

## 영구 완전방실차단이 합병된 살모넬라균에 의한 급성 심근염 1례

울산대학교 의과대학 서울중앙병원 소아과  
박윤아 · 김영휘 · 박인숙

= Abstract =

### Acute Myocarditis Complicated by Permanent Complete AV Block Associated with Salmonella Group B Gastroenteritis

Yoon-Ah Park, Young-Hwue Kim, In-Sook Park

Department of Pediatrics, College of Medicine, Ulsan University, Seoul, Korea

Acute infectious myocarditis in children can be caused by many pathogens, including bacteria, viruses, fungi and protozoa. Patients may be asymptomatic or may have 'flu-like symptoms' to life-threatening arrhythmias or sudden death. We herein report a case of acute myocarditis complicated by complete and permanent AV block, associated with Salmonella group B gastroenteritis in a previously healthy 5-year-old boy. Presenting symptoms were dyspnea, cyanosis, vomiting, and diarrhea. Electrocardiography on admission showed very slow ventricular escape rhythm at 37 beats/minute. He was treated with antibiotics, inotropic agents, ventilatory support, and transvenous temporary pacemaker. Ten days later, permanent dual chamber pacemaker was implanted. All three consecutive stool cultures done after admission grew Salmonella group B. His ventricular function recovered rapidly and completely and he became fully active 2 months after the onset. However, his conduction system was totally destroyed and at last follow up evaluation 2 years after the onset, he is still totally dependent on the pacemaker without any escape rhythm.

KEY WORDS : Myocarditis · Complete AV Block · Salmonella group B.

## 서 론

소아의 심근염은 대부분 바이러스가 원인이며, 드물게는 세균, 진균 및 기생충 감염에 의해 생길 수 있다<sup>1,2)</sup>. 심근염의 임상양상은 다양하여 증상이 없거나 또는 단순히 상기도 감염의 증세로 나타나기도 하지만 심한 심부전증이나 부정맥으로 사망하는 경우도 있다. 심근염때 완전방실차단이 흔하게 나타나는 것은 아니나 완전방실차단이 동반되는 경우는 치명

적이어서 10 내지 25%의 사망률을 나타낸다<sup>3)</sup>.

국내에서는 이 등<sup>4)</sup>이 Coxsackie B virus에 의한 급성 심근염에서 일과성 완전방실차단을 보고한 바 있으며, 그 외 디프테리아 심근염 및 한국형 출혈열의 합병증으로 인한 완전방실차단이 보고된 바 있다<sup>5,6)</sup>.

저자들은 호흡곤란, 청색증을 주소로 울산의대 서울중앙병원 소아과에 입원한, 전에 건강하였던 5세 남아에서 완전방실차단이 합병된 살모넬라균에 의한 심근염, 특히 심장근육의 염증보다도 방실전도조직의

심한 파괴로 영구적이고 완전한 방실차단이 합병된 증례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 이에 보고하는 바이다.

## 증 례

환 아 : 윤○○, 5세, 남아.

주 소 : 호흡곤란 및 청색증

가족력 및 과거력 : 두 형제중 막내로 가족력이나 과거력상 특이 소견은 없었다.

현병력 : 평소 건강하였으나 입원 3일전부터 발열, 복통, 구토가 시작되었으며, 입원 당일부터 심한 호흡곤란, 청색증, 무뇨증을 주소로 입원하였다.

신체검사소견 : 입원 당시 체중은 20kg(75~90 백분위수)였고, 체온은 38℃, 호흡수는 분당 72회, 맥박수는 분당 40회, 혈압은 68/47mmHg이었다.

환아는 급성 병색을 보였고 빈호흡을 보였다. 피부는 차갑고 축축하였으며, 입술에 청색증이 나타났다. 흉곽은 대칭적으로 팽창하였으며, 호흡음은 깨끗하였고, 심잡음은 들리지 않았으나 심음은 불규칙하고 느렸다. 복부는 단단하였고 팽만되어 있었으며, 간이

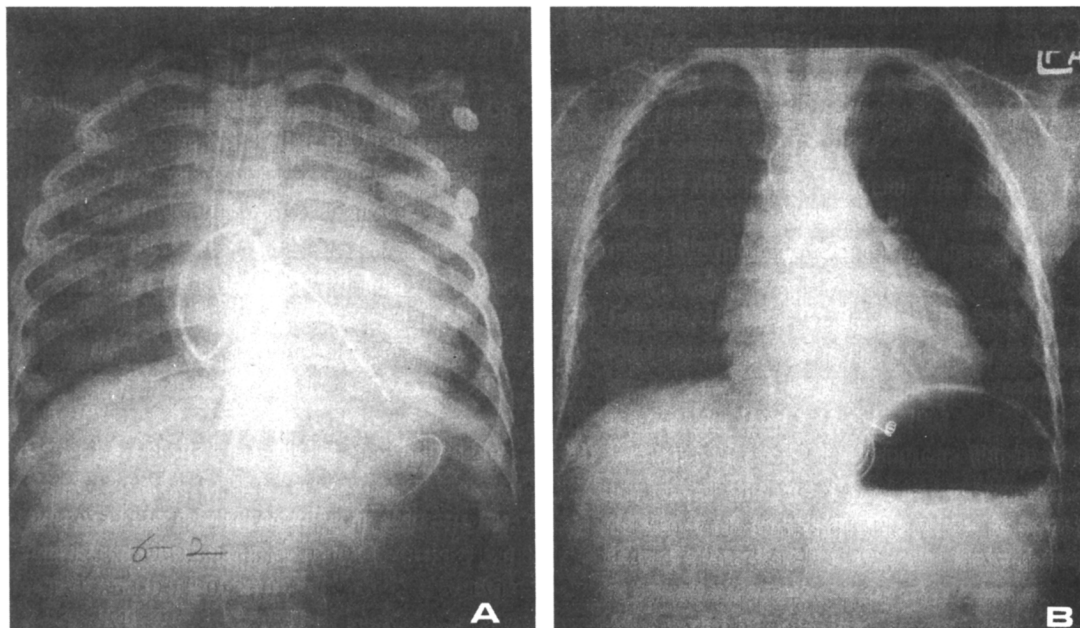
홍골우연 하방으로 3횡지 만져졌고 비장은 만져지지 않았으며, 장음은 저하되어 있었고 복부 전반에 압통이 있었다. 사지에 부종은 없었다.

검사소견 : 혈색소 8.8g/dL, 헤마토크리트 28.2%, 백혈구수 15,100/mm<sup>3</sup>(중성구 73%), 혈소판수 257,000/mm<sup>3</sup>이었으며, 동맥혈가스 검사상 pH 7.28, PCO<sub>2</sub> 31.9mmHg, PO<sub>2</sub> 29.1mmHg, base excess -11.7 Eq/L, HCO<sub>3</sub> 14.1mEq/L, SaO<sub>2</sub> 47%로 대사성 산혈증 및 저산소증을 보였고, BUN76mg/dL, Cr 2.7mg/dL, AST 4899IU/L, ALT/1762 IU/L, CK 7225 U/L, CK-MB 153 U/L, LDH 16477 U/L이었으며 Widal test는 음성이었고, 소변 검사상 pH 6.0, 적혈구 +++ 이었다. 대변 배양 검사상 3회에 걸쳐서 Salmonella group B가 자랐다. 혈액 배양 검사는 음성이었다.

흉부 방사선 소견 : 심비대와 흉막삼출을 보였다 (Fig. 1).

심전도 : 완전방실차단과 분당 37회의 심실고유율동(idioventricular rhythm)을 보였다(Fig. 2).

심초음파 : 좌심실 근육의 수축력이 약간 감소(LV shortening fraction : 28%)되어 있었으며, 심장의 구조적 이상이나 심낭삼출은 보이지 않았다.



**Fig. 1.** A. Chest radiograph on admission shows cardiomegaly, pulmonary edema and pleural effusion. Transvenous pacing wire is in the right ventricular apex.  
B. Prior to discharge, heart size and pulmonary vascularity is decreased. Permanent pacemaker is in place.

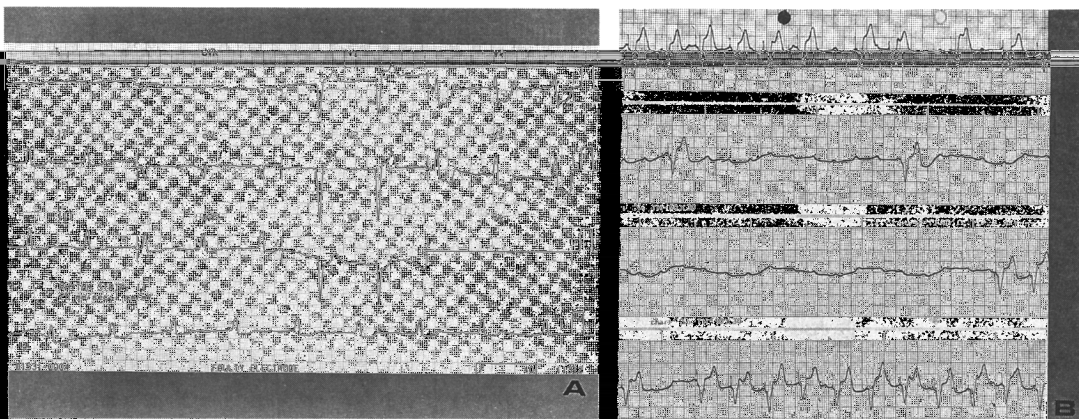


Fig. 2. A. The electrocardiogram soon after admission shows complete AV block and slow idioventricular rhythm 50 beats/minute.

B. Continuous ECG monitor strip shows paced rhythm. When temporary pacing wire lost contact with the ventricular wall due to patient's movement, asystole without ventricular escape rhythm occurred. Temporary pacing wire was repositioned within the ventricle, immediately with successful capture.

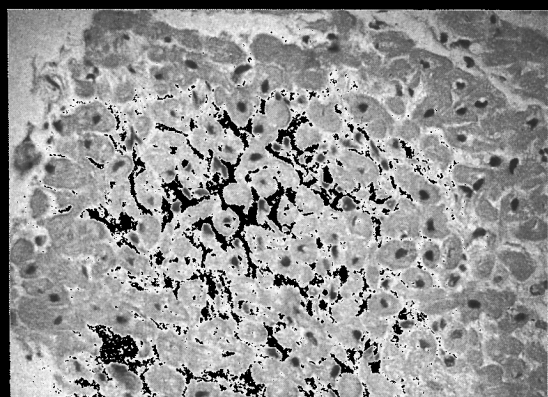


Fig. 3. Hemisicayline-Eosin stain of the endomyocardial biopsy (done 26th day after the onset), shows mild myocyte hypertrophy and focal degeneration of myofibers. Inflammatory cell infiltration is not seen.

심생검 : 입원 23일째에 심근 생검을 시행하였는데, 염증세포의 침윤은 없었으나, 심근섬유의 형성 및 폐후 등 비특이적인 소견을 보였다(Fig. 3).

입원 경과 및 치료 : 분당 37~40회의 서맥이 있어 입원 즉시 일시적 심박조율기를 부착하였고, 인공호흡기, 심근수축력 향진 제제, 이노제, 항생제 등으로 치료하였고, 급성 신부전 소견이 있어 수분제한을 하였다.

그 후 10일 이내에 전신상태와 심실근육의 수축력이 호전되고 신기능도 회복되었으나 복통과 혈변이 지속되었고, 대변배양검사서 *Salmonella* group B가

배양되었다. 입원 10일 후에도 방실전도와 회색이나 이발율망(escape rhythm)이 전혀 없이 완전히 인공심박조율기에 의존하였으므로 개흉술을 하여 심의학과로 우심방과 우심실에 각각 단극나사가 부착된 electrode(unipolar screw-in electrode)를 삽입하였고 이들을 좌측 복부에 삽입한 영구 심장 박동기(Cosmos II<sup>®</sup>, Intermedics, Freeport, Texas, U.S.A.)와 연결하였다. 수술당시 종격동의 연조직과 흉선의 부종을 보이며 심낭 삼출이 약 20ml 배출되었다. 환자는 발병 2년째인 지금까지도 완전방실차단이 있을 뿐 아니라, 심실 이발율망도 전혀 없이 완전히 인공심박조율기에 의존하고 있다. 그러나, 환자는 약물 복용 없이도 자각증상이 전혀 없으며, 심실 근육의 기능이나 활동량도 정상인 상태이다.

## 고 안

급성 심근염은 심근의 염증성 질환으로 여러 종류의 세균, 바이러스, 리켓차, 진균 및 기생충 감염에 의해 발생한다. 그 중 가장 흔한 원인은 바이러스이며, Coxsackie virus B1-5, A4, A16 등이 흔한 원인으로 알려져 있으며, Echo virus 9, 11, 22, mumps, rubella, varicella virus 등도 급성 심근염의 원인이 된다.

세균성 심근염의 원인으로 여러가지 균주가 알려져 있으며 특히 디프테리아, 마이코플라스마, 시겔라, 살모넬라, 리지오넬라 등이 보고되어 있다. 디프테리

아는 세균성 독소에 의한 심근염으로 가장 잘 알려져 있으며, 심부정맥, 특히 방실전도장애와 심실 기외수축이 흔한데, 전도조직이 독소에 대해 특히 예민하기 때문인 것으로 알려져 있다<sup>1,7)</sup>. Shigella에 의한 심근염도 드물게 발생하며 Caraco등<sup>8)</sup>은 이도 역시 독소에 의한 것으로 가정하였다. Rubenstein등<sup>7)</sup>도 Shigella sonnei에 의한 급성 장관감염과 함께 발병한 심근염에 대하여 보고하였다.

Salmonella에 의한 장열(enteric fever)때 심근염이 동반된다고는 알려져 있으나 이에 대한 보고는 거의 없다<sup>9)</sup>. Burt등<sup>10)</sup>은 Salmonella heidelberg(Salmonella group B)에 의한 장열과 함께 심근염으로 인해 급사한 증례를 보고하였다. 본 증례에서도 호흡곤란, 청색증, 심부전증과 함께 완전방실차단으로 심근염을 진단할 수 있었으며, 심박조율기 부착후 심실기능의 회복이 있는 후에도 복통, 설사가 지속되었고, 3차례에 걸친 대변배양검사에서 모두 Salmonella group B가 자라 이에 합병된 심근염으로 진단하였다.

원인 균주가 밝혀진 경우에도 심근염의 임상증상이 균주의 직접침투에 의한 조직 손상에 의한 것인지, 독소, 또는 과민반응에 의한 것인지는 알려져 있지 않다<sup>2)</sup>.

심근염의 유병율은 Gore등<sup>1)</sup>에 의하면 3.5%이며, 소아에서 급사한 환자의 17%가 심근염에 의한 것으로 알려져 있다<sup>2)</sup>.

진찰소견상 새로이 발견된 불규칙한 심박동, 서맥, 빈호흡, 호흡곤란이 나타나며 더 명백한 심부전 소견으로 분마음, 심비대, 간종대, 청진시 수포음이 들리기도 한다.

혈액검사상에는 혈침속도가 증가되며 Aspartate transaminase(AST), lactic dehydrogenase, creatinine phosphokinase(MB fraction)의 증가가 다양한 정도로 나타나는데, 이는 감염의 정도와 조직손상의 정도에 따라 다르다.

흉부 방사선소견은 정상이거나, 심비대, 심한 경우 폐부종을 볼 수 있다.

심전도상 low voltage QRS complex를 보이거나 평평한 T파, ST 분절 저하등을 볼 수 있으며, 방실차단이나 조기 심실수축등의 부정맥을 볼 수 있다. 완전방실차단은 드물게 나타나나, 급사의 원인이 될 수 있으며, 대개의 경우 가역적으로 완전히 회복되나 더러는 영구적인 손상이 올 수도 있다. 심근염에 의한

완전방실차단은 소아에서는 마이코플라즈마, 수두, 또는 Coxsackievirus B와 같은 장관바이러스 감염후에 보고되어 왔다<sup>11-14)</sup>.

심근염에서 전도조직의 변화는 Terasaki등<sup>15)</sup>의 보고에 의하면 Coxsackie virus B3에 감염된 쥐에서, 전도조직의 현미경 및 전자현미경 검사에서 염증세포의 침윤과 신경조직의 특수세포의 손상을 볼 수 있었으며, 신경초와 Schwann cell, 그리고 신경근 접합부의 변성을 볼 수 있었다. 염증세포, 특히 대식세포가 손상된 특수조직, 신경조직과 연해 있었고, 간질성 부종과 출혈, 임파관의 팽대를 볼 수 있어서 이러한 병리학적 변화가 리듬과 전도장애를 일으키는 원인이라 하였다.

진단이 의심되는 경우 심초음파는 필수적인데, 심실의 크기 및 기능을 평가하고 심낭막 삼출을 알아 내는데 도움이 된다<sup>16,17)</sup>.

경혈관 심내막생검은 1978년부터 소아에서 시행하기 시작하였으며, 원인 불명의 부정맥, 근이양증, 저장성 질환, 심장 종양이나 심근병증(cardiomyopathy)와 심근염의 감별진단에 도움을 준다<sup>18)</sup>. 심근염의 조직학적 소견으로는 염증세포의 침윤과 주변 근세포의 손상을 볼 수 있다<sup>19)</sup>. 그러나 임상적으로 심근염이 의심되는 경우와 조직학적으로 심근염이 진단되는 빈도에는 차이가 있으며, Yoshizato등<sup>20)</sup>에 의하면 약 22%에서만 일치율을 보였다. 또한 심근생검의 실시 시기도 염증세포 침윤의 발견 빈도에 상당히 중요한 영향을 주어서 Keogh등은 심한 심근염의 조직학적 소견이 보였던 환자에서 발병 4일후에 다시 시행한 생검에서 심근염의 소견이 대부분 호전된 경우를 보고하였다<sup>19)</sup>. 본 환자에서 염증세포의 침윤이 안보였던 것은 생검시기가 발병후 26일이 경과한 후에 시행하였기 때문이라고 생각할 수 있으나 독소에 의한 전도조직의 비교적 선택적인 파괴 때문일 가능성도 배제할 수 없다.

심근염의 치료로는 보존적 요법이 주가 된다. 10~14일간 침상 안정을 취하고 활동을 제한하며, 환자의 병과에 따라 심부전의 치료나 항부정맥 치료등을 하게 된다. digitalis는 심근염때 심근에 대한 민감성이 증가되어있어, 부정맥의 빈도를 증가시킬 수 있으므로 양을 감량시켜 사용하여야 한다<sup>3,11)</sup>.

후천성 완전방실 차단은 개심수술 후의 경우를 제외하고는 소아에서 드물게 나타나며, 이는 심근염의

유일한 발현일 수 있다<sup>11,12)</sup>. 극심한 서맥은 심부전 증과 실신, 급사를 초래할 수 있으므로 즉각 일시적 인공심박조율기를 삽입하여야 하며, 서맥이 지속되는 경우 영구적 인공 심박조율기를 삽입해 주어야 한다<sup>13)</sup>.

심근염의 치료제로써 스테로이드의 사용에 관하여는 의견이 많이 있어서<sup>14)</sup>, Kilborne등<sup>21)</sup>은 동물실험에서 스테로이드 사용이 Coxsackie virus 감염의 급성기도중에는 심근의 괴사 및 바이러스의 증식을 증가시킨다고 하였으며, Lerner등<sup>22)</sup>도 급성기 약 10일간은 스테로이드를 쓰지 않아야 한다고 주장하였다. 그 외 cyclophosphamide, azathioprine, cyclosporine 등의 면역 억제제에 대해서도 정설은 없는 상태이며 계속적인 연구가 진행되어 지고 있다<sup>23)</sup>.

심근염 환자의 심장손상은 어느정도 가역적이냐 때로는 만성적 심근증으로 진행할 수도 있으므로 장기간의 추적관찰이 필수적이다.

본 증례에서도 입원당시 심실고율율동을 보여 일시적 인공심박조율기를 부착하였고, 10일간 기다렸으나, 방실전도가 회복되지 않아 영구 인공심박조율기를 삽입하였으며, 2년간의 추적 관찰기간동안 심실이탈율동도 전혀 없이 완전히 영구 인공심박조율기에 의존하고 있다.

## 요 약

저자들은 내원 3일전부터 발열, 구토, 복통, 내원 당일부터의 호흡곤란, 청색증, 심부전증을 나타냈던 5세된 남아에서, 완전방실차단으로 인해 일시적 인공심박조율기 삽입 후 10일 후에도 방실전도와 심실이탈율동이 없어 영구적 인공심박조율기를 삽입해야 했던 Salmonella group B 장관 감염과 동반된 심근염 1례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 이에 보고하는 바이다.

## References

- Adams FH, Emmanouilides GC, Riemenschneider TA : *Heart disease in infants, children, and adolescents*. 4th ed. p730-738, Baltimore, The Williams & Wilkins Co. 1989
- Billingham M : *Acute myocarditis : A diagnostic dilemma*. Br Heart J 58 : 6-8, 1987
- Denfield SW, Garson A : *Sudden death in children and young adults*. Pediatr Clin North Am 37 : 215-231, 1990
- 이광래 · 박태희 · 주찬웅 · 고재기 : 일과성 완전방실차단을 동반한 급성 심근염 1례. 순환기 24 : 335-339, 1994
- 정구용 · 백철홍 · 서상하 · 한동섭 : 디프테리아 심근염에 있어서 심전도 이상과 혈청 transaminase 및 lactic dehydrogenase activity에 관하여. 소아과 15 : 197, 1972
- 박정의 · 신영태 · 김정현 · 김동순 · 이영목 · 김성연 · 이영우 · 이성호 : 한국형 출혈열 환자를 포함한 2예의 급성 심근염환자에 동반된 완전 방실블록. 순환기 8 : 67, 1978
- Rubenstein JS, Noah ZL, Zales VR, Shulman ST : *Acute myocarditis associated with Shigella sonnei gastroenteritis*. J Pediatr 122 : 82-84, 1993
- Caraco Y, Raveh D, Raz I : *Shigella sonnei myocarditis*. Clin Cardiol 10 : 423-423, 1987
- Feign RD, Cherry JD : *Textbook of pediatric infectious diseases*. 3rd ed. Philadelphia, WB Saunders Co, 1992, p626-628
- Burt CR, Proudfoot JC, Roberts M, Horowitz RH : *Fatal myocarditis secondary to Salmonella septicemia in a young adult*. J Emerg Medicine 8 : 295-297, 1990
- Agarwala BN, Ruschaupt DG : *Complete heart block from mycoplasma pneumoniae infection*. Pediatr Cardiol 12 : 233-236, 1991
- Mahony LT, Marvin WJ, Atkins DL, Clark EB, Lauer RM : *Pacemaker management for acute onset of heart block in childhood*. J Pediatr 107 : 207-211, 1985
- Woolf PK, Chung TS, Stewart J, Lialio M, Davidian M, Gewitz MH : *Life-threatening dysrhythmias in varicella myocarditis*. Clin Pediatr 26 : 480-484, 1986
- Rich R, McErlean M : *Complete heart block in a child with varicella*. Am J Emerg Med 11 : 602-605, 1993
- Terasaki F, James TN, Nakayama Y, Deguchi H, Kitaura Y, Kawamura K : *Ultrastructural alterations of conduction system in mice exhibiting sinus arrest or heart block during Coxsackievirus B3 acute myocarditis*. Am Heart J 123 : 439-452, 1992
- Pinamonti B, Alberti E, Cigalotto A, Dreass L, Salvi A, Silvestri F, Camerini F : *Echocardiographic findings in myocarditis*. Am J Cardiol 62 : 285-291, 1988
- Nieminen MS, Heikkilä J, Kariäläinen J : *Echocardiography in acute infectious myocarditis : relation to clinical and electrocardiographic findings*. Am J Cardiol

53 : 1331-1337, 1984

- 18) McAllister HA, Jr : *Myocarditis : some current perspectives and future directions. Texas Heart Institute J* 14 : 331-334, 1987
- 19) Keogh AM, Billingham MB, Schroeder JS : *Rapid histological changes in endomyocardial biopsy specimens after myocarditis. Br Heart J* 64 : 406-408, 1990
- 20) Yoshizato T, Edwards WD, Alboliras ET, Hagler DJ, Driscoll DJ : *Safety and utility of endomyocardial biopsy in infants, children and adolescents : A review of 66 procedures in 53 patients. J Am Coll Cardiol* 15 : 436-442, 1990
- 21) Kilborne ED, Wilson LB, Perrier D : *The induction of gross myocardial lesions via Coxsackie virus and cortisone. J Clin Invest* 35 : 362-370, 1956
- 22) Lerner AM, Wilson FM : *Virus myocardiopathy. Prog Med Virol* 15 : 63, 1973
- 23) Chan KY, Iwahara M, Benson LN : *Immunosuppressive therapy in the management of acute myocarditis in children : A clinical trial. J Am Coll Cardiol* 17 : 458-460, 1991