

# 경피적 관상동맥 중재술 시 끝절된 가이드 와이어의 외과적 제거

이 준 완\*\* · 김 상 필\*

## Surgical Retrieval of Fractured Percutaneous Coronary Intervention Guidewire

Jun Wan Lee, M.D.\*\*, Sang Pil Kim, M.D.\*

Entrapment and fracture of coronary angioplasty hardware are rare complications of percutaneous coronary intervention (PCI). Retained guidewire should be removed either percutaneously or surgically, because it could serve as a nidus for thrombus formation. We report on a successful surgical retrieval of entrapped PCI guidewire and subsequent bypass grafting of the affected coronary vessel.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2006;39:640-642)

**Key words:** 1. Cardiac catheterization  
2. Foreign bodies  
3. Coronary artery bypass

### 증례

74세 여자 환자가 운동 시 흉통을 주소로 내원하였다. 고혈압과 당뇨 이외에 특이한 병력은 없었다. 내원 당시 심전도와 심근효소치는 정상 범위였다. 심초음파에서 좌심실 구혈률은 57%였으나 전벽의 국소적 벽운동 이상(regional wall motion abnormality)이 있었다. 내원 후 시행한 관상동맥 조영술에서 좌전하행지 근위부의 90~95%의 협착과 심한 석회화가 동반된 미만성 병변이 발견되었다(Fig. 1A). 순환기 내과에서 PCI를 시행하기로 하고 2.5 mm balloon (Sprinter®, Medtronic Inc, Minneapolis, MN, USA)을 12기압까지 확장한 후 스텐트 삽입을 위해 가이드 와이어를 후퇴하였으나 와이어가 빠지지 않았다. 와이어를 빼기 위해 수 차례 시도하여 결국 와이어가 빠져나왔지만 와이어가 끝절되어 일부가 좌전하행지내에 남아 있음을 발견하였다(Fig. 1B). 잔존된 와이어를 경피적으로

제거하기 위해 또 다른 와이어를 삽입하여 시도하였으나 실패하고 환자가 안정 시 흉통을 지속적으로 호소하여 흉부외과에 응급수술이 의뢰되었다. 조영술 직후의 심근 효소치는 CK (IU/L)/CK-MB (ng/dL)/Troponin T (ng/dL)가 각각 136/7.72/0.141이었으나 조영술 후 6시간 후에는 각각 1,182/118.70/3.450으로 증가하였고 심전도에서도 전흉부 리드에 ST분절의 상승이 관찰되었다(Fig. 2). 잔존 와이어에 의한 심근 허혈로 진단하고 와이어 제거 및 관상동맥 우회술을 시행하기로 하였다. 수술은 정중절개하에 심폐기하에서 시행하였고 심정지를 유도한 후 좌전하행지 중간 부위에 1.5 cm의 동맥절개를 가하여 와이어를 확인한 후 파인 모스키토로 와이어를 꺼내어 와이어를 절단하고 근위부와 원위부 조각을 각각 제거하였다(Fig. 3). 포획된 와이어의 전체 길이는 11 cm였다. 좌전하행지 근위부의 석회화가 심하여 와이어를 당길 때의 저항을 우려하였으나 실제로는 큰 저항 없이 쉽게 제거할 수 있었다. 동맥절

\*울지외과대학교 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Eulji University

\*\*제주대학교 의과대학 흉부외과학교실

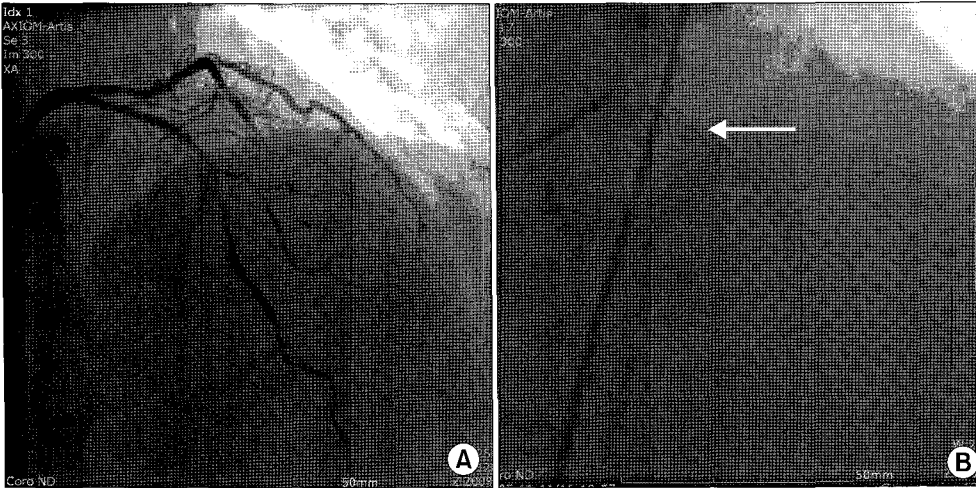
Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Cheju National University

논문접수일 : 2006년 1월 9일, 심사통과일 : 2006년 1월 31일

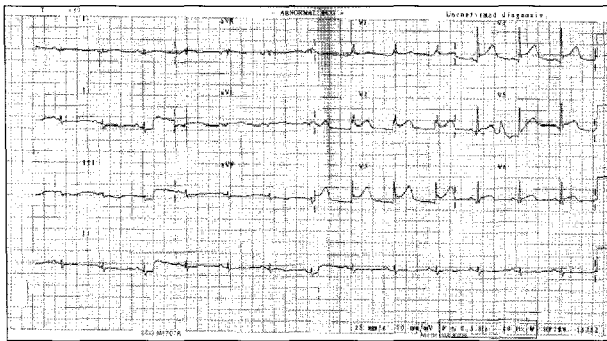
책임저자 : 김상필 (302-799) 대전시 서구 둔산동 1306, 울지외과대학교 흉부외과학교실

(Tel) 042-611-3159, (Fax) 042-611-3867, E-mail: niceure@lycos.co.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.



**Fig. 1.** (A) Coronary angiogram showing 90 to 95% stenosis of the left anterior descending coronary artery with diffuse calcification. (B) Coronary angiogram shows an entrapped, fractured guidewire (arrow) within the left anterior descending coronary artery.

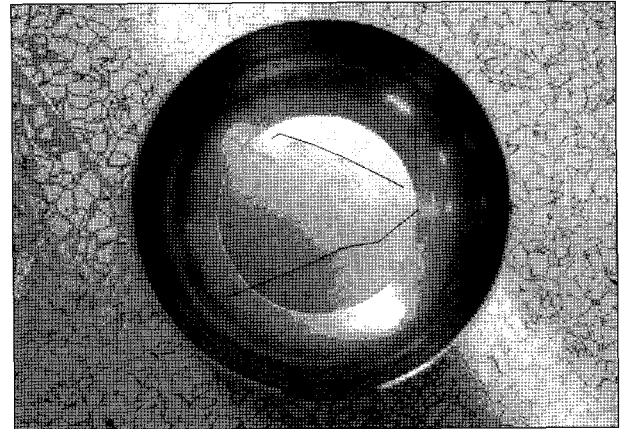


**Fig. 2.** Electrocardiogram shows ST-segment elevation in the anterior precordial leads triggered by entrapped guidewire within the left anterior descending coronary artery.

개부위에 복재정맥으로 우회술을 시행하고 수술을 마쳤다. 체외순환 시간은 74분, 심근허혈 시간은 46분이었다. 환자는 이후 심낭삼출에 대한 수술을 받고 별다른 문제없이 퇴원하여 외래 관찰 중이다.

## 고 찰

관상동맥 질환에 대한 경피적 관상동맥 중재술(percutaneous coronary intervention, PCI)은 최근 들어 더욱 적응증이 넓어지고 있다. 특히 약물 용출 스텐트의 등장으로 전통적으로 관상동맥 우회술의 적응으로 여겨졌던 좌주간지 병변이나 만성 완전 폐쇄(chronic total occlusion) 병변 등에 대해서도 PCI가 적극적으로 시도되고 있고 이에 따라 관상동맥 우회술의 빈도는 줄어드는 추세이다. 이처럼 PCI를 이용한 새로운 시도가 늘수록 관상동맥의 박리 또



**Fig. 3.** Retrieved fractured guidewire after coronary arteriotomy.

는 파열, 심낭압전, 시술 장비의 색전증, 그리고 가이드 와이어의 골절 등 시술과 연관된 합병증들도 늘어날 것으로 예측된다[1]. 본 증례에서 기술한 가이드 와이어의 골절이나 관상동맥 내에서의 포획(entrapment)은 PCI의 0.2~0.8%의 빈도로 발생한다고 알려져 있다[2]. 가이드 와이어의 골절은 본 증례와 같이 중재술이 용이하지 않은 병변에 대한 중재술 시에 발생하는 시술 연관성(procedure-related) 골절과 제품 자체의 결함에 의한(product-related) 골절이 있을 수 있는데 이들의 인과 관계를 명확히 구분하기는 어렵다. 미국식품의약국 홈페이지에서 가이드 와이어 골절의 사례를 검색해 보면 1985년 11월부터 1996년 7월까지 16건의 사례가 보고되어 있는데 여기에서도 인과 관계를 명확히 기술한 사례는 드물다[3]. 본 증례의 경우는 아마도 심한 석회화가 동반된 병변에 무리하게 가이드 와이어

어를 통과시키면서 혈관 내에 포획되어 골절되었으리라 추정된다.

관상동맥 내에 포획된 가이드 와이어의 치료는 잔존 와이어의 위치나 환자의 임상적 상태에 따라 잔존된 와이어를 그대로 두는 보존적 치료에서부터 외과적으로 제거하는 적극적인 방법이 있다. 완전히 폐쇄된 혈관 내에 위치하는 작은 잔존 와이어의 경우에는 와이어를 제거하지 않아도 심근 허혈이나 와이어의 이주(migration) 등이 없어서 문제가 되지 않을 수 있지만[2,4], 잔존 와이어로 인해 심근허혈이 발생하거나 관상동맥 기시부와 대동맥에 걸쳐 있어 전신 색전증의 위험이 큰 경우 등은 반드시 제거를 해 주어야 할 것이다. Chang 등[2]은 관상동맥 내에 잔존하는 와이어에 의해 혈관 내막의 손상이 일어나고 이는 혈소판 응집을 촉발시켜 급성 혈전증으로 심근 허혈을 유발할 수 있으므로 반드시 제거해주어야 한다고 하였다. 제거 방법으로는 Hartzler 등[4], Savas 등[5]이 보고한 경피적 제거와 Chang 등[2]이 보고한 수술적 제거가 있다. 1차적으로는 경피적 제거를 시도해야 하겠지만, 무리하게 잔존 와이어를 경피적으로 제거하려는 노력은 이미 손상된 혈관에 더 많은 해를 입힐 수 있기 때문에, 경피적 제거에 실패한다면, 와이어는 외과적으로 제거하고 잔존 와이어나 카테터의 원위 관상동맥에 반드시 관상동맥 우회술을 하는 것이 권장된다[2]. 또한 수술 중에는 경식도 초음파를 시행하여 대동맥 근부나 상행 대동맥에 와이어의 한쪽 끝이 잔존하지 않는지를 확인해야 하겠다[2].

본 증례의 환자에서는 관상동맥 절개(arteriotomy)부위를 통하여 비교적 쉽게 와이어가 빠져 나왔지만 와이어의 제거가 항상 가능한 것은 아니다. 만약 석회화가 너무 심하거나 스텐트와 함께 포획되어 혈관 내에서 움직이지 않을

정도라면 관상동맥 절개를 통하여 제거하지 못할 수도 있다. 또 관상동맥 기시부에서 골절되어 한쪽 끝이 상행 대동맥 쪽으로 돌출된 와이어라 하더라도 대동맥 절개 후 당겨 보아서 빠지지 않는다면 무리하게 힘을 가하여 혈관 손상을 가중시키지 말고 와이어를 잘라내어 최대한 관상동맥 안쪽으로 밀어 넣음으로써 혈전 생성이나 전신 색전증의 위험성을 줄여야 하겠다[2].

경피적 관상동맥 중재술 중 골절된 가이드 와이어로 인해 심근 허혈이 발생한 환자에서 수술로 와이어를 제거하고 관상동맥 우회술을 시행하였기에 보고한다.

### 참 고 문 헌

1. Morris RJ, Kuretu MLR, Grunewald KE, Samuels LE, Strong MD, Wechsler AS. *Surgical treatment of interventional coronary angiographic accidents*. *Angiology* 1999;10:789-95.
2. Chang TMT, Pellegrini D, Ostrovsky A, Marrangoni AG. *Surgical management of entrapped percutaneous transluminal coronary angioplasty hardware*. *Tex Heart Inst J* 2002;29:329-32.
3. Medical Device Reporting (MDR) database search. Available at: <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfMDR/Search.cfm>. Accessed January 27, 2006.
4. Hartzler GO, Rutherford BD, McConahay DR. *Retained percutaneous transluminal coronary angioplasty equipment components and their management*. *Am J Cardiol* 1987;60:1260-4.
5. Savas V, Schreiber T, O'Neill W. *Percutaneous extraction of fractured guidewire from distal right coronary artery*. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1991;22:124-6.

#### =국문 초록=

경피적 관상동맥 중재술 시 사용되는 가이드 와이어의 골절은 드문 합병증이다. 골절로 인하여 관상동맥내에 위치하는 가이드 와이어는 혈관 내막 손상과 혈소판의 응집을 촉발하여 혈전 생성을 야기할 수 있다. 좌전하행지에 위치하여 안정 시 흉통을 유발한 가이드 와이어를 성공적으로 제거하고 관상동맥 우회술을 시행하였기에 보고하는 바이다.

- 중심 단어 : 1. 심도자술  
2. 이물질  
3. 관상동맥 우회술