

유두근 파열 수술 치험 1례

박국양*·김혁*·이영탁*·홍석근*·명나혜**

=Abstract=

Rupture of Papillary Muscle

-Report of a Case-

Kook Yang Park, M.D.*, Hyuk Kim, M.D.*, Young Tak Lee, M.D.*

Suk Keun Hong, M.D.*, Na Hye Myong, M.D.**

A 69-year-old patient with rupture of anterolateral papillary muscle following non-Q-wave myocardial infarction is described. Transesophageal echocardiography was useful in making the diagnosis. Mitral valve replacement was performed 22 days after the onset of acute myocardial infarction. The patient was discharged in his good condition and coronary angiography is scheduled.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1995; 28: 69-72)

Key words : 1. Papillary muscle rupture
2. Mitral valve, replacement
3. Myocardial ischemia

증례

69세 남자로 수술 22일전에 발생한 심한 흉통 및 호흡곤란을 주소로 타 병원에 입원되었다. 입원후 산소 및 디지털리스 등 강심제투여로 치료하였으나 호흡곤란이 심하여 지고 수술전 15일째는 기침할 때 각혈이 나타나 수술전 9일째 본 병원으로 전원되었다. 흉부 X-선상 심한 폐부종 및 심비대가 보였고(그림 3) 심전도상 V3-4에서 T파의 역전이 보였다. 본원에서 실시한 심초음파 검사상 심한 승모판막 부전과 함께 승모판막의 전엽이 수축기시에 좌심방 쪽으로 돌출(prolapse) 되어 보였으며 전측부(anterolateral) 유두근이 파열된 소견을 강하게 의심할 수 있었다.

Ejection fraction은 45%로 특히 심실 중격의 수축력이 심하게 감소되어 있어 심초음파적으로는 관상동맥 협착으로 인한 심근 경색 및 유두근파열 그리고 grade IV의 승모판막 부전이 있다고 진단되었다. 입원후 환자는 산소투여와 함께 dobutamine을 5g/kg/min으로 사용하였으나 semisitting position에도 호흡곤란을 보이며 시간당 소변량이 0.5cc/kg/hr 이하로 빈뇨증세를 보여 입원후 제 4일째는 dobutamine을 10g/kg/min로 증량하고 수술적 치료를 고려하였다. 관상동맥 활영술을 실시하려 했으나 심한 폐부종으로 인한 호흡곤란으로 포기하였으며 입원후 9일째 수술을 실시하였다.

통상적인 흉골 정중 절개 및 삼관하에 개심술을 실시하

* 부천 세종병원 심장연구소

* Sejong Heart Institute, Sejong General Hospital, Puchon-shi, Korea

** 단국대학교 의과대학 병리학교실

** Department of Anatomic Pathology, Dan Kook University College of Medicine, Chon An-Shi, Korea

† 본 논문은 혜원 의료 재단 부천 세종병원의 임상연구비 지원에 의함.

통신저자: 박국양, (422-052) 경기도 부천시 남구 소사동 91-121, Tel. (032) 662-2211, Fax. (032) 665-6784

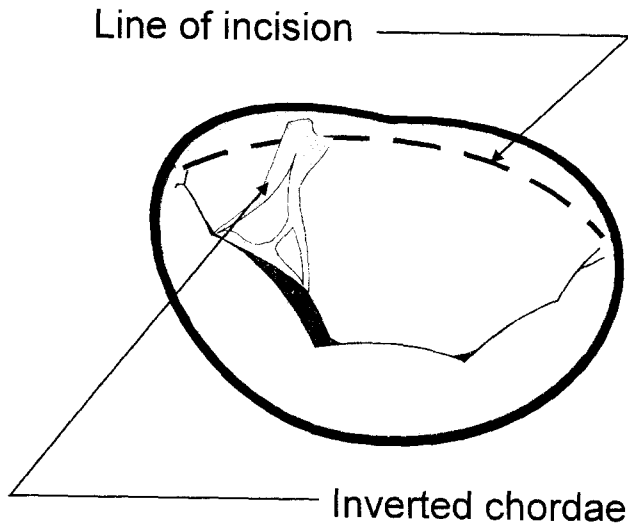


그림 1. 유두근 파열의 수술 소견. Anterolateral papillary muscle의 중간부위가 파열되어 좌심방으로 돌출되어 있었다. 이외에도 허혈로 인한 피사소견이 유두근주위로 관찰되었다.

였으며 온혈 심정지액 ($K^+=25mEq/L$, $20cc/kg$)을 이용하여 심정지를 유도하였다. 온혈 심정지액법의 자세한 방법에 대해서는 이미 지상 발표된 바 있으므로 간단히 언급하면 상행 대동맥을 통한 순행성 심마비액 주입으로 심정지를 유도하고 일단 심정지가 온후에는 대동맥 혈관 감자를 풀 때까지 우심방벽을 통해 삽입된 관상정맥 cannula로 분당 150cc의 심정지액을 투여하였다. 스텐모판막은 좌심방의 종 절개로 접근하였다.

수술소견으로는 육안적으로 보아 중등도의 심비대, 좌심실 전벽 및 심첨부의 경색소견이 있었고 좌전하행 관상동맥 (left anterior descending coronary artery)의 심한 석회화가 촉진되었다. 좌심방을 열고 스텐모판막을 관찰한 바 스텐모판막의 전측부 (anterolateral commissure) 부위의 건삭 (chordae)이 파열된 유두근과 함께 좌심방안으로 돌출된 것을 볼 수 있었고 이 부위를 통해 판막 부전이 있음을 확인하였다. 파열된 유두근 및 근저부 (base)도 육안적으로 보아 허혈소견을 보였으며 판막륜은 중등도로 확장되어 있었으나 판막 그 자체에는 병변이 없었다(그림 1).

수술은 유두근 허혈 소견으로 인해 성형술이 힘들다고 판단되고 만약 성형술후 치환을 또 해야 할 경우 심근 허혈을 견디기가 힘들다고 판단되어 판막 관찰시 곧 바로 판막치환으로 결정하였다. 수술후 심실기능을 고려해 판막엽을 둘다 살려주었다. 먼저 파열된 유두근을 건삭 (chordae)과 함께 판막 전엽에서 떼어내고 전엽을 판막륜에서 약 2mm 덜어진 부위에서 절개하여 후엽쪽으로 위치시킨

후 전엽과 후엽을 둘다 인공판막의 후방 판막륜으로 이용하였다. 사용한 판막은 Carpentier-Edward 29mm 였으며 pledget이 달린 2-0 Ethibond로 단속 봉합법을 이용하였다. 인공 판막침의 움직임이 좌심실내에서 제한을 받지 않도록 위치 시킨후 좌심방을 봉합하였다(그림 2). 수술전에 관상동맥의 상태를 알 수 없었을 뿐 아니라 수술중 석회화된 좌전하행관상동맥을 촉진하였기 때문에 심폐기의 weaning은 매우 조심스럽게 실시하였으며 한번만에 성공할 수 있었다.

수술후 환자의 회복은 순조로웠으며 기좌호흡 (orthopnea)이 소실되었고 흉부 X-선 촬영상 폐 부종의 감소를 볼 수 있었다(그림 3). 현재 수술후 1개월째로 환자는 NYHA class II의 상태로 외래 추적중이며 곧 관상동맥 촬영을 실시할 예정이다.

고 찰

우리나라에서도 최근 관상동맥 협착으로 인한 심근 경색증 환자가 급격히 증가 추세에 있고 이로 인한 합병증 역시 드물기는 하지만 꾸준히 보고가 되고 있으며¹⁻⁴⁾ 이러한 유두근 파열증례 역시 증가할 것으로 보인다.

유두근 파열은 그 빈도가 심근 경색으로 인한 사망의 약 0.5%~5%까지 이르며⁵⁾ 일단 파열이 되면 사망율이 24시간내에 50%에 이르는 치사율이 높은 질환이다⁶⁾.

일반적으로 심근 경색이 발생하면 좌심실의 확장 및 부전이 스텐모판막륜의 확장을 일으키고 일시적으로 수축기 잡음을 보이는 것이 보통이다. 그러나 일정 시간이 지난후에도 계속 이러한 수축기 잡음이 남아 있을 경우에는 심한 좌심실부전과 유두근 파열을 염두에 두어야 한다⁷⁾. 스텐모판막의 구조를 살펴보면 판막엽, 건삭, 판막륜 및 유두근으로 이루어져 있는데 유두근은 좌심실 free wall의 중간부위에서 기원하는데 하나 또는 여러개로 나누어져 건삭과 연결된다. 주로 전측방 (anterolateral) 유두근은 하나로 이루어져 있고 내후방 (posteromedial) 유두근은 여러개로 이루어져 있는게 보통이다. 본 증례에서도 전측방 유두근의 파열이었는데 유두근중 전엽과 연결된 부위가 파열되어 있었음을 확인할 수 있었다.

스텐모 판막으로의 혈류를 보면 내후방유두근으로의 공급은 후하행 (posterior descending coronary artery)지에서 단독 공급을 받는데 비해 전측방 유두근으로의 공급은 좌전하행 (left anterior descending)지와 좌회선 (left circumflex)지의 두곳에서 이루어지는 것이 보통이다. 따라서 유두근 파열의 위치에 의한 빈도는 내후방측이 전외측 보다 여섯배

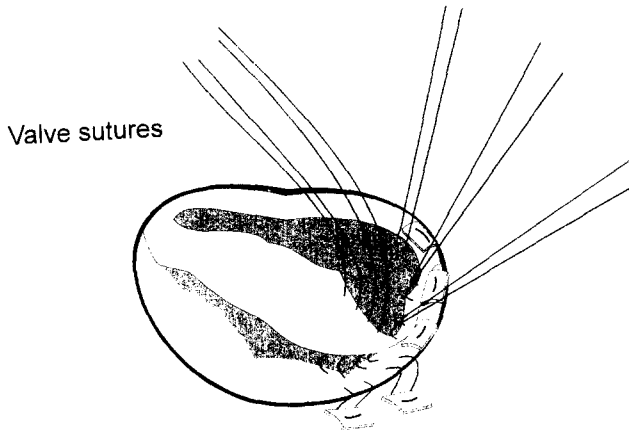


그림 2. 수술 모식도. 수술후 심근기능을 보호하기 위해 판막을 둘다 보존하는 방법을 사용하였다.

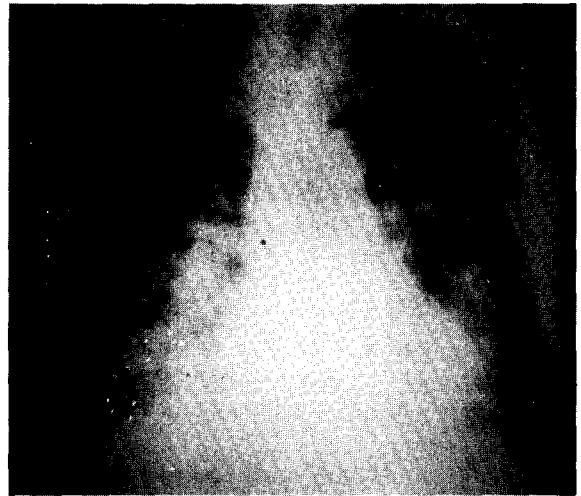
내지 열두배 정도로 많이 보고되고 있다⁸⁾.

심실 중격결손의 형성이나 심실벽의 파열이 주로 심근의 괴사가 광범위하고 심전도상 transmural infarction 즉 Q wave가 있는 심근 경색 환자에서 잘 발생하는데 비해 유두근 파열은 괴사의 정도가 꼭 광범위하지는 않으며 임상적으로는 오히려 non Q wave infarction 환자에서 더 많이 발생한다⁹⁾. 본 증례의 경우 병리학적 소견으로도 확인된바 허혈성 괴사로 판명되었다(그림 4).

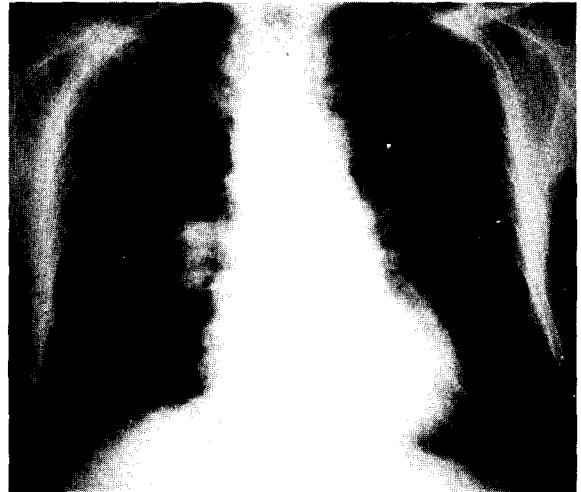
임상적으로는 폐부종과 저혈압을 보이는데 이러한 과정이 미처 적응되기도 전에 급작스럽게 발생한다는 점이 특히 높은 사망율을 나타내는 이유로 생각된다. 본 증례에 있어서도 심근경색증에 의한 유두근 파열을 임상적으로 의심하였음에도 관상동맥촬영술을 실시하지 못하였는데 그 이유는 적극적인 심부전 치료에도 불구하고 계속되는 심한 기좌호흡(orthopnea)때문이었다.

경식도를 통한 color Doppler 초음파는 최근 새로운 초음파기법으로서 각광을 받고 있는데 본 환자와 같은 유두근 파열의 경우 그 부위 및 파열 정도를 진단하는데 큰 도움이 되고 있다. 관상동맥 촬영은 관상동맥의 협착이 의심될 경우 실시하는 것이 원칙이나 본 환자와 같이 임상상태가 심할 때는 초음파 진단만으로 수술을 실시할 수도 있다.

수술은 판막 치환이 일반적인 추세이나 심내막의 병변이 국한되어 있고 판막자체의 병변이 없을 경우 성형술을 실시할 수도 있다. 저자들이 경험한 본 증례는 심내막의 유두근 부위가 경색소견을 보였고 판막륜의 확장이 심하여 판막 치환을 실시했던 경우인데 수술후 심실기능을 고려해 판막 치환시 판막엽을 전엽과 후엽 둘다 보존했던 점



A



B

그림 3. 수술전후의 흉부 X-선 사진. A. 수술전, B. 수술후 2개월



그림 4. 제거된 유두근의 병리조직학적 소견. 가운데 일부를 제외하고 대부분에서 허혈로 인한 병변을 보여주고 있다.

은 잘했다고 생각된다.

참고 문헌

1. 이철세, 채성수, 선 경, 백광재, 이인성, 김학재, 김형묵. 좌심실에 발생한 진성 심실류 2례 보고. 대흉외지 1983;16:175-83
2. 조범구, 홍승록, 김수원, 최수승. 심근경색후 발생한 좌심실류 및 심실중격 결손의 외과적 치료(6례 보고). 대흉외지 1988;21:996-1002
3. 최순호, 송인기, 유홍석, 최중범. 심근경색증에 합병된 심실중격 결손증 1례 보고. 대흉외지 1988;21:1071-7
4. 유환국, 이재진, 허 용, 권오춘, 김병열, 이정호, 유희성. 심근경색후 발생한 좌심실류의 외과적 치료. 대흉외지 1989;22:

1078-83

5. Wei JY, Hutchinsons GM, Bulkley BH. *Papillary muscle rupture in fatal acute myocardial infarction. A potentially treatable form of cardiogenic shock.* Ann Intern Med 1979;90:149-152
6. Sanders RJ, Neubeurger KT, Ravin A. *Rupture of papillary muscles: Occurrence of rupture of the posterior muscle in posterior myocardial infarction.* Dis Chest 1957;31:316-23
7. Heikkila J. *Myocardial infarction as complication of acute myocardial infarction.* Acta Med Scand 1967(suppl);475:1-139
8. Nishimura RA, Schall HV, Shub C, et al. *Papillary muscle rupture complicating acute myocardial infarction: Analysis of 17 patients.* Am J cardiol 1983;51:37-73