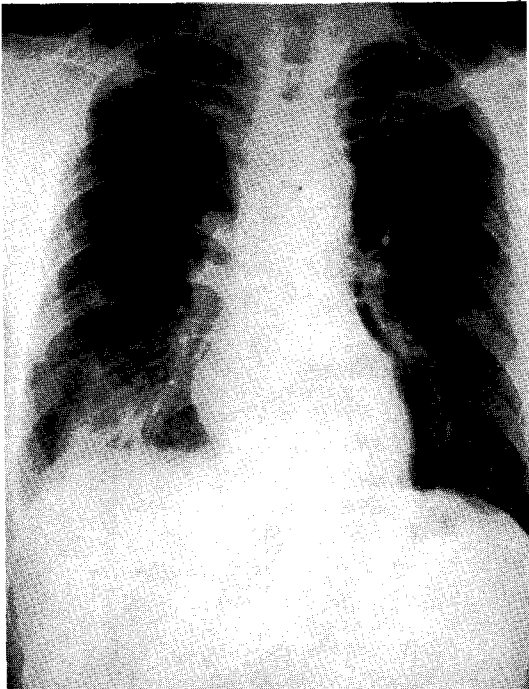


Fig. 4. Four month later, chest X-ray showed chronic persistent infiltration on right lower lung field.

는 다음과 같다(Fig. 3).

환자는 입원 51일에 퇴원하여 현재까지 외래로 추적 중이며, 환자의 증상은 경한 호흡곤란 및 마른 기침들을

호소하며, 퇴원 2개월 후에 흉부 X-선상 계속적인 폐침윤이 우측 폐하부에 남아있다(Fig. 4).

고 찰

*Acinetobacter*는 non-fermentative gram negative bacillus로써 토양이나 흙등의 자연계에 널리 퍼져있는 균주로써, 정상인에서도 skin(25%)¹⁹⁾ 및 throat(7%)²⁰⁾에서 검출되지만 non-pathogenic하여 평상시에는 질병을 거의 일으키지 않으나, 병원내 감염균으로는 자주 문제시 되고 있는 균주이다.

원내감염시에는 노약자 및 중환실에서 집중치료중인 환자에서 tracheostomy, ventilator therapy, broad spectrum antibiotic therapy, multiple catheters 등의 선행조건이 있는 경우에 nosocomial pneumonia, urinary tract infection, meningitis, endocarditis 등의 질환을 일으키며⁴⁾, 이상과 같은 조건하에서는 45% 이상에서 이 균주에 의한 호흡기의 colonization이 발생한다고 한다²⁾. 특히 폐염은 이 균에 의한 감염가운데 가장 흔한 질환으로 Glew 등⁴⁾은 *Acinetobacter*에 의한 감염 중 약 40%정도가 폐염이며, 소아나 노인에서 발생하였다고 하였다. ① 심부전, 신질환, 폐질환 또는 암 등의 환자 ② 부신피질 호르몬 및 항암제의 사용 ③ 장기간 항생제의 사용 ④ 기관 절개에 의한 호흡, 가슴기의 사용

등이 이 균주에 의한 폐염의 선행조건이라고 하였다.

이러한 원내 감염과는 달리 community-acquired 폐염 발생에 대한 보고는 아주 드물어서 1979년 Rudin 등은⁵⁾ 이전까지의 문헌보고 6예를 포함한 12예(남자 10예, 여자 2예)의 보고를 하였다. 이 12예중 7예에서 alcoholism이 선행되었으며, 6예에서는 심한 급성 호흡부전 및 저산소증으로 ventilatory support를 받았으며, leukopenia (6예), shock (7예)등이 발생하였다. 본예에서와 같이 흉부 X-선은 입원 24시간 이내에 양측 폐로 진행되는 lobar or bronchopneumonic infiltration을 보였으며 pleural effusion은 5예에서 있었다. 사망률은 43%이며 granulocytopenia, empyema 및 부적절한 항생제 사용등이 예후를 나쁘게 하며, carbenicillin, aminoglycosides등의 조기사용으로 사망율을 감소시킬 수 있었다고 하였다.

1981년 Cordes 등¹⁴⁾은 주철(鑄鐵)공장에서 연마공 혹은 용접공으로 근무하는 3명의 남자에서 *Acinetobacter*에 의한 폐염발생을 보고하면서, 급속성 분진에 만성적으로 노출된 환자에서 이 질환의 발생 가능성을 경고하였다. 이들 환자들 모두 septic shock 및 급성 호흡부전으로 mechanical ventilator를 사용하였으며 이들중 2예에서 사망하였다.

1987년 Suchyta 등¹⁵⁾은 흡연력이 있던 56세의 남자에서 입원 4개월전부터 발생한 chronic community-acquired 폐염으로 항결핵제의 투여중 호흡부전에 의한 사망후 부검하여, 그 원인이 이 균주에 의한 chronic community-acquired 폐염임을 확인하여, 결핵균, 진균, *Actinomycosis*, *Nocardia*, *K pneumonia*, *P aeruginosa*등의 균주의에 *Acinetobacter*도 만성 폐염의 원인이 됨을 확인하였다.

1988년 Barnes 등¹⁶⁾은 Papua New Guinea에서 5명의 남자에서 이 균주에 의한 급성 community-acquired 폐염발생을 보고 하였다. 이중 3예에서 흡연자였으며, 2예에서는 만성 기관지염 및 기관지 확장증을 앓고 있었다. 흉부 X-선상에는 4예에서 lobar pneumonia를 보여 주었으며, 기관지확장증이 있던 1예에서는 심한 bronchopneumonic infiltration을 나타내었다. 생존자 3예는 모두 gentamycin과 penicillin 혹은 ampicillin을 복합 투여하였으며, 사망자 2예는 모두 penicillin만을 사용하였던 바, 아마도 흡연력 및 만성폐질환환자, 병원의 지역사회에서의 무분별한 항생제(penicillin)의 남용

등이 이 질환의 발생 요인이 되었을 것으로 추측하였다.

한편 이 균주에 의한 community-acquired 폐염의 발생에 대한 국내보고로는 조등의¹⁸⁾ 보고중에서 철공소 직공인 34세의 남자에서 폐의 우측하부에 급성 폐염으로 입원하여, 늑막삼출액 배양에서 상기 균주를 확인한 예(case 3)와 운전기사인 48세 남자에서 발생한 폐염에서, 비록 혈액배양에는 세균이 자라지 않았으나, 경기관지 흡입법에서 다량의 이 균주를 배양하여 확인된 예(case 1)등 2예의 문헌보고만이 있으며, 이들 모두 저자들의 경우와는 달리 mechanical ventilator로 respiratory support를 받을 정도의 호흡곤란은 없었다.

한편 저자들의 경우와 같이 민물(fresh water)의 흡입에 의한 균주의 호흡기계로의 침입 가능성을 보여주는 보고로는, 1982년 Genoni 등이, 10°C 물속에 20분동안 잠겨있던 29세의 여자에서 인공소생술후 ARDS 및 *Acinetobacter*에 의한 sepsis가 발생한 예에 대한 치료 경험을 보고를 하였다²¹⁾.

이 균은 약제 감수성 조사에서 Penicillin, Ampicillin, Cephlothin 및 Chloramphenicol에는 저항하고 Carbenicillin, aminoglycosides, Bactrim 혹은 tetracyclin등에 민감하다고 하며 Carbenicillin과 aminoglycosides를 병용할 때 상승작용이 있다고 한다^{4,22)}. 최근에는 imipenam, Floxacin, RO 23-6240, β -lactam 항생제등에 대해서도 어느 정도 효과가 있다는 보고들이 있다.

결 론

저자들은 *Acinetobacter calcoaceticus*에 의하여 community-acquired 폐염이 발생한 40세의 남자에서, 상당히 빨리 진행된 호흡곤란증 및 폐혈증등을 경험하고 치료하였기에 문헌고찰과 더불어 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) De bord GG: Organism invalidating the diagnosis of gonorrhea by the smear method. *J Bact* 38:119, 1939
- 2) Rosenthal SL: Sources of pseudomonas and acinetobacter species found in human culture materials. *Am J Clin Pathol* 62:807, 1974
- 3) Gill FA: *Acinetobacter* species. In: Mandell GL, Douglas RG Jr, Bennett JE, eds. Principles and

- practice of infectious diseases. Vol 2, 1st ed, p 1727-9 New York: John Wiley and Sons, 1979
- 4) Glew RH, Moellering HC, Kunz LJ: Infection with *Acinetobacter Calcoaceticus* (*Herellea vaginicola*): Clinical and laboratory studies. *Medicine*. Baltimore 56:79, 1977
 - 5) Rudin ML, Michael JR, Huxley EJ: Community-acquired *Acinetobacter pneumonia*. *Am J Med* 67: 39, 1979
 - 6) Glick IM, Moram GF, Coleman JM, Blin GF: Lobar pneumonia with bacteremia caused by bacterium *Anitratu*s. *Am J Med* 27:18, 1959
 - 7) Stockwell BA, Whitaker AN, Cheong M: Fatal *Achromobacter anitratu*s pneumonia with bacteremia and neutropenia. *Med J Aust* 2:370, 1964
 - 8) Hammett JB: Death from pneumonia with bacteremia due to mimeae tribe bacterium. *JAMA* 206:641, 1968
 - 9) Wands JR, Mann RB, Jackson D, Butler T: Pneumonia in chronic renal disease. *Am Rev Respir Dis* 108: 964, 1973
 - 10) Wallace RJ, Awe RJ, Mastin RR: Bacteremic *acinetobacter* (*Herellea*) pneumonia with survival. *Am Rev Resp Dis* 113:695, 1976
 - 11) Goodhart GL, Abrutyn E, Watson R, Root RK, Ergert J: Community-acquired *Acinetobacter calcoaceticus* var *anitratu*s pneumonia. *JAMA* 238: 1516, 1977
 - 12) Buscaglia AJ: *Acinetobacter pneumonia* [letter]. *Ann Intern Med* 89:1010, 1978
 - 13) Guerrero MLF, Fernandez JLD, Prieto JM, Garces JLG: Community-acquired *acinetobacter pneumonia* [letter]. *Chest* 78:670, 1980
 - 14) Cordes LG, Brink EW, Checko PJ, Lentnek A, Lyons RW, Hayes PS, Wu TC, Tharr DG, Fraser DW: A cluster of *acinetobacter pneumonia* in foundry workers. *Ann Intern Med* 95:688, 1981
 - 15) Suchyta MR, Peters JI, Black RD: Case report: Chronic *Acinetobacter calcoaceticus* var *anitratu*s pneumonia. *Am J Med Sci* 294:117, 1987
 - 16) Barnes DJ, Naraqi S, Igo JD: Community acquired *acinetobacter pneumonia* in adults in Papua New Guinea. *Rev Infect Dis* 10:636, 1988
 - 17) Gottlieb T, Barnes DJ: Community-acquired *Acinetobacter pneumonia*. *Aust N Z J Med* 19:259, 1989
 - 18) 조영호, 채희갑, 배효근, 박영춘: *Acinetobacter calcoaceticus* var *anitratu*s 肺炎 3例. *대한내과학회 잡지* 22:775, 1978
 - 19) Taplin D, Rebell G, Zaias N: The human skin as a source of mimeae-herella infections. *JAMA* 186:952, 1963
 - 20) Rosenthal S, Tager IB: Prevalence of gram negative rods in the normal pharyngeal flora. *Ann Intern Med* 83:355, 1975
 - 21) Genoni L, Domenighetti G: Near drowning in an adult: favorable course after a 20 min submersion. *Schweiz Med Wochenschr* 112:867, 1982
 - 22) Kuck NA: In vitro and in vivo activities of mucocycline and other antibiotics against *acinetobacter* (*Herellea-Mima*). *Antimicro Agents Chemother* 9: 493, 1976