

Dobutamine 부하 심초음파도와 ^{99m}Tc -MIBI 심근 스캔으로 심근 허혈을 확인한, 협심증으로 발현된 거대관동정맥루 1예

서울대학교 의과대학 내과학교실

온영근 · 박선수 · 최영진 · 최성주 · 한기훈 · 한규록 · 손대원
오병희 · 이명묵 · 박영배 · 최윤식 · 서정돈 · 이영우

= Abstract =

A Case of Giant Coronary Arteriovenous Fistula with Coronary Steal Demonstrated by Dobutamine Stress Echocardiography and ^{99m}Tc -MIBI SPECT

Young Keun On, M.D., Sun Su Park, M.D., Young Jin Choi, M.D.,
Sung Ju Choi, M.D., Gi Hoon Han, M.D., Gyu Rok Han, M.D.,
Dae Won Sohn, M.D., Byung Hee Oh, M.D., Myoung Mook Lee, M.D.,
Young Bae Park, M.D., Yun Shik Choi, M.D.,
Jung Don Seo, M.D., Young Woo Lee, M.D.

Department of Internal Medicine, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

We present a case of giant coronary arteriovenous fistula between left main coronary artery and pulmonary artery in a 60-year-old female who presented with anginal symptom. Dobutamine stress echocardiography and myocardial perfusion scan with ^{99m}Tc MIBI revealed a reversible perfusion defect in the septal region. Coronary angiography demonstrated a giant coronary arteriovenous fistula originating from the left main coronary artery and draining into the pulmonary artery. This appears to be the first case in which dobutamine stress echocardiography and myocardial perfusion scan with ^{99m}Tc MIBI demonstrated myocardial ischemia due to coronary steal in patient with a coronary arteriovenous fistula.

KEY WORDS : Coronary arteriovenous fistula · Dobutamine stress echocardiography ^{99m}Tc -MIBI SPECT.

서 론

성인에서의 관동정맥루에 대한 여러 보고가 있었으며¹⁻⁹⁾ 협심증 증세로 또는 심근경색증으로 발현된 관동정맥루가 보고된바 있다¹⁰⁻¹²⁾.

관동정맥루에서의 협심증의 기전으로는 관동맥 혈류의 동정맥루로의 탈취 현상(steal phenomenon)으로 설명될수 있다. 한편 관동맥 질환에서 심근 허혈을 알아내기 위한 검사로 dobutamine 부하 심초음파도와¹³⁻¹⁴⁾ dobutamine 부하 ^{99m}Tc -MIBI

심근 스캔을 이용하여¹⁵⁻¹⁹⁾ 휴식시와 stress시의 심근 운동을 비교함으로써 심근허혈을 알아낼 수 있다.

최근 당뇨와 협심증을 주소로 입원한 60세 여자 환자에서 관동맥 조영술상 좌주간지 관동맥에서 기시하여 폐동맥으로 관통하는 거대 관동정맥루를 관찰하였으며 dobutamine 부하 심초음파도 및 ^{99m}Tc-MIBI 심근 스캔으로 심근 허혈을 확인할 수 있어 coronary steal에 의한 것임을 시사하였다. 이에 최초로 관동정맥루환자에서 dobutamine stress 심초음파를 이용하여 동정맥루로의 탈취 현상에 의한 basal septum의 hypokinesia를 확인하고 ^{99m}Tc-MIBI 심근 SPECT 검사를 이용하여 휴식시와 운동시의 혈류 감소량을 정량적으로 평가하였기에 보고하는 바이다.

증 례

60세 여자 환자가 당뇨병 조절과 전흉부 동통을 주소로 입원하였다. 환자는 20여년전 정기 건강검사에서 심잡음이 있다고 들었으나 별다른 검사를 받지않고 지내오던중 15년 전 당뇨를 발견하였으나 이후 당뇨에대한 별다른 치료받지 않고 지내다가 8년전부터 절의 소양감이 발생하여 경구혈당제를 복용하기 시작하였다. 환자는 3~4년 전부터 하지의 저림 증상을 호소하였고 최근 전신 쇠약감 및 전흉부 동통이 발생하고 당뇨조절이 되지않아 입원하였다. 전흉부 동통은 물건을 들거나 오래 걸으면 숨이 차고 가슴이 답답한 증상이 발생하였으며 휴식시에 완화되고 radiation은 없었다. 노작성 호흡곤란은 Class II(New York Heart Association Classification)이고, 위치에 따른 변화를 보여 앉았다 누우면 숨이차고 우측 측면(Rt.lat.decubitus)위치에서 완화된 양상을 띠었다.

과거력상 10년전에 폐결핵으로 결핵 치료 후 완치 판정을 받았고 5년전 고혈압 발견되어 atenolol을 복용하고 있으며 15년전 자궁 적출술을 받았다. 체중은 20대에 53kg이었고 당뇨진단시 64kg, 현재는 59kg이다.

사회력상 주부로 술과 담배는 하지 않고 있다.

이학적 검사상 흉부 검사에서 좌측 상부 흉골 연에서 Grade 2~3정도의 지속적 심잡음이 청진되었다.

검사 소견상 cholesterol, TG, HDL-chol은 각각 296, 145, 52mg/dL이고 HbA1c는 10.2%, c-peptide는 1.6이고 BUN, Cr은 각각 16, 0.8mg/dL이고 소변검사상 albumin(-), glucose(+)이며 24시간 소변검사에서 Ccr은 130ml/min, microalbumin은 16.9ug이었다. 간염 항체가 양성이었고, 흉부 X-ray상 별 이상 소견 없었고, 심전도상 비특이적 ST-T파 변화 소견을 보였다. 심초음파상 좌심실 수축 기말 및 확장기말 내경은 각각 30mm, 48mm로 구혈율은 76%였고 좌심방 내경은 41mm였으며 정상 벽운동 소견을 보였다. Dobutamine 부하 심초음파도와 ^{99m}Tc-MIBI 심근 스캔을 동시에 시행하였다. Dobutamine을 10ug/kg/min 부터 시작하여 10ug/kg/min씩 올려 최대 40ug/kg/min까지 정주하였으며 심박동수가 79회/min로 최대 심박동수(220-Age)의 85%에 미달하여 atropine을 사용하여 심박동수를 139회로 증가시켰다. 이때 전흉부 동통이 발생하고 심전도상 II, III, aVF, V4-V6에서 2mm의 ST절 하강의 소견을 보여 MIBI를 주사하였으며 심초음파도로 좌심실의 벽운동을 관찰하였고 ^{99m}Tc-MIBI SPECT를 이용하여 휴식시와 stress시의 심근 관류 상태를 평가하였다. Dobutamine 부하 심초음파도상 최대부하시 basal anterior septum에서 벽운동 감소 소견을 보였다. ^{99m}Tc MIBI SPECT상 부하시 심실중격에 경미한 관류 감소가 관찰되며 rest시 호전되는 소견을 보였다(Fig. 1, 2).

좌심실 조영술상 좌심실의 벽운동은 정상이었고 관동맥 조영술상 좌주간지 관동맥에서 폐동맥으로

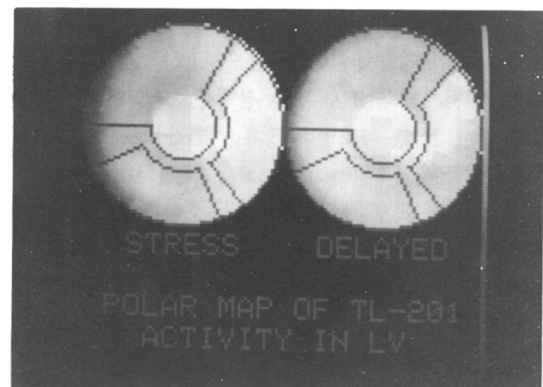


Fig. 1. Myocardial perfusion scan with ^{99m}Tc-MIBI revealed a reversible perfusion defect in the septal region.

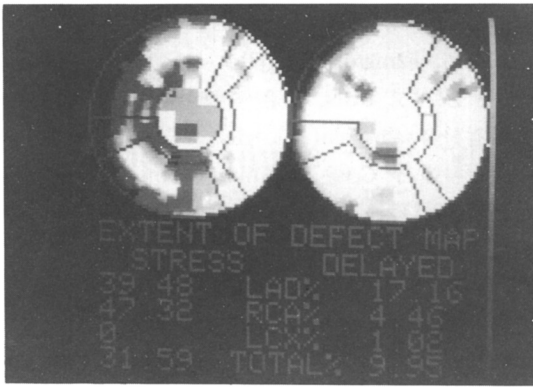


Fig. 2.

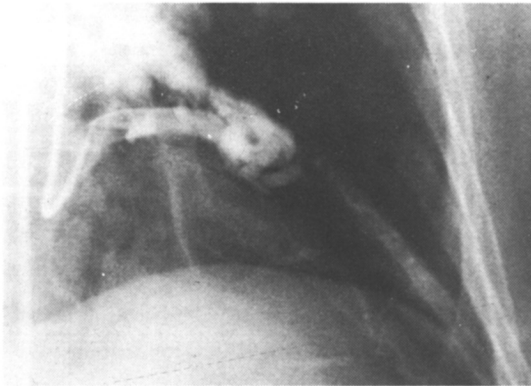


Fig. 3. Coronary angiography demonstrated a giant coronary arteriovenous fistula from left main coronary artery to pulmonary artery.

연결되는 거대 동정맥루가 관찰되었다(Fig. 3).

고 안

본 증례는 협심증을 증상으로 하는 좌 관상동맥에서 기시하는 거대 관동정맥루로서, 최초로 dobutamine 부하 심초음파도와 ^{99m}Tc -MIBI 심근 스캔을 이용하여 coronary steal을 확인하여 심근 허혈을 증명한 예로 사료된다. 관동정맥루는 성인에서 협심증을 유발하는 관동맥 기형의 한 형태이며 심근 경색증을 일으키는 증례도 보고 되어 있다¹⁻¹²⁾.

관동정맥루의 위치는 우측관상동맥이 56~60%이며 유출부위는 약 90%가 폐순환쪽으로 그중 우심실, 우심방, 폐동맥의 순으로 빈발한다¹⁾. 이러한 관동정맥루는 기시동맥과 유출부위에 따라 혈액학적 변화를 초래하며 그 정도에 따라 증세가

없는 환자에서부터 심한 울혈성 심부전을 보이는 환자에까지 다양한 임상적 소견을 가진다.

이번 예에서는 노작성 호흡 곤란 및 전흉부 동통을 유발하며, 심도자술에서 좌관상동맥에서 폐동맥으로 흐르는 관동정맥루를 확인 하였고 이차적으로 관동맥으로의 혈류의 감소를 확인 할수 있었다. 또한 심근 허혈을 알아내기 위한 dobutamine 부하 심초음파도상 부하시 국소적인 벽운동 감소 소견을 확인할수 있었다¹³⁻¹⁴⁾. 따라서 관동정맥루에서의 협심증의 유발기전으로 본 증례에서와 같이 좌관상동맥에서의 거대 관동정맥루에 의한 탈취 현상을 심도자술 및 dobutamine 부하 심초음파도와 ^{99m}Tc -MIBI 심근 스캔으로 확인할수 있었다. 또한 ^{99m}Tc MIBI 심근 SPECT 검사를 이용하여 휴식시와 운동시의 혈류 감소량을 정량적으로 평가할 수 있었다¹⁵⁻¹⁹⁾.

결 론

저자들은 협심증 증세로 입원하여 관동맥조영술상 좌주간지 관동맥에서 기시하는 거대 관상동정맥루를 가진 환자에서, 최초로 dobutamine 부하 심초음파도 및 ^{99m}Tc -MIBI 심근스캔을 이용하여 coronary steal에 의한 심근 허혈을 확인하고 stress시의 혈류 감소량을 정량적으로 평가한 환자 1예를 경험하였기에 보고하는 바이다.

References

- 1) Newfeld HN : Congenital communication of a coronary artery with a cardiac chamber or the pulmonary trunk (coronary artery fistula). *Circulation* 24 : 171-179, 1961
- 2) Levin DC, Fellows KE, Abrams HL : Hemodynamically significant primary anomalies of the coronary arteries. Angiographic aspect. *Circulation* 58 : 25-34, 1978
- 3) Wong HI, SU WJ, Chang CH : Congenital coronary arteriovenous fistula, analysis of five cases. *Acta Paediatr Sin* 30(2) : 134-139, 1989
- 4) Kawamura A, Tsuyuguchi N, Ohtani H, Katsuragawa M, Ueda Y, Suwo M, Shigeta H : Right and left coronary arteries-right atrial fistula diagnosed

- by Doppler echocar-diography. A case report. *J Cardiol* 16(4) : 1027-1037, 1986
- 5) 박재형 · 김승협 · 김형진 · 한만청 · 오병희 · 박영배 · 서정돈 : *Congenital Coronary Arteriovenous Fistula in Adult*. 순환기 18 : 703-708, 1987
 - 6) 김성구 · 권영주 : *Unusual Three Cases of Adult Coronary Arteriovenous Fistula*. 순환기 19 : 765-769, 1989
 - 7) 김경중 · 백문철 · 권순호 · 임시영 · 주영만 · 이상종 · 임진우 : *Three Cases of Coronary Artery-pulmonary Artery Fistula*. 대한내과학회지 39(6) : 823-827, 1990
 - 8) 심성보 · 왕영필 · 김세화 · 이홍균 · 오창규 · 김재형 : *Coronary Artery Fistula*. 대한흉부외과학회지 20(1) : 202-208, 1987
 - 9) 임양희 · 이해원 · 신길자 · 이우형 · 박승정 · 조승연 : *A Case of Bilateral Coronary Arteriovenous Fitula Draining into the Left Atrium with Arterio-ventricular Conducton Block*. 대한내과학회지 35(3) : 411-415, 1988
 - 10) Theman TE, Crosby DR : *Coronary artery steal secondary to coronary arteriovenous fistula*. *Can J Surg* 24(3) : 231-233, 1981
 - 11) Yamabe H, Fujitani K, Mizutani T, Fukuzaki H : *Two cases of myocardial infarction with coronary arteriovenous fistula*. *Jpn Heart J* 24(2) : 303-308, 1983
 - 12) Sethi KK, Prasad GS, Arora R, Khalilullah M : *Coronary arteriovenous fistula from left main stem to pumonary artery*. *Indian Heart J* 41(3) : 194-195, 1989
 - 13) Marcovitz PA, Armstrong WF : *Accuracy of dobutamine stress echocardiography in detecting coronary artery disease*. *Am J Cardiol* 69 : 1269-1273, 1992
 - 14) Sawada SG, Segar DS, Ryan T, Brown SE, Dohan AM, Williams R, Fineberg NS, Armstrong WF, Feigenbaum H : *Echocardiographic detection of coronary artery disease during dobutamine infusion*. *Circulation* 83 : 1603-14, 1991
 - 15) Thomas M, Bernard W : *Comparison of dobutamine and adenosine using echocardiography and ^{99m}Tc-MIBI single photon emission computed tomography*. *Circulation* 87 : 345-354, 1993
 - 16) Pozzoli MMA, Fioretti PM, Salustri A, Reijs AEM, Roelandt J : *Exercise echocardiography and Technetium-^{99m} MIBI single photon emission computed tomography in the detection of coronary disease*. *Am J Cardiol* 67 : 350-355, 1991
 - 17) Galanti G, Sciagra R : *Diagnostic accuracy of peak exercise echocardiography in coronary artery disease : Comparison with Thallium-201 myocardial scintigraphy*. *Am Heart J* 122 : 1609-1616, 1991
 - 18) 김명아 · 고은미 · 홍석근 · 손대원 · 오병희 · 이명묵 · 이명철 · 박영배 · 최윤식 · 서정돈 · 이영우 · 고창순 : *Myocardial Perfusion Imaging in Myocardial Infarction Using ^{99m}Tc-MIBI : A New Myocardial Imaging Agent*. 순환기 20 : 62-67, 1990
 - 19) 손대원 · 오동진 · 김영대 · 정준기 · 이명묵 · 이명철 · 박영배 · 최윤식 · 서정돈 · 이영우 · 고창순 : *Evaluation of Residual Myocardial Ischemia in the Infarct Zone by Dipyridamole Stress SPECT ^{99m}Tc-MIBI Myocardial Scan*. 순환기 20 : 68-76, 1990