

## 관상동맥 심근교를 가진 환자에서 발생한 비 Q파 심근경색증 1례

부산 메리놀 병원 내과

이기범 · 강대식 · 김정태 · 성수동 · 김환곤 · 박후근

= Abstract =

### A Case of Non-Q Myocardial Infarction in a Patient with Myocardial Bridging

Kee Beum Lee, M.D., Dae Sik Kang, M.D., Jeung Tae Kim, M.D.,  
Soo Dong Seung, M.D., Hwan Gon Kim, M.D., Hoo Keun Park, M.D.

*Department of Internal medicine, Maryknoll Hospital, Pusan, Korea*

Myocardial bridging is defined as segmental engulfment of a major epicardial coronary artery by myocardial fibers, causing a systolic narrowing or milking effect of the coronary arterial segment.

During systole, the intramuscular part of coronary artery is compressed by contraction of overbridging ventricular muscle, therefore blood flow distal to the lesion is impaired and angina pectoris or acute myocardial infarction may occur.

We experienced a case of Non-Q myocardial infarction in a 42 years-old female patient with myocardial bridge at the proximal and middle parts of left anterior descending coronary artery.

**KEY WORDS :** Myocardial bridge · Non-Q myocardial infarction

## 서 론

관상동맥 심근교는 심근섬유가 심외막의 관상동맥의 일부분에 over-bridging을 이루고 있는 것으로 심장의 수축기중에 심근수축에 의해 관상 동맥이 압박되어 혈류 장애를 일으키는 선천성 관상동맥기형중의 하나이다.

관동맥조영술과 부검을 통하여 적지 않은 빈도가 보고 되고 있으며, 심근교 환자에서 허혈성 심질환 특히 심근경색증과 급사가 유발되었다는 관찰 사례

들이 있어 임상적 중요성이 강조되는 실정이다<sup>2,3)</sup>. 이에 관한 기전은 아직 정확히 증명되지 못하였으나 관상동맥 압박에 의한 심근 허혈 때문이거나 동반된 혈관 경축에 의한 것이라고 추측되고 있다<sup>6)</sup>.

저자들은 심한 흉통을 호소하며 내원했던 42세 여자환자에서 관상동맥조영술로 좌전하행지 근위부와 중간부위의 심근교를 확인 하였고, 약물치료중중 약물 중단후 발생한 비 Q파 심근경색증 1예를 경험하였기에 보고하는 바이다.

## 증 례

환 자 : 42세, 여자, 가정 주부.

주 소 : 전흉부 동통.

현병력 : 환자는 약 5년동안 운동시 나타나며 휴식에 의해 소실되는 흉통으로 개인병원에서 간헐적인

치료를 받아오다가 본원에 입원하여 관동맥조영술상 좌전하행지의 근위부 및 중간부위에서 수축기에만 주기적 협착을 보이는 심근교를 발견하였고 수축기 협착의 정도는 약 60~70% 였다(Fig. 3, 4).

당시 심전도상 표준유도에서 T파의 역위 및 ST분절의 하강이 있었으나, CPK, CK-MB, AST, LDH 등 생화학적 검사가 정상이었고 칼슘 길항제 및 nitrate

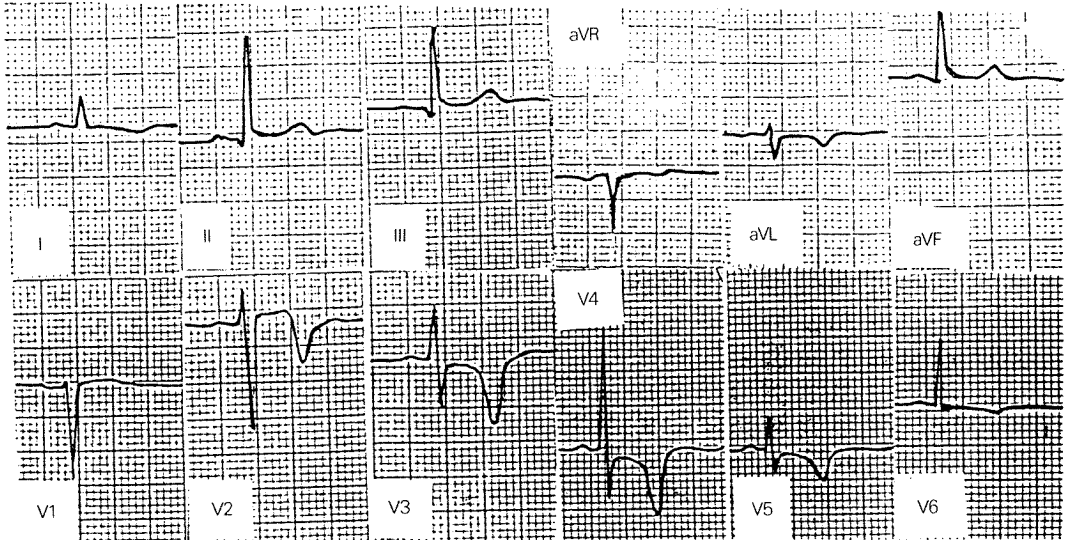


Fig. 1. Electrocardiogram, showing ST segment depression and symmetrical T wave inversion in anterior chest leads which Non-Q infarction on admission.

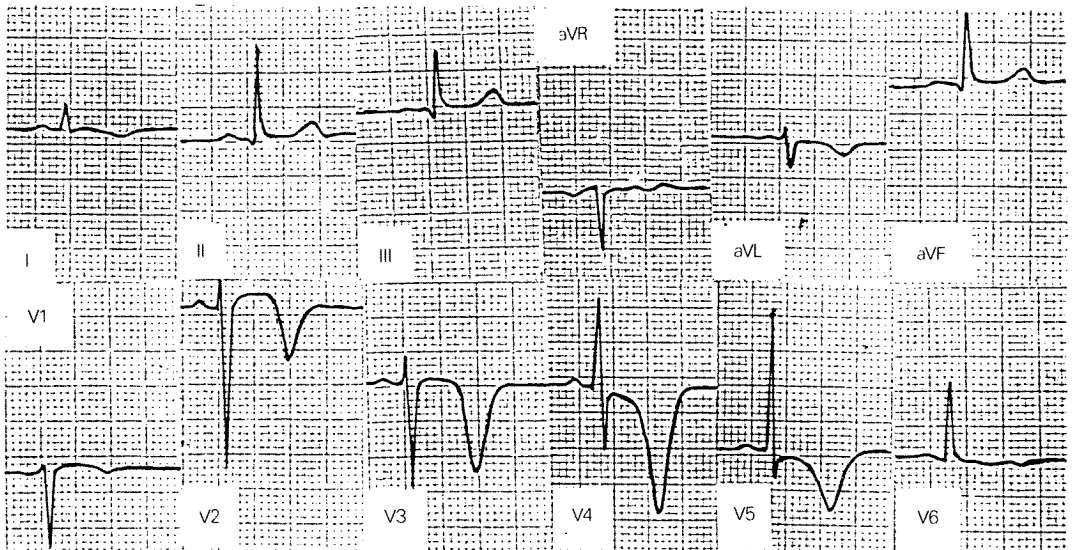


Fig. 2. An ECG obtained 2 weeks following an anterior Non-Q infarction reveals persistent ST segment depression with evolution of T wave inversion.

제제투여로 흉통의 소실과 심전도상의 변화도 소실되어 심근교에 의한 협심증으로 진단된 바 있다.

퇴원후 환자는 계속적인 약물투여로 증상이 소실되었으나 내원전 하루 동안 개인사정에 의하여 약물투여를 중단한 후 30분 정도 지속되는 심한 흉통을 주소로 재입원하였다.

과거력 및 가족력 : 특이사항 없음.

이학적 소견 : 입원 당시 혈압 140/80mmHg, 맥박은 분당 60회로 규칙적이었고 흉부 청진상 제 3심음이 들렸으며 호흡음은 정상이었다.

검사 소견 : 일반혈액검사, 뇨검사, 혈청 지질치, 전해질 및 BUN, creatinine등은 정상 범위였고 혈청 CK-MB 44.9IU/L, CPK 489IU/L, AST 85IU/L로 증가된 소견이었으며 흉부 X-선 소견은 정상이었으나, 심전도상 표준유도 V<sub>2</sub>-V<sub>5</sub>에 심한 T파의 역위 및 ST 절의 하강의 소견으로 이는 계속된 추적 검사에서도

지속적으로 존재하여 비 Q파 심근경색증을 의심하였다(Fig. 1, 2). 입원 5일째 실시한 관동맥조영술상 죽상 경화에 의한 관상동맥 협착은 없었고, 약 3개월전 시행한 관동맥조영술상 보인 두 심근교가 같은 부위에 존재하였으나 수축기 협착 정도는 10% 미만으로 감소된 소견이었으며 관상동맥이 전반적으로 균일하게 가늘어진 양상을 보였고, 다른 관동맥에서 측부순환 발생도 없었다(Fig. 5, 6).

경과 : 이후 환자는 칼슘 길항제, Nitrate제제를 계속 복용하면서 흉통이 소실된 상태로 퇴원후 외래를 통하여 관찰중이며, 현재까지 더이상의 흉통 발생이나 심전도 변화 없이 지내고있다.

## 고 안

관상동맥 심근교(Myocardial bridge)는 심외막의

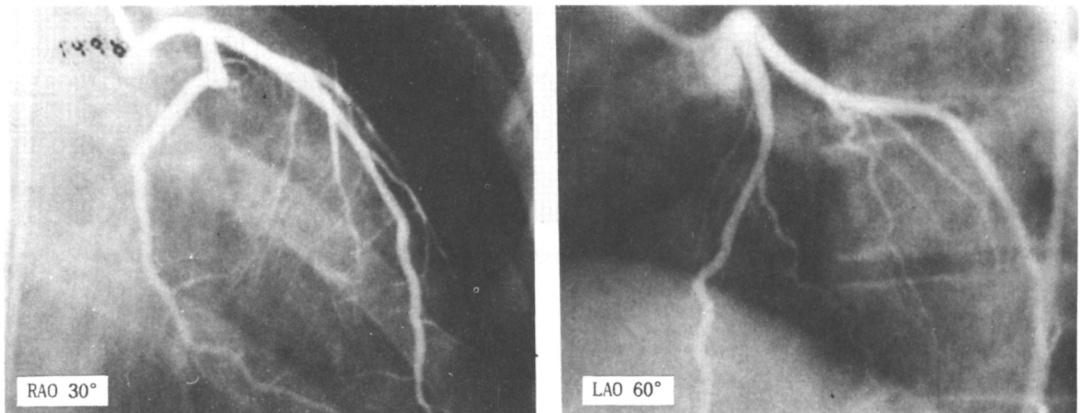


Fig. 3. Pre-infarction coronary angiography(during diastole) reveals nearly normal left coronary artery.

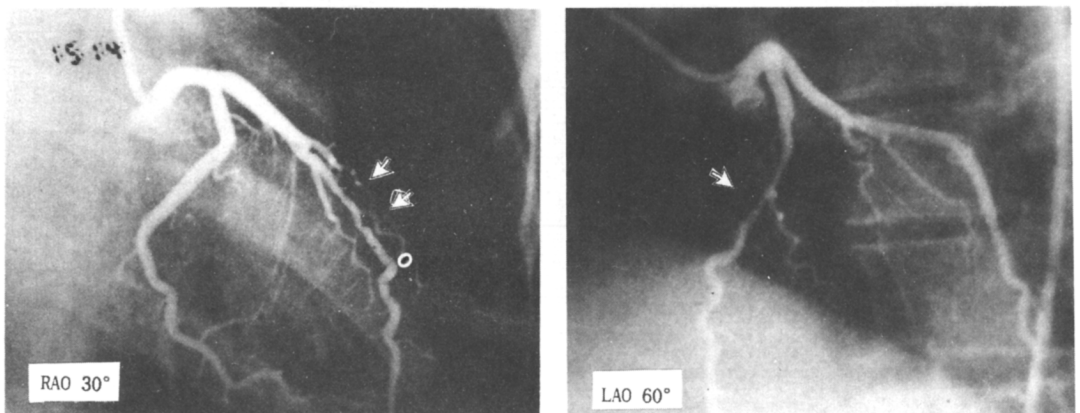
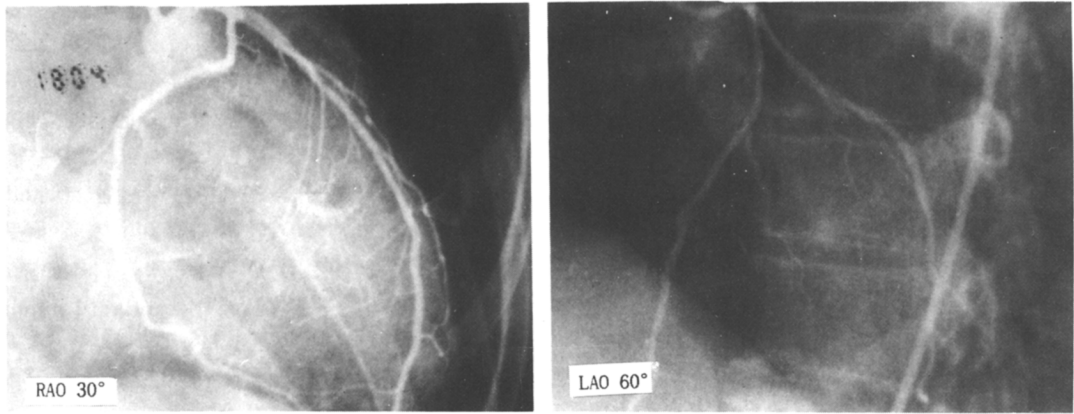
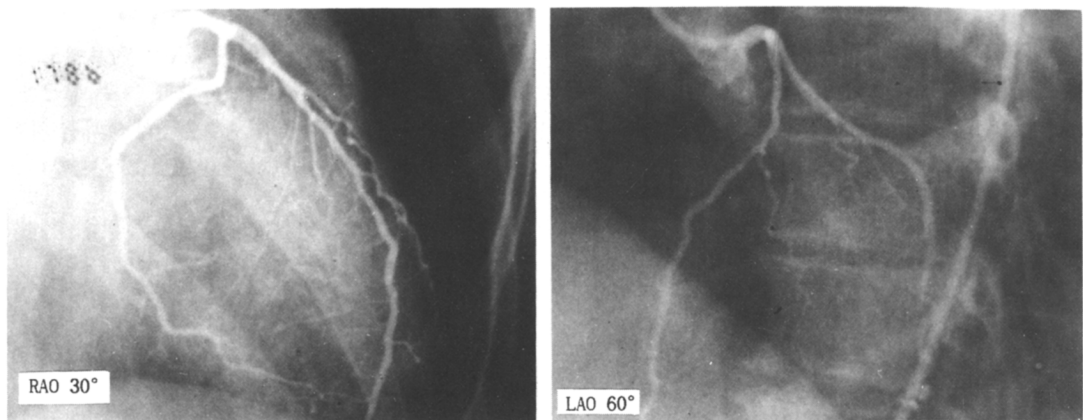


Fig. 4. Pre-infarction coronary angiography(during systole) shows segmental narrowings on mid-LAD(arrows).



**Fig. 5.** Post-infarction coronary angiography shows much more slender left coronary artery compared to the pre-infarction diastolic phase.



**Fig. 6.** Post-infarction coronary angiography(during systole) shows no significant narrowings on the mid-LAD region.

주관상동맥 혹은 그 분지동맥중 일부분에 심근이 over-bridging을 이루어 심장의 수축기에 심근의 수축에 의해 over-bridging을 이룬 부분의 관상동맥내강의 감소 혹은 milking effect를 나타내는 선천성 관상동맥기형중의 하나이다.

Reyman이 1737년 처음 보고한 이래 관동맥조영술을 통한 빈도 보고에서 다소 차이는 있으나 약 0.5%~5% 정도의 빈도이고<sup>7,8,9,10,11)</sup>, Kramer등은 658례의 정상 관동맥조영술중 81례(12%)에서 심근교를 발견하였다고 보고하였다<sup>9)</sup>. 부검례를 통한 보고에서는 Angelini등은 25%, Polacek등은 60%의 빈도를 보고한 바 관동맥조영술이 민감한 검사방법이 되지 못한다고 하였다<sup>7,8)</sup>.

국내에서는 1986년 정 등이 보고한 1례가 있다<sup>1)</sup>.

발생되는 관동맥은 거의 모든 예에서 좌전하행지(LAD)에 나타난다고 하며, 특히 상 $\frac{1}{3}$ 과 중 $\frac{1}{3}$ 이 만나는 부위에 가장 호발하는 것으로 알려져 있다<sup>7,9,12)</sup>. 심근교의 임상적 중요성은 허혈성 심질환 특히 심근경색증이나 급사의 요인이 된다는 것인데<sup>2,3,4,5)</sup>, 이러한 증상을 나타내는 심근교는 빈맥, 작은 후하행관상동맥지, 심실 비후를 가진 환자에서 많이 나타난다<sup>5,8,10,13)</sup>. 휴식시 심근교에 의해 발생하는 심근경색증은 심근교 부위의 관상동맥의 혈관 경축에 의한다고 추측되나 증명되지는 못하였다<sup>14)</sup>.

수축기 심근교 부위의 관상동맥내강의 감소를 일으키는 기전은 정확히 알려져 있지 않지만 심근교에 의한 단순 압박에 의하거나 동반된 혈관 경축등에 의한 것이라고 추측되고 있다<sup>6)</sup>.

Fedman등은 허혈 자체에 의한 심근의 허혈성 변화는 수축정도와 이완기 충만기간(diastolic filling period)에 의해 결정되며, 수축기 압박에 의한 관상동맥내강의 감소 정도는 심근교의 두께나 길이에 비례하고, 수축기 동안의 심근벽의 긴장도 및 관상동맥벽의 긴장도와 관련이 있다 하였다. 또한, 수축기 관상동맥 압박의 정도는 심근교의 두께와 넓이 및 심박동수에 비례하고<sup>7,15,17)</sup>, 이는 심근교에 의한 허혈성 심질환을 가진 환자에서 좌심실의 압력이 증가하고 심근 수축력이 증가되는 것으로 증명된다고 하였다<sup>7,15,17,18,19)</sup>. Kramer등은 관상동맥의 폐쇄가 50% 이상 일때 전형적인 협심증의 증상을 보인다고 하였다<sup>9)</sup>. 이상에서 수축기 및 초기 이완기의 혈류량 감소 및 증가된 수축력과 함께 이완기의 단축이 주된 기전으로 생각된다<sup>17)</sup>. 심근교에 의한 심근경색증의 발생에 관한 보고는 Kramer등이 81명의 심근교를 가진 환자를 5년간 추적조사하여 심근경색증을 일으킨 예가 없어 관동맥조영술상 정상인 사람과의 빈도 및 생존률에 차이가 없었다 하였고, Albert등은 9명의 심근교를 가진 환자에서 2명이 심근경색증이 발생하였다고 보고 하였으며<sup>27)</sup>, Achrafi등은 비후성 심근염을 가진 심근교 환자에서 심근경색증의 빈도가 증가한다고 보고 하였다<sup>22)</sup>.

Morales등은 3명의 좌전하행지의 심근교에 의해 심근경색증으로 급사한 3례를 부검하여 심실중격의 섬유화를 모두 발견하였는데 이는 오랜 기간동안 간헐적인 압박에 의한 허혈성 변화에 의한 것으로 추측되며 심실중격의 섬유화로 인하여 Burch등이 보고한 바와 같이 표준 유도(I, aVL, V5, V6)에 Q파가 나타나지 않는다고 하였다<sup>9,23)</sup>. 또한 3례의 부검을 통하여 심근교와 이들의 혈류공급 부위의 심근 경색의 위치가 일치하며 특히 심실 중격의 경색여부는 후하행지의 측부 순환 여부에 따라 결정된다고하여 심근교에 의한 심근 경색은 단순압박에 의한 허혈에 의한것임을 시사하였다. 그러나, Vasan등은 심근교를 가진 심근경색증 환자에서 심근교가 혈류를 공급하는 부위와 경색된 심근부위가 일치되는 1례를 보고하였지만 유발인자에 의해 관상동맥 경축이 생긴다는 것을 확인하지 못하였고 이에대한 연구와 심근교 부위의 동맥내막의 손상에 의한 이 부위에서의 혈소판 응집의 가능성에 관한 연구가 심근교에 의해 유발되는 심근경색증의 기전을 정확히 알기 위해 필요하다고 하였다<sup>23)</sup>.

본 증례에서는 비 Q파 경색 발병 1주일째에 실시한 심초음파 검사상 좌심실 전벽의 운동이 거의 없었고, 이는 심근교가 위치하는 좌전 하행지(LAD)가 혈류를 공급하는 부위였으며 심전도상에도 심장전벽의 비 Q파 심근경색증을 의심하는 소견이나, 칼슘길항제, Nitrate제제의 약물 중단에 따른 금단현상(withdrawal phenomenon)에 기인한 관상동맥 경축이 주요 기전으로 사료되며, 비 Q파 심근경색후 심근교 부위의 수축기 협착정도의 감소는 myocardial stunning 현상으로 생각된다.

심근교에 의한 허혈성 심질환의 치료는 베타 수용체 차단제 및 칼슘 길항제 등의 사용으로 심박수 및 심근 수축력을 감소시켜 효과를 나타낸다. Falicov등은 Nitrate제제의 사용이 관상동맥벽의 내인성 긴장도를 감소시키므로 증상을 악화시킬 수 있어 주의를 요한다고 하였다<sup>8,13,24)</sup>. 최근에는 내과적 치료에도 불구하고 흉통등의 증상의 완화가 없는 경우 심근을 절제하거나 대동맥과 관동맥 우회술등의 외과적 치료가 현저한 임상상의 개선을 보였다는 보고들도 많다<sup>13,17,21,25,26,27)</sup>.

## 요 약

저자들은 심한 흉통을 주소로 내원한 42세 여자환자에서 관동맥조영술상 좌전하행지 근위부 및 중간부위의 심근교를 발견하였으며 약물요법에 잘 반응하였고 약물의 중단이 원인으로 생각되는 비 Q파 심근경색증 1례를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## References

- 1) 정명호 · 박상진 · 김승관 · 조정관 · 박종춘 · 강정채 : 휴식시 협심증을 보인 좌회선지 심근교 1례. 순환기 17 : 3, 1987
- 2) Chee TP, Jensen DP, Padnick MB, Cornell WP, Des-ser KB : Myocardial bridging of the left anterior descending coronary artery resulting in subendocardial infarction. Treatment by surgical resection. Arch. Intern Med 141 : 1703-1704, 1981
- 3) Cheitlin M : The intramural coronary artery : Another cause for sudden death with exercise ? Circulation 62 : 238-239, 1980

- 4) Van Brussel B, Van Tellingen C, Ernst SMPG, Plokker HWM : *Myocardial bridging is cause of myocardial infarction ?* *Int J Cardiol* 6 : 78-82, 1984
- 5) Morals AR, Romanelli R, Boucek RJ : *The mural left anterior descending artery, strenuous exercise and sudden death.* *Circulation* 62 : 230-237, 1980
- 6) Endo M, Lee YW, Hayashi H, Wada J : *Angiographic evidence of myocardial squeezing accompanying tachyarrhythmias a possible cause of myocardial infarction.* *Chest* 73 : 431-433, 1978
- 7) Angelini P, Trivellato M, Donis J, Leachman RD : *Myocardial bridges : A review.* *Prog Cardiovasc Dis* 26 : 75-88, 1983
- 8) Ishimori T, Raizner AE, Chahine RA, Awdeh M, Luchi RJ : *Myocardial bridges in man : Clinical correlation and angiographic accentuation with nitroglycerins.* *Cathet Cardiovasc Diagn* 1977s
- 9) Kramer JR, Kitazume H, Proudfit WL, Sones FM : *Clinical significance of isolated coronary bridges : Benign and frequent condition involving the left anterior descending artery.* *Am Heart J* 103 : 283-288, 1982
- 10) Noble J, Bourassa MG, Petatclere R, Dydra I : *Myocardial bridging and milking effect of the left anterior descending coronary artery : normal variant or obstruction ?* *Am J Cardio* 37 : 993-999, 1976
- 11) Geiringer E : *The mural coronary.* *Am Heart J* 41 : 359-368, 1951
- 12) Irvin RG : *The angiographic prevalence of myocardial bridging in man.* *Chest* 81 : 198, 1982
- 13) Faruqui AMA, Maloy WC, Felner JM, Schlant RC, Symbas P : *Symptomatic myocardial bridging of coronary artery.* *Am J Cardiol* 41 : 1305-1310, 1978
- 14) Feldman AM, Baughman KL : *Myocardial infarction associated with a myocardial bridge.* *Am Heart J* 111 : 784-787, 1986
- 15) Feldman R, Nichols WW, Pepine CJ, Conti CR : *Hemodynamic significance of the length of a coronary arterial narrowing.* *Am J Cardiol* 41 : 865-871, 1978
- 16) Pichard AD, Meller J, Teichholz LE, Lipnik S, Gorlin R, Herman MV : *Abnormal regional myocardial flow in myocardial bridging of the left anterior descending coronary artery.* *Am J Cardiol* 47 : 987-990, 1981
- 17) Sein Iversen, Ulrich Hake, Eckhard Mayer, Raimund Erbel, Christoph Diefenbach, Hellmut Oelert : *Surgical treatment of myocardial bridging causing coronary artery obstruction.* *Scand J Thor Cardiovasc Surg* 26 : 107-111, 1992
- 18) Bourassa M, Bernard P, Brevers G, Grondin P, Noble J, Petitelere R, Dydra I : *Systolic and early diastolic coronary inflow obstruction in patients with muscular bridging of the left anterior descending coronary artery.* In : Bruschke et al. eds. *Coronary artery disease today. Excerpta Medica* 380-384, 1982(Amsterdam)
- 19) Binet JP, Piot C, Planche C, Leriche H, Razi A, Bourdil M, Konee A : *Pnt myocardique comprimant l'artere interventriculaire anterieure : aaa propos d'un cas opere avec succes.* *Arch Mal Cœur* 68 : 85-90, 1975
- 20) Proudtt WL, Bruschke AVG, Sones FM : *Clinical course of patients with normal or slightly or moderately abnormal coronary arteriograms : 110-year follow-up of 521 patients.* *Circulation* 62 : 7112, 1980
- 21) Raizner A, Ishimori T, Verani MS, Spencer WH, Guinn G, Chahine RA, Howell JF, Miller RR : *Surgical relief of myocardial ischemia due to myocardial bridges.* *Am J Cardiol* 45 : 417, 1980
- 22) H Achrafi : *Hypertrophic cardiomyopathy and myocardial bridging* *Int J Cardiol* 37 111-112, 1992
- 23) RS Vasan, VK Bahl and M Rajani : *Myocardial infarction associated with a myocardial bridge.* *Int J Cardiol* 25 : 240-241, 1989
- 24) Falicov E, Smith SC, Trackler RT, Nijensohn EM : *Nitroglycerin-induced myocardial ischemia in patients with myocardial bridges.* *Clin Res* 28 : 167A, 1980
- 25) Bertrui A, Tubau J, Sanz G, Magrina J, Navaro-Lopez F : *Relief of angina by periarterial muscle resection of myocardial bridges.* *Am Heart J* 1100 : 223-226, 1980
- 26) Grondin P Bbourassa MG, Noble J, Petitelere R, Dydra I : *Successful course after suprarterial myotomy for myocardial bridging and milking effect of the left anterior descending artery.* *Ann Thorac Surg* 24 : : 422-429, 1977
- 27) Slany J, M sslacher, Wolner E : *Myokardbr cke : Ursache einer herzphasen abh ngigen Koronarstenose.* *Dtsch Med Wschr* 10 : 653-655, 1976