

심방중격결손을 통해 좌심방으로 유입되어 있는 혈전을 동반한 급성 폐동맥 혈전색전증의 치험

— 1예 보고 —

김시욱* · 최재성* · 나명훈* · 유재현* · 임승평* · 이 영*

Treatment of Acute Pulmonary Thromboembolism with Left Atrial Thrombus via Atrial Septal Defect

— A case report —

Si Wook Kim, M.D.*, Jae Sung Choi, M.D.*, Myung Hoon Na, M.D.*
Jae Hyeon Yu, M.D.*, Seung Pyung Lim, M.D.*, Young Lee, M.D.*

Though acute pulmonary thromboembolism is usually managed medically with the use of thrombolytics or anticoagulants, an emergent life-saving surgery would be required. In a case of acute pulmonary thromboembolism with acute severe right heart failure and deferment of it could result in fatal outcomes in a short time. In addition, the mortality is raised considerably if it is combined with right heart thrombi. Despite paradoxical thromboembolism via patent foramen ovale was reported, few report might be presented, in which showed the thrombus in right atrium has traversed atrial septal defect into left atrium and left ventricle like this case as the evidence of paradoxical thromboembolism. We report a case of acute pulmonary thromboembolism with acute right heart failure arising from deep vein thrombosis, developed immediately after low anterior resection for colon cancer in a 63-year-old male, who was managed successfully by emergent thromboembolism with cardiopulmonary bypass.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2004;37:1010-1014)

Key words: 1. Pulmonary embolism
2. Thrombosis

증례

63세 남자환자가 직장암으로 저위전방절제술을 받은 후 4일째부터 호흡곤란이 발생하였고, 술 후 9일째부터는 흉부 불편감을 동반하였으며 호흡 곤란은 더욱 심해졌다. 산소 투여 및 호흡보조 물리 치료에도 호전이 없었고 술 후 11일째 호흡곤란 및 흉부 불편감이 악화되었다. 신체 검사에서 경정맥이 두드러져 있었고, 호흡음과 심음은 정

상이었으며, 간비대와 경미한 하지부종이 있었다. 응급 혈액검사 상 백혈구 수치는 8,600개/dL, 혈색소는 8.3 g/dL, 헤마토크리트는 31%, 혈소판 수는 173,000개/dL이었다. 응급 동맥혈액가스검사 상 산도는 7.47, 이산화탄소 분압이 29 mmHg, 산소 분압은 54 mmHg였다. 심전도에서 T파 역전 소견이 나타났다. 심 초음파 검사에서 우심방과 우심실이 확장되었으며 우심방에 혈전성 종괴가 관찰되었고, 이 종괴는 삼첨판막을 통해 우심실로, 그리고 심방 중격

*충남대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Chungnam National University, Daejeon 301-721, Korea

논문접수일 : 2004년 8월 12일, 심사통과일 : 2004년 11월 4일

책임저자 : 나명훈 (301-721) 대전시 중구 대사동 640번지, 충남대학교 의과대학 흉부외과학교실

(Tel) 042-220-7378, (Fax) 042-220-7373, E-mail: thomasna@cnu.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

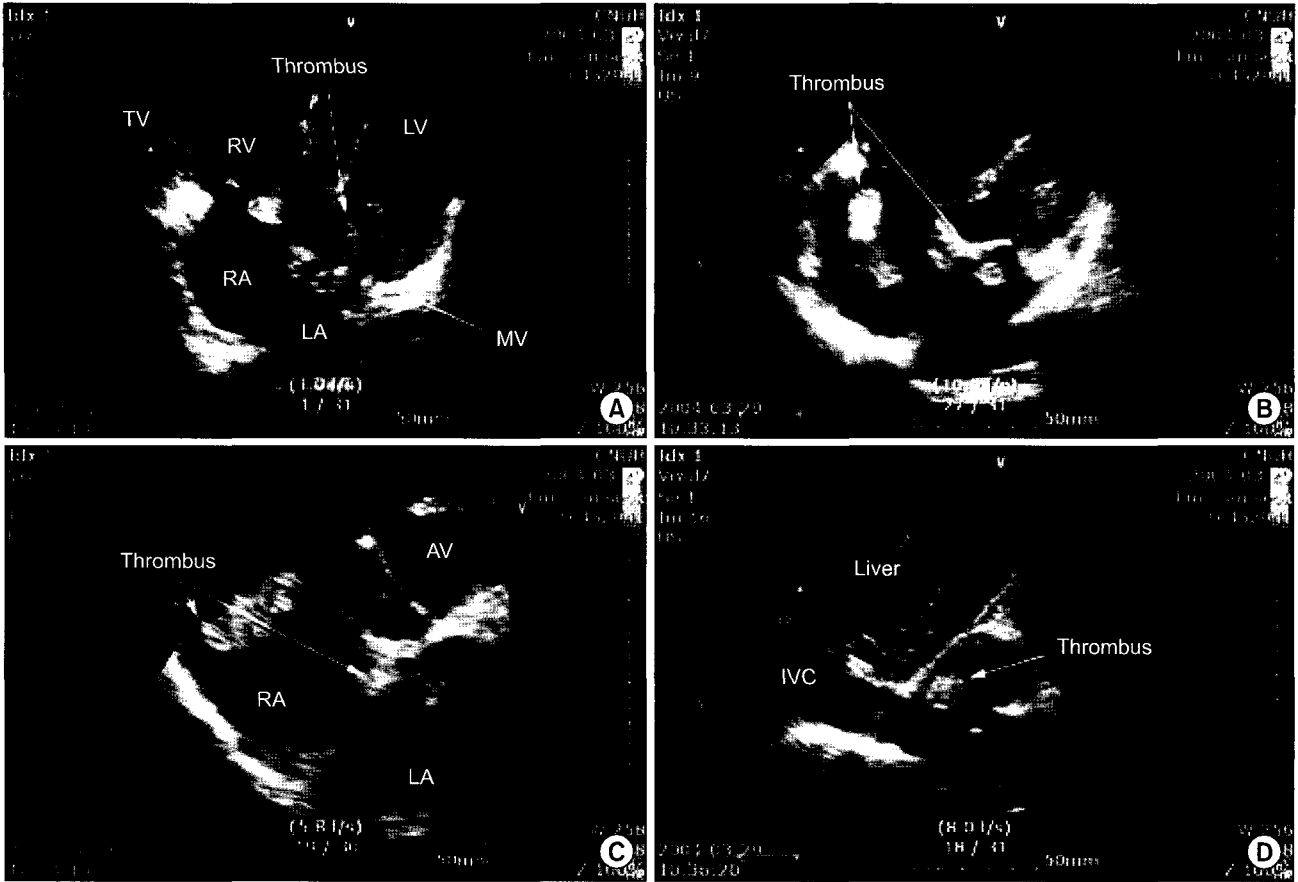


Fig. 1. Preoperative transthoracic echocardiography. (A), (B) & (C) shows a thrombus in RA connected into RV via tricuspid valve and traversed into LA & LV via interatrial septum. (D) shows a thrombus in dilated IVC and RA. RA=Right atrium; RV=Right ventricle; LA=Left atrium; LV=Left ventricle; IVC=Inferior vena cava.

을 지나 좌심방과 좌심실까지 연결되어 있었는데(Fig. 1), 심방 중격의 교통은 심방중격결손증인지 개방성 난원공 인지는 알 수 없었다. 즉시 해파린을 투여하기 시작하였으며, 흉부전산화 단층 촬영에서 혈전에 의한 좌우측 폐동맥의 폐쇄 소견이 보였고, 폐 관류 핵의학 검사에서는 양측 폐야의 70% 이상의 관류 결손이 관찰되었다(Fig. 2). 생체 징후 상 혈압 감소 (80/56 mmHg) 및 빈맥(110회/분) 이 나타나, 즉시 수술실로 환자를 이송하였다. 마취 유도 중 중심정맥압은 22 mmHg 이상으로 상승하고 혈압이 60/40 mmHg으로 저하되었으며 심장 박동수는 40회/분 이하로 서서히 떨어져 신속히 정중 흉골 절개술을 시행하고 심낭을 절개하였다. 우심방과 우심실이 과도하게 팽창되어 있었고 심장 수축은 미약하였다. 상행 대동맥에 동맥관을, 정맥관은 우심방이에만 설치하고 일단 인공 심폐기를 가동시켰다. 심장의 크기가 감소하면서 심장의 박동이

호전되었으며 하대정맥에 정맥관을 설치하고 완전심폐우회하에서 대동맥을 차단하고 냉혈심정지액을 주입하였다.

수술 소견 상 우심방 내에 20 cm 길이의 중간에 고리가 있는 심부 정맥 모양의 혈전이 있었는데, 이 혈전의 한 부분은 삼첨판을 통해 우심실을 채우고 있었으며, 다른 한 부분은 직경 5 mm 크기의 심방중격 결손을 통해 혈전의 일부가 좌심방 및 좌심실로 넘어가 있었고 중간의 등근 고리에 의해 심방중격결손의 입구에 걸려 있었다(Fig. 3A, B, C). 혈전을 제거하고 심방중격결손을 확장 절개하여 좌심방과 좌심실을 확인하였는데 잔존 혈전은 없었다. 양측 폐동맥의 원위부를 각각 절개하여 혈전을 확인하여(Fig. 3D) 제거하였는데 유착은 없었고, 폐관류 핵의학 검사 상 결손이 많았기 때문에 폐동맥 말단부의 각 분절까지 풍선 카테터를 이용하여 혈전을 제거한 후 역방향 혈류를 확인하였다. 수술 후 환자 상태는 안정적이었다. 인공 심폐기

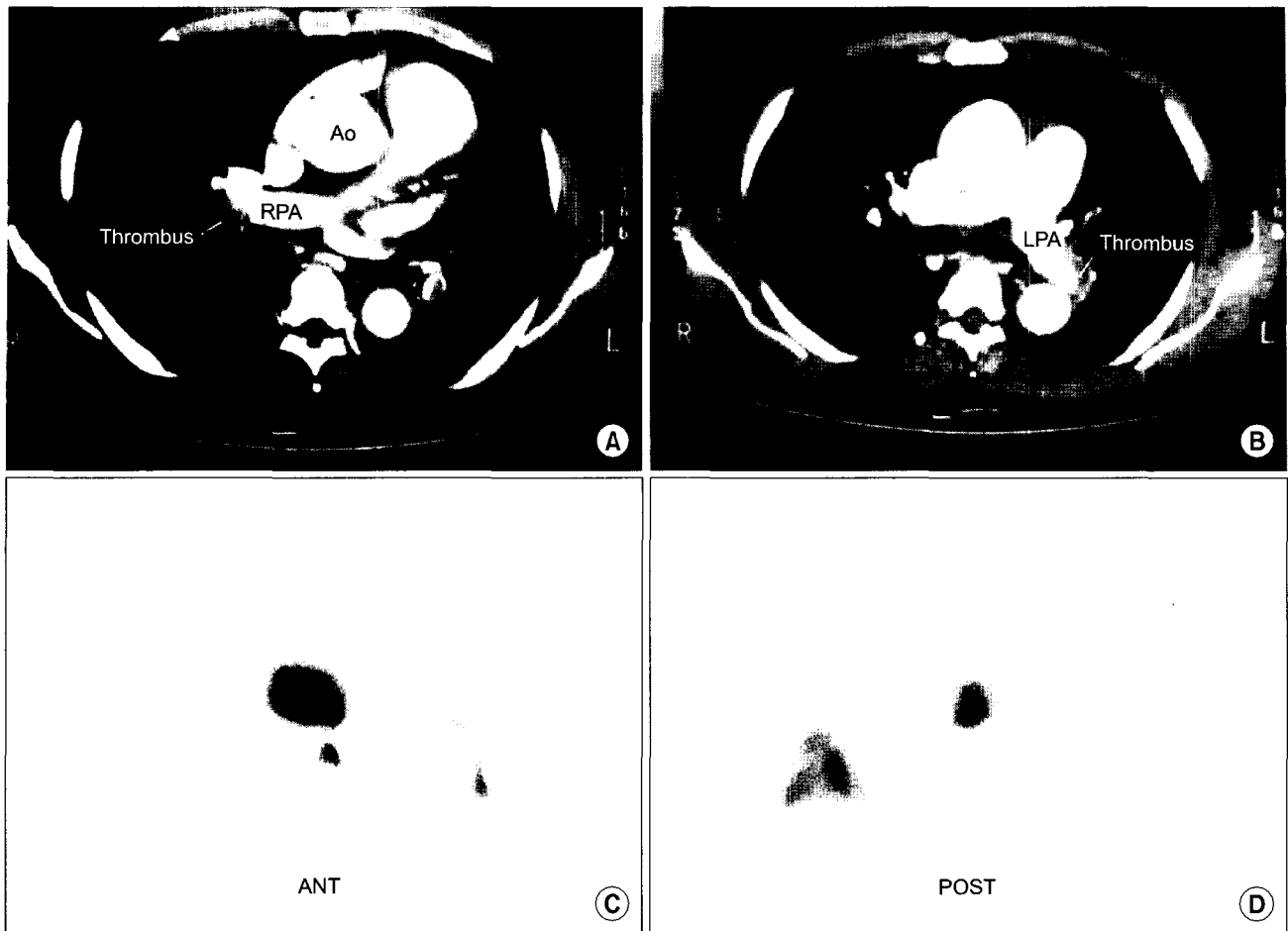


Fig. 2. (A) & (B) show thrombi wedged in RPA & LPA respectively on the chest CT. (C) & (D) show bilateral large perfusion defects on lung perfusion scan. RPA=Right pulmonary artery; LPA=Left pulmonary artery; CT=Computed tomography.

가동시간은 193분이었고 대동맥 차단시간은 132분이었다. 수술 후 1일째 인공호흡기를 이탈하였고 헤파린은 프로트롬빈시간(prothrombin time)을 정상치의 두 배로 유지하고 수술 후 7일부터 와파린으로 교체하여 국제 표준화 프로트롬빈비(International Normalized Ratio)를 2.0~2.5로 조절하였다. 수술 후 7일째 시행한 폐관류 핵의학검사 상호전된 소견을 보였으며(Fig. 4), 심초음파검사 및 하지정맥혈관조영술에서 이상 소견은 없었고 수술 후 10일째 퇴원하였다.

고 찰

임상적으로 폐동맥 혈전색전증의 발견 시 90% 이상이 심부정맥혈전증과 관련이 있으므로 최근 그 예방의 중요성이 대두되고 있다. 심부정맥 혈전증의 임상적인 위험인

자로는 고령, 지속적인 침상 생활, 뇌경색, 심부정맥 혈전증의 과거 병력, 암과 그 치료 과정, 수술, 외상, 비만, 하지 정맥류, 심장 기능 이상, 중심 정맥 카테터, 염증성 대장 질환, 신중후군, 임신, 에스트로젠 등이 있다. 수술을 받은 암 환자에서 심부 정맥 혈전증 발생률은 비암환자에서 보다 적어도 2배가 높고, 치명적인 폐동맥 색전증의 발생율은 3배 이상이다[1]. 본 증례에서는 큰 수술, 악성 종양, 고령 등이 심부정맥 혈전증에 대한 위험 인자에 해당되었고, 술 전 심부정맥 혈전증의 명백한 증상은 없었으나 심초음파에서 긴 혈관 모양의 우심방 혈전이 우심실 및 하대정맥까지 그리고 심방 중격을 지나 좌심방과 좌심실까지 부영(floating)하는 것이 관찰되었다. 우심방 혈전을 동반한 폐동맥 혈전색전증은 자연 경과가 짧고 치료하지 않은 경우 예후가 극히 불량하여, 이러한 경우 사망률은 28%이며 치료하지 않은 경우는 100%이다[2].

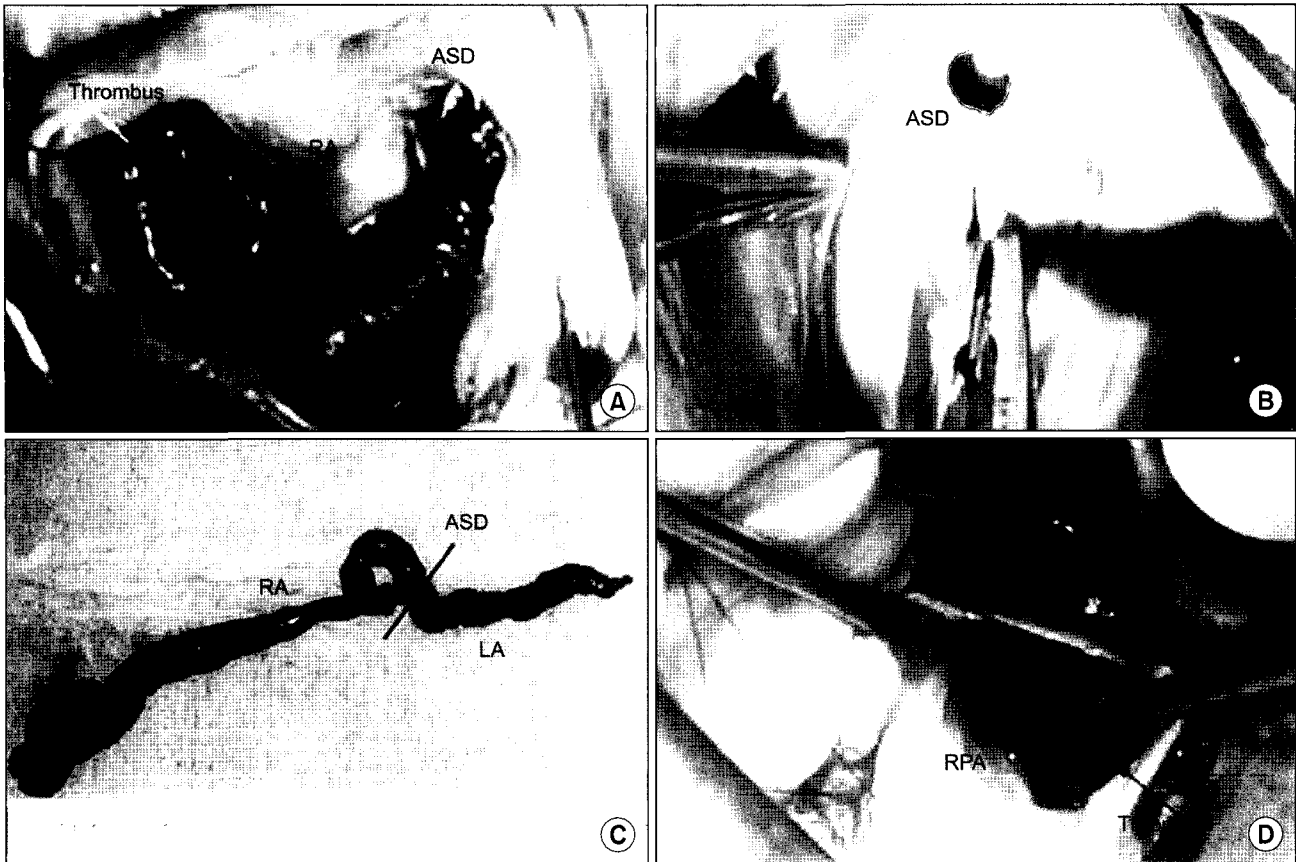


Fig. 3. Gross operative findings. (A) shows a long segment of thrombus in RA, anchored at ASD. (B) shows 5 mm sized ASD. (C) shows an extracted thrombus with central loop, 20 cm in length, from RA, RV & LA. (D) shows thrombi wedged in RPA. ASD=Atrial septal defect; RA=Right atrium; RV=Right ventricle; LA=Left atrium; RPA=Right pulmonary artery.

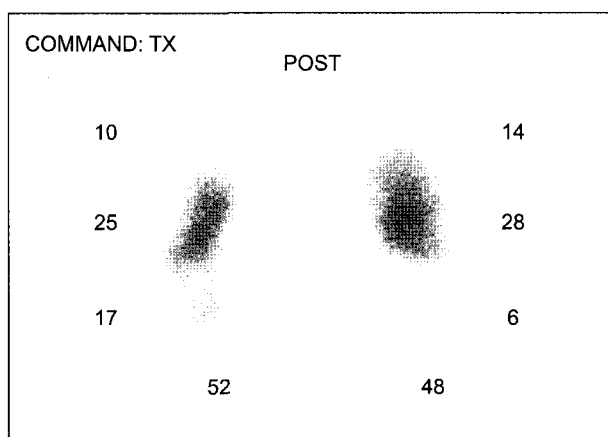


Fig. 4. The postoperative lung perfusion scan was improved significantly.

Cramer 등[3]은 원인 불명의 뇌졸중이 발생하는 경우 대퇴부에서 기시한 심부정맥 혈전증에 의한 역리성 색전증과의 연관성을 주장하였고, 역리성 색전증은 개방형 난원공의 경우 70%, 그 밖에 우좌 단락을 갖는 심기형이 있는 경우 발생할 수 있는데[4], 본 증례에서와 같이 우심방의 혈전이 심방중격결손을 통해 좌심방과 좌심실내로 유입되어 있는 것을 보여준 경우는 극히 드물다. 만약, 혈전증 심방 중격 결손에 걸려있던 고리모양의 부분이 없었다면 중독한 전신성 색전증을 일으켰을 것이다(Fig. 3C).

급성 폐동맥 혈전색전증에서 인공 심폐기를 이용한 혈전 및 색전제거술은, 그 수술 위험도가 최근 들어 상당히 감소하였고, 만성 폐동맥고혈압으로 진행되는 것을 방지할 수 있으며, 또한 내과적 치료에 비해 입원기간을 단축시킬 수 있고 혈전용해 치료가 급기인 환자에서 유용한 치료방법이다[5]. 환자는 수술 당일 시행한 심초음파에서 우심 확장 및 중심정맥압 상승, 혈압 감소 등의 급성 우심

실 부전의 소견을 보였다. 우심실 기능 저하는 사망률의 증가와 폐동맥 색전증의 재발과 밀접히 연관되어 있으므로 심 초음파상 우심실 기능 저하를 보일 때 조기에 수술적 색전 제거술을 고려해야 한다[6]. 체외순환에서 색전을 제거하는 동안, 심근의 부하를 덜고 충분한 관류를 시키는 것은 손상된 우심실의 회복을 돕는다[7].

만성 폐동맥 혈전색전증에서는 수술적 색전제거술 동안 시야를 확보하지 않은 술기는 약한 폐동맥에 외상을 입힐 수 있어 술 후 대량 폐내 출혈 등의 치명적인 결과를 가져올 수 있어 Georgios 등은 저체온 하 순환정지 상태에서 색전을 제거할 것을 주장하였으나[7,8], 본 증례에서는 급성 폐동맥 혈전색전증이었으므로 혈전이 내막으로부터 쉽게 분리되어 순환정지 없이도 안전하게 수술을 시행할 수 있었다.

환자는 수술 후 항응고 요법 유지와 조기 보행, 탄력스 타킹 등으로 심부정맥 혈전증을 적극적으로 예방을 하였고 5개월 간의 추적 관찰 중 재발의 증거는 없었다.

심방 중격을 지나 좌심방과 좌심실까지 유입되는 우심방 혈전으로 인하여 전신성 색전증의 위험이 컸으며 동반된 급성 우심부전으로 인하여 혈액학적으로 매우 불안정하였던 급성 폐동맥 혈전색전증 환자에서 체외순환을 통한 혈전색전제거술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

thromboembolis. Chest 2001;119:132-75.
2. Rose PS, Punjabi NM, Pearse DB. Treatment of right heart thromboemboli. Chest 2002;121:806-14.
3. Cramer SC, Rordorf G, Maki JH, et al. Increased pelvic vein thrombi in cryptogenic stroke: results of the Paradoxical Emboli from Large Veins in Ischemic Stroke (PELVIS) study. Stroke 2004;35:46-50.
4. Allie DE, Lirtzman MD, Wyatt CH, Vitrella DA, Walker CM. Septic paradoxical embolus through a patent foramen ovale after pacemaker implantation. Ann Thorac Surg 2000; 69:946-8.
5. Kasper W, Konstantinides S, Geibel A, et al. Management strategies and determinants of outcome in acute major pulmonary embolism: results of a multicenter registry. J Am Coll Cardiol 1997;30:1165-71.
6. Yalamanchili K, Fleisher AG, Lehrman SG, et al. Open pulmonary embolectomy for treatment of major pulmonary embolism. Ann Thorac Surg 2004;77:819-23.
7. Georghiou GP, Brauner R, Berman M, et al. Successful resuscitation of a patient with acute massive pulmonary embolism using emergent embolectomy. Ann Thorac Surg 2004;77: 697-9.
8. Ban DG, Kim H, Kim YH, et al. Thromboendarterectomy of chronic pulmonary thromboembolism. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2001;34:792-6.

참 고 문 헌

1. Geerts WH, Heit JA, Clagett GP, et al. Prevention of venous

=국문 초록=

급성 폐동맥 혈전색전증은 대부분 혈전용해제나 항응고제 등을 이용하여 내과적으로 치료하나, 폐동맥 혈전색전증에 의한 급성 우심실 부전이 발생하는 경우에는 신속히 수술을 하지 않으면, 단시간 내에 치명적인 결과를 가져올 수 있으며, 우심혈전이 동반되어 있는 경우 그 사망률은 훨씬 높아지고, 개방형 난원공을 통한 역리성 색전증(paradoxical embolism)이 보고되고 있다. 그러나 본 증례에서와 같이 우심방의 혈전이 심방중격결손을 통해 좌심방으로 유입되는 것이 관찰되는 예는 극히 드물다. 직장암으로 저위전방절제술을 받은 63세 남자 환자에서 수술 직후 심부정맥혈전증에 의해 생긴 우심실부전을 동반한 급성 폐동맥 혈전색전증을 응급개심술을 통해 좋은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

중심 단어 : 1. 폐색전증
2. 혈전증