

폐엽절제 후 발생한 지속적 공기누출의 인공기복에 의한 치료

조 성 준* · 이 성 호*

=Abstract=

Treatment of Prolonged Air-leak after Bilobectomy by Artificial Pneumoperitoneum

Seong Joon Cho, M.D.* Sung Ho Lee, M.D.*

Pulmonary resection often leaves a pleural space problem that can cause prolonged air leaks. We describe a patient with lung cancer undergoing a right middle and lower lobectomy complicated by prolonged air leaks. He had a history of pulmonary tuberculosis and COPD. Artificial pneumoperitoneum was made by instillation of air via a small central vein catheter into the left lower quadrant on postoperative day(POD) 21. The air leak ceased on POD 23 and the chest tube was removed on POD 25.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2002;35:902-5)

Keywords : 1. Pneumoperitoneum, antificial
2. Air leakage

증 례

환자는 62세 남자로 12년 전부터 결핵 및 만성폐쇄폐질환으로 강원대학교병원에서 추적 관찰하던 환자로 내원 1달 전 발생한 체중감소와 식욕부진 및 발열을 동반한 기침으로 내원하였다. 내원 후 시행한 흉부 X-선과 흉부단층 촬영상 양측 상엽에 결핵에 의한 변화와 폐기종 그리고 우측하엽에 경화(consolidation)를 동반한 4×4 cm 크기의 종괴가 관찰되었다(Fig 1). 환자는 40년간 하루 한 갑 이상의 흡연력이 있었으며 폐결핵에 대해서는 특별한 치료경력이 없었다. 그 외 당뇨나 고혈압은 없었다. 기관지 내시경을 이용한 생검을 시행하였으나 염증성 변화만을 보였고 세침 흡인술로 편평상

피 세포암으로 확진 되었고 흉부단층촬영에 의한 병기상 T2N0M0로 Ib로 판단되었다. 흉부청진상 양측 호흡음이 감소되어 있었으나 폐기능 검사상 FEV₁ 2.2L(76%)로 양호한 소견을 보였으며 중등도의 제한성 폐질환(restrictive lung disease) 양상을 보였다.

우측하엽 양엽절제술 및 종격동 림프절 광청술을 시행하였다. 수술 소견상 흉막유착이 심하였고 경도의 흉막비후를 보였다. 위상엽은 폐기종과 결핵에 의한 흉터성 변화를 보였으며 하엽과 중엽은 심한 염증성 변화를 보였다. 폐엽간틈새는 모두 불완전틈새 소견을 보였으며 자동 봉합기를 이용하여 분리하였다. 자동봉합기로 분리한 곳에서 공기누출은 보이지 않아 다른 조치는 취하지 않았다.

*강원대학교병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Kangwon National University Hospital

논문접수일 : 2002년 4월 1일 심사통과일 : 2002년 6월 5일

책임저자 : 조성준(200-947) 강원도 춘천시 효자3동 17-1, 강원대학교병원 흉부외과. (Tel) 033-258-2294, (Fax) 033-257-4636

E-mail : Joon@kangwon.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

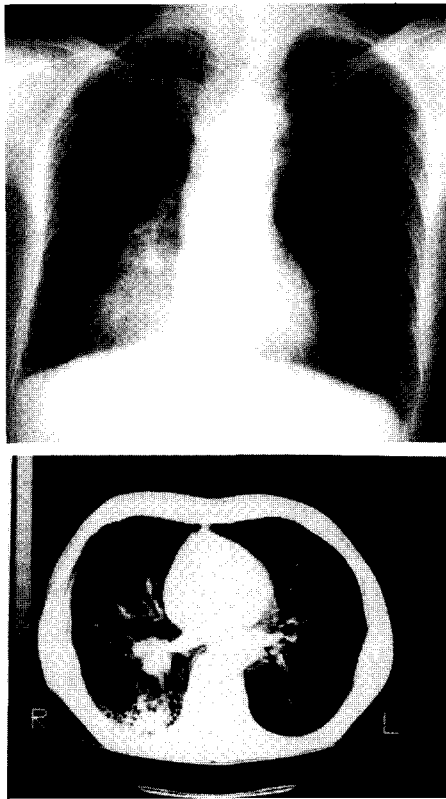


Fig. 1. Preoperative Chest PA and CT scan showing a mass in the right lower lobe and emphysematous change on both lung.

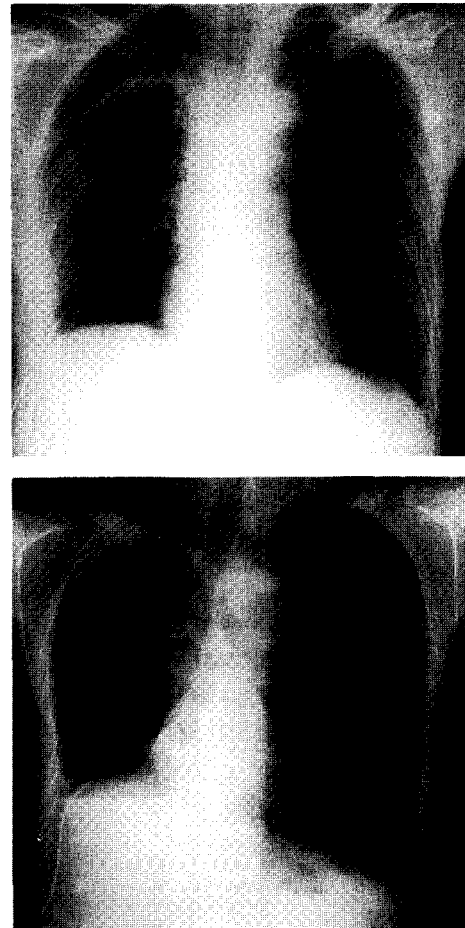


Fig. 2. Chest PA on postoperative day(POD) 3 and 21 demonstrating postresectional air space and collapsed lung

중엽의 심한 염증성 변화와 촉진상 종괴가 중엽기관지 입구까지 퍼져있는 것으로 판단되어 양엽절제술을 시행하였고 혈관 및 폐 실질조직도 염증성 변화로 조직이 약해져 있는 소견을 보였다. 수술 후 병기는 T2N1M0로 IIb로 판단되었다.

수술직후부터 흉관에 흡인을 시행했으며 2일째까지 비교적 적은 양의 공기유출을 보였으며 폐는 잘 팽창되어 있는 소견을 보였다. 수술 후 3일째부터 다량의 공기유출과 사강 및 기흉 소견을 보이기 시작했다. 이후 공기유출 양은 다소 기복이 있었으나 술 후 21일에도 다량의 공기 유출이 지속되어 인공기복을 만들었다(Fig.2). 소아용 중심정맥주사관 (Arrow central vein catheter, 18G×20cm, single lumen)을 이용하여 국소마취 하에 좌측 하복부에 도관을 삽입하여 처음 500cc의 공기를 주입하고 이후 200cc를 더 주입하였고 주입 후 환자는 좌측외위를 취하여 공기가 우측으로 물리게 하였다(Fig. 3). 인공기복술 직후 공기유출량이 감소하기 시작되어 이틀 후에(술 후 23일째) 공기누출은 멈추었고 사강과 기흉도 소실되었으며 별도로 흉막유착술은 시행치 않았다. 인공기복술 후 5일째인 수술 후 25일만에 흉관을 제거하였고 28일째 퇴원하였다(Fig. 4). 외래 추적시 환자상태는 양호 하였으며 복강내 공기도 소실되었다(Fig.5).

고 찰

폐엽절제술 후에 발생하는 사강이나 장기간의 공기누출은 수술 후 가장 많이 발생하는 합병증의 하나이다. 공기누출이 장기간 계속되면 농흉 등 이에 따른 다른 합병증의 발생 가능성이 높아질 뿐만 아니라 폐암 등의 환자에 있어서 이후에 수반되는 항화학요법 등의 치료일정을 지연시키기도 한다.

이의 해결책으로 여러 가지 기법이 사용되고 있는데 이는 크게 두가지 방법으로 나눌 수 있다. 첫째는 수술 전 공기누출이나 사강이 발생할 가능성이 높은 환자를 미리 예측하여 공기누출이 발생할 가능성이 높은 환자에게 수술 시에 예방 조치를 취하는 것이다. 여기에는 횡격막신경 마비에 의한 횡격막 거상법, pleural tent를 만드는 방법, 심막편을 이용한 인공봉합기의 사용¹⁾ 및 수술 시에 횡격막을 통하여 인공기복을 미리 만드는 방법이 있다²⁾. 두 번째는 가장 많이 사용되는 방법으로 수술 후 조치를 취하는 방법이다. 이 방법이 가



Fig. 3. Chest PA immediate after instillation of intraperitoneal air. Right residual air space was obliterated.



Fig. 5. Chest PA after discharge on POD 35



Fig. 4. Chest PA after tube removal on POD 25

장 많이 사용되는 이유로는 공기누출과 사강이 발생하는 환자들 대부분이 수술 시에 예측이 안되거나 수술의가 이러한 합병증에 대해 미온적으로 생각했기 때문이다. 수술 후 취할 수 있는 방법으로는 Talc 등 화학물질에 의한 흉막 유착술이 가장 많이 쓰이고, 여기에 소개한 복막에 주사관 삽입에 의한 인공기복술이 있다.

공기누출과 사강은 밀접한 관련이 있는데 폐 수술 후에 발생하는 경미한 공기 누출이 해결되는 기전은 대부분 장측 흉막과 벽측 흉막이 서로 붙게 되어 사강이 없어짐으로 공기누출이 막히는 것이다³⁾. 실제 공기누출을 막는 여러 방법은 거의 모두 이 기전에 근거를 둔다. 수술 시 횡격막 신경을 마비시켜 횡격막을 거상시키는 방법이나, 수술 후 흉막 유착술이나 본 논문에서 시행한 인공기복이나 모두 사강을 없애어 양측흉막이 서로 맞붙게 되어 공기누출 지점이 막히는 결과를 낳는다.

인공기복술로 사강을 제거하는 방법은 결코 새로운 방법이 아니고 과거에 폐기종이나 결핵에 의한 사강과 공기누출을 막기 위한 방법으로 많이 사용되어 왔으나 최근에는 잘 시행되지 않게 되었다. 그 이유는 수술수기가 발달하고 인공기복에 의한 환자의 불편감이나 복부 통증 등이 그 원인이다. 하지만 최근에 폐 용적 감소술(Lung Volume Reduction Surgery)이 활발히 시행되고 흉막 유착술 등 다른 방법으로 해결되지 않는 경우 특히 기저부에 발생한 공기누출과 사강의 경우 인공기복술에 의한 횡격막 상승이 가장 효과적인 방법으로 알려지며 그 사용빈도가 증가되었다^{4,5)}.

인공기복술에 사용되는 주사관의 경우 복막투석도관을 피하에 삽입하여 사용되는 방법이 있는데 이 방법은 지속적으로 공기를 넣고 뺄 수 있어 가장 많이 사용되는 방법으로 국내에서도 이음식 등에 의해 최근에 보고 되었다^{2,6)}

하지만 본 경우처럼 소아용 중심정맥 주사관을 이용할 경우 간단하게 삽입이 가능하고 공기의 추가 주입도 가능하여 손쉽게 이용할 수 있는 방법이라 하겠다. 하지만 환자가 심한 복통이나 복부 불편감을 호소할 경우 복막투석관보다는 공기를 뺄 때 불리하다는 단점이 있다. 하지만 공기를 서서히 주입하며 환자의 통증 등을 살피고 소량을 주입한 후 X선 촬영 후 추가로 주입하는 방법을 사용한다면 공기를 빼야 되는 경우는 그리 많지 않을 것으로 본다. 인공기복술의 합병증으로 복부통증, 복부출혈, 상행감염에 의한 복막염, 복부장기손상 등이 있는데 작은 주사관을 사용할 경우 이러한 합병증도 줄일 수 있을 것으로 사려 된다.

참 고 문 헌

1. Venuta F, Rendina EA, De Giacomo T, Coloni GF. Prevention of air leaks after lung surgery. Chest 1999; 115:1759-60.

2. Cerfolio RJ, Holman WL, Katholi CR. *Pneumoperitoneum after concomitant resection of the right middle and lower lobes (bilobectomy)*. Ann Thorac Surg 2000;70:942-6. discussion 946-7.
3. Cerfolio RJ, Tummala RP, Holman WL, et al. *A prospective algorithm for the management of air leaks after pulmonary resection*. Ann Thorac Surg. 1998;66:1726-31.
4. Handy JR Jr, Judson MA, Zellner JL. *Pneumoperitoneum to treat air leaks and spaces after a lung volume reduction operation*. Ann Thorac Surg 1997;64:1803-5.
5. Yusef RD, Littenberg B. *Technology assessment and pneumoperitoneum therapy for air leaks and pleural spaces*. Ann Thorac Surg 1997;64:1583-4.
6. 이용석, 윤용한, 백완기, 손국희, 김광호, 안승익. 인공기복으로 치료한 폐엽절제후 발생한 사강과 공기누출 1례. 대흉외지 2001;34:578-81.

=국문초록=

폐엽절제술은 종종 장기간의 공기누출을 초래하기도 한다. 결핵 및 만성폐쇄폐질환으로 치료중인 환자가 우측폐 하엽에 편평상피세포암종이 발견되어 우측 양엽 절제술을 시행하였다. 수술 후 21일까지 지속되는 공기누출과 이에 따른 사강이 해결되지 않아 소아용 도관을 이용하여 인공기복을 만들었다. 인공기복술 직후 공기누출이 감소하여 23일째 멈추었고 수술 후 25일째 흉관을 제거할 수 있었다.

중심단어 : 1. 인공기복
2. 공기누출