

급성 괴사성 클렙시엘라 폐렴의 외과적 치료

-2례 보고-

류 경 민* · 김 삼 현* · 박 성 식* · 류 재 욱*
최 창 휴* · 박 재 석** · 서 필 원*

=Abstract=

Surgical Treatment of Acute Necrotizing Klebsiella Pneumonia -Two cases report-

Kyoung Min Ryu, M.D.*, Sam Hyun Kim, M.D.*, Seong Sik Park, M.D.*, Jae Wook Ryu, M.D.*,
Chang Hyu Choi, M.D.*, Jae Seok Park, M.D.***, Pil Won Seo, M.D.*

Massive lung gangrene is a rare but very rapidly progressing fatal complication of lobar pneumonia. Etiologic agents are Klebsiella pneumoniae, Pneumococcus and Aspergillus, etc. Chest X-ray shows firm consolidation of the involved pulmonary lobe and bulging fissure due to the volume expansion of involved lung. CT-scan shows extensive lung parenchymal destructions with multiple small cavitary lesions. Recommended treatment is the early surgical intervention combined with antibiotics. Without surgical intervention, lung gangrene is known to progress toward sepsis, multiorgan failure, and high mortality. We report two cases of rapidly progressing massive lung gangrene by Klebsiella pneumonia treated by the resectional surgery.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:484-8)

Key word : 1. Pneumonia

증례

증례 1

35세 남자환자가 20일전부터 시작된 가래를 동반한 기침 및 좌흉부동통, 그리고 2일전부터 심해진 고열과 호흡곤란을 주소로 본원 응급실을 통하여 내원하였다. 환자는 직업력상 광산에서 근무했던 경력이 있었으며, 15년간 하루에 담배 1갑을 피웠으며 하루에 소주1병이상을 마셔왔다고 한다. 입원

당시 이학적 검사상 혈압 90/60mmHg, 맥박 120회/min, 호흡 35회/min, 체온 38.5℃였고, 가면성 의식수준의 전신상태를 보였다. 청진상 좌하폐야의 호흡음 감소와 양측폐야 전장에 걸친 수포음이 청진되었다. 혈액검사상 백혈구 10,400/mm³, 혈색소 7.3 g/dl, 혈소판 160×103/mm³였고, 동맥혈가스검사상 pH 7.4, PaCO₂ 31mmHg, PaO₂ 43mmHg, SaO₂ 80%였다. 간기능 검사에서는 GOT 119 IU/L, GPT 75 IU/L의 증가소견을 보였으며 HBs Ag(+)였다. 객담은 짙은 갈색의 농성분비

*단국대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular surgery, College of Medicine, DanKook University

**단국대학교 의과대학 내과학교실

Department of Internal Medicine, College of Medicine, DanKook University

논문접수일 : 98년 9월 1일 심사통과일 : 98년 11월 17일

책임저자 : 서필원, (330-719) 충청남도 천안시 안서동 산 29번지, 단국대학교 병원 흉부외과. (Tel) 0417-550-3984, (Fax) 0417-550-3984

본 논문의 저작권 및 전자매체는 대한흉부외과학회에 있다.

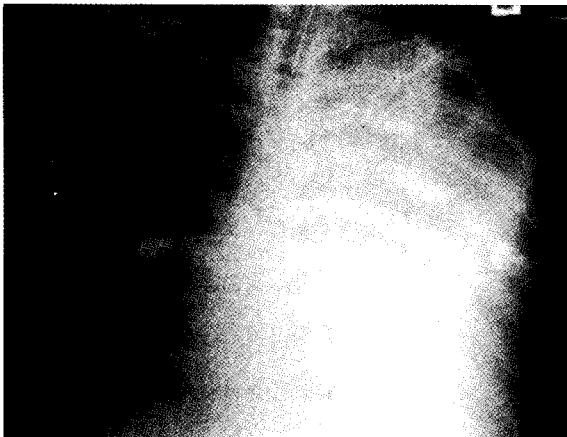


Fig. 1. Preoperative chest X-ray shows left lung total haziness with mediastinal right shift and ground glass appearance of the right lung. (case1)



Fig. 2. Preoperative CT-scan shows total consolidation of the left lung and mediastinal shifting to the right side due to volume expansion(case 1)

물이었으며, 좌측흉막액 검사에서 같은 색의 젤리형 흉막액이 천자되었다. 객담 및 좌측흉막액, 그리고 혈액배양검사 모두에서 클렙시엘라 폐렴균이 동정되었다. 단순 흉부 X선 검사상 좌폐전체에 걸친 동질성의 증가된 음영과 함께 좌폐 용적증가에 의한 종격동의 우측편위 소견을 보였다. 이에 클렙시엘라균에 의한 괴사성 폐렴과 그로인한 패혈증의 진단으로 항생제 치료(cefotaxime+amikacin)와 기관삽관후 보조호흡치료를 시작하였다. 제 4병일에 동맥혈가스검사상 pH 7.36, PaCO₂ 64.7mmHg, PaO₂ 73.6mmHg, SaO₂ 93%로 CO₂의 증가소견을 보였고, 단순 흉부 X선검사상 종격동의 우측편위가 더욱 진행되면서 우측폐야에 다발성인 첩포성 폐침윤 및 간유리를 끼어놓은듯한 음영이 보였다(Fig. 1). 응급으로 시행한 흉부 컴퓨터 단층 촬영상 좌폐 전체에 걸친 동질성

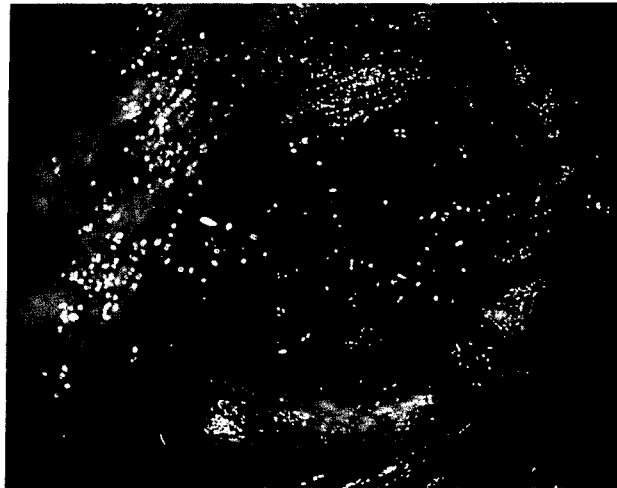


Fig. 3. Gross findings of the left lung, which shows atypical consolidation and gelatinous secretion. Left upper lobe contains perforated abscess. (case1)

의 고형질화와 팽창소견, 그리고 폐실질내부에 작은 공동화가 형성되어있는 소견을 보였다(Fig. 2).

이상과 같이 빠르게 진행되는 좌폐전체의 괴사와 우측폐까지 급속히 번지는 폐렴의 소견과 함께 환자의 상태가 호전이 없고, 이의 원인이 되는 좌측폐병변이 있는한 패혈증의 치료가 불가능하다는 판단하에 응급개흉술을 시행하였다. 수술은 일측폐환기로 전신마취하에 우측외위의 자세로 좌측 제 6늑간을 통하여 실시하였다. 수술 소견상 흉막유착과 함께 흉막삼출액이 관찰되었으며 좌상엽과 좌하엽 전체에 걸친 비정상적인 고형질화 소견을 보였으며, 좌상엽으로부터 짙은갈색의 젤리형 분비물이 폐표면으로 흐르고 있었다(Fig. 3). 좌폐동맥 및 좌폐정맥을 결찰처리 하였으며 좌측주기관지는 자동봉합기를 이용하여 기계봉합하였다. 다량의 생리식염수로 흉강을 세척한 후, 술 후 염증에 의해 흉강세척술을 할 경우를 대비하여 2개의 흉관을 흉강내 거치한 다음 흉벽을 봉합하였다. 수술후 병리조직검사상 좌상엽에 천공된 농양(perforated abscess)을 포함하고 있는 괴사성 폐렴으로 진단되었으며(Fig. 4), 세균배양검사상 클렙시엘라 폐렴균이 동정되었다.

술 후 환자의 회복과정에서 술 후 2일째 흉관을 제거하였고, 술 후 제8일까지 별다른 문제없이 회복되어 기관내튜브를 발관하였으나 발관직후 갑작스런 의식소실과 급성 호흡부전이 생겨 다시 기관내튜브를 삽관하고 인공 보조 호흡치료를 시작하였다. 뇌컴퓨터 단층촬영상 우측 전두엽, 측두엽, 후두엽 및 뇌의 백질을 부분적으로 침범하는 저밀도 음영의 뇌경색 소견을 보였다. 패혈성 색전에 의한 뇌경색으로 생각되었으며, 그 후로 환자는 지속적인 혼미상태의 의식수준을

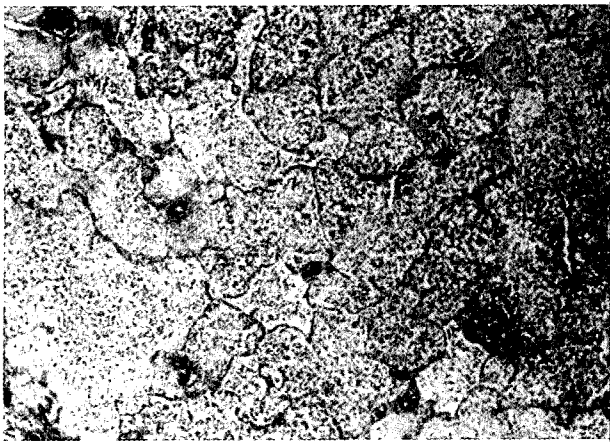


Fig. 4. Microscopic finding, which shows mixed inflammatory exudate and fibrin fills in the destructed alveoli (H&E; x100). (case1)

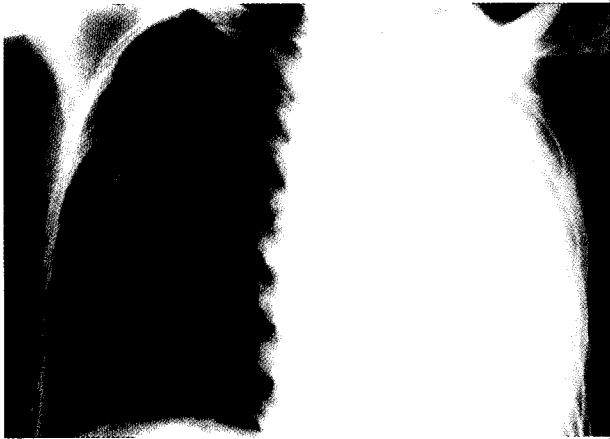


Fig. 5. Postoperative chest X-ray shows improving right lung consolidation and C-tube for pneumothorax. (case1)

보였다. 술 후 14일째 우측흉강내 기흉이 있어 흉관삽입하였으나 흉부X선에서 우측폐의 침윤은 호전되었으며(Fig. 5), 동맥혈가스검사도 pH 7.428, PaCO₂ 35.1mmHg, PaO₂ 105.1mmHg, SaO₂ 98%로 정상소견이었다. 혈액검사상 염증소견은 없었으며 객담 및 혈액배양검사에서도 동정된 균은 없었다. 환자는 술후 17일째 다른 병원으로 전원되었다.

증례 2

58세 남자환자가 5일전 갑자기 시작된 좌흉부 불쾌감을 동반한 호흡곤란이 있었으며, 3일전 혈담을 동반한 기침이 심해져 개인병원에서 내과적 치료를 하였으나 호전없고, 단순흉부촬영상 좌상엽 전체에 걸쳐 증가된 동질성 음영을 보이는 대엽성폐렴이 의심되어 본원 응급실로 전원되었다. 내원당시 이학적 검사소견상 심한 호흡곤란과 심계항진 및 발

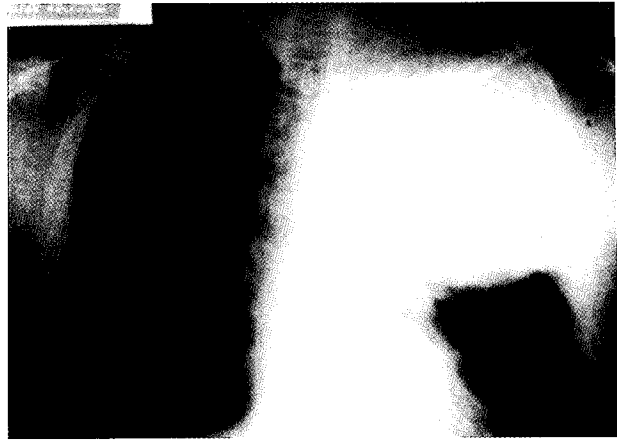


Fig. 6. Preoperative chest X-ray shows total haziness of the left upper lobe with bulging fissure, mediastinal right shift and right upper lobe patchy infiltration. (case2)

한을 보였다. 혈압 110/70mmHg, 맥박 125회/min, 호흡 36회/min, 체온 36.5℃였고, 좌폐야의 악설음(crackle)이 청진되었다. 과거력상 흡연력이나 음주력은 특이사항 없었으며, 혈액검사상 백혈구 21,400/mm³로 증가되어 있었으며, 동맥혈가스검사상 pH 7.394, PaCO₂ 28.1mmHg, PaO₂ 67.0mmHg, SaO₂ 90.8%의 소견을 보였다. 그외의 간기능검사, 소변검사, 혈액응고검사는 정상소견이었다. 객담도말검사상 G(-)간균이 동정되었다. 단순 흉부 X선검사상 좌상엽전체에 걸쳐 증가된 동질성의 음영과 좌엽간구의 심한 용기, 그리고 기관지 및 종격동의 우측편위소견이 3일전 X선 사진보다 심해졌고, 우상엽 소구부위에 첩포형의 폐침윤 소견을 보여 급격히 진행되는 괴사성 폐렴을 의심하고(Fig. 6) 흉부 컴퓨터 단층촬영을 시행하였다. 컴퓨터 단층촬영상 좌상엽에 작은 공동들을 포함하고 있는 고형질화를 보였고, 이로 인한 종격동 구조물의 우측편위 소견, 그리고 우상엽 후분절의 고형질화 소견을 보였다.

이상과 같이 좌엽간구를 계속 용기시키는 좌상엽의 괴사와 우상엽으로의 급속히 진행되는 폐렴이 내과적 치료만으로는 호전을 기대하기 힘들어 응급개흉술을 시행하였으며, 수술은 일측폐환기로 전신마취하에 우측와위의 자세로 좌측 제5늑간을 통하여 실시하였다. 수술소견상 부분적인 흉막유착이 있었으며 흉막삼출액은 관찰되지 않았다. 좌상엽은 비정상적으로 단단하였고, 짙은갈색의 젤리형 분비물을 함유하고 있었으며, 폐실질의 파열은 없었다. 좌상엽이 심하게 팽창되어 있었기 때문에 좌측 폐동맥의 좌하엽분지를 거꾸로 거슬러 올라가 박리하였고, 좌상엽 폐동맥 및 폐정맥을 결찰처리 하였으며, 좌상엽 기관지는 자동분합기를 이용하여 기계봉합하였다. 지혈 및 공기누출부에 대한 처치후 2개의 흉

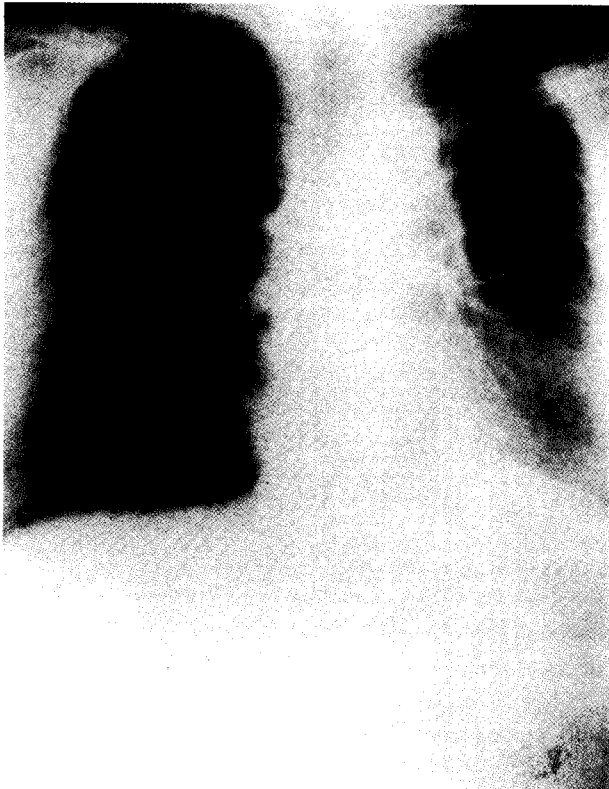


Fig. 7. Postoperative chest X-ray shows improving right upper lobe consolidation and normalized mediastinal shift. (case2)

관을 흉강내에 위치시키고 흉벽을 봉합하였다. 술 후 제1일째에 기관내 튜브를 발판하였으며, 흉관을 통한 배액량이 많아 12일동안의 흉관배액이 필요하였다. 그외의 술후 경과상 특이소견은 없었다(Fig. 7). 수술 후 병리조직학적 진단은 다발성 농양을 형성하고 있는 대엽성 폐렴이었으며, 세균배양 검사상 클렙시엘라균이 동정되었다. 이에대한 항생제 치료로서 제 3세대 세팔로스포린계(Cefotaxime)를 술 후 19일간, 아미노글리코시드계(Amikacin)를 5일간 지속하였으며, 술 후 22 일째 퇴원 후 2개월까지 별다른 문제없이 추적관찰 중이다.

고 찰

클렙시엘라 폐렴은 전체폐렴의 0.5~5.0%, 그리고 사회감염성 폐렴의 6~8.6%를 차지하고 있고, 당뇨병이나 만성폐질환을 가지고 있는 40대의 남자에게서 잘 발생하며, 특히 만성 알콜남용은 클렙시엘라 폐렴의 위험인자군으로 널리 알려져 있다. 원인균은 *Klebsiella pneumoniae*로서 호기성의 그람 음성 간균이며 대식작용으로부터 균자신을 보호할 수 있는 두꺼운 막낭에 둘러싸여있어 치료하기가 힘든 특징이 있

다¹⁾. 임상증상으로는 고열, 기침, 객혈, Currant-Jelly형의 객담 배출을 동반한 매우 빨리 진행되는 급성호흡기 증상이 대부분이다. 진단은 객담 및 혈액배양검사서 *K. pneumoniae*균의 동정으로 할 수 있다. 특징적인 방사선학적 소견으로는 침범된 폐엽의 용적증가로 인한 주위 엽간구의 용기화를 보이며 이는 약 65%의 환자에서 보인다^{1,2)}. 치료는 항생제 치료로서 제 2세대 혹은 제 3세대 세팔로스포린계와 아미노글리코시드 항생제의 병행요법이 추천되고 있으며, 최근에는 균자체의 외독소에 대한 면역요법이 개발되어 연구중에 있다. 합병증으로는 농흉, 공동형성, 폐농양 등이 있으며 이러한 합병증의 조기발현이 클렙시엘라 폐렴의 특징이다. Carpenter 등은 폐렴증상 발현후 며칠이내에 공동형성을 보이는 환자의 59%에서 *K.pneumoniae*균이 검출되었다고 보고한 바 있다³⁾.

이러한 합병증의 가장 심각한 진행형태는 광범위한 폐괴저이며, 이는 1897년 Osler에 의해 처음 기술된 이래 대엽성 폐렴의 드물지만 가장 치명적인 합병증으로 알려져 있다⁴⁾. 폐괴저는 폐렴의 과정중 혐기성균과 중복감염이 되어 흡인과 혈행두절현상이 생기고 이로인해 폐혈관에 혈전이 형성되고 폐실질이 탈활(devitalization)되어 발생한다. 폐괴저의 원인균으로는 *Klebsiella pneumoniae*, *Pneumococcus*, *Aspergillus* 등이 있다. 이러한 광범위한 폐괴저의 방사선학적 특징은 처음에 감염된 폐엽의 딱딱한 고형질화 및 용적증가에 의해 폐엽간구의 용기현상을 보이며, 이후 폐실질은 작은 공동들에 의해 파괴되어 결국은 폐엽 전체가 하나의 거대한 공동으로 형성되는 것이다. 진단시점에서 이미 폐의 1개엽 이상을 침범하는 진행된 병변으로 나타나는 경우가 많다. 이러한 폐괴저는 일단 진단이 되면 즉시 수술에 의해 모든 괴사된 조직전체를 절제해 내야하며, 수술적 치료가 안되었을 경우 패혈증, 다발성 장기부전에 이어 사망에 이르는 것이 통상적인 진행으로 되어있는 매우 치명적인 합병증이다⁵⁾. Knight 등은 대엽성폐렴에 따른 합병증인 폐괴저를 보인 12명의 환자중 비외과적 치료를 시행한 4명의 환자는 모두 사망하였고, 외과적 치료와 내과적 치료를 같이 시행한 8명의 환자는 모두 생존하였다는 보고를 하였으며⁴⁾, Hammond 등은 알콜남용환자의 *streptococcus*균에 의한 폐렴에 대한 항생제 치료에 반응하지 않는 광범위 폐괴저의 2례에서 전폐절제술로 성공적인 결과를 얻었다고 보고하기도 하였다⁶⁾. 이러한 폐괴저에 의해 폐전체 혹은 폐엽이 침범된 경우 완전절제를 위해서는 폐문부의 혈관과 기관지의 바리가 필수적인데 심한 화농성의 염증이 존재하고 있는 상태에서의 수술은 중격동염 또는 기관지늑막루 같은 수술과 관련된 또다른 합병증을 초래할 수 있는 바 Yael 등은 이에대한 치료로서 2~3개의 늑골을 절제한 후 흉막창을 내어 개방식 배액을 하면서 흉

막강내의 염증이 가라앉는 시점에서 폐전절제술 또는 폐엽 절제술을 시행하고 흉막강을 닫아주는 2단계 수술로 좋은 성적을 보고하였다⁶⁾.

이와같은 클렙시엘라 폐렴이 드물지만 매우 빠르고 광범위한 폐괴저를 유발하는 경우에 있어서 내과적인 치료만으로는 급성호흡부전, 패혈증, 다발성 장기부전등의 매우 치명적인 결과를 가져올 수 있으며⁴⁾, 급성기 폐렴상태임에도 불구하고 조기에 적극적인 외과적 치료와 내과적 치료를 병행하는 것이 환자의 생존에 필수적인 방법으로 되어있다. 하지만 아직까지 수술시기의 선택이나, 단일수술 혹은 다단계 수술로 치료할 것인가에 대한 명확한 치료방침이 결정되지 않은 상태이다. 본 첫번째 예에서는 지속적인 항생제 치료에도 반응하지 않고 좌폐전체를 괴사시킨 후 반대쪽 폐까지 급속히 진행되는 클렙시엘라 폐렴으로 패혈증에 빠진 환자에 대해 조기수술(좌폐전절제술)과 항생제 병행치료로 폐렴은 조절되었고 폐기능도 거의 정상화 되었으나, 예기치 않은 패혈성 뇌경색으로 인한 뇌기능장애가 발생하였다. 두번째 예에서는 좌상엽에 국한되어 용적이 빠르게 증가하는 괴사현상을 동반한 클렙시엘라 폐렴에서 조기수술(좌상엽절제술)과

항생제 병행치료로 별다른 후유증없이 치유되었다. 이와같이 매우 치명적인 폐괴저를 동반한 클렙시엘라 폐렴에 대한 2례의 수술적 치험을 하였기에 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Bone RC. *Pulmonary and critical care medicine*. Vol 1. 1st ed. St. Louis: Mosby-Year book. Inc. 1993.
2. Moon WK, Im JG, Yeon KM, Han MC. *Complications of Klebsiella Pneumonia:CT evaluation*. J Comput Assist Tomogr 1995;19(2):176-81.
3. Carpenter JL. *Klebsiella pulmonary infections: Occurrence at one medical center and review*. Rev Infect Dis 1990;12:672-81.
4. Knight L, Fraser R.G, Robson H.G. *Massive pulmonary gangrene: a severe complication of Klebsiella pneumonia*. Can Med Assoc J 1975;112(2):196-8.
5. Hammond JMJ, Lydell C, Potgieter PD, Odell J. *Severe pneumococcal pneumonia complicated by massive pulmonary gangrene*. Chest 1993;104:1610-2.
6. Yael Refaely, Dov Weissberg. *Gangrene of the lung: Treatment in Two Stages*. Ann Thorac Surg 1997;64:970-4.

=국문초록=

광범위 폐괴저는 매우 빠른 폐실질의 파괴를 보이는 대엽성 폐렴의 치명적인 합병증으로서 적절한 치료를 하지 않으면 높은 사망률을 보인다. 주원인균으로는 *Klebsiella pneumoniae*, *Pneumococcus*, *Aspergillus* 등이 있다. 흉부X선 검사상 폐엽의 고형질화 및 폐용적 증가에 의한 폐엽간구의 용기현상을 보이며, 컴퓨터 단층촬영에서 작은 공동을 포함한 광범위한 폐실질의 파괴를 나타낸다. 치료는 조기 수술적 절제와 함께 항생제 치료가 추천되며, 수술적 치료가 안되었을 경우 패혈증, 다발성 장기부전에 이어 사망에 이르는 것이 통상적인 진행으로 알려져 있다. 저자들은 *Klebsiella* 폐렴에 이어 빠르게 진행되는 폐괴저에 대한 2례의 수술을 시행하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

중심단어 : 1. 클렙시엘라 폐렴
2. 폐괴저