

## 약물용출스텐트 삽입 후 스텐트내재협착과 함께 발생한 관상동맥류의 치료 1예

인하대학교 의학전문대학원 내과학교실

황태현 · 박상돈 · 백용수 · 김수한 · 이선영 · 고규용 · 우성일

### Successful Treatment of a Coronary Artery Aneurysm that Developed with In-Stent Restenosis after Drug-Eluting Stent Implantation

Tae Hyeon Hwang, Sang Don Park, Yong Soo Baek, Soo Han Kim, Sun Young Lee, Gyu Yong Go, and Seong Ill Woo

*Department of Internal Medicine, Inha University College of Medicine, Incheon, Korea*

Coronary artery aneurysms are detected rarely during coronary angiography, and are associated with injury to the mechanical vessel wall during percutaneous coronary intervention. Potential causes also include atherosclerosis, congenital defects, connective tissue disorders, vasculitis, infection, drug-related injury, and trauma; it can also be idiopathic. The complications of coronary artery aneurysms vary, but they rupture only rarely. However, there is no consensus treatment strategy for coronary artery aneurysm after coronary intervention. We report a case of a 55-year-old male who developed a coronary artery aneurysm and in-stent restenosis after percutaneous coronary intervention with a drug-eluting stent. The aneurysm was treated successfully with the implantation of a graft stent. (Korean J Med 2014;86:608-611)

**Keywords:** Coronary artery aneurysm; Drug-eluting stent

#### 서 론

관상동맥류는 관상동맥 조영술에서 드물게 발견되는 질환으로 원인은 죽상경화증, 선천성, 결합조직 장애, 혈관염, 감염, 약제 유발성, 외상, 특발성 등이 있다[1]. 이와 관련된 합병증으로는 협심증, 심근경색, 혈전증, 혈전색전증, 관상동맥류, 혈관경련수축, 파열 등이 생길 수 있다[1]. 약물용출

스텐트는 관상동맥 중재술 시 발생하는 혈관의 손상 회복과 리모델링을 지연시키며 관상동맥류의 발병과 관련이 있는 것으로 알려져 있다[2]. 관상동맥류는 혈관 내 초음파(intravascular ultrasound, IVUS)를 이용하여 진성동맥류와 가성동맥류로 구분할 수 있다[2]. 최근 약물용출스텐트의 사용이 증가하면서 이로 인한 관상동맥류의 발병이 증가하고 있으나 이에 대한 증례보고 및 토론이 충분히 이루어지지 않은 것

Received: 2013. 4. 30

Revised: 2013. 6. 11

Accepted: 2013. 7. 10

Correspondence to Seong ill Woo, M.D.

Department of Internal Medicine, Inha University College of Medicine, 27 Inhang-ro, Jung-gu, Incheon 400-711, Korea  
Tel: +82-32-890-2445, Fax: +82-32-890-2447, E-mail: siwoo@inha.ac.kr

Copyright © 2014 The Korean Association of Internal Medicine

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

으로 보인다. 저자들은 이전에 거의 보고된 적이 없는 약물 용출스텐트 삽입 후 혈관내재협착과 함께 발생한 거대 관상 동맥류를 성공적으로 치료한 사례를 경험하여 이를 보고하는 바이다.

## 증 례

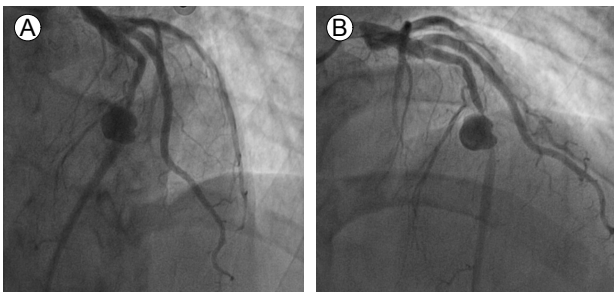
55세 남자 환자가 한 달 전부터 시작된 간헐적인 가슴통증으로 입원하였다. 가슴통증은 추위에 노출될 때 생겼고 전흉부의 빠른 양상으로 약 30초 정도 지속되었다. 10갑년 흡연력의 과거 흡연자였으며 고혈압으로 약물 치료 중이었다. 5년 전 급성 심근경색으로 진단받고 좌전하행동맥에 약물용출스텐트인 Taxus Liberte 3.5 × 32 mm (Boston scientific corporation, Natick, MA, USA)를 삽입하는 관상동맥 중재술을 받은 과거력이 있었다(Fig. 1). 당시 스텐트를 삽입한 관동맥의 직경은 스텐트를 기준으로 근위부 3.78 mm, 원위부 3.21 mm로 측정되었고 시술 중 관동맥의 내피 손상을 유발

하는 특별한 상황은 없었다. 그 이후 아스피린, 로슈바스타틴, 카베딜롤, 칸데사탄을 복용 중이었고 흉통이 있을 때에만 설하 나이트로글리세린을 복용하고 있었다. 또한 좌심실류와 함께 발견된 좌심실 혈전에 대해 와파린을 복용 중이었다.

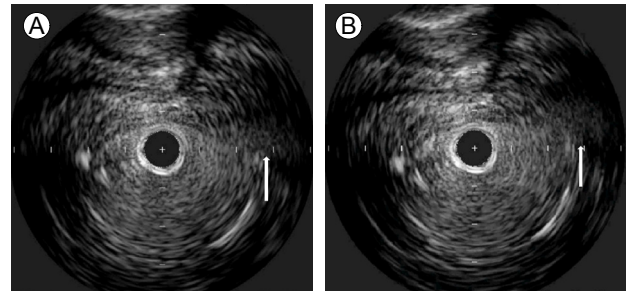
입원 시 활력징후는 혈압 104/74 mmHg, 맥박 61회/분, 호흡 14회/분, 체온 36.6℃였다. 혈액검사상에서 creatine kinase 118 IU/L, creatine kinase-myocardial band 2.3 ng/mL, troponin-I 0.1 ng/mL, myoglobin 35 ng/mL로 모두 정상범위였다. 심전도에서 전흉부유도에 Q파가 보였고 운동부하심전도에서 운동 시 V5, V6 유도에서 ST 분절의 하강소견이 보여 관상동맥 조영술을 시행하였다. 관상동맥 조영술에서 좌전하행동맥의 이전의 스텐트삽입부위에서 스텐트내재협착 소견과 함께 같은 부위에서 관상동맥류가 발견되었고(Fig. 2) 혈관 내 초음파로 관상동맥류로의 혈류를 확인할 수 있었다(Fig. 3). 병변에 Jostent Graft Master 3.0 × 19 mm (Abbott Vascular Instru-



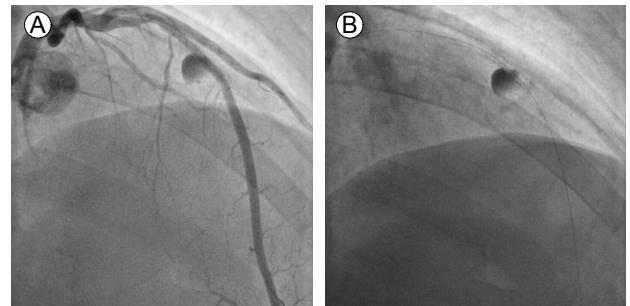
**Figure 1.** Coronary angiogram showing the total obstruction of the mid-left anterior descending artery (A), and improved coronary artery blood flow after intervention with the implantation of a drug-eluting stent (B).



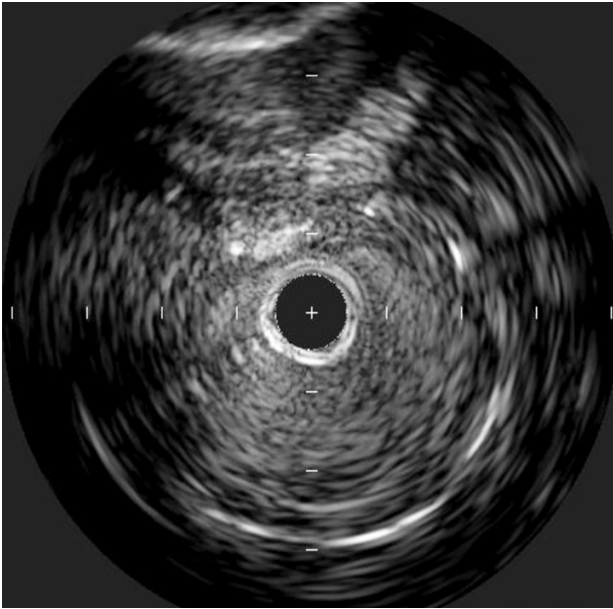
**Figure 2.** Coronary angiography showing a large (14 × 12 × 10 mm) sacular aneurysm (A, B) and in-stent restenosis (B) at the site of the previous stent implantation.



**Figure 3.** An intravascular ultrasound showing a pseudoaneurysm in the monolayer wall and the blood flow to the aneurysm (arrows).



**Figure 4.** A coronary angiogram showing improved coronary flow to the in-stent restenosis lesion after percutaneous coronary intervention with graft stent implantation at the mid-left anterior descending artery (A). Staining of the contrast media suggests an obstruction at the aneurysm entry site (B).



**Figure 5.** The flow to the aneurysm disappeared on an intravascular ultrasound after implantation of a graft stent.

ments Deutschland GmbH, Rudolf-Diesel-Straße, Germany)를 삽입한 후 시행한 관상동맥 조영술에서는 개선된 관상동맥혈류(Fig. 4)를 확인하였고 혈관 내 초음파에서는 관상동맥류로의 혈류가 사라진 것을 확인할 수 있었다(Fig. 5). 환자는 관상동맥 중재술 하루 뒤 흉통을 포함한 증상 없이 퇴원하였고 6개월 뒤 추적 관상동맥 조영술을 검사할 예정이다.

## 고 찰

관상동맥류란 관상동맥의 굵기가 주위의 정상 부분에 비해 1.5배 이상의 국소적인 확장을 보이는 혈관의 변형을 말한다[3]. 스텐트를 삽입하는 관상동맥 중재술은 관상동맥의 혈관벽에 손상을 주어 관상동맥류를 유발하는 것으로 알려져 있으며 그 발병률이 0.2-2.3%로 보고되고 있다. 또 다른 연구에서는 발병률을 스텐트의 종류에 따라 약물용출스텐트 삽입 후 1.1%, 금속스텐트 삽입 후 0.8%로 보고하기도 한다[4]. 스텐트 삽입 후 발생하는 관상동맥류의 임상양상은 협심증, 급성 관동맥증후군, 무증상 등으로 다양하다[1].

최근에는 약물용출스텐트가 신생혈관내막의 증식을 억제하여 혈관 내 재협착의 발생을 감소시키는 것으로 알려져 사용이 증가되고 있다. 하지만 약물용출스텐트는 손상된 혈관벽의 회복과 리모델링을 지연시켜 관상동맥류를 유발할

수도 있다[2].

관상동맥 중재술과 관련된 관상동맥류는 대개 흉통이 재발한 또는 무증상의 관상동맥폐색 질환 환자에서 추적 관상동맥 조영술 검사 중 우연히 발견된다. 관상동맥 조영술은 관상동맥류를 진단하는 가장 좋은 방법이지만 혈관벽의 층에 대한 세부적인 해부학적 구조를 보여주지 못하는 한계가 있다[4]. 이에 반해 혈관 내 초음파는 혈관벽 층의 해부학적 구조를 볼 수 있는 도구로써 관상동맥류를 진단하고 치료하는 데 필요한 정보를 제공하므로 관상동맥 조영술과 함께 시행하여야 한다[4]. 관상동맥류는 정상 혈관벽의 층 구조를 모두 갖춘 경우를 진성 관상동맥류, 정상 혈관벽의 층 구조를 갖추지 못한 경우를 가성 관상동맥류로 분류한다[5]. 형태학상으로 종단 길이가 횡단 길이보다 긴 경우를 낭포형(saccular), 횡단 길이가 종단 길이보다 긴 경우를 방추상형(fusiform)으로 분류할 수 있다. 이 증례에서 보이는 것은 단층의 혈관벽을 가진 낭포형, 가성 관상동맥류이다.

관상동맥류의 임상 경과는 그 아형에 따라 예후가 다를 수 있기 때문에 치료 전략 또한 관상동맥류의 크기, 크기 변화, 조직학적 소견 및 증상에 따라 개별화해야 한다. Aoki 등[4]이 제안한 치료 알고리즘에 따르면 직경이 주변 정상 혈관의 2배 이상이며 증상을 동반하거나 크기가 커지는 가성 관상동맥류는 관상동맥 중재술이나 수술적 방법으로 치료하며 크기가 작고 무증상인 경우에는 3-6개월 동안 경과를 보다가 관상동맥 조영술을 이용한 추적 검사를 하는 것이 권유된다. 하지만 크기가 큰 진성 관상동맥류의 경우 무증상이더라도 가성 관상동맥류와 같이 치료하여야 한다[4,6]. 이 증례에서의 가성 관상동맥류는 크기가 크고 스텐트 내 재협착에 의한 흉통을 유발하였기 때문에 그래프트스텐트를 삽입하여 치료하였다. 그래프트스텐트 삽입 후 시행한 혈관 내 초음파에서 관상동맥류로 가는 혈류가 사라진 점과 관상동맥류 주머니 안에 조영제가 정체된 것으로 보아 성공적으로 치료되었음을 알 수 있었다. 저자들은 본 증례를 통하여 약물용출스텐트 삽입 후 발생한 관상동맥류에 대하여 그래프트스텐트를 삽입하여 치료하는 것이 효과적임을 보여주었다.

## 요 약

관상동맥류는 관상동맥 조영술에서 드물게 발견되는 소견이며 이는 관상동맥 중재술 시 발생하는 혈관벽의 기계적

손상과 관련된 것으로 생각된다. 다른 유발 원인으로는 죽상 경화증, 선천성, 결합조직 장애, 혈관염, 감염, 약재 유발성, 외상, 특발성 등이 있다. 관상동맥류의 합병증은 다양하며 드물게 파열되는 경우가 있고 치료에 대한 합의가 아직까지 명확히 이루어지지 않는 상태이다. 저자들은 55세 남자에서 약물 용출스텐트 삽입 후 5년이 지난 뒤에 발생한 거대 관상동맥류와 스텐트 내 재협착을 그래프트스텐트를 이용하여 성공적으로 치료하였기에 이를 보고하는 바이다.

**중심 단어:** 관상동맥류; 약물용출스텐트

## REFERENCES

1. Cohen P, O’Gara PT. Coronary artery aneurysms: a review of the natural history, pathophysiology, and management. *Cardiol Rev* 2008;16:301-304.
2. Alfonso F, Pérez-Vizcayno MJ, Ruiz M, et al. Coronary aneurysms after drug-eluting stent implantation: clinical, angiographic, and intravascular ultrasound findings. *J Am Coll Cardiol* 2009;53:2053-2060.
3. Slota PA, Fischman DL, Savage MP, Rake R, Goldberg S. Frequency and outcome of development of coronary artery aneurysm after intracoronary stent placement and angioplasty: STRESS Trial Investigators. *Am J Cardiol* 1997;79:1104-1106.
4. Aoki J, Kirtane A, Leon MB, Dangas G. Coronary artery aneurysms after drug-eluting stent implantation. *JACC Cardiovasc Interv* 2008;1;14-21.
5. Antoniadis AP, Chatzizisis YS, Giannoglou GD. Pathogenetic mechanisms of coronary ectasia. *Int J Cardiol* 2008; 130:335-343.
6. Hakeem A, Karmali K, Larue SJ, et al. Clinical presentation and outcomes of drug-eluting stent-associated coronary aneurysms. *EuroIntervention* 2011;7:487-496.