

폐절제와 관상동맥 우회술의 동반 수술 치험 3예

김진선* · 심영목* · 이영탁* · 김진국* · 김관민* · 최용수* · 성기익*

Combined Surgery of Pulmonary Resection and Coronary Artery Bypass Grafting (CABG)

Jin Sun Kim, M.D.*, Young Mog Shim, M.D.*, Young Tak Lee, M.D.*, Jhngook Kim, M.D.*
Kwhanmien Kim, M.D.*, Yong Soo Choi, M.D.*, Kiick Sung, M.D.*

The patients with primary lung cancer who have symptoms of angina pectoris commonly have underwent coronary artery bypass grafting (CABG) prior to lung resection. Recently, there are attempts to conduct simultaneous operation of CABG and lung resection to reduce disadvantages of staged operation, such as repeated general anesthesia, two wound incisions and delay of lung operation. These attempts generally report good results. Three patients underwent lung resection and CABG simultaneously, and had good post operative status without recurrence of cancer and angina pectoris. We conceive these as worthy cases to report.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2005;38:253-257)

Key words: 1. Lung neoplasms
2. Angina

증례

증례 1

65세 남자 환자는 내원 3개월 전 당뇨병을 진단받고 경구 혈당강하제를 복용하고 있었으며 60갑년의 흡연력 외에 과거력 상 특이 소견 없었던 환자로, 1개월 전부터 기침, 가래의 증상이 있어 본원 호흡기내과를 방문하였고, 방문하여 시행한 검사 상 단순흉부촬영에서 좌하엽결절이 발견되었다. 내원 당시 생체징후는 정상 범위였고 이학적 검사 및 혈액, 요 검사 상 특이 소견은 없었다. 기관지내시경 상 좌하엽 후하방 기관지와 측하방 기관지에 기관지 입구를 막고 있는 결절이 확인되었고 이 부분에서 시행한 조직검사서 편평상피세포암이 진단되었다. 수술 전 검사 중 심전도에서 좌심실비대 및 측벽허혈 소견을

보였고 운동부하검사 상 양성 소견을 보였다. 심근핵의학 관류검사 상 심첨부에 가역적인 관류결손 소견이 관찰되었고 관상동맥 조영술 상 좌전하행동맥의 중간 부위에 75%의 폐색 소견을 보여 좌하엽절제술과 관상동맥 우회술을 동시에 시행하기로 결정하였다. 환자를 우측방위 하에서 좌전측방흉곽절개술을 시행하여 좌하엽절제술을 시행하였다. 5번째 늑간 사이로 접근하여 좌하엽 종양을 확인한 후 폐정맥, 폐동맥, 기관지 순으로 절제하였고 림프절 박출술도 동시에 시행하였다. 폐절제술 시 환자의 생체징후 및 심전도는 이상 소견 없이 유지되었다. 이어서 좌측내흉동맥을 골격화(skeletonization) 방법으로 채취하여 좌전하행동맥의 중간부위에 문합해 주었다. 인공심폐기는 사용하지 않았고 수술 후 11시간 후에 인공호흡기를 이탈하였으며 별다른 문제 없이 회복하였다. 수술 후 11일째

*성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

논문접수일 : 2004년 11월 17일, 심사통과일 : 2005년 1월 28일

책임저자 : 심영목 (135-710) 서울시 강남구 일원동 50, 삼성서울병원 흉부외과

(Tel) 02-3410-3488, (Fax) 02-3410-0089, E-mail: ymshim@smc.samsung.co.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. Tumor location and coronary artery bypass site of each patients

	Lung cancer	Coronary argio	Incision	Coronary anastomosis
Case 1	LLL	m-LAD 75%	Lt.anterolateral thoracotomy	LITA to m-LAD
Case 2	RUL	p-LAD 100%	Median sternotomy	LITA to LAD
		OM 75%		RITA to OM (Y-graft)
		PDA 90%		RGEA & RITA to PDA
Case 3	LUL	p-LAD 90%	Lt.anterolateral thoracotomy	LITA to Diagonal-LAD
		D1 90%		Descending aorta to PDA with SVG
		m-RCA 75%		
		PDA 50%		

LLL=Left lower lobe; RUL=Right upper lobe; LUL=left upper lobe; m=mid; p=proximal; LAD=Left anterior descending; OM=obtus marginal; D=diagonal; RCA=Right coronary artery; PDA=Posterior descending artery; LITA=Left internal thoracic artery; RITA= Right internal thoracic artery; RGEA=Right gastroepiploic artery; SVG=saphenous vein graft.

퇴원하였고 조직 병리 검사상 암의 병기는 IB (pT2N0)에 해당하였다. 현재 18개월간 추적관찰 중이고 폐암과 협심증의 재발 없이 양호한 상태로 지내고 있다.

증례 2

70세 남자는 8년 전 협심증을 진단받은 후 약물복용을 불규칙하게 하고 있던 환자로, 평소 CCS II의 흉통을 간헐적으로 앓아오던 상태였으며 과거력 상 당뇨로 인슐린을 주입하고 있었고 고혈압으로 약물복용 중이었다. 우연히 시행한 건강 검진에서 단순흉부촬영 상 우폐상엽에 결절이 발견되었고, 입원 당시 생체징후는 정상 범위였으며 이학적 소견과 일반혈액검사, 간기능검사, 기타 생화학검사 소견도 정상이었다. 경피세침흡입생검 결과 선암으로 진단되었고, 수술 전 검사에서 심전도 상 좌심실비대와 앞벽의 심근경색 소견이 발견되었으며 기관지내시경 검사 상 기관지 내 병변은 없었다. 술 전 폐기능검사는 FVC 3.73 L, FEV1 2.75 L였고 심초음파 검사 상 좌심실박출계수는 55%이고 심실 앞벽의 운동감소 소견이 보였다. 심근핵의학관류검사 상 심첨부와 앞쪽 벽에 가역적인 관류결손이 있었고 관상동맥조영술 상 근위부 좌전하행지에 100%, 제1 둔각변연지에 75%, 후하행지에 90%의 협착 소견을 보였다. 폐절제와 관상동맥우회술을 동시에 시행하기 위해 정중흉골절개술을 시행하였고 증례 1과 같이 골격화 방법으로 양측내흉 동맥을 먼저 박리한 후 우상엽절제술과 림프절 광청술을 시행하였다. 좌측내흉동맥과 우측내흉 동맥을 Y-형으로 문합하고 인공심폐기를 사용하지 않으면서 관상동맥 우회술을 시행하였다(Table 1). 환자는 수술 후 심장효소의 상승이나 생체징후, 심전도의 변화

없이 회복하였으며 병기는 IIIA (pT1N2M0)였다. 수술 후 방사선 보조요법을 6주간 시행하였고 현재 30개월간 추적관찰 중이며 재발의 증거 및 협심증의 증상은 없는 상태이다.

증례 3

56세 남자 환자가 1달 전부터 전반적인 기력이 약화되어 외부병원에서 검사를 시행받던 중 단순흉부촬영 상 좌상엽에 결절이 발견되어 본원으로 전원되었다(Fig. 1). 과거력 상 고혈압이 있었으나 약물치료는 하지 않는 상태였고 안정형 협심증을 1년 전 진단받은 후로 이에 대한 약물치료를 받고 있었다. 40년 전 결핵을 앓은 적 있고 15갑년의 흡연 병력이 있었으며 운동시 간헐적인 호흡 곤란 증세가 있었던 것 외에 특이 소견 없었다. 내원 당시 생체징후는 정상 범위였고 이학적 소견 상 특이소견 없었다. 술 전 검사상 폐기능, 심전도, 기관지내시경 및 심초음파 검사는 이상 소견이 없었고 경피세침흡입생검 결과 선암으로 진단되었다. 심근핵의학관류검사서 심첨부와 하측 벽의 가역적인 관류결손 소견이 보였고 관상동맥조영술 상 3개의 혈관에서 모두 50~90%의 협착이 발견되었다(Fig. 2). 양와위에서 왼쪽 복재정맥을 채취한 후 자세를 바꾸어 좌전측방흉곽절개술을 시행하여 좌상엽절제술 및 림프절 광청술을 시행하였고 좌측내흉동맥을 박리하였다. 횡격막 신경보다 1 cm 상방으로 심낭을 절개하여 심장을 노출시킨 후 무펄프우회술의 방법으로 좌측내흉동맥을 사선분지와 좌전하행지에 연속적으로 문합하였고, 하행대동맥에 복재정맥을 연결하여 후하행지에 문합하였다. 수술 후 8일째에 일시적인 심방세동이 있었으나 보존적인

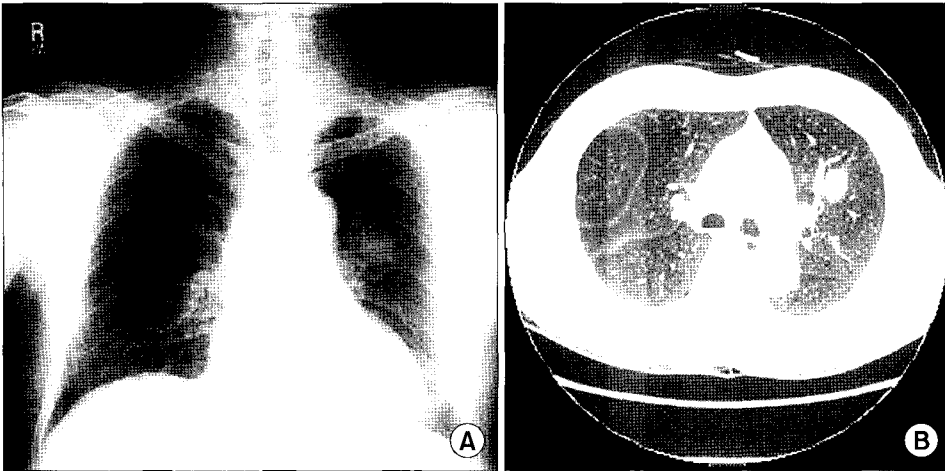


Fig. 1. Preoperative chest images. Chest X-ray (A) and chest CT (B) show pulmonary nodule in left upper lobe.

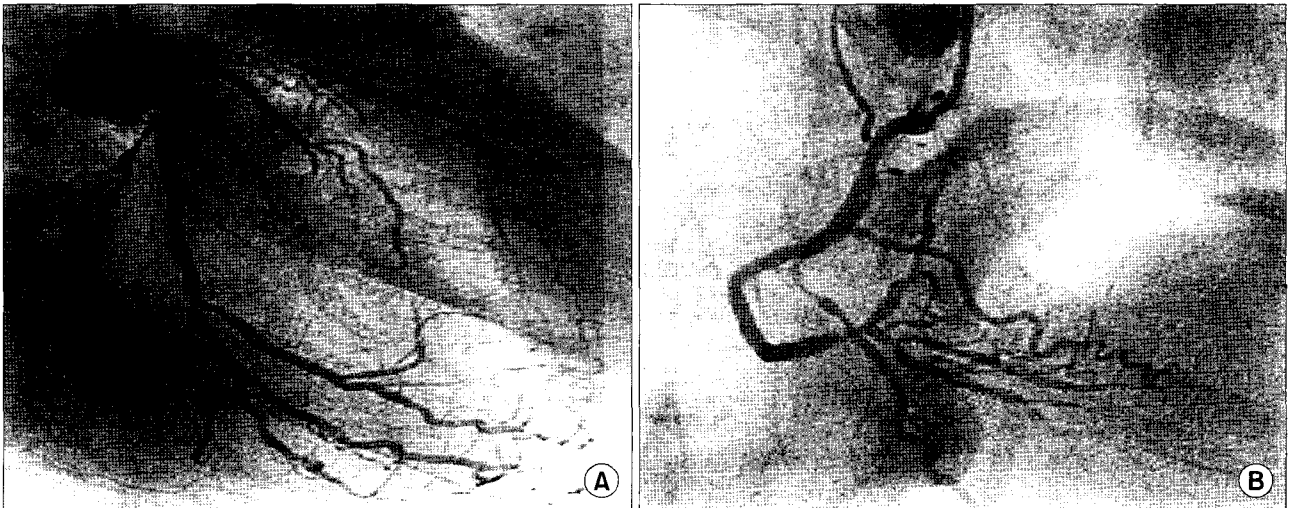


Fig. 2. Coronary angiographies demonstrated 90% stenosis of p-LAD & D1. (A) and 75% stenosis of m-RCA & 50% stenosis of PDA (B).

치료 후 호전되었고 양호한 경과를 보였다. 폐암의 병기는 IB (pT2N0)였고 현재 10개월동안 추적관찰 중이다.

고 찰

폐절제술이 필요한 폐암 환자 중에서 협심증을 가지고 있는 환자는 점차 증가하고 있는 추세이며 Ciriaco 등[1]은 10% 이상으로 보고하였다. 폐절제가 필요한 환자에서 관상동맥 질환이 동반된 경우 관상동맥 질환은 폐절제술 후 이환율 및 사망률을 증가시키는 위험 요소가 되므로[2] 관상동맥 질환의 정도에 따라 폐수술 전에 이에 대한 교정이 필요하다[1]. 관상동맥 질환을 교정하여 심근의 혈관

재생(myocardial revascularization)을 이루기 위한 방법으로는 경피경관관상동맥성형술(percutaneous transluminal coronary angioplasty)과 관상동맥우회술을 들 수 있다[1]. 경피경관관상동맥성형술은 덜 침습적인 방법이고 인공심폐기를 사용해야 하는 관상동맥우회술에 비해 이환율과 사망률을 감소시킬 수 있어 선호되었던 방법이다[3,4]. 하지만, 경피경관관상동맥성형술은 적용할 수 있는 환자가 제한적이고 시술 후 약 3개월 간의 항응고제 복용 기간이 필요하여 폐절제가 지연되거나 항응고제 사용으로 인해 폐절제시 출혈이 발생할 수 있다[5]. 경피경관관상동맥성형술로 교정이 가능하지 않은 환자에서는 심근의 혈관 재생 방법으로 관상동맥우회술을 시행할 수 있다. 이때 관상동

맥우회술과 폐절제는 단계적으로 또는 동시에 시행될 수 있는데 단계적으로 수술하는 방법은 주로 이용되어 오던 방법으로 만족스런 결과를 보여왔다[1,5,6]. 그러나 환자에게 두 번의 전신 마취를 해야 하고 두 개의 수술 상처를 남기며, 비용이 증가하고 관상동맥우회술 후 적어도 4주 이상 폐절제를 지연시키는 등의 문제가 있다[2,3]. 반면, 폐절제와 관상동맥우회술이 동시에 이루어지는 경우는 단계적 교정술의 문제점을 극복할 수 있다[6]. 폐절제와 관상동맥우회술이 동시에 시행되는 경우 관상동맥우회술은 인공심폐기를 사용하는 경우가 있고 그렇지 않은 경우가 있다. 인공심폐기를 이용한 관상동맥우회술은 폐절제 후 남은 폐에 폐부종 및 출혈을 유발할 수 있고 면역 체계의 장애를 초래하며 암세포를 파종(dissemination)시킬 수 있다[7]. 인공심폐기로 인한 부작용 때문에 외과 의사들이 동시에 수술하는 것을 기피해 왔고 경피경관관상동맥성형술이 심근의 혈관 재생 방법으로 주로 이용되었기 때문에[4] Mariani 등[8]은 폐절제와 관상동맥우회술이 동시에 시행되는 경우는 0.4% 정도로 드문 것으로 보고하고 있다. 인공심폐기를 사용하지 않는 무펌프 관상동맥우회술을 이용한 동시 수술 방법은 최근 적용되는 방법으로 인공심폐기로 인한 부작용과 단계적 교정술의 단점을 극복할 수 있다[5,6,8]. 여러 보고들에 의하면, 무펌프우회술과 폐절제를 동시에 시행하는 방법은 폐절제 후 이환율 및 사망률을 증가시키지 않고 안전한 것으로 알려져 있다[5,6,8].

그러나 동시에 수술한 경우가 단계적 교정술을 한 경우에 비해 1기 폐암 환자의 5년 생존율이 유의하게 감소하였다는 보고가 있다[4]. Ciriaco 등[1]은 수술 시야가 부족해 림프적 광청술이 불충분하게 이루어져서 폐암의 병기가 낮게 평가되었기 때문에 이런 결과가 발생한 것으로 생각하였다. 폐절제와 관상동맥우회술이 동시에 이루어지는 경우에 폐절제 및 림프절 광청술은 폐암의 절제 원칙에 맞게 시행되어야 하고 그러기 위해서 수술 시야를 충분히 확보하는 것이 중요하다[6]. 적절한 수술 시야를 확보하기 위해서는 우선, 폐절제와 관상동맥우회술이 동시에 교정이 가능한 환자를 선택해야 한다[1]. 각 환자들마다 폐암의 위치, 주변 구조와의 관계, 문합해야 하는 관상동맥 혈관의 위치 및 개수 등을 고려하여 적합한 수술 접근 방법을 결정해야 한다[5]. 예를 들면, 정중 흉골 절개술은 우측 폐병변이나 좌상엽 병변인 경우에 좋은 방법이

고[8] 좌측 흉곽 절개술은 우관상동맥의 병변은 없으면서 좌전폐절제술이나 좌하엽 병변을 수술하는 경우에 좋은 방법이다[5]. 그러나, 환자가 고령이거나 폐기능, 심기능이 좋지 않은 고위험군에서는 폐절제 부위가 커질수록 수술 후 사망률이 증가될 수 있으므로 예외적으로 분절절제술과 같은 제한된 절제를 선택할 수 있다[1,2].

관상동맥 질환이 동반된 폐암 환자의 치료로 무펌프 관상동맥우회술과 폐절제의 동시치료는 선택된 환자에서 안전하게 시행될 수 있을 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Ciriaco P, Carretta A, Calori G, Mazzone P, Zannini P. Lung resection for cancer in patients with coronary arterial disease: analysis of short-term results. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;22:35-40.
2. Licker M, De Perrot M, Hohn L, Tschopp JM, Robert J, Frey JG, Schweizer A. Perioperative mortality and major cardio-pulmonary complications after lung surgery for non-small cell carcinoma. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999; 15:314-9.
3. Thomas P, Giudicelli R, Guillen JC, Fuentes P. Is lung cancer surgery justified in patients with coronary artery disease? *Eur J Cardiothorac Surg* 1994;8:287-92.
4. Miller DL, Orszulak TA, Pairolero PC, Trastek VF, Schaff HV. Combined operation for lung cancer and cardiac disease. *Ann Thorac Surg* 1994;58:989-94.
5. Dyszkiewicz W, Jemielity MM, Piwkowski CT, Perek B, Kasprzyk M. Simultaneous lung resection for cancer and myocardial revascularization without cardiopulmonary bypass (off-pump coronary artery bypass grafting). *Ann Thorac Surg* 2004;77:1023-7.
6. Danton MH, Anikin VA, McManus KG, McGuigan JA, Campalani G. Simultaneous cardiac surgery with pulmonary resection: presentation of series and review of literature. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998;13:667-72.
7. Patrick DA, Moore EE, Fullerton DA, Barnett CC, Meldrum DR, Silliman CC. Cardiopulmonary bypass renders patients at risk for multiorgan failure via early neutrophil priming and late neutrophil disability. *J Surg Res* 1999;86:42-9.
8. Mariani MA, Van Boven WJ, Duurkens VAM, Ernst SM, Van Swieten HA. Combined off-pump coronary surgery and right lung resections through midline sternotomy. *Ann Thorac Surg* 2001;71:1343-4.

=국문 초록=

원발성 폐암의 환자에서 협심증을 동반하고 있는 경우 그 동안 관상동맥우회술을 폐수술 전에 먼저 시행하여 교정하는 단계적인 방법이 주로 이용되었다. 그러나 최근 관상동맥우회술과 폐절제를 동시에 시행하여 단계적 수술 방법의 단점으로 지적되고 있는 두 번의 전신마취, 두 개의 수술상처, 폐 절제의 지연 등을 감소시키려는 경향이 늘고 있고, 좋은 성적을 보고하고 있다. 본원에서 국내 최초로 폐절제와 관상동맥우회술을 동시에 시행하여 수술 후 양호한 경과를 보이면서 현재까지 추적 관찰하는 중에 암과 협심증의 재발이 없음을 관찰하였기에 보고하는 바이다.

중심 단어 : 1. 폐암
2. 협심증