

흉부둔상후 심근경색을 동반한 우관상동맥류

연세대학교 원주의과대학 응급의학교실, 내과학교실*

김영식 · 황성오 · 이강현 · 안무업 · 임경수

강남규* · 송광선* · 윤정환* · 박금수* · 최경훈*

= Abstract =

Aneurysm of the Right Coronary Artery with Acute Myocardial Infarction After Blunt Chest Trauma : A Case Report

Young Sik Kim, M.D., Sung Oh Hwang, M.D., Kang Hyun Lee, M.D.,

Moo Eob Akn, M.D., Kyoung Soo Lim, M.D., Nam Kyu Kang, M.D.,*

Kwang Seon Song, M.D.,* Jung Han Yoon, M.D.,*

Keum Soo Park, M.D.,* Kyung Hoon Choe, M.D.*

Department of Emergency Medicine, Internal Medicine, Wonju College of Medicine,
Yonsei University, Kangwon, Korea*

Despite a large number of automobile accidents, the aneurysm of a coronary artery from blunt chest trauma is a very rare entity. Especially aneurysm of the right coronary artery has been few previously described.

A 24-year old man sustained blunt chest trauma from steering wheel contact during automobile accident 6 hours after admission, an electrocardiogram revealed complete heart block with ST elevation in lead II, III, and aVF. He needed temporary transvenous cardiac pacing and large amount fluid infusion for treatment of cardiogenic shock from bradycardia and right ventricular infarction in emergency center.

2-dimensional echocardiography showed akinetic inferior wall of the left ventricle and dilatation of the right ventricle. Coronary arteriography revealed a saccular aneurysm in the proximal right coronary artery without atherosclerotic change. Size of aneurysm in right coronary artery remained unchanged on repeat coronary arteriography. His hospital course was uneventful and discharged without any sign of residual ischemia.

KEY WORDS : Traumatic coronary aneurysm · Myocardial infarction · Blunt chest trauma.

서 론

흉부둔상에 의해 발생할 수 있는 심장손상은 심근좌상(myocardial contusion)이 가장 많은 것으로 알려지고 있으나 관상동맥, 심장판막등의 손상도 발생할 수 있다¹⁾. 특히 관상동맥의 손상은 발생

빈도는 낮지만 동맥파열로 인한 심장압전이나 동맥폐쇄로 인한 심근경색등을 동반할 수 있으므로 치명적인 경우가 많다. 관상동맥손상환자의 다수가 손상이 발견되기 전에 사망할 수 있으므로 관상동맥손상의 발생빈도는 정확히 알려지고 있지 않다. 외상에 의한 관상동맥손상은 동맥의 박리²⁾, 관

상동맥내 혈전³⁾, 관상동맥류 등이 보고되어 있다. 외상에 의한 관상동맥류의 발생은 외국에서 5예가 보고된 바 있으나 국내에서의 보고는 없다.

저자들은 연세대학교 원주의과대학 원주기독병원 응급센터에서 자동차사고에 의한 흉부둔상 후 심전도상 급성 하벽심근경색 및 완전방실차단이 관찰되고 관상동맥조영술상 우관상동맥 근위부에 낭형동맥류(saccular aneurysm)가 발견된 1예를 경험하기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

24세 남자환자로 내원 1시간전 취중에 자동차를 운전하다가 철요와 충돌후 발생한 흉통과 호흡곤란을 주소로 내원하였다. 과거력이나 가족력상 특이한 사항은 없었으며, 내원당시 술에 취한 상태였으므로 문진에 의한 병력채취가 불가능하였다. 이학적 소견상 혈압은 70/50mmHg, 맥박은 분당 57회, 호흡은 분당 25회였다. 의식은 혼미(drowsy mental state)하였으며 피부는 차고 발한이 심한 상태였다. 안면열상이 있었고, 전흉부 및 양측 하지에 찰과상이 있었다. 경정맥의 돌출은 관찰되지 않았고, 전흉벽과 상복부에 압통이 있었으나 흉부

청진소견은 정상이었다. 심음은 정상이었으며 심잡음은 들리지 않았다.

검사실 소견상 혈색소 16.7g/dl, 헤마토크릿 47.9%, 혈소판 303,000/mm³, 백혈구 11,500/mm³였다. 소변검사상 다수의 적혈구가 관찰되었다. 혈청 전해질 검사상 Na 145mM/L, K 3.9mM/L, Cl 107mM/L, HCO₃ 16mM/L였다. 혈당은 187mg/dl였으며, 동맥혈 가스검사상 pH 7.419, PaCO₂ 24mmHg, PaO₂ 112mmHg, base excess 9.1mol/L였다. 혈청 화학검사상 serum glutamic oxaloacetic transaminase (SGOT) 5566U/L, serum glutamic pyruvate transaminase (SGPT) 2255U/L였고, blood urea nitrogen 17mg/dl, creatinine 1.3mg/dl, creatinine phosphokinase 7865U/L (MB fraction : 7.81%), lactic dehydrogenase (LDH) 3608U/L (LDH1 : 35% m LDH2 : 23%)였다. 방사선학적 검사상 흉골의 상부 1/3 지점에 골절이 있었으며, 우측 혈흉이 관찰되었고, 우측 경골의 내측과 골절이 있었다. 뇌단층촬영소견은 정상이었다.

내원 즉시 1500ml의 수액투여후 혈압은 100/70mmHg로 상승하였다. 내원 6시간 후 환자는 지속적인 흉통을 호소하였고, 서맥(56회/분)과 함께 혈압이 80/60mmHg로 하강하였다. 12유도 심전도

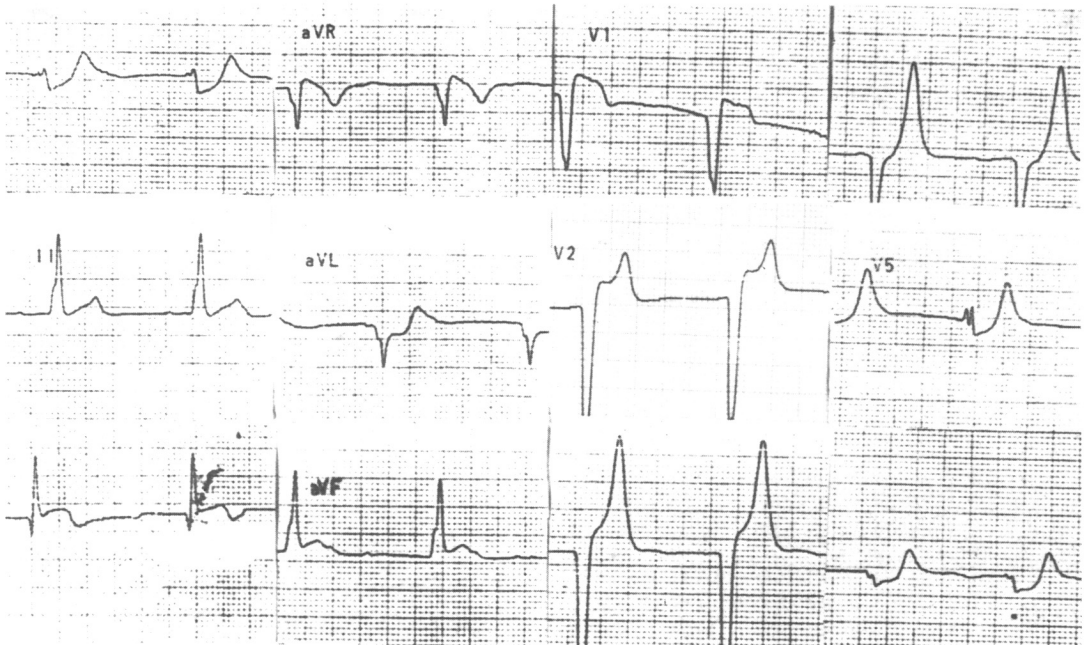


그림 1. 내원 6시간후의 심전도 소견상 완전방실차단이 관찰된다.

상 완전방실차단과 더불어 II, III, aVF 유도의 ST절 상승이 관찰되었다(Fig. 1). 응급센터에서 시행한 심초음파도상 심낭삼출은 없었으며, 우심실의 확장 및 수축력 감소, 좌심실 하벽과 심실중격 하부의 수축 장애(akinesis)를 보였고, 좌심실구출율은 40%였다. 급성 하벽심근경색과 우심실 경색의 진단 하에 수액투여하였으나 호전이 없었다. 일시적 인공심박동술 및 관상동맥손상을 진단하기 위하여 심도자설로 환자를 옮기고 심박동도자가 내장되어 있는 폐동맥도자(Swan-Ganz catheter)를 삽입하였고 좌심도자술을 시행하였다. 심도자결과 우심방압 20mmHg, 우심실압 42/18mmHg, 폐동맥압 42/12mmHg(평균 24mmHg), 폐모세혈관폐압(pulmonary capillary wedge pressure)는 20mmHg, 좌심실압 127/18mmHg, 대동맥압 127/77mmHg(평균 89mmHg)였다. 좌심실 조영술상 좌심실의 posterobasal segment에 수축운동장애가 관찰되었다. 관상동맥조영술을 시행하려 하였으나 불안정한 환자상태(irritability) 때문에 불가능하였다. 내원 1일째 ectopic atrial rhythm으로 회복되면서 인공심박동은 중지되었고 12유도 심전도상 II, III, aVF 유도에서 Q파와 ST절의 상승이 관찰되었다. 내원 2일째 정상동성리듬(normal sinus rhythm)을 회복하였다.

내원 25일째 시행한 관상동맥조영술상 우측 관상동맥 기시부에 10×8mm 크기의 낭형 동맥류가 발견되었고, 좌관상동맥은 정상이었다(Fig. 2). 내원 39일에 시행한 관상동맥조영술상 동맥류가 크기에 변화가 없었다. 내원 40일째 별 다른 휴유증 없이

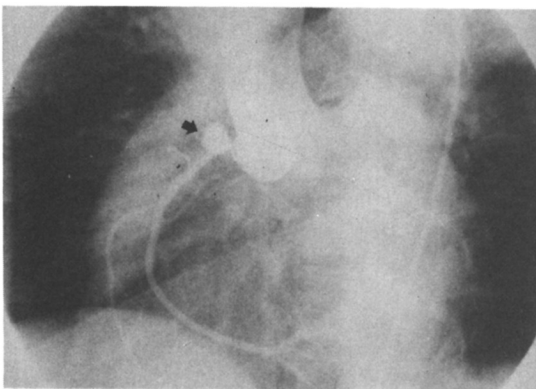


그림 2. 증례의 대동맥조영술 소견상 우측 관상동맥 기시부에 10×8mm 크기의 낭형 동맥류가 보인다.

회원하였다.

고 안

홍부둔상에 의한 심근경색증은 주로 관상동맥의 직접적인 손상이나 심한 심좌상에 의하여 심근세포가 영구적인 손상을 받을 때 발생한다⁴⁻⁷⁾. 관상동맥 손상은 주로 천공성(penetrating) 홍부의상에 의하여 유발되며, 비천공성 홍부둔상(non-penetrating blunt chest trauma)에 의하여 발생하는 경우는 드물다. 홍부둔상시 심장손상의 기전은 크게 세가지로 나눌 수 있다. 첫째, 흉곽에 충격을 주므로서 흉곽에 의하여 심장이 직접 손상을 입는 경우인데, 흉골이 골절될 경우 부러진 흉골이 후방에 위치한 심장을 척추나 상승된 횡경막사이에서 압박하여 심장손상이 발생할 수 있고, 이 때 가장 손상받기 쉬운 부위는 우심실이다. 둘째, 갑작스러운 감속에 의하여 전후방향으로 비교적 유동적인 심장이 전방의 흉곽에 강하게 부딪히며 손상을 받게 되는 것이다. 특히 손상의 시기가 심장주기중 이완 기 후반이나 수축기초반에 발생할 경우에는 그외의 주기보다 탄력성이 감소되므로 더 큰 손상을 받게 된다. 셋째, 성문(glottis)이 닫힌 상태에서 흉곽에 충격이 가해지며 전후 직경이 감소되면 증가된 압력에 의하여 심장이 손상받을 수 있다⁸⁾. 또한 심장손상의 부위나 정도는 손상의 강도와 비례하지 않는 경우도 있다⁹⁾.

관상동맥의 동맥류는 주로 관상동맥경화에 의하여 발생되며 대동맥 박리, 관상동맥풍선형성술후, 혈관염, 심내막염후의 mycotic embolism, 매독, Kawasaki's disease 등도 관상동맥류의 중요한 원인이다^{10,11)}.

외상에 의한 관상동맥류는 주로 천공성 외상에 의한 경우가 많으나 비천공성 둔상으로도 발생할 수 있다. 외상에 의한 관상동맥류는 1971년 Konecke등¹²⁾이 총상환자에서 발견된 좌전하행지의 동맥류를 최초로 보고하였으며 그 후 4예가 보고¹³⁻¹⁶⁾된 바 있다. 보고된 5예중 4예에서 좌전하행지에 동맥류가 발생하였으며 1예에서만 본 증례와 같이 우관상동맥에 동맥류가 발생하였다. 좌전하행지에 손상이 더 많이 발생하는 이유는 좌전하행지 전면에 위치하여 손상에 노출되는 경우가 많기

때문으로 사료된다. 관상동맥이 손상되면 심근경색이 발생할 수 있다. 현재까지의 보고에서도 본 증례와 같이 모든 예에서 심근경색이 동반되었고, 심근경색에 의한 흉통 및 심전도변화가 최초의 임상증상으로 발현되어 관상동맥 조영술이 시행됨으로서 동맥류가 발견되었다. 특히 본 증례에서는 동맥류가 우관상동맥기시부에 위치함으로서 흉통의 발현과 더불어 완전방실차단이 발생되어 인공심박동을 필요로 하였고, 우심실경색이 발생함으로써 일시적으로 쇼크상태에 빠지기도 하였다.

흉부둔상시 관상동맥손상의 발생은 주로 관상동맥경화증이 있었던 환자에서 관상동맥내의 동맥경화반(atheromatous plaque)에 열상이 발생하여 유발된다¹⁷⁾. 그러나 본 증례와 같이 정상적인 관상동맥을 가지고 있는 경우에도 외상에 의한 손상이 발생할 수 있다. 즉 관상동맥의 내막(intima)은 교원질이 적은 반면 탄성 섬유가 많고, 중막(media)이나 외막(adventitia)은 탄성섬유가 적은 반면 교원질이 많기 때문에 갑작스러운 흉곽내 압력의 증가에 의해 압박(compression)과 탄력성 복원력(elastic recoil force)이 혈관에 작용되면 정상적인 관상동맥일지라도 내막의 분리가 일어날 수 있다는 것이다. 외상후 동맥류의 발생은 관상동맥의 근육층에 국소적인 낭(cyst)이 형성되고, 그 후 동맥압에 의하여 낭이 커지면서 섬유화되어 동맥류가 형성된다고 설명되어지고 있다¹⁶⁾.

관상동맥류의 진단은 관상동맥조영술에 주로 의존하게 되지만, 동맥류의 크기가 클때는 심초음파도, 전산화 단층촬영, 또는 자기공명영상으로도 발견될 수 있다¹⁸⁾. 그러나 이와같은 진단적 방법은 관상동맥손상이 의심될 경우에 시행하게되므로 내원시의 임상증상과 심전도소견상 심근손상이 의심될 경우에는 초기부터 관상동맥손상을 확인하기 위한 적극적인 시도가 이루어져야한다. 특히 심초음파도는 심근의 운동장애이외에도 심낭삼출, 판막손상등의 부가적인 소견을 발견하는데 매우 유용하므로 초기에 시행되어야 한다¹⁹⁾. 본 증례에서도 최초의 임상증상후 응급센터에서 심초음파도를 시행함으로서 심실벽의 운동장애를 관찰하여 초기에 관상동맥손상을 의심할 수 있었다.

외상에 의한 관상동맥류의 치료에 관한 정설은 없으나 관상동맥폐쇄가 발생한 직후에 mechanical

revascularization과 관상동맥내로 혈전용해제를 투여한 예도 있었다. 그러나 대개는 동맥류에 대한 특별한 치료없이도 동맥류의 크기가 변하지 않거나 자연소실되었고 특별한 합병증은 병발하지 않는 경우가 많다. 본 증례의 경우에는 보존적 치료만으로도 심근허혈을 시사하는 임상증상이 없었으며, 수상 39일후에 시행한 관상동맥조영술상 수상 초기와 비교할 때 동맥류의 크기에 변화가 없었으며 우관상동맥의 혈류장애는 없었다. 따라서 외상에 의한 관상동맥류의 치료는 동맥류의 크기에 따라 다소 치료방침에 차이가 있을 수 있으나 심근 경색에 대한 치료와 더불어 주기적으로 관상동맥조영술을 시행하여 동맥류의 변화를 관찰하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

요 약

흉부둔상에 의한 관상동맥손상은 매우 드물지만 급성심근경색 등의 매우 위험한 합병증을 유발할 수 있다. 따라서 흉부둔상환자에서 흉통과 더불어 심전도상의 이상이 발견되면 초기에 심초음파와 관상동맥조영술을 시행하여야 관상동맥손상을 진단할 수 있다.

저자들은 자동차교통사고에 의한 흉부둔상후 심전도상 급성 하벽심근경색 및 완전방실차단이 관찰되고 관상동맥조영술상 우관상동맥 근위부에 소낭형동맥류가 발견된 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

References

- 1) Border JR, Allgower M, Hansen ST, Ruedi TP : *Blunt chest trauma*. 1st ed. p391, New York, Marcel Dekker, 1990
- 2) Pringle SD, Davidson KG : *Myocardial infarction caused by coronary artery damage from blunt chest injury*. *Br Heart J* 57 : 375, 1987
- 3) Goulah RD, Rose MR, Strober M, Haft JI : *Coronary dissection following chest trauma with systemic emboli*. *Chest* 93 : 887, 1988
- 4) Pifarre R, Grieco J, Garibaldi A, Sullivan HJ, Mamedouh Bakhos MA : *Acute coronary artery occlusion secondary to blunt chest trauma*. *J Thorac Car-*

- diovasc Surg* 83 : 122, 1982
- 5) 김종채 · 이웅구 · 박승정 · 김병일 : 흉부둔외상에 의한 급성 심근경색증 1예. 대한의학협회지 31(6) : 675, 1988
 - 6) 이혜란 · 양하영 · 이준호 · 최찬옥 · 박장필 · 정진민 : 흉부둔외상후 심근경색증 및 좌심실류 1예. 대한내과학회잡지 40(4) : 566, 1991
 - 7) Harthorne JW, Kantrowitz PA, Dinsmore RE, Sanders CA : *Traumatic myocardial infarction. Ann Intern Med* 65 : 341, 1967
 - 8) Moore EE, Mattox KL, Feliciano DV : *Trauma. 2nd ed. p81, California, Appleton & Lange, 1991*
 - 9) Boland J, Limet R, Trotteur G, Legrand V, Kulbertus H : *Left main coronary dissection after mild chest trauma. Chest* 93 : 213, 1988
 - 10) Palank EA, Dawson JT, Cowen GD, Tysinger JR : *Primary dissecting aneurysm of the right coronary artery. Chest* 72 : 774, 1977
 - 11) Glickel SZ, Maggs PR, Ellis FH Jr : *Coronary artery aneurysm. Ann Thorac Surg* 25 : 372, 1978
 - 12) Konecke LL, Spitzer S, Mason D, Kasparian H, James PM : *Traumatic aneurysm of the left coronary artery. Am J Cardiol* 27 : 221, 1971
 - 13) Wang SP, Shyong WC, Tsai JH, Chang MS, Chiang BN : *Development of posttraumatic coronary aneurysm : Clinical implication. Am Heart J* 115 : 1306, 1988
 - 14) Grady AE, Cowley MJ, Vetrovec GW : *Traumatic dissecting coronary arterial aneurysm with subsequent complete healing. Am J Cardiol* 55 : 1424, 1985
 - 15) Bjorn-Hansen LS, Thomassen AR, Nielson TT : *Aneurysm of the left anterior descending coronary artery after chest trauma. Eur Heart J* 10 : 177, 1989
 - 16) Stone D, Fleming H : *Aneurysm of left ventricle and left coronary artery after non-penetrating chest trauma. Br Heart J* 50 : 495, 1985
 - 17) Oliva PB, Hilgenberg A, Mcelroy D : *Obstruction of the proximal right coronary artery with acute inferior infarction due to blunt chest trauma. Ann Intern Med* 91 : 205, 1979
 - 18) Selke KG, Vemulapalli P, Brodarick SA, Coordes C, Gowda S, Salem B, Alpert MA : *Giant coronary artery aneurysm : Detection with echocardiography, computed tomography, and magnetic resonance imaging. Am Heart J* 121 : 1544, 1991
 - 19) Hiatt JR, Yeatman LA, Child JS : *The value of echocardiography in blunt chest trauma. J Trauma* 28 : 914, 1988