

## 좌심방 혈전증 환자에서 관찰된 관상동맥 혈관신생과 누관형성 소견

부천세종병원 심장내과  
고광곤 · 황흥곤 · 김판금 · 이상훈

부천세종병원 방사선과  
최 영 희

부천세종병원 흉부외과  
한재진 · 이영탁 · 박표원 · 김주이

부천세종병원 해부병리과  
윤 동 현

= Abstract =

### Coronary Neovascularity and Fistula Formation in Left Atrial Thrombosis

Kwang Kon Koh, M.D., Heung Kon Hwang, M.D., Pan Gum Kim, M.D.,  
Sang Hoon Lee, M.D., Young Hi Choi, M.D.,\* Jae Jin Han, M.D.,\*\*  
Young Tak Lee, M.D., \*\*Pyo Won Park, M.D.,\*\*  
Ju E Kim, M.D.,\*\* Dong Heon Yoon, M.D.\*\*\*

*Department of Internal Medicine, Radiology,\* Thoracic Surgery,\*\* Pathology,\*\*\*  
Sejong Heart Institute*

In mitral valve disease, mural thrombus in the left atrium is common, particularly in the atrial appendage in patients with atrial fibrillation. Occasionally, the angiographic sign of "neovascularity" and "fistula" in the region of the left atrial appendage during coronary arteriography has been reported to indicate the presence of thrombus in the left atrium, which might not even be revealed by transthoracic two-dimensional echocardiography.

We observed coronary neovascularity and fistula formation in two patients with mitral stenosis and these findings were due to organized mural thrombus that was adherent to the wall of the left atrial appendage. So we report 2 cases with brief review of literature.

**KEY WORDS :** Coronary neovascularity · Fistula · Left atrial thrombus.

## 서 론

1965년도 Marshall 등<sup>1)</sup>은 처음으로 후천적 심장 질환 환자에서 관상동맥혈관신생과 누관형성의

존재에 관해 발표하였다. 하지만 그는 좌심방 점액종 환자에서 종양혈관신생(tumor vascularity)을 보고한 것이었다. 후에 Standen 등<sup>2)</sup>은 관상동맥 혈관신생 소견이 승모판막 질환이 있는 환자에서

조직화된 좌심방 혈전증이 있음을 암시하는 소견으로 보고 하였다. 그 후 관상동맥혈관신생에 관한 보고가 수 차례 있었다.

국내에서도 승모판막 질환이 있는 40세 이상의 환자들에서 수술 전의 관상동맥조영 검사가 널리 시행되기 시작함에 따라 관상동맥혈관신생의 소견이 드물게 관찰되기 시작하였다. 최근 본 병원 에서 두 예를 경험하였기에 보고하는 바이다.

## 증 례

### 증 례 1:

환 자: 김○복, 여자, 41세.

주 소: 운동시 호흡곤란(뉴욕심장협회 분류 4도중 3).

현병력: 환자는 6년전부터 운동시 호흡곤란을 느껴 병원을 방문하여 심장판막질환이 있다는 진단을 받고 간헐적인 약물 치료만 받아오다 최근 호흡곤란이 심해져 본원을 방문함.

가족력: 특이 사항 없음.

이학적 소견: 내원 당시 혈압은 130/80mmHg, 맥박수 85회/분, 호흡수 20회/분, 체온 36.3°C이었고 신장 158cm, 체중 46kg였다. 청진상 제 1심음이 항진되었고, 확장기 구축음이 6도중 4도, 개방음은 희미하게 들렸다. 폐심음은 약간 항진되었다.

검사소견: 흉부 X-선 소견은 약간의 심비대와

폐혈관 재분배 소견을 보였고 심전도 소견은 우측 심실 비대와 좌심방 비대, 심방세동 소견을 보였고 심초음파 소견상 좌심방 길이 63mm, 대동맥 길이 21mm, 승모판막은 두꺼워져 있고 원개형 소견을 보였고, 도플러 심초음파도를 이용한 승모판막 면적도 0.67cm<sup>2</sup>였다. 대동맥판막 폐쇄부전증과 삼첨판막 폐쇄부전증이 4도중 1도 있었고 좌심방에 혈전 소견이 보였다. 심도자술과 관상동맥조영 검사상 폐모세혈관쇄기압 16/10 평균 13mmHg로 증가되었고, 좌심방 회선지에서 좌심방과 좌심방이로 유출하는 관상동맥혈관신생과 누관 소견을 보였다(Fig. 1).

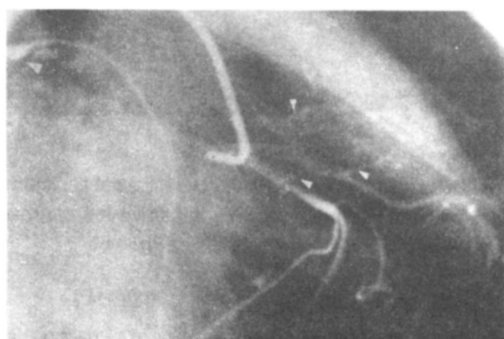
관상동맥에 협착 부위는 없었다. 수술 소견상 승모판막은 두껍고 좁아져 있었으며 좌심방과 좌심방이에 혈전이 있었으며, 혈전 제거시 심내막과 잘분리가 되지를 않았다. 병리학적 소견상 신선한 혈액을 가지고 있는 많은 비내피화된 통로들이 혈전내에서 보였다(Fig. 2).

### 증 례 2:

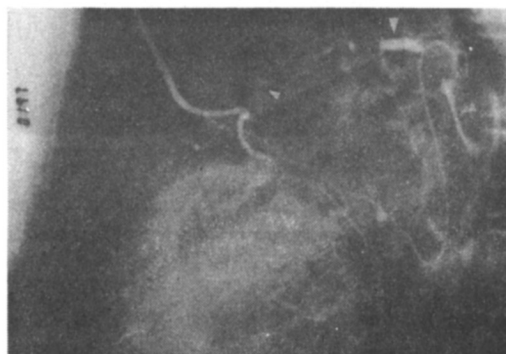
환 자: 박○숙, 여자, 49세.

주 소: 운동시 호흡곤란(뉴욕심장협회 분류 4도중 3도).

현병력: 환자는 10년전부터 운동시 호흡곤란을 느꼈으나 병원을 방문하지 않고 지내다가, 최근 호흡곤란이 심해져 병원을 방문하여 심장판막질



A



B

Fig. 1-A, B. Selective coronary arteriograms in a patient with surgically confirmed large left atrial thrombus. Right anterior oblique view(A) and lateral view(B). Selective left coronary injection showing neovascularity(small white arrow) and fistula formation(large white arrow).

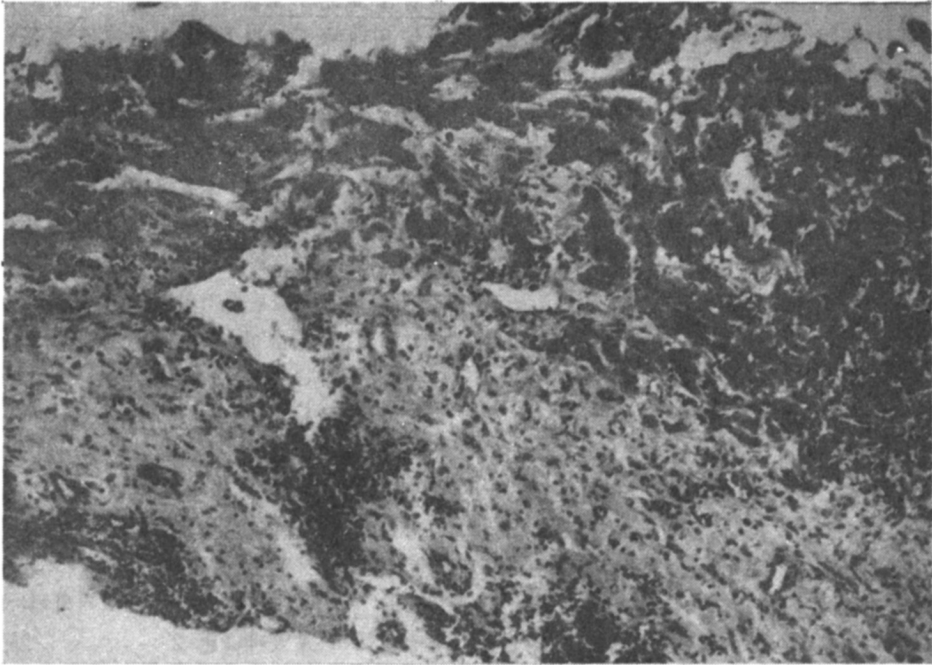
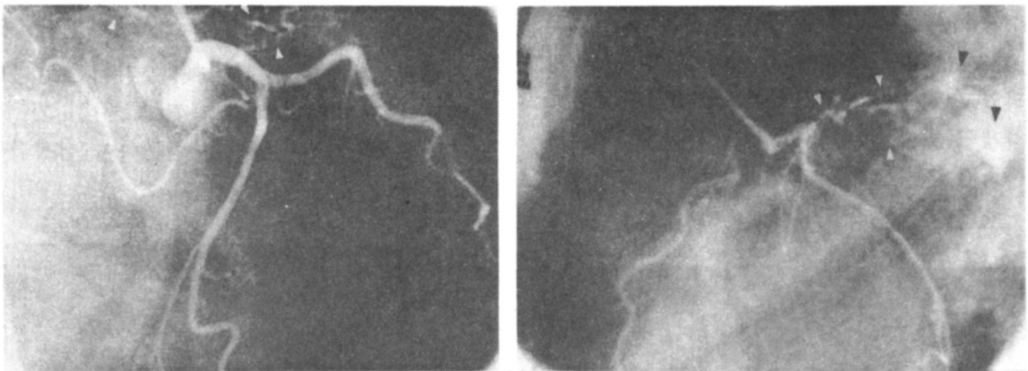


Fig. 2. Mural thrombus with many nonendothelialized channels containing fresh blood.



A

B

Fig. 3-A, B. Selective coronary arteriograms in a patient with surgically confirmed large left atrial thrombus. Right anterior oblique view(A) and left anterior oblique cranial view(B). Selective left coronary injection showing neovascularity(white arrow) and fistula formation(black arrow).

환이 있다는 진단을 받고 본원을 방문함.

가족력 : 특이 사항 없음.

이학적 소견 : 내원 당시 혈압은 110/70mmHg, 맥박수 70회/분, 호흡수 20회/분, 체온 36°C, 신장 153cm, 체중 43kg였다. 청진상 제 1심음이 항진되었고, 확장기 구축음이 6도중 4도이었고 개방음은

희미하게 들렸다. 폐심음은 항진되었다.

검사소견 : 흉부 X-선 소견은 삼각형 모양의 심비대와 좌심방 비대 소견을 보였고 폐혈관 음영이 증가되었다. 심전도 소견은 좌심방 비대와 심방세동 소견을 보였다. 심초음파 소견상 좌심방 길이 53mm, 대동맥 길이 29mm, 승모판막은 두꺼워져

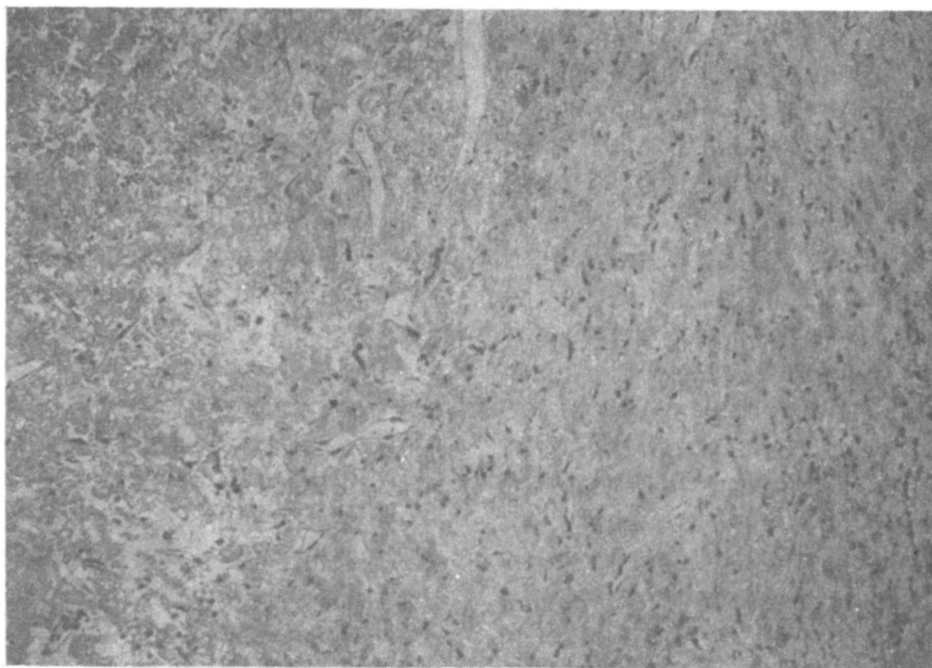


Fig. 4. Mural thrombus with many nonendothelialized channels containing fresh blood.

있고 석회화 침착이 있었고, 도플러 심초음파를 이용한 승모판막 면적도  $0.6\text{cm}^2$ 였다. 흉부 심초음파 검사상 좌심방 혈전이 없었으나 경식도 심초음파 검사상 좌심방 혈전이 있었다. 심도자술과 관상동맥조영 검사상 폐모세혈관폐기압  $22/8$  평균  $15\text{mmHg}$ 로 증가되었고, 좌심방 회선지에서 좌심방과 좌심방이를 유출하는 혈관신생과 누관 소견을 보였다(Fig. 3).

관상동맥에 협착 부위는 없었다. 수술 소견상 승모판막은 두껍고 좁아져 있었으며 좌심방과 좌심방이에 혈전이 있었으며, 혈전 제거시 심내막과 잘 분리가 되지를 않았다. 병리학적 소견상 신선한 혈액을 가지고 있는 비내피화된 통로들이 혈전내에서 보였다(Fig. 4).

## 고 안

혈관조영 검사상 혈관신생과 누관 형성 소견은 점액종<sup>1)</sup>, 과오종, 혈관종 등의 종양과 선천적 기형 질환에서 드물게 보여지는 소견이다. 하지만 승모판막질환이 있으면서 좌심방에 혈전이 있는 환

자들의 관상동맥조영 검사시에 드물게 발견되어 보고가 되어왔다.

Colman 등<sup>3)</sup>은 혈관신생이란 관상동맥조영 검사시 하나 혹은 둘 이상의 혈관 통로와 저조(pools)를 형성하는, 관상동맥에서 나오는 조그만 혈관들이 존재할 때로 정의를 내렸고, 관상 누관은 불투명화된 혈액이 좌심방 혹은 좌심방이로 관상동맥에서 공급받는 호수(lakes)가 보여질 때로 정의를 내렸다.

벽재성 혈전의 조직학적 진화는 Mitchell과 Schwartz 등<sup>4)</sup>과 Salyer 등<sup>5)</sup>에 의해 많이 연구되었다. 위 사람들은 혈소판과 백혈구가 많은 혈전을 초기 단계로 기술하였고, 밑에 있는 심내막에서부터 혈관 통로와 간엽세포에 의해 침입이 있는 단계를 중간 단계로 기술하였고, 혈전이 내피로 덮여져 있는 두꺼운 섬유성 판으로 전환되면서 교유질과 탄력 섬유를 형성할 때를 말기단계로 기술하였다.

Soulen 등<sup>6)</sup>은 승모판막 협착증과 심방세동이 있으면서 좌심방 혈전이 있는 6명의 환자와, 좌심실 동맥류가 있으면서 심실 벽재성 혈전이 있는 9명의 환자와, 확장성 심근염이 있는 2명의 환자

에서 관상동맥조영 검사시 혈관 신생 소견이 있었다고 보고하였다. 두 좌심방 혈전의 조직학적 소견은 중간 단계였다고 보고하였다. Cipriano 등<sup>7)</sup>은 승모판막 협착증이 있으면서 좌심방 혈전이 있는 3명의 환자에서 관상동맥 혈관신생 소견을 보고하였다. 2명의 환자들은 심초음파 검사시 좌심방 혈전을 발견하지 못하였으나 수술시 좌심방 혈전이 있음을 발견한 후, 혈관신생 소견이 심초음파 검사에 의해 발견되지 않고 임상적으로 색전이 없는 환자에서 좌심방 혈전이 있음을 보완해 줄 수 있는 소견이라고 제안하였다. 또한 좌심방내의 방사선 촬영 조영제의 집합 크기와 혈전 크기와는 비례하지 않는다고 하였고, 현미경적 검사상 심벽재생 혈전이 조직화되면서 새로운 혈관에 의해 침입될 수 있다고 증명하고, 아마도 파고드는 혈관들이 혈전을 흡수하기 위하여 확장된 혈관 통로를 형성하는 것이라라는 가설을 제시하였다.

Colman 등<sup>3)</sup>은 관상동맥에서 좌심방으로 혈관신생과 누관 형성 소견의 진단적 가치를 조사하기 위해 개방성 승모판막 수술을 받은 507명 환자들의 수술전 관상동맥조영 검사를 조사하여 30명에서 혈관신생과 누관 형성 소견이 관찰되었고 모두 좌심방 회선지에서 나왔고, 30명중 25명에서 수술시 좌심방 혈전이 있었다고 보고하였다. 연구결과 좌심방에 혈전이 있을 예측치(predictive accuracy) 83.3%, 특이도 98.8%, 민감도 32.8%로 보고하였다. 또한 조직학적으로 중간단계가 혈관신생을 관찰하기에 제일 적합한 단계이지만 똑같은 혈전내에서도 여러 다른 단계가 발견되기 때문에 혈관조영 결과가 검체 면적에 의존할 수 있고, 중간 단계에 있는 36% 혈전이 관상동맥조영 검사시 혈관신생을 보이지 않음을 관찰하고, 새로운 혈관이 관상동맥뿐만 아니라 그 자체 내부 발달에서부터 형성될 수 있다고 제안하였다. 좌심방에 누관 형성도 혈전의 부분적 폐사의 결과일 것이라고 생각하였고, 혈관신생과 누관 형성은 주로 혈전이 심방벽에 이식하는 좁은 부위에서 관찰되었고, 4명의 환자에서 혈전이 없이 혈관신생과 누관이 존재하였는데 3명이 혈전색전증 과거력이 있었다. 이에 이러한 군들은 혈전색전증이 높은

군이라고 주장하였다.

최근 Chow 등<sup>8)</sup>은 승모판막 질환이 있는 5명의 환자에서 혈관신생 소견을 발견하였으나 수술시 혈전이 없었다고 보고하고, 이는 혈전을 흡수하기 위한 조직 반응과 조직화의 결과일 수 있다는 가정을 제시하였다. 즉 5명 모두 혈전색전증의 과거력이 전혀 없었고, 나이가 39세에서 60세로 고령인데다 병력이 10년에서 20년사이의 오랜 기간이었으므로 조직 반응과 조직화가 끝날만큼 충분한 시기였다고 주장하였다. 따라서 혈관신생은 혈전 형성의 증거를 제시하지만, 혈전의 실제 존재 유무는 조직의 조직화 정도와 아마도 색전의 과거력에 의존할 것이라고 주장하였다.

감별 진단으로는 1) 선천적 누관과 감별을 요한다. 선천적 누관은 좌측 심장보다도 주로 우측 심장으로 유출되거나 폐동맥 부위로 유출을보이며, 대개 혈관들이 심하게 확장되고 굴곡을 보인다. 2) 좌심방 점액종, 과오종, 혈관종 : 주로 우측 관상동맥에서 혈관신생이 나오는 경우가 많으며, 관상동맥조영 검사시 몸위치에 따른 종양의 움직임이 있을 때 더욱 종양을 생각할 수 있다. 3) 관상동맥에 동맥경화 병변이 있는 경우 국소심장 정맥에 연결되어 있는 단락에 의해 혈관신생 소견보이나, 좌심방 혈전의 경우와는 다른 혈관조영적 소견 즉 심경색증후 좌심실에 혈전이 있는 경우 좌심실로 유출을 보이는 소견을 보인다.<sup>9)</sup>

## 결 론

최근 경식도 초음파의 출현으로 좌심방 혈전 발견이 보다 정확히 이루어질 수 있으므로 혈관신생의 혈관조영적 소견의 유용성은 감소될 것으로 생각되고, 판막질환 환자에서의 관상동맥조영 검사는 관상동맥질환의 발견과 우회로 수술대상 선정에 있을 것으로 생각된다.

(원고 정리에 도움을 준 김남숙양과 정 안수씨에게 감사를 드린다.)

## References

- 1) Marshall WH Jr, Steiner RM, Wexler L : *Tumor*

- Vascularity in Left Atrial Myxoma Demonstrated by Selective Coronary Arteriography. Radiology* 93 : 815, 1969
- 2) Standen Jr : *Tumor vascularity in left atrial thrombus demonstrated by selective coronary arteriography. Radiology* 116 : 549, 1975
  - 3) Colman T, Ubago J, Figueroa A, Pomar JL, Gallo I, Mortera C, Pajaron A, Duran CM : *Coronary arteriography and atrial thrombosis in mitral valve disease. Am J Cardiol* 47 : 973, 1981
  - 4) Mitchel JRA, Schwartz CJ : *Arterial disease. P151-4, Oxford : Blackwell Scientific Publications, 1965*
  - 5) Salyer WR, Page DL, Hutchins GM : *The development of cardiac myxomas and papillary endocardial lesions from mural thrombus. Am Heart J* 89 : 4, 1975
  - 6) Soulen RL, Grollman JH Jr, Paglia D, Kreulen T : *Coronary Neovascularity and Fistula formation. Circulation* 56 : 663, 1977
  - 7) Cipriano PR, Guthaner DF : *Organized left atrial mural thrombus demonstrated by coronary angiography. Am Heart J* 96 : 166, 1978
  - 8) Chow WH, Tai YT, Cheung KL : *False Detection of Left Atrial Thrombus by the angiographic sign of Neovascularity. Cathet Cardiovasc Diagn* 18 : 165, 1989
  - 9) King SBIII, Schoonmaker FW : *Coronary artery to left atrial fistula in association with severe atherosclerosis and mitral stenosis. Chest* 67 : 361, 1975