

□ 이달의 X-선 □

거대 폐기포(giant bulla)로 오진된 국소형 긴장성 자발 기흉

울산대학교 의과대학 강릉병원 내과학교실, 흉부외과학교실¹, 진단방사선과학교실²

고 혁, 박성오, 김수희, 박 완, 박종빈¹, 김종욱¹, 류대식², 정복현

= Abstract =

A Case of the Localized Tension Pneumothorax Mimicking Giant Bullae

Hyuk Ko, M.D., Sung Ho Park, M.D., Su Hee Kim, M.D.,
Wan Park, M.D., Chong Bin Park, M.D.¹, Jong Wook Kim, M.D.¹,
Dae Sik Ryu, M.D.², Bock Hyun Jung, M.D.

*Department of Internal Medicine, Department of Chest Surgery¹, Department of Radiology²,
Asan Kangnung Hospital, University of Ulsan, College of Medicine, Kangnung, Korea*

Background : A 35-year-old woman was admitted to the emergency room with sudden dyspnea that developed one day prior. The initial Chest X-ray showed multiple bullous changes at the right middle and lower lung field and long standing fibrotic tuberculous changes at the right upper lung field. The left lung field was totally collapsed by an fibrotic old tuberculous lesion. In spite of supportive medical care with oxygen therapy after admission, the radiographic lesions were no significant change but the respiratory distress had worsened. The patient suffered respiratory failure and received mechanical ventilatory support. The HRCT showed a localized tension pneumothorax mimicking multiple giant bullae at the right lower lung field. Immediately after a closed thoracostomy with a 32 French chest tube and air drainage, her vital signs and dyspnea were gradually improved. The patient was successfully weaned from mechanical ventilation after 5 days of mechanical ventilatory support. The patient had received talc pleurodesis through a chest tube to prevent the recurrence of the life-threatening localized pneumothorax. The patient was discharged without recurrence of the pneumothorax. (Tuberculosis and Respiratory Diseases 2001, 50 : 740-746)

Key words : Tension pneumothorax, Giant bulla, Respiratory failure.

Address for correspondence :

Bock Hyun Jung, M.D.

Department of Internal Medicine, Asan Kangnung Hospital, College of Medicine, University of Ulsan
415 Bangdong-ri, Sacheon-myun, Kangnung-si, Korea, 210-711

Phone : 033-610-3125 Fax : 033-641-8066 E-mail : jbh@knh.co.kr

증 례

환 자 : 35세 여자, 반○○

주 소 : 호흡곤란

현병력 : 평소 기침, 호흡곤란 등 특별한 호흡기 증상 없이 지냈으며 본원 내원 하루 전부터 갑자기 악화된 호흡곤란으로 지역병원 내원하였으나 증상이 악화되어 본원 응급실로 내원하였다. 과거 병력상 20년 전 폐결핵으로 항결핵제 9개월 투약 받은 적 있고 10년 전에 기흉으로 흉관 삽관 받은 적 있었으나 다른 특이 사항은 없었다.

이학적 소견 : 내원 시 혈압 ; 110/70 mmHg, 맥박수 분당 120회, 호흡수 분당 36회, 체온 36℃였다. 급성 병색을 보였으며 청색증은 없었고 흡기시 호흡음이 양쪽 폐야 전반에서 감소되어 있었으며 기침 호흡음이 우상부 폐야에서 일부 청진 되었다. 악설음(crackle)이나 청명음(wheezing)은 들리지 않았다. 심음은 동성빈맥을 보였으나 심잡음은 들리지 않았다.

검사실 소견 : 내원 당시 말초 혈액 검사상 혈색소 14.3 g/dl, 적혈구 용적을 44%, 백혈구 11,000/mm³ (호중구 85.7%, 임파구 8.9%, 단핵구 5.0%), 혈소판 420,000/mm³ 이었다. ESR 10 mm/hr, 혈액 화학 검사상 혈당 112 mg/dL, 혈청요소 2.0 mg/dL, total protein 6.4 g/dL, albumin 3.9 g/dL, SGOT 32 IU/L, SGPT 30 IU/L, Total bilirubin 0.5 mg/dL, alkaline phosphatase 121 IU/L, BUN 21.3 mg/dL, Creatinin 0.7 mg/dL 였다. 전해질 검사상 Na 146.7 mEq/L, K 5.1 mEq/L, Cl 102 mEq/L, total CO₂ 20.6 mEq/L 였다. 동맥혈 가스 검사상 pH 7.35, PO₂ 50.3 mmHg, PCO₂ 50.7 mmHg, HCO₃ 27.1 mEq/L, Base excess 0.7 mEq/L, O₂ saturation 83.7 % 였다. 객담 결핵 도말검사에서 결핵균은 보이지 않았으며 객담 배양 검사에서 자라는 균은 없었다.

방사선 소견 : 흉부 X-선상 좌측 폐는 과거 폐결핵으로 인한 섬유성 변화로 완전히 허탈되어 있었으며 우상엽 폐실질도 결핵성 섬유화로 폐용적의 감소를 보였다. 우중엽과 우하엽 폐야에는 다양한 크기의 기포성

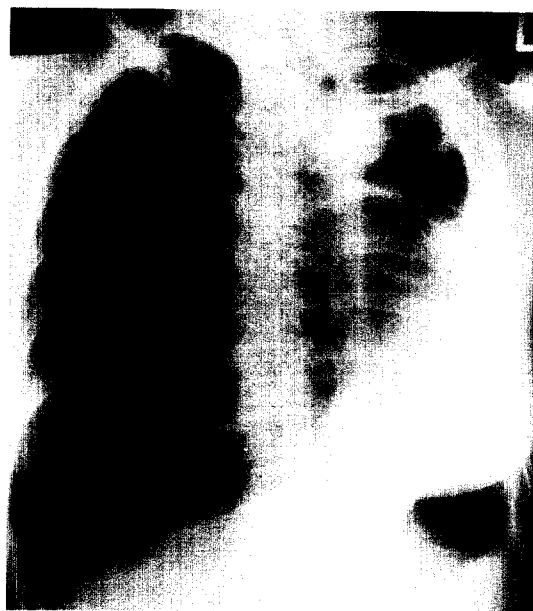


Fig. 1. Chest PA shows total collapse of left lung with herniation of right lung into left side. Multiple air sac in the right peripheral lung field(arrows) may indicate bulla or septated pneumothorax.

변화가 보였다(Fig. 1). 내원 삼일째 호흡곤란이 악화되어 기계호흡을 받는 상태에서 시행한 고해상도흉부 단층촬영(HRCT) 상에서 우상부 및 좌측 폐 전체가 비활동성 결핵으로 인한 섬유성 변화로 허탈되어 있으며 남아있는 우측 폐 조직은 폐기포성 변화와 늑막 유착에 동반된 국소적으로 발생한 기흉의 소견을 보였고 우측 하엽 폐가 좌측 폐쪽으로 헤르니아 되어 있으면서, 국소형 기흉에 의해 주위 폐실질의 허탈이 동반되어 있었다(Fig. 2).

임상경과 : 응급실에서 촬영한 흉부 X-선 소견으로 결핵성 폐 질환에 의한 기포성 변화의 악화로 판단하여 산소요법과 함께 기관지 확장제, 아미노필린 및 항생제등 약물요법을 시행하였으나 흉부 방사선 소견상 큰 변화 없이 호흡곤란이 심해져 내원 삼일째 기계호흡 보조를 받았다. 내과적 약물 치료와 기계호흡을 통한 인공환기 치료에도 불구하고 증상의 호전 없어 응

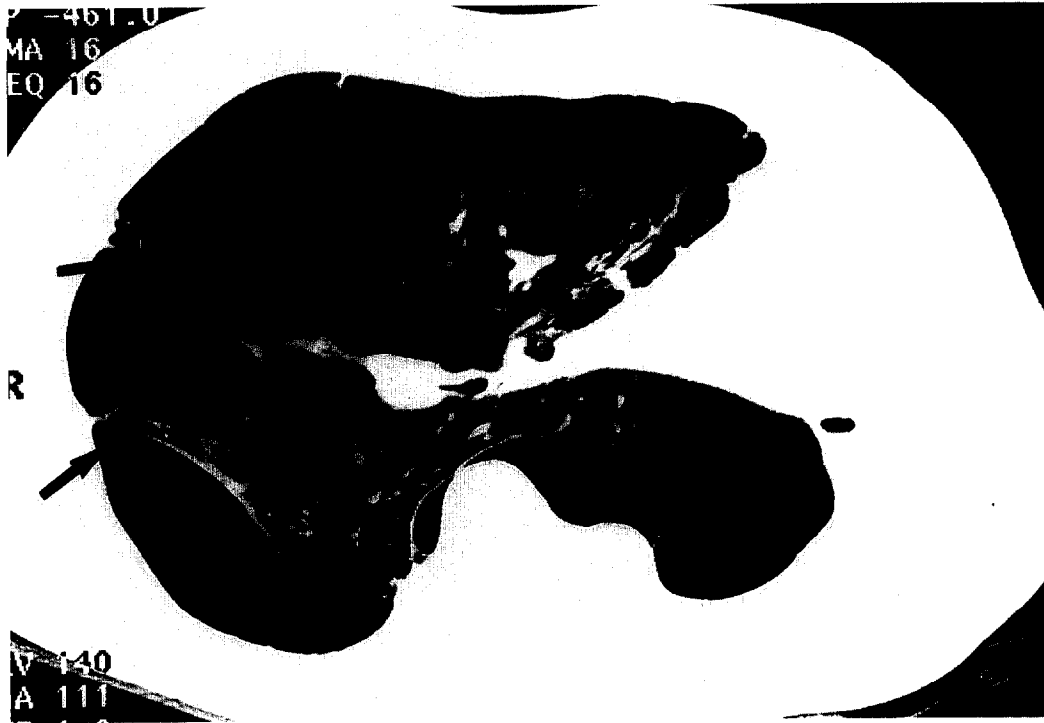


Fig. 2. HRCT shows total collapse of left lung with herniation of right lung, an appearance pulling shrunken lung indicating pull string sign(arrows). Round shape in left lung field indicates bulla (arrowheads).

급 촬영한 HRCT 상의 거대 기포성 폐기종보다는 국소형 긴장성 기흉의 소견을 보였다(Fig. 2). 입원 4 일째 내경 32 French 흉관을 이용한 폐쇄성 흉관 삽관 배액술(closed thoracostomy)시 다량의 공기가 빠져 나왔으며 이후 상시 호흡량이 증가되고 환자의 활력 증후도 신속히 호전을 보였다. 점차 흉관 통한 공기 배출이 감소되어 기계호흡 5일째 성공적으로 기계호흡으로부터 이탈하였다. 흉관 삽관 4일째부터 흉관을 통한 공기 유출이 더 이상 되지 않아 기흉의 재발을 막기 위한 치료 계획을 설정하기 위해서 추적 촬영한 흉부 X-선 및 HRCT 소견상 처음에 보였던 국소 기흉은 사라졌고 일부 허탈 되었던 우측 폐도 호전을 보였으나(Fig. 3, Fig. 4) 일부 기포는 남아 있었다. 환자는 폐기능의 심한 감소로 개흉술에 의한 위험성이 높고 흉관을 통한 공기 유출이 더 이상 되지 않

아서 기흉 재발을 막기 위한 방법으로 흉관을 통한 활석 늑막 유찰술(talc pleurodesis)을 시행 하였다. 이후 호흡곤란 증상은 크게 호전되어 특별한 증상 없이 퇴원 하였다. 퇴원 당시 실내 공기 하에서 추적 검사한 동맥혈 가스검사에서 pH 7.46, PCO_2 40.3 mmHg, PO_2 90.7 mmHg, HCO_3 28.3 mmEq/L, Base excess 4.3 mmEq/L, O_2 saturation 97.3 %로 내원 당시 보였던 PCO_2 증가소견은 없어졌으며 PO_2 감소도 뚜렷이 호전 되었다.

고 찰

자발성 기흉(spontaneous pneumothorax)은 일반적으로 갑작스러운 흉통, 호흡곤란 등의 증상으로 병원을 찾게 되며 이,삼십대 젊은 나이의 키가 크고 야



Fig. 3. After chest tube insertion, chest PA shows disappearance of chronic tension pneumothorax.

원 몸매의 남자 환자에서 주로 발생하는 일차성 자발성 기흉(primary spontaneous pneumothorax)과 만성폐쇄성 폐질환 같은 기저 폐질환을 가진 환자에서 발생하는 이차성 자발성 기흉(secondary spontaneous pneumothorax)으로 구분된다¹. 기흉의 발생 정도는 단순 흉부 촬영상으로 구분하기 어려울 정도로 적은 양의 기흉부터 한쪽 폐를 완전히 허탈시키며 다른 쪽 폐를 압박하는 긴장성 기흉까지 다양하다. 기흉 발생시 흉통, 호흡곤란이 주요 증상이나 드물게 기침, 객혈, 기좌호흡(orthopnea), Horner's syndrome 등을 일으킬 수 있으며 일부환자에서는 전혀 증상이 없거나 전신 권태감(generalized malaise)만을 호소하는 경우도 있다². 일차성 자발성 기흉의 경우는 증상이 비교적 가볍고 발생 2일이 지난 후 병원을 내원하는 경우가 많으나 이차성 자발성 기흉의 경우는 증상이 비교적 심하고 기흉의 크기에 비해 호흡곤란 등 증상이 심한 경향을 보인다^{2,3}. 또한 분당 140회 이상의 빈맥, 저혈압, 청색증, 기관압박 등의 소견을 보일

때는 긴장성 기흉의 가능성을 고려하여 신속한 처치가 필요하다. 일반적으로 긴장성 기흉은 환측 흉곽의 전 폐를 허탈 시키는 심한 기흉이 급격히 생기는 경우에 발생하나 기저 폐질환이 없는 젊은 환자에서는 전폐 허탈이 생겨도 심한 호흡 곤란을 호소하지 않는 경우도 있다. 그러나 본 증례와 같이 기저 폐질환으로 폐환기능이 많이 감소된 환자에서는 국소적으로 발생한 소량의 긴장성 기흉에 의해서도 생명에 위협을 일으키는 심폐 부전을 초래 할 수 있다는 점에 유의하여 폐환기능이 크게 감소된 환자에서는 기흉의 조기 진단과 적절한 치료가 더욱 중요시 된다.

기흉의 진단은 이학적 소견으로도 어느 정도 가능한데 임상적으로 의심되면 대개 단순 흉부 X-선 촬영을 통해서 쉽게 진단할 수 있다. 흉부 X-선은 기흉의 정확한 진단과 원인을 알아내고 기흉의 정도를 파악하여 치료 방법을 결정하는데 중요한 진단 방법이다⁴. 그러나 환자의 기저 폐질환이나 흉부촬영의 조건에 따라 흉부 X-선 촬영의 진단적 가치는 많은 차이가 난다. 기존 폐질환이 없고 정상 정면상(PA view)의 흉부 X-선 촬영이 가능할 경우에는 기흉의 발생 및 기흉의 정도를 비교적 쉽게 파악할 수 있다. 그러나 무혈관성 기포(avascular bullae), 박막 기낭(thin-walled air cyst), 늑막 유착 등이 동반된 경우 특히 심한 호흡곤란 등으로 양외위에서 배면외상(AP view)으로 촬영한 흉부 X-선상에서는 기흉의 진단 및 크기를 정확히 알기가 매우 힘들다⁵. 서구와 달리 우리나라에서는 이차성 자연 기흉의 가장 흔한 원인이 결핵성 폐질환으로 알려져 있다¹². 심한 결핵성 폐질환은 폐기종과 달리 기포성 변화 외에도 늑막 유착과 섬유성 변화를 동반 하는 경우가 많아서 기흉 발생시 폐조직의 미만형 허탈이 생기기 보다는 국소형 허탈이 발생하는 경우가 많다⁷. 특히 진단에 문제가 되는 것은 기저 폐질환으로 인한 심한 늑막 유착을 동반하는 경우는 기흉이 발생하더라도 늑막강 내 공기가 폐상부로 이동이 제한 되어 기흉의 진행을 막아주는 기저 폐질환에 의한 기포성 폐기종, 다발성 기낭과 쉽게 구분되지 않아서 조기 진단을 어렵게 하는 경우가 있다. 늑막 유착

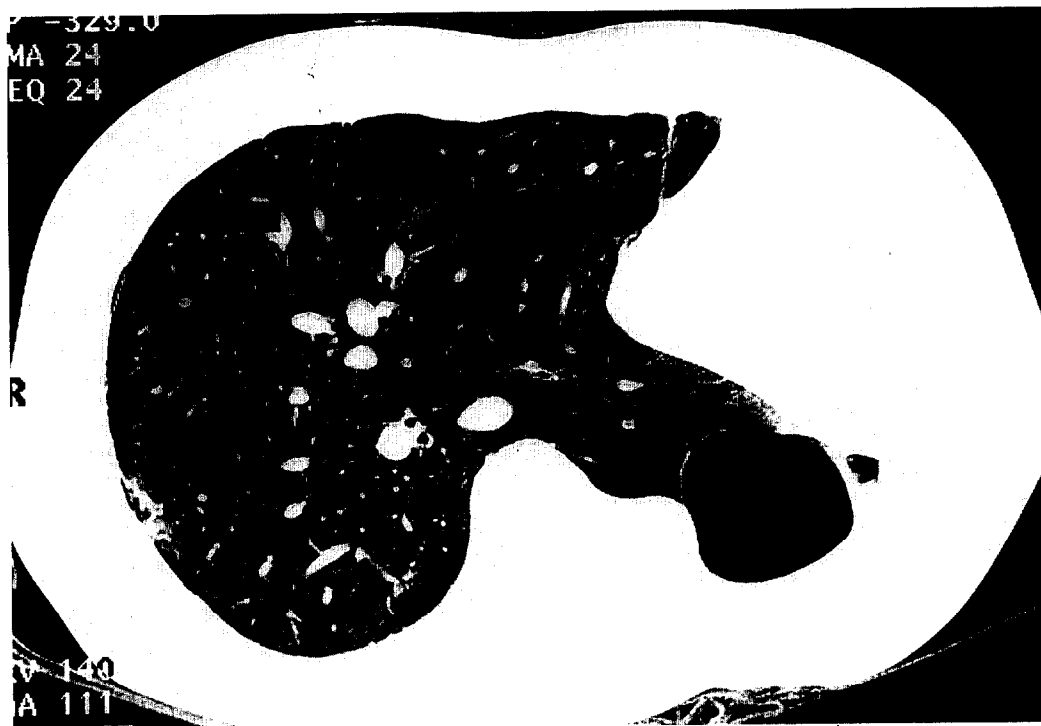


Fig. 4. After chest tube insertion, HRCT shows disappearance of chronic tension pneumothorax and residual bulla (arrowheads).

은 기흉의 발생시에 늑막내의 공기 이동을 제한함으로써 호흡곤란의 급작스러운 진행을 막아주는 역할을 할 수도 있으나 앞에서 언급한 것처럼 기저 질환에 의한 병변과 구분을 어렵게 하여 정확한 진단이 지연되고 증상의 악화를 초래 할 수 있다. 이러한 국소형 기흉을 적절히 치료 하지 못하면 결국 환자의 호흡 장애가 악화되고 심한 경우 호흡부전을 초래하여 생명을 잃을 수도 있다. 본 환자에서도 응급실 내원 당시 결핵성 폐질환으로 폐실질의 심한 섬유성 및 기포성 변화를 동반하고 있어 국소적으로 발생한 기흉을 조기에 발견하지 못하였고 이러한 국소형 기흉이 결국 급성호흡부전의 원인이 되었다.

기포성 병변(bullous lesion)은 폐기종 같은 폐쇄성 폐질환(obstructive lung disease) 외에도 결핵과 같은 파괴성 폐질환(destructive lung disease)에서도 많이 동반된다. 또한 이러한 기포성 폐질환을 가진 환

자에서는 자발성 기흉이 잘 동반될 수 있다. 이러한 환자에서 호흡곤란이 악화되는 경우 기저 폐질환의 진행인지 기흉이 합병한 것인지는 임상증상 만으로는 알기가 매우 어렵다^{8,9}. 기포 및 기낭과 기흉의 감별 진단은 각 질환의 치료 및 예후가 달라서 임상적으로 매우 중요하다. 소량의 국소형 기흉도 본 예에서와 같이 폐환기능이 감소된 경우에는 긴장성 기흉을 초래 할 수 있고 신속한 흉관 삽관 배액술이 필요한데 반해 기포성 폐기종이나 다발성 기낭을 가진 폐질환자는 대개 약물과 같은 내과적 치료가 우선이며 일부 선택된 환자에서 기포제거술(bullectomy) 같은 외과적 처치가 필요하다¹⁰. 폐농양 배농후 단순 흉부 X-선상 그 부위에 기흉이 의심되어 흉관 삽관을 시행하였으나 공기의 누출이 지속되어 기관지 늑막루(bronchopleural fistula)의심하에 폐엽절제술을 시행 후 공동성 폐농양으로 진단된 경우가 있다¹¹. 이처럼 환자에서 기저

질환을 기흉으로 오진하여 흉관 삽관 등의 부적절한 처치를 시행할 경우 기관지 늑막루를 초래하여 계속적인 공기누출(air leakage)을 일으킬 위험성이 높고 환자 증상의 급격한 악화를 초래할 수 있다. 그러므로 최근에는 전산화 단층촬영(Computerized Tomogram) 특히 고해상도 흉부 단층 촬영(HRCT)이 거대 기포, 박막 기낭 및 국소형 기흉의 감별 진단뿐 아니라 기흉의 원인을 정확히 파악하여 적절한 치료를 시행하기 위해 이용이 증가 되고 있다⁹. 흉부 X-선 및 HRCT 상의 hairline shadow, pull string sign, double wall sign, round sign, claw sign 등 여러 소견들이 이들 질환의 감별에 도움이 된다고 보고되어 있다^{9,12,13}. 그러나 이러한 방사선학적 소견으로도 기포성 변화를 동반한 심하게 왜곡된 폐병변을 가진 환자에서 발생한 국소형 기흉은 정확히 진단할 수 없는 경우도 있다. 이러한 경우를 구별하기 위해서는 자세한 병력, 과거 촬영한 흉부 X-선, HRCT 등의 방사선학적 특이 소견뿐만 아니라 최근의 임상소견을 종합하여 신중히 판단하여야 하며, 최종적으로는 흉관 삽관을 통해 적절히 늑막 내 공기를 제거함으로써 허탈된 폐실질이 회복되는 경우에 기흉을 확진 할 수 있다.

자발성 기흉은 보존적 치료 만으로는 재발되는 경우가 많고¹⁴, 기저폐질환이 있거나 폐 환기능이 많이 감소되어 있어 기흉의 재발시 호흡부전 같은 생명에 위협한 상태를 초래 할 수 있는 경우에는 개흉술을 통해 공기 누출(air leak) 부위를 찾아서 막아주거나 늑막 유착술을 통해서 재발을 막아주어야 한다¹⁵. 본 증례에서는 결핵성 폐질환으로 인한 심한 폐 환기능의 장애를 동반하고 있어 개흉술에 따른 수술 위험이 높고 흉관 삽관 4일 후부터 더 이상 공기 누출이 없어서 흉관을 통한 활석 늑막 유착술을 시행하였으며 이후 기흉의 재발 없이 증상이 크게 호전되어 퇴원하였다.

결론/요약

거대 기포로 오인된 국소형 자발성 기흉으로 인해 급성호흡부전을 초래한 결핵성 폐질환을 가진 35세 여

자 환자에서 고해상 흉부 단층 촬영을 이용하여 국소적으로 발생한 긴장성 기흉을 진단하였으며 폐쇄성 흉관 삽관 배액술과 활석을 이용한 늑막 유착술로 성공적으로 치료한 경험이 있어 이에 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, Grippi MA, Kaiser LR, Senior RM. Fishman's pulmonary disease and disorders. 3rd ed. New York : MacGraw-Hill;1998.
2. Jenkinson SG. Pneumothorax. Clin Chest Med 1985;6:153-61
3. Dines DE, Clagett OT, Payner WS. Spontaneous pneumothorax in emphysema. Mayo Clin Proc 1970;45:481-7.
4. 김상진, 오기근. 기흉의 방사선학적 진단. 진단과 치료 1985;5:480-6.
5. Engdahl O, Toft T, Boe J. Chest radiography : a poor method for determining the size of a pneumothorax. Chest 1993;103:26-9
6. 송현모, 이홍범, 이용철, 이양근, 한영민. 다발성 낭종과 기흉을 보이는 흉곽내 병변. 결핵 및 호흡기 질환 1995;42:419-23.
7. 손지웅, 박재용, 김관영, 채상철, 강태경, 박기수, 김창호, 정태훈. 자연기흉의 임상적 고찰. 결핵 및 호흡기질환, 1999;47:374-82
8. Bourgouin F, Cousineau G, Lemire P, Hebert G. Computed tomography used to exclude pneumothorax in bullous lung disease. J Can Assoc Radiol 1985;36:341-2.
9. Phillips GD, Trotman-Dickensen B, Hodson ME, Geddes DM. Role of CT in the management of pneumothorax in patients with complex cystic lung disease. Chest 1997;112:275-8.
10. Ribet ME. Cystic and bullous disease. Ann Thorac Surg 1992;53:1147.
11. 홍범기, 장중현, 김세규, 김성규, 이원영. 배농후

- 기흉으로 오인된 공동성 폐농양. 결핵 및 호흡기 질환 1993;40:449-52.
12. Sanders C. The radiographic diagnosis of emphysema. Radiol Clin North Am 1991;29:1019-30.
13. Waitches GM, Stern EJ, Dubinsky TJ. Usefulness of the double-wall sign in detecting pneumothorax in patients with giant bullous emphysema. AJR 2000;174:1765-8.
14. Gobbel WG Jr, Rhea WA Jr, Nelson IA, Daniel RA. Spontaneous pneumothorax. J Thorac Cardiovasc Surg 1963;46:331.
15. Ransdell HT, Mcpherson RC. Management of spontaneous pneumothorax. A comparison of treatment method. Arch Surg 1963;87:1023.
-