

원발성 심장 종양의 수술적 치료

—22에 보고—

강 먼 식*·정 경 영*·조 범 구*·홍 승 록*·소 동 문*

— Abstract —

Surgical Treatment of Primary Heart Tumor —Report of 22 Cases—

Meyun Shick Kang, M.D.*, Kyung Yong Chung, M.D.*, Bum Koo Cho, M.D.*
Sung Nok Hong, M.D.*, Dong Moon Soh, M.D.*

During 22 year period ending in June 1988, operation was performed on 22 patients with primary heart tumor at Yonsei University College of Medicine. Mean age was 38.8 ± 3.03 (mean \pm SEM) ranging from 14 to 63 years old. Twenty cases were myxomas. Others were fibrousmyxoma and rhabdomyosarcoma. All patients complained of dyspnea on exertion. Nine cases had palpitation. Other constitutional symptoms were weight loss(7 cases), headache(4 cases), generalized edema(3 cases) and cough(3 cases). Five cases had neurological symptoms and signs preoperatively. Preoperative NYHA Class was poor(Class II; 8 cases, III; 9 cases and IV; 5 cases). The most common site of tumor origin was fossa ovalis limbus(16 cases; 72.8%). Because of severe mitral regurgitation and of recurrent myxoma, 2 cases were reoperated for mitral valve replacement. Postoperative complications were postoperative mitral regurgitation(5 cases; 22.8%) and arrhythmia(4 cases; 18.2%), one of which was supra-His bundle block. All patient survived operation. Follow-up of 15 patients(mean 28.95 ± 8.3 months) was good as functional class I(8 cases) or II(7 cases). More effective adjuvant therapy will be necessary to improve longterm prognosis for malignant primary heart tumor.

서 론

원발성 심장종양은 심장의 각 방, 실, 혹은 심근에서 유래되는 후천성 질환으로서 그 빈도수는 부검에서는 1/200에서 1/10,000 혹은 0.001% 내지 0.03% (3)에서 나타나며 심장 종양의 전체로 보면 5%—10%

를 차지한다. 원발성 심장 종양의 70%—80%는 양성 종양으로서 그중 30%—50%가 점액종이다. 심장 종양의 존재는 1559년 Columbus에 의해 처음으로 기술된 후 1666년 Malpighi, 그리고 1762년 Morgagni 등에 의해 기술되었다. 1934년에 Barnes 등이 처음으로 임상적 진단을 하였고 1951년 Goldberg 등은 심조영술을 이용하여 심장종양의 진단을 하였다. 1954년 Crafoord 등이 최초로 체외순환을 이용하여 심방점액종을 성공적으로 제거한 이래 심장 종양의 근치에 대한 많은 보고가 있었다. 이 질환은 다른 판막질환이나 관상동맥질환, 선천성 심질환, 염증성 질환등과의 구별

* 연세대학교 의과대학 흉부외과학교실
* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,
Yonsei University College of Medicine.
1988년 11월 28일 접수

하기 어려운 임상적 증상을 보이면서 색전에 의한 사망을 및 이환율이 높고 재발을 하는 경우도 있으며, 진단과 동시에 특별한 부작용증이 없는 한 수술로써 근치가 가능하기 때문에 정확한 진단 및 엄격한 수술적 치료가 요구된다. 본 연세대학교 흉부외과에서는 원발성 심장 종양에 대한 고찰을 함으로써 치료에 도움이 되고자 한다.

방 법

1966년 7월부터 1988년 6월까지 22년 기간동안 원발성 심장 종양의 진단하에 연세의료원에 입원하였던 25명의 환자를 대상으로 하여 조사하였다. 이 기간중 3명 환자가 수술을 받지 않았는데 그 이유는 1예는 우심방에서 조직생검을 하여 섬유육종의 진단을 받았으나 타장기로의 전이가 있었고, NYHA class IV의 심한 기능적 장애가 있었다. 1예는 내원 당시부터 뇌간에 색전증으로 뇌사 상태였으며 1예는 심초음파에 의해 좌심방의 종괴 진단을 받았으나 수술을 거부하였다. 3명을 제외한 22명을 대상으로 의무 기록에 나타난 증상과 이학적 소견을 검토하였고 수술 소견 및 방법, 합병증 그리고 술 후 1개월 이내의 사망을 조사하였다. New York Heart Association의 기능적 분류에 의하여 기능적 분류를 시행하였다. 연령은 내원 당시의 나이를 기준으로 남녀로 나누어 비교하였고 15례에서 가능하였던 추적 조사는 수술 후 1개월부터를 포함하여 조사하여 그 기능적 분류를 시행하였다.

결 과

25명 중 22명의 환자가 수술을 받았다. 환자의 연령 분포는 14세부터 63세까지였으며 40대에서 가장 많았다. 평균 연령은 38.8 ± 3.03 세 (mean \pm SEM)이었고 남자가 8예, 여자가 14례로 남녀비는 1 : 1.75이었다 (Table 1).

운동시 혹은 안정시 호흡 곤란이 22예 있었고 심계항진이 9예 있었다. 의식 소실이 있거나 상지 혹은 하지의 타진통 및 쇠약을 호소하는 신경증세가 5예 있었다. 그외 전신적 증상으로는 체중감소, 두통, 동통, 발열, 쇠약감 및 부종 기침 등을 나타내었다 (Table 2).

이학적 소견으로는 간비대가 14예 (63.6%), 확장기 rumbling 심음, 수축기 심잡음등이 14예 있었고 경정

Table 1. Age & Sex distribution (YUMC, 1988)

Age	male	female	Total(%)
<19	1	1	2(9.1)
20-29	1	4	5(22.8)
30-39	2	1	3(13.6)
40-49	3	4	7(31.8)
50-59	1	1	2(9.1)
60<	0	3	3(13.6)
Total(%)	8(36.3)	14(63.7)	22(100.0)

Table 2. Clinical symptoms (YUMC, 1988)

symptom	No. of case(%)
dyspnea	22(100.0)
palpitation	9(40.9)
weight loss	7(31.8)
embolism	5(22.8)
constitutional	
headache	4(18.2)
chest discomfort	4(18.2)
fever	4(18.2)
general weakness	4(18.2)
generalized edema	3(13.6)
cough	3(13.6)

Table 3. Preop. functional class (YUMC, 1988)

NYHA* functional class	No.
II	8
III	9
IV	5

* : New York Heart Association

맥확장도 7례 있었다. 곤봉지 및 지단 청색증을 나타낸 경우가 1예 있었다.

수술전 기능적 분류로서 NYHA Functional class II가 8예, class III가 9예, class IV가 5예로서 전반적으로 일상생활에 지장이 있는 정도를 나타내었다 (Table 3).

심도자술은 9예에서 시행하였는데 이 중 2예는 승모판 협착증, 승모판 부전증 및 폐동맥 고혈압으로, 1예는 단순 승모판 협착증으로 오진되었다. 9예에서 폐동맥 고혈압 소견(평균 수축기 압;71mmHg)및 폐모세관 압의 증가(평균;30.8mmHg)를 보였다.

수술 소견

종양의 줄기는 16예(72,8%)에서 난원와연 및 난원와 부위에 위치하였고 2예(9.1%)는 난원와연에서 떨어진 심방 중격에 있었다. 2예는 좌우폐정맥 사이의 좌심방벽에 위치하였고, 2예는 좌심이 입구 및 우상폐정맥의 입구에 각각 위치하였다(Table 4).

동반된 심질환으로는 승모판 폐쇄부전증이 5예, 이차성 심방 중격 결손증이 2예, 난원열공이 1예, 삼첨판 부전이 1예 있었다(Table 5).

수술의 병리학적 소견으로는 20예가 좌심방에 위치한 점액종이었고 1례는 섬유성 점액종이었다. 1례는 좌심방의 측벽에 위치한 횡문근육종이었다. 우심방 종양의 1례는 점액종이었다(Table 6).

Table 4. Site of tumor origin (YUMC, 1988)

	No. of cases(%)
Fossa ovalis limbus	16(72.8)
Atrial septum	2(9.1)
LA* posterior wall	2(9.1)
LA appendage orifice	1(4.5)
Side wall of LA	1(4.5)
Total(%)	22(100.0)

* ; Left atrium

Table 5. Pathology of tumor (YUMC, 1988)

	No. of cases	
	LA+	RA*
Myxoma	20++	1
Rhabdomyosarcoma	1	0

+ ; Left atrium * ; Right atrium

++ ; One case is fibrousmyxoma.

Table 6. Associated cardiac anomaly (YUMC, 1988)

	No. of cases
Mitral regurgitation	5
ASD* secundum	2
PFO+	1
Tricuspid regurgitation	1

* ; Atrial septal defect + ; Patent foramen ovale

수술 방법

1예를 제외한 21예에서 모두 정중선 절개를 통하여 심장을 노출시켰고 저체온법 및 체외순환을 이용하였다. 1978년 4월 이전의 5예는 intermittent ACC법을 이용하였고 그 이후의 17예는 대동맥 차단 및 저온 심마비액을 사용하여 심근보호에 힘썼다. 1예는 좌개흉을 시행하였다. 좌심방 및 우심방을 동시에 절개한 경우는 21예 있었고, 좌심방 절개한 경우가 1예 있었다. 종양 제거시 주위조직을 충분히 제거하되 육안적으로 정상조직 일부까지 제거하고 심장을 충분히 세척함으로써 재발 방지에 힘썼다. 재수술하여 승모판 대치술을 시행한 경우가 2예 있었는데 1예는 수술후 1일에 심한 승모판 부전증 및 저박출증이 있어 Hancock valve를 이용하여 판막대치술을 시행하였고 1예는 좌심이의 입구에서 기시하여 후승모판윤을 포함한 3x3x8cm size의 섬유성 점액종으로서 종양제거 후 좌심이를 절제하고 생리식염수로 충분히 심실과 심방을 세척하였으나 37개월 후 재발하였으며 St. Jude valve를 사용하여 승모판 대치술을 시행하였다. 종양 절제후 남은 결손 부위는 13예에서는 단순 봉합하였으며 9예에서는 철폭을 이용하여 봉합하였다. 우상폐정맥의 입구 측벽에 위치하였던 횡문근육종은 종양의 절제후 우상폐정맥의 협착을 막기위하여 dacron vascular graft 및 자가심낭을 이용하여 만든 철폭을 사용하여 넓혀주었다(Table 7).

Table 7. Operative method (YUMC, 1988)

	No. of cases(%)
direct suture	13
patch repair	9
MVR*	2+

* ; Mitral valve replacement

+ ; One case was operated on postop. one day due to severe mitral regurgitation.

One case was reoperated due to recurrent myxoma 3 years later.

수술후 경과

수술후 조기 사망은 없었다. 합병증으로는 5예(22.

8%)에서 승모판 폐쇄부전이 남았으나 비교적 경하고 (grade 1 or 2), 2예에서만 판막 대치술을 시행하였다. 부정맥이 4예(18.2%)있었으며 3예는 일과성이었고 1예에서는 electrophysiologic study로써 Supra-Hisbundle block을 확진하였다. 저심박출증으로 술 후 강심제 또는 혈관 확장제의 보조가 필요하였던 경우가 4예(18.2%)있었으며 창상의 감염이 3예 있었다 (Table 8).

Table 8. Postoperative complication (YUMC, 1988)

	No. of case (%)
Mitral regurgitation	5(22.8)*
arrhythmia	4(18.2)+
Low output syndrome	4(18.2)
wound problem	3(13.6)

* ; Two cases were reoperated for mitral valve replacement.

+ ; Three cases were transient and one was supra-His bundle block.

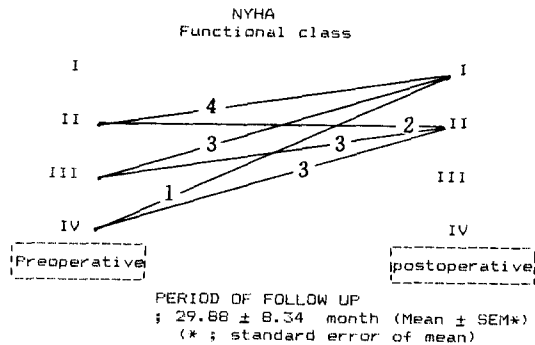


Fig. 1. Late follow up data

추적 조사

15예에서 추적조사가 가능하였으며 평균 29.88±8.34(mean±SEM)개월이었고, 수술 전과 수술 후 기능상의 분류를 비교한 결과 15예에서 기능적 호전을 보였고 Class IV에서 Class I으로 호전된 1예도 있었다 (Fig 1). 1예에서 3개월 후 우측 마비 증상이 있었으나 당시의 심초음파 소견상 재발된 증상은 발견할 수 없었다.

원발성 심장종양은 빈도수가 낮은 후천성 심질환으로서^{27,28)}, 수술 후 낮은 사망률과 장기 예후가 좋은 질환이다. 원발성 심장종양은 수술적 치료로 근치가 가능한 70~80%의 양성질환부터 성장속도가 빠르고 사망율이 높은 악성까지 모두 존재하지만 기타의 심질환에 비하여는 그 빈도수가 낮은 편으로, 부검상 0.03% 내지 0.1%³⁾ 정도로 보고 되고 있으며 수술적 보고상 80% 내지 90%가 양성 종양으로 나타난 악성종양이 사망시까지 진단되지 않거나 혹은 수술적 치료로는 불가능하기에 제외된 것으로 생각된다^{27,28)}. 양성종양의 30% 내지 50%는 점액종이 차지하는 것으로 보고되고 있고 기타 양성종양으로는 지방종, 혈관종, 섬유종, 과오종, 기형종 등을 볼 수 있으나 저자들에서는 경험이 없었다. 악성종양은 20%~30%로서 이중 75%가 육종이고 기타 아세포종등을 볼 수 있다. 육종중 횡문근 육종은 15% 정도로 나타나며 기타 임파 육종, 섬유 육종, 점액육종 등이 있다. 저자들의 경우 20예가 점액종이었고 1예는 섬유성 점액종 그리고 1예는 횡문근육종이었다. 원발성 심장종양은 점액종의 경우 여자가 2배내지 3배정도 많이 나타나고 그 연령층도 40대에서 60대가 많은 것으로 되어있지만 육종은 남자가 1.5 : 1 정도로 많으며 20대에서 40대까지가 많은 것으로 되어 있다. 저자들의 경우 남녀의 비가 1 : 1.75로써 여자에게서 많이 나타났으며 횡문근육종의 경우 20대의 젊은 여자이었다. 연령의 분포는 40대에서 가장 많이 나타났고 비교적 전연령층에 분포되어 있었으나 40대 이상이 12명(54.5%)으로 나타났다.

점액종은 그 기원이 multipotential을 가진 간질 세포이다. 이 multipotential 간질세포는 난원과 혹은 심이에 많이 분포하는 것으로 알려지고 있다. 이러한 것은 이곳에 점액종이 많음을 시사해 주고 있으며 보고에 의하면 75%의 점액종이 좌심방에서, 20%는 우심방 그리고 나머지 5%는 좌우심실에서 발생하고 있다고 보고되었고^{16,22)}, 심방에서 생기는 경우 64%가 심방중격 혹은 난원와에서 그리고 18%는 심방벽에서 가시하였다고 보고된 것도 있다. 횡문근육종에서 보이는 횡문근 세포의 기원이 순수한 심근 인지는 불확실한 것으로 알려지고 있다. 본 저자들의 경우는 난원와 및 난원와 연에서 기시한 경우가 16예(72.8%)였

고 심장중격에서 기시한 경우가 2예(9.1%)였다.

심장중양의 임상증상은 나타나지 않은 경우도 있지만 중양의 크기, 위치, 성장정도에 따라 다양하게 나타나며 심압전 혹은 협착, 심근 질환, 심장 혹은 판막의 폐쇄의 증상, 그리고 전도장애 및 기타 부정맥, 전색증 그리고 전신증상등으로 나타나게 된다^{1,33)}. 중양이 심장을 폐쇄 하거나 심근으로 번져나갈 경우 심한 심부전 혹은 부정맥을 야기시켜 사망에 이를수도 있다. 부정맥은 악성 성향이 클수록 빈번히 나타나는데 점액종의 경우 12%정도에서 나타난다³⁰⁾. 전색증에 의한 신경 증세는 다양하며 상 하지의 미약한 감각이상에서부터 치명적인 뇌전색증의 경과를 밟기도 한다. 전색증은 순환을 따라 우심방의 경우는 폐혈관 전색증을 일으키고, 좌심방의 경우는 뇌, 신장, 대동맥 분지 하지 등에 잘 일어나는데, 점액종의 경우 30%~45%에서 나타난다고 보고되고 있다⁶⁾. 저자들의 경우 수술을 받지 않은 3예중 2예에서 전신 전색증을 보였는데 이 중 1예는 뇌간 전색증으로 내원 당시부터 치명적이었다. Thomas등은 이러한 술전 전색증으로 인한 사망율을 약 80%라고 하였다. 1959년 MacGregor와 Cullen등은 최초로 전신적인 증상을 기술하였는바, 반복되는 발열, 체중감소, 관절통, 적혈구 침강속도의 증가 빈혈, 글로불린 증가등을 보인다고 하였다. 이러한 전신증상등은 기타 질환과의 감별 진단을 요하는데 예를 들어 아급성 세균성 심내막염, 교원질성 혈관 질환, 급성 류마치성열 심근염 등등이다. 따라서 류마치성 열이 없거나 혹은 심잡음이 없었던 과거력의 환자에 있어서 승모판 협착증 증상이 부정기적으로 나타나거나 시간에 따른 변화가 다양하거나 할때는 점액종을 의심해야 한다. 또한 젊은 사람에게서 전색증이 있거나 정상 심박동인 장년에서 전색증이 있다면 점액종을 의심해보아야 한다. 심초음파 및 음심파는 비적극적 집단 검진검사로 유용하다²¹⁾. 특히 2 dimension 심초음파로써 종괴의 크기 및 위치를 거의 정확하게 확인할 수 있게 되었다. 이러한 장점으로 최근에는 초음파 검사만으로도 수술에 임하기도 한다. 그러나 초음파에서 발견되지 않는다고 하여 중양이 없다고는 단언 할 수가 없다. 따라서 초음파로써 진단이 의심스러울때는 심도자술을 시행할 수도 있다. 심도자술 및 심조영술은 확진율이 높으나 심도자술 자체만으로는 기타 심질환과의 감별진단이 용이 하지 않는 경우가 많다. 더우기 좌심실 조영술을 위해서 심방중격을 뚫을 경우 좌심실내의 중양으로 부터 전신적인

전색증을 일으킬 수 있기 때문에 좌심실의 종양의 경우 폐동맥에서 그리고 우심실 종양의 경우 상대정맥에서 조영제를 쏘아 확진하는 방법을 쓰기도 한다. 그외에도 단순 흉부 X선에서 석회화등이 있을때 의심할 수 있으나 판막을 자체의 석회화등과 감별이 어렵고, 기타 심질환에서 보이는 소견과 감별이 어렵기 때문에 진단적 가치는 높지 않다. 심전도 소견도 비교적 비특이성으로 나타나기 때문에 진단에는 크게 도움이 되지 못하는 것으로 여겨진다.

심장 중양의 수술시에는 가능하면 심장을 조심히 취급해 다루어 심장조작으로 인한 전색증을 방지하여야 하며, 필요하다면 상대정맥 대퇴정맥에 직접 삽관하여 불필요한 심장조작을 감소시킬 수도 있다. 점액종에서 재발되는 예가 적지않게 보고 되고 있다^{8,24)}. 점액종에서 재발은 저자들에 따라 4%~14% 정도에서 일어난다고 보고 하고 있으며 그 원인으로는 불충분한 절제, 중양 세포의 착상, 여러군데에 위치한 경우, 말초로 전색되었다가 심장으로 순환되어 나타나는 경우 그리고 악성화 등을 생각 할 수 있다. 재발을 방지하기 위하여 절제 범위를 어느 정도하여야 하는 점에는 아직도 이견이 많다. Dein⁵⁾ 등은 양성종양시 전층절제를 하지 않아도 재발이 없었음을 보고하였으나 대부분의 저자들은 전층을 포함하여 제거함과 동시 생리 식염수등으로 충분히 세척하고 양 심방을 절개하여 종양을 정확하게 식별하면서 제거하는것이 중요하다고 하였다. Yakirevich 등(1983)은 수술시 동결 절편을 시행하여 확진하고 절제하는 방법을 주장하였다. 심장종양 제거후 판막 및 기타 구조의 세밀한 관찰이 요구된다. 그 이유는 점액종 자체의 침윤 및 마찰효과에 의해 판막과 전삭, 심내막에 섬유화 및 비후를 보일 수 있고 판막 자체의 파괴를 초래할 수도 있기 때문이다⁵⁾. 저자들의 경우 재발한 것이 1예(4.6%)있었으며 이 때 판막의 심한 손상으로 승모판 폐쇄부전이 동반되어 승모판 대치술을 시행하였다.

수술의 적응증으로서의 진단 당시 모두 적응이 되며 부적응증으로는 결절성 경화증과 심한 지툰이 간질 발작과 동반되어 있는 경우를 들 수 있다. 또한 다발성 심장 중양이며 기타 심장증세가 없을 경우도 부적응증이 될 수 있다. 수술후 사망율은 양성인 경우 약 5%정도로 보고되고 있으며 악성종양의 경우 대부분 6개월 이내에 사망한 것으로 보고 되었다^{1,5,7,8,12,30)}.

사망의 원인은 양성종양의 경우 종양자체 보다는 관련된 심장질환 혹은 변성 질환과 관련된 것이 주원인

으로 보고 되었고 Kirklin등은 조기 사망의 경우 양성이라도 심실강에 있는 경우 위험도가 높다고 하였다. 양성종양의 예후는 절제가능한 정도에 따라 좌우되며 불충분한 절제에서도 비교적 좋은 것으로 보이지만⁵⁾, 악성종양의 경우 조직학적 진단에 관계없이 6개월 이내에 사망하고^{5,14)}, 발견당시 각 장기로의 전이가 80%정도 되기 때문에 예후는 나쁜 것으로 나타나고 있다. 악성종양이 수술 전에 진단되었을 경우 고식적 수술로써 수술을 할 것 인지 아니면 항암제만을 사용할 것인지는 아직 논란의 여지가 있으나 수술후에도 방사선이나 항암치료의 보조요법이 필요할 것으로 생각된다.

결 론

1. 1966년 7월부터 1988년 6월까지 연세의료원에서 원발성 심장종양으로 진단받은 22명의 환자중 남자와 여자의 비는 1 : 1.75로서 여자가 많았다.

2. 원발성 심장 종양의 연령별 분포는 40대에서 가장 많았으며 40대 이상이 12명으로서 54.5%를 차지하였다. 평균 연령은 38.8±03세(mean±SEM)였다.

3. 원발성 심장 종양은 조직학적으로 양성이 21예이었고 점액종이 20예, 섬유성 점액종이 1예였고 악성은 횡문근육종이 1예 있었다.

4. 수술후 환자의 수술적 사망은 없었으며 추적기간(29.88±8.34 month)동안 환자의 기능적 분류는 대부분 Class I 혹은 II로서 호전되었다.

5. 악성 종양은 발견 당시 전이가 있거나 진행되어 예후가 나쁘므로 기타의 항암치료의 적응증이 되며 계속적인 추적 관찰 및 초음파 검사가 도움이 된다.

REFERENCE

- Attar S, Lee Y, Singleton R, Scherlis L, David R, McLaughlin JS.: *Cardiac myxoma. Ann Thorac Surg. 29:397, 1980.*
- Benjamin HS.: *Primary fibromyxoma of the heart. Arch Path 29:950, 1939.*
- Berning J, Egeblad H, Lauridson P, Wennevold A.: *The diagnostic challenge of left atrial myxoma. Acta Med Scand 206:115-121, 1979.*
- 정 경영, 조 범구, 홍승록, 홍 필훈 : 심방 점액종 치험 16예 보고. 대한 흉부외과 학회지 16 : 4 485-491, 1983.
- Dein JR, Frist WH, Stinson EB, Miller DC, Baldwin JC, Oyer PE, Jamieson S, Mitchel RS, Shumway NE.: *Primary cardiac Neoplasms. early and late result of surgical treatment in 42 patients. J Thorac Cardiovasc Surg. 93:502, 1987.*
- Desausa AL, Muller J, Campbell R, Batnisky S, Rankin L.: *Atrial myxoma; a review of the neurological complications, merestasis, and recurrence. J Neurol Neurosurg Psychiatry 41:1119, 1978.*
- Gobelman C, Al-Sadir J, Lamberti J, et al.: *Surgical treatment of recurrent primary malignant tumor of the left atrium. J Thorac Cardiovasc Surg. 77:914, 1979.*
- Geborde F, Kerth WJ, Hill JD.: *Surgical management of tumors of the heart. Surgery 61:94, 1967.*
- Hansen EC, Gill GG, Razavi M, Loop FD.: *The surgical treatment of atrial myxoma:clinical experience and late result in 33 patients. J Thorac Cardiovasc Surg. 89:298, 1985.*
- Harvey WP.: *Clinical aspect of cardiac tumors. A, J Cardiol. 21:328, 1968.*
- Jamieson SW, Gaudiani VA, Reitz BA, Oyer, PE, Stinson EB, Shumway NE.: *Operative treatment of an unresectible tumor of the left ventricle. J Thorac Cardiovasc Surg. 81:797, 1981.*
- Kennedy IB: *Primary leiomyosarcoma of the heart. Cancer 20:2008, 1967.*
- Lappe DL, Bulkley BH, Weiss JC: *Two dimensional echocardiographic diagnosis of the left atrial myxoma. Chest 74:55-58, 1978.*
- Larrieu AJ, Jamieson WRE, Tyers GFO, et al.: *Primary cardiac tumors; experience with 25 cases J Thorac Cardiovasc Surg. 83:339, 1982.*
- Marvasti MA, Obeid AI, Ppotts JL, Parler FB.: *approach in the maenagement of atrial myxoma with long term follow up. Ann Thorac Surg. 38:53, 1984.*
- Maurer ER.: *Successful removal of tumor of the heart. J Thorac Surg. 23:479, 1952.*
- May IA, Hardy KL, Char F, Adams MC Jr.: *Vascular hamartoma of the right atrium with successful resection. Ann Thorac Surg 1:64-70, 1965.*
- McAllister HA, Fenoglio JJ: *Tumors of the cardiovascular system. In. Atlas of tumor pathology, series 2. Washington, DC: Armed Forces Institute*

- of *Patology*, 1978.
19. Melo J, Ahmad A, Chapman R, Wood J, Starr A.: *Primary tumors of the heart; a rewarding challenge. Am Surg.* 45:681, 1979.
 20. Nicks R.: *Hamartoma of the right ventricle. J Thorac Cardiovasc Surg.* 47:762, 1964.
 21. Peters MN, Hall RJ, Cooley DA, Leachman RD, Garcia E.: *The clinical syndrome of atrial myxoma. JAMA* 1974;230:695.
 22. Poule GV, Meredith JW, Breyer RH, Mills SA.: *Surgical implantations in malignant cardiac disease. Ann Thorac Surg.* 36:484, 1983.
 23. Prichard RW.: *Tumors of the heart. Arch Pathol* 51:98, 1951.
 24. Read RC, White HJ, Murphy ML, Williams D, Sun CN, Flanagan WH.: *The malignant potentiality of left atrial myxoma. J Thorac Cardiovasc Surg.* 68:857, 1974.
 25. Reece IJ, 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.* 88:439, 1984.
 26. Richardson JV, Brandt B, Doty DB, Ehrenhqt JL.: *Surgical treatment of atrial myxomas. Early and late results of 11 operations and review of the literature. Ann Thorac Surg.* 28:354, 1979.
 27. Rossi NP, Kioschos JM, Aschenbrener CA, Ehrenhaft JL.: *Primary angio sarcoma of the heart. Cancer* 37:891, 1975.
 28. Sanoudos G, Reed FE.: *Primary cardiac sarcoma. J Thorac Cardiovasc Surg.* 63:482, 1972.
 29. Sco IS, Warner TFCS, Cloyer RA, Winkler RF.: *Metastasizing atrial myxoma. Am J Surg pathol* 4:391, 1980.
 30. Silverman NA.: *Primary cardiac tumors Ann Surg.* 191:127, 1980.
 31. Sorlie D, Myher ESP, Stalsberg H.: *angiosarcoma of the heart. unusual presentation and survival after treatment. Br Heart J* 51:94, 1984.
 32. Straus R, Merliss R.: *Primary tumor of the heart. Arch Pathol Lab Med.* 39:74, 1945.
 33. Symbas PN, Hatcher CR Jr, Gravanis MB.: *Myxoma of the heart; clinical and experimental observations. Ann Surg.* 183:470, 1976.
 34. Winer HB, Kronzon I, Fos Z, Hines G, Trehan N, Antapol S, Reed G.: *Primary cardiac chondromyxosarcoma. Clinical and echocardiographic manifestations. J Thorac Cardiovas Surg.* 74:567, 1977.