

심장에 발생한 종양의 수술적 치료

정 태 은* · 한 승 세* · 이 동 혁*

Surgical Treatment of Cardiac Tumor

Tae-Eun Jung, M.D.*, Sung-Sae Han, M.D.* Dong-Hyup Lee, M.D.*

Background: Tumors of the heart are uncommon. The aim of this study is to review our clinical experience and outcome of surgical treatment of cardiac neoplasm. **Material and Method:** From March 1990 to December 2005, 35 patients (14 males and 21 females) with mean age of 52.4 years underwent surgical treatment of cardiac neoplasm. The clinical and pathologic data were analyzed retrospectively. Surgical treatment consisted in complete resection of the tumor in all cases but 1 patient who was left ventricular fibroma received biopsy only. **Result:** Thirty cases were benign and five cases were malignant tumor. Benign tumors were myxoma (29 cases) and fibroma (1 case). Five malignant tumors were osteosarcoma, hepatocellular carcinoma, renal cell cancer, yolk sac tumor, and unclassified myxoid spindle cell type sarcoma. There were no operative mortality in benign cases and twenty seven cases of myxoma were followed up for 8 months to 15 years without recurrence. But four patients of malignant tumor were expired within six months after operation. **Conclusion:** Left atrial myxomas are most common benign neoplasm. Surgical treatment is effective for the benign cardiac tumors but prognosis is poor in patients with malignant cardiac tumors.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2006;39:810-814)

Key words: 1. Heart neoplasms
2. Neoplasm outcomes

서 론

심장에 발생하는 종양은 빈도는 낮지만 여러 형태의 종양이 발생할 수 있다. 심장 자체에서 발생한 원발성과, 타 기관에 발생한 종양이 원격전이 되거나 주위 인접장기의 종양이 직접 심장까지 진행된 경우가 있을 수 있다.

심장에 발생한 종양의 진단은 심초음파나 MRI 등을 이용하여 비교적 쉽게 진단할 수 있으며 특히 최근에는 정기검진의 한 부분으로 심초음파 등이 사용되면서 과거처럼 심부전 등의 증상이 나타나기 전에 진단이 되는 경우도 있다. 종양이 심장에 발생하면 비록 양성이라 할지라도 크기나 위치에 따라 증상이 다양하게 나타날 수 있으

므로 일단 종양이 진단이 되면 악성과 양성을 떠나 적극적인 치료가 요구된다. 심장종양의 대부분은 양성인 점액종이지만 드물게 재발되어 술 후 정기적인 추적관찰이 필요하며 악성인 경우 종류에 따라 혹은 종양을 다 제거하지 못한 경우 추가적인 치료가 필요할 수 있다. 본원 흉부외과에서 심장에 발생하거나 심장을 침범한 종양으로 수술을 받았던 환자들을 대상으로 수술 결과를 조사하였다.

대상 및 방법

1990년 3월부터 2005년 12월까지 심장에 발생한 종양으로 수술을 시행한 35명의 환자를 대상으로 후향적으로 조

*영남대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Yeungnam University
논문접수일 : 2006년 7월 12일, 심사통과일 : 2006년 9월 9일

책임저자 : 이동혁 (705-717) 대구광역시 남구 대명동 317-1번지, 영남대학교 의과대학 흉부외과학교실
(Tel) 053-620-3883, (Fax) 053-626-8660, E-mail: dhlee@med.yu.ac.kr
본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. Type of cardiac tumors

	Benign (30 cases)	Malignancy (5 cases)
Primary (32 cases)	Myxoma (29 cases) Fibroma (1 case)	Osteosarcoma (1 case) Unclassified myxoid sarcoma (1 case) Renal cell carcinoma (1 case) Hepatocellular carcinoma (1 case) Yolk sac tumor (1 case)
Secondary (3 cases)	— —	

사하였다.

환자들의 나이는 52.4 ± 14.7 세였으며, 성별은 남자가 14예(40%) 그리고 여자가 21예(60%)였다.

종양의 종류는 양성이 30예(86%: 점액종 29예, 섬유종 1예) 그리고 악성이 5예(14%: 골육종, 미분류 점액성 육종, 신세포암, 간세포암, 그리고 난황낭종양 각 1예)였다(Table 1). 술 전 증상으로 양성의 종양의 경우 수술 전 호흡곤란, 심계항진, 흉통, 전색에 의한 증상이 28예(93%)에서 있었으나 1예에서는 증상이 없이 우연히 발견되었고 1예는 뇌경색증을 치료하는 과정에서 발견되었다.

발생위치는 점액종 29예 중 27예가 좌심방에 발생하였으며 우심방과 좌심실에 각각 1예가 발생하였고 섬유종 1예는 좌심실 측벽에 발생하였다. 좌심방내 점액종 중 24예(89%)는 심방중격에서 발생하였으며 2예는 심방후벽에서, 1예는 심방중격과 후벽에 넓은 부위에서 발생하였다. 우심방내 점액종은 하대정맥과 연결된 부위에 발생하였고, 좌심실에서는 후벽에 발생하였다. 섬유종은 좌심실 측벽에 발생하였는데 좌심실의 대부분을 차지하였다. 골육종은 좌심방에 발생하였으며 미분류 점액성 육종은 좌심방에 발생하였는데 1차 수술 후 9개월 뒤 좌, 우심방에 재발하였다. 신세포암 및 간세포암 각 1예는 하대정맥을 따라 우심방으로 종양이 진행되어 있었다. 종격동에 생긴 난황낭종양이 1차 수술 후 재발하여 좌심실에 직접 침윤된 1예가 있었다.

점액종 제거수술의 경우 체외순환하에 심정지를 시킨 상태에서 이루어졌으며, 평균 체외순환시간 및 대동맥차단시간은 각각 105 ± 32 분과 62 ± 28 분이었다.

좌심방에 생긴 점액종의 경우 수술 접근 방법으로 16예(59%)에서 우심방과 심방중격을 통해 좌심방으로 접근하였으며 5예(19%)에서는 좌심방을 통해, 6예(22%)에서는 양심방절개를 통해 수술을 시행하였다. 종양은 완전 절제를 위해 가능한 충분한 심장조직을 함께 절제하였고, 종격에

생긴 24예 중 17예(71%)에서는 심방중격의 결손을 보강하기 위해 자가심낭 조직을 사용하였고 7예(29%)에서는 직접 봉합을 시행하였다. 좌심실측벽의 대부분을 차지한 섬유종은 흉강경을 이용하여 조직검사만을 시행하였다. 좌심방에 생긴 골육종 역시 점액종과 같은 방법으로 수술을 시행하였다. 미분류 점액성 육종은 초발에는 좌심방을 통해 수술하였고 좌우심방에 재발하여 우심방 및 심방중격을 통하여 수술하였다. 신세포암과 간세포암이 우심방으로 진행된 2예는 완전 순환정지하에 원발종양과 함께 우심방내 종양을 제거하였다. 난황낭종양이 재발하여 좌심실벽의 일부를 침윤한 1예에서는 단순 체외순환하에 종양을 제거하고 좌심실외벽을 Teflon felt로 보강하였다.

결 과

점액종의 수술경과는 매우 양호하였는데 수술 사망은 없었고, 합병증으로 수술부위 감염과 폐렴이 각각 1예씩 있었다. 추적이 가능한 27예의 경우 재발이 없었으며 평균 추적 기간은 7.5 ± 5.2 년이었다.

섬유종으로 진단된 1예는 좌심실 외벽의 거의 전부를 차지하고 있었으며 제거가 불가능해서 흉강경하에 조직검사만을 실시하였다.

미분류 점액성 육종 1예는 초기에 좌심방의 단순 점액종으로 진단되었다가 9개월 뒤 좌우심방에 다발성으로 재발하여 재수술을 시행하여 미분류 점액성 육종으로 진단되었으며 화학약물요법 후 10개월째 추적관찰 중이나 종양의 재발 소견은 보이지 않고 있다. 골육종은 승모판막과 좌심방의 많은 부분을 차지하고 있었으며 완전 절제술 및 승모판막 성형술을 시행하였으나 술 후 2일째 승모판막 폐쇄부전이 갑자기 심해져서 판막치환술을 시행하였으나 양심실 기능 부전으로 사망하였다. 신세포암이 우심방에 침윤된 1예는 우측 심장을 포함한 종양을 전부 제거

Table 2. Results of operation

		Diagnosis	Results
Benign (30 cases)	Myxoma (29 cases)		No operative mortality
	Fibroma (1 case)		Biopsy only
Malignant (5 cases)	Osteosarcoma		Expire (postop. 2nd day)
	Unclassified myxoid sarcoma		Recur (postop. 9 months)
	Renal cell carcinoma		Follow-up (10 months)
	Hepatocellular carcinoma		Expire (postop. 6 months)
	Yolk sac tumor		Expire (postop. 2 months)
			Expire (postop. 2 months)

하였으나 수술 후 6개월 뒤 척추를 포함한 다발성 원격전이가 발생하여 사망하였다. 간세포암이 우심방으로 침윤된 1예는 간의 부분절제술과 함께 우심방으로 진행된 종양을 제거하였으나 술 후 2개월째 다발성 장기부전으로 사망하였다. 종격동의 난황낭 종양이 좌심실 외벽을 침윤한 1예는 술 후 2개월 뒤 좌심기능부전으로 사망하였다 (Table 2).

고 찰

비록 빈도는 낮지만 심장에도 여러 형태의 종양이 발생할 수 있는데 심장 자체에서 발생한 원발성과, 타 기관에 발생한 종양이 원격전이 되거나 주위 인접장기의 종양이 직접 심장까지 진행된 이차적인 종양이 있을 수 있다. 원발성 종양 중 약 90%는 양성이며 이들 중 약 70%를 점액종이 차지하고 나머지 10%의 악성 중 약 75%가 혈관육종, 점액섬유육종, 중피종 등과 같은 육종이다[1].

심장종양에 의한 임상 증상을 보면 종양의 크기, 위치, 성장 정도에 따라 다양하게 나타나는데 판막의 폐쇄 증상, 전색증상, 및 전신 증상 등으로 나타나게 된다[2,3]. 종양이 심장의 혈류를 폐쇄하거나 심근으로 번져 나갈 경우 심한 심부전이 나타나며, 부정맥은 악성 경향이 클수록 빈번히 나타난다. 최근에는 검진차원에서 시행하는 심초음파에서 우연히 발견되기도 하지만 점액종의 경우 종양이 색전 증상을 일으키거나 승모판막 폐쇄를 유발할 정도로 커지기 전까지 발견하지 못하는 경우가 대부분이다. 전색증에 의한 신경 증세는 상, 하지의 경미한 감각이상에서부터 치명적인 뇌 전색증까지 다양하게 나타날 수 있는데 본원의 경우 1예에서 뇌 전색증의 원인 조사 중 심

장내 점액종이 진단되었다.

국내에서도 심장 종양의 수술적 치료결과에 관한 다양한 보고들이 있다[4-7]. 점액종은 전체 심장의 원발성종양의 많은 부분을 차지하며 대부분 성인에서 발생하고 여자에서 발생 빈도가 높다[8,9]. 본원의 경우 소아에서 진단된 예는 없으며 여자가 21예(60%)를 차지하였다. 진단이 되면 가능한 한 조기에 수술을 시행하는 것이 좋은데 이는 판막의 갑작스런 기능 이상이나 색전증이 올 수 있기 때문이다. 점액종은 간질세포에서 기원하므로 간질 세포가 많은 난원와를 중심으로 많이 발생한다. 따라서 주로 심방중격에서 많이 발생하며 본원의 경우 89%가 중격에서 발생하였다. 그러나 심장의 좌우심방 및 심실, 판막 등 어디에나 발생이 가능하며 양심방에 발생하기도 한다[10].

좌심방에 발생한 경우 수술접근 방법으로 좌심방으로 직접 접근할 수 있지만 경우에 따라서 우심방을 열고 심방중격을 통해 접근하는 것이 보다 편리할 수 있다. Jones 등 [11]은 점액종이라 할지라도 종양을 최소한으로 조작하여야 하고, 완전 절제를 위한 적절한 시야확보가 필요하며 이를 위해 양심방절개를 필요로 한다고 하였다. 본원에서는 16예(59%)에서 심방중격을 통해 수술하였다. 종양을 제거한 부분이 넓지 않으면 직접봉합으로 처리가 가능하나 결손부위가 넓으면 자가 심낭 등의 조직을 이용하여 봉합하였다. 좌심실에 발생한 점액종 환자는 7년 전 이중판막 치환술을 받은 후 추적관찰 중 삼첨판막의 폐쇄쇄부전이 진행되고 우연히 좌심실 후벽에 줄기를 가진 2×1 cm 크기의 종물이 보여 삼첨판막 성형술과 함께 좌심실 첨부를 통해 종물을 제거하였는데 조직검사상 점액종으로 최종 진단되었다. 점액종은 재발률이 낮은 것으로 알려져 있으나 Gray 등[12]은 194명의 양성 점액종의 환자에

서 약 7%의 재발이 있다고 하였다. 본원의 경우 일차 수술에서 점액종으로 진단되었으나 9개월 뒤 재발한 1예의 경우 미분류 점액성 육종으로 최종 확인된 1예가 있었다. Hishitani 등[13]도 비슷한 예를 보고하였는데 이는 점액종의 양상이 다양하게 나타날 수 있기 때문이라고 하였다. 비록 단순 점액종이 악성화한 예는 아니지만 단순 점액종이라 할지라도 재발의 가능성 때문에 수술 후 정기적인 추적관찰이 필요하다. 추적이 가능한 27예의 경우 7.5 ± 5.2 년 동안의 평균 추적 기간에 재발은 없었다.

좌심실 외벽의 거의 전부를 차지하고 있는 섬유종 환자의 경우 술 전 호흡곤란과 흉통을 호소하여 단순 조직 검사 후 진단된 예로 심부전에 대한 약물 치료로 흉통과 호흡곤란은 완화되었으며 2년째 추적관찰 중 특이한 변화는 보이지 않고 있다.

악성종양의 대부분은 혈관육종, 점액섬유육종, 중피종 등이 있으며 그 조직학적 형태에 관계없이 예후가 불량하다. 좌심방에 생긴 골육종은 승모판막을 거의 막아 심한 승모판막협착과 폐동맥고혈압으로 응급 수술을 시행하였으며 술 중 종양제거와 판막 성형술을 시행하였다. 체외 순환기 이탈 후 경식도 초음파에서 판막의 역류는 거의 없었다. 술 후 1일째 기도발관 후 관찰 중 술 후 2일째 환자의 중심정맥압이 증가하면서 호흡곤란이 심해져 심초음파 결과 3도의 승모판막 폐쇄부전이 발견되어 승모판막 치환술을 시행하였으나 양심실 기능부전으로 사망하였다. 복부 혹은 골반내의 종양이 하대정맥을 통해 우심방까지 도달할 수가 있는데 주로 신세포암과 간세포암이 여기에 해당된다. 신세포암 가운데 약 10%가 하대정맥을 침범하며 이들 중 약 40%가 우심방에 도달한다[14]. 방사선치료나 항암치료는 하대정맥의 폐쇄증상을 완화시키지 못해 수술적 치료가 필요한데 만일 우심방까지 자란 종양의 전부분과 함께 신장을 완전히 제거하면 5년 생존율을 75% 정도 기대할 수 있다[15,16]. 우심방의 내부 깊숙이 까지 자란 종양을 제거하기 위해서는 체외순환 및 완전순환정지를 필요로 한다. 간세포암 역시 신세포암과 비슷한 경로로 우심방을 침윤할 수 있는데 역시 같은 체외순환 방법으로 원발암과 함께 제거할 수 있다[17]. 그러나 최근 광범위한 수술과 완전 순환정지 등의 합병증을 줄이기 위해 일부에서는 흉골을 절개하지 않거나[18] 완전 순환정지 없이[19] 수술한 예들이 보고되고 있다. 또한 이러한 악성 종양들은 수술 전 타 장기 전이에 대한 조사와 수술 후 관리의 개선이 있으면 좀 더 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 생각한다.

Bakaeen 등[20]이 보고한 심장종양의 수술성적을 보면 양성인 경우 매우 양호하나 악성인 경우 수술 사망이 22% 정도이며 평균 생존 기간은 9.6개월로 매우 불량하였다. 본원의 경우 양성인 경우 수술 사망이 없었다. 악성의 경우 미분화 점액성 육종은 술 후 10개월째 재발 없이 추적관찰 중이나 광범위한 좌심방과 승모판막문까지 침범한 골육종은 술 후 2일에 사망하였으며, 나머지 악성의 경우 모두 6개월 이내에 모두 사망하였다.

결 론

양성의 점액종인 경우 수술의 경과가 매우 양호하지만 원발성 암인 경우와 주위 장기에 암이 침윤된 경우 수술 성적 및 예후는 매우 불량하였는데 악성인 경우 수술 전 타 장기 전이에 대한 조사와 수술방법 및 수술 후 관리의 개선이 필요할 것으로 생각한다.

참 고 문 헌

1. Centofanti P, Di Rosa E, Deorsola L, et al. Primary cardiac tumors: early and late results of surgical treatment in 91 patients. Ann Thorac Surg 1999;68:1236-41.
2. Abushaban L, Denham B, Duff D. 10 year review of cardiac tumours in childhood. Br Heart J 1993;70:166-9.
3. Muhler EG, Kienast W, Turniski-Harder V, von Bernuth G. Arrhythmias in infants and children with primary cardiac tumours. Eur Heart J 1994;15:915-21.
4. Yu SH, Lim SH, Hong YS, et al. Clinical experiences for primary cardiac tumors. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2005;38:301-7.
5. Kang JK, Yoon YS, Kim HT, Lee CJ, Park ID. Surgical management of primary cardiac tumor: early and late results. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2004;37:228-34.
6. Park SY, Moon SW, Kim CK, et al. Surgical treatment of primary cardiac tumor -report of 27 cases-. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:787-91.
7. Yeo SD, Kim EJ, Lim SP, Lee Y. Primary malignant cardiac tumor. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1992;25:1265-8.
8. Reynen K. Cardiac myxomas. N Engl J Med 1995;333:1610-7.
9. Pinede L, Duhaut P, Loire R. Clinical presentation of left atrial cardiac myxoma: a series of 112 consecutive cases. Medicine 2001;80:159-72.
10. Carney JA. Differences between nonfamilial and familial cardiac myxoma. Am J Surg Pathol 1985;9:53-5.
11. Jones DR, Warden HE, Murray GF, et al. Biatrial approach to cardiac myxoma: a 30-year clinical experience. Ann Thorac Surg 1995;59:851-6.
12. Gray IR, Williams WG. Recurring cardiac myxoma. Br Heart

- J 1985;53:645-9.
13. Hishitani T, Ogawa K, Hoshino K, Kido S, Nakamura Y, Ogawa Y. *Malignant fibrosarcoma with features of myxoma*. Pediatr Cardiol 2001;22:258-9.
 14. Prager RL, Dean R, Turner B. *Surgical approach to intracardiac renal cell carcinoma*. Ann Thorac Surg 1982;33:74-7.
 15. Reece JJ, Cooley DA, Frazier OH, Hallman GL, Powers PL, Montero CG. *Cardiac tumors. Clinical spectrum and prognosis of lesions other than classical benign myxoma in 20 patients*. J Thorac Cardiovasc Surg 1984;88:439-46.
 16. Shahian DM, Libertino JA, Zinman LN, Leonardi HK, Eyre RC. *Resection of cavoatrial renal cell carcinoma employing total circulatory arrest*. Arch Surg 1990;125:727-31.
 17. Fujisaki M, Kurihara E, Kikuchi K, Nishikawa K, Uematsu Y. *Hepatocellular carcinoma with tumor thrombus extending into the right atrium: report of a successful resection with the use of cardiopulmonary bypass*. Surgery 1991;109:214-9.
 18. Kleisli T, Raissi SS, Nissen NN, et al. *Cavo-atrial tumor resection under total circulatory arrest without a sternotomy*. Ann Thorac Surg 2006;81:1887-8.
 19. Shinghal R, Vricella LA, Mitchell RS, Presti J Jr. *Cavoatrial tumor thrombus excision without circulatory arrest*. Urology 2003;62:138-40.
 20. Bakaeen FG, Reardon MJ, Coselli JS, et al. *Surgical outcome in 85 patients with primary cardiac tumors*. Am J Surg 2003;186:641-7.

=국문 초록=

배경: 심장에 발생하는 종양은 흔치 않다. 심장종양의 종양에 대한 임상적 특징과 수술 결과를 조사하였다. **대상 및 방법:** 1990년 3월부터 2005년 12월까지 35명(남자14명, 여자 21명)의 환자를 대상으로 하였으며 평균 나이는 52.4세였다. 임상 및 병리학적 조사를 후향적으로 시행하였다. 수술은 좌심실 섬유종 1예를 제외한 전 예에서 완전 절제술을 시행하였다. **결과:** 양성은 30예였으며 그중 점액종이 29예, 섬유종이 1예였다. 악성은 5예로 골육종, 미분류 점액성 육종, 간세포암, 신세포암, 그리고 난황낭암이 각 1예였다. 양성인 경우 수술 사망은 없었으며 완전절제 후 추적이 가능했던 27예의 경우 재발된 예는 없었다. 악성의 경우 4예가 술 후 6개월 이내에 사망하였다. **결론:** 좌심방의 점액종이 가장 많았으며 양성의 경우 외과적 치료는 효과적이었으나 악성인 경우 예후는 매우 불량하였다.

중심 단어 : 1. 심장종양
 2. 종양예후