

대혈관전위로 동맥치환술을 시행했던 환자에서 발생한 관상동맥 압박

— 1예 보고 —

유 재 석* · 광 재 건* · 김 용 진*

Coronary Artery Compression after an Arterial Switch Operation for Transposition of the Great Arteries

— A case report —

Jae Suk Yoo, M.D.*, Jae Gun Koak, M.D.*, Yong Jin Kim, M.D.*

An adequate location of the reimplanted coronary arteries is one of the most important prognostic factors for an arterial switch operation for treating TGA (transposition of great arteries). We report here on a case of malposition of the reimplanted coronary artery in a 14-year-old boy who had undergone an arterial switch operation. He had chest pain and dyspnea on exertion. The imaging study showed that the ostium of the left main coronary artery, which was between the neo-pulmonary artery and the neo-aorta, was compressed by the great arteries. We excised the left main coronary artery with a button incision from the aorta and reimplanted it on the left lateral side of the aorta. The patency of the left main coronary artery os after the operation was good and it was not compressed by the surrounding arteries.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2008;41:360-362)

- Key words:**
1. Coronary artery pathology
 2. Arterial switch operation
 3. Transposition of great vessels
 4. Coronary compression

증례

생후 1개월째에 대혈관전위(관상 동맥은 통상적인 ILCx-2R 유형이었으며 대동맥 판막 기형 없었음)로 동맥치환술을 시행했던 14세 남자 환자가 평소 아무 증상 없이 지내다가 6개월 전부터 뛰거나 계단을 오를 때 발생하는 흉통과 호흡 곤란을 주소로 내원하였다. 심초음파에서 국소심벽운동이상(regional wall motion abnormality) 소견 없고 판막 기능에 이상이 없었으며 그 외에 다른 특별한

이상 소견은 없었다. 혈관조영 흉부전산화단층촬영(CT angiography)에서 좌관상동맥 기시부가 대동맥과 폐동맥간(pulmonary trunk) 사이에 위치하고 있었으나 이들에 의한 관상동맥의 협착 소견은 보이지 않았다(Fig. 1). 심근 SPECT에서 mid-basal anterior wall, lateral wall, inferolateral wall에 부분적으로 가역적 관류 저하 소견을 보였다.

관상동맥이 주변 혈관에 의해 눌리는 직접적 증거는 없었으나 환자의 증상과 CT, SPECT 소견이 상호 연관성이 있으며 심근경색과 그로 인한 급사의 가능성이 있어 수술

*서울대학교 의과대학 서울대학교 어린이병원 흉부외과학교실
Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul National University Children's Hospital, Seoul National University College of Medicine

논문접수일 : 2007년 12월 6일, 심사통과일 : 2008년 2월 9일

책임저자 : 김용진 (110-744) 서울시 종로구 연건동 28, 서울대학교 어린이병원 소아흉부외과

(Tel) 02-2072-3638, (Fax) 02-745-5209, E-mail: kyj@plaza.snu.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

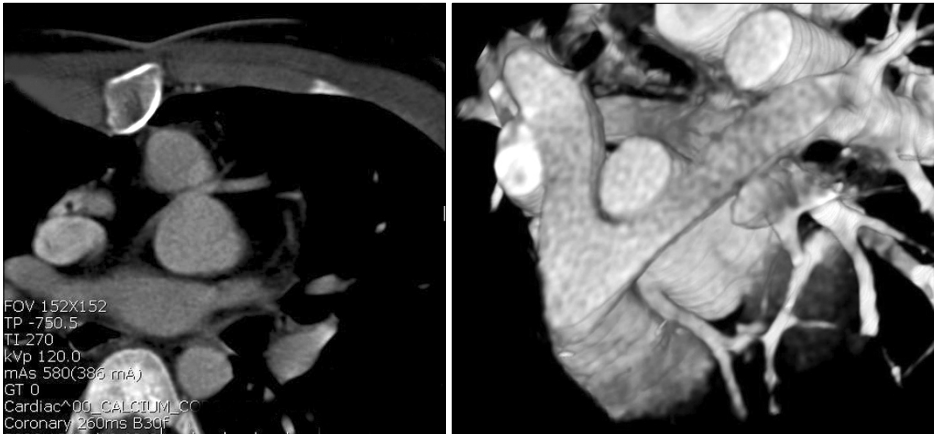


Fig. 1. Preoperative EKG-gated CT angiography. LCA (left coronary artery) ostium is located between neo-pulmonary trunk and neo-aorta.

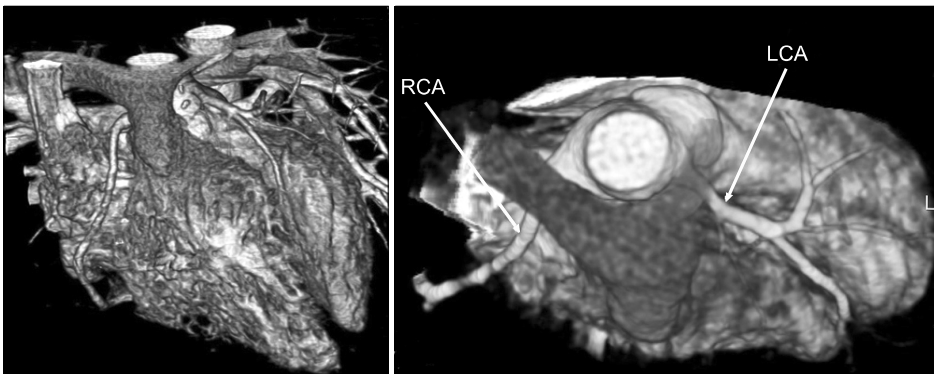


Fig. 2. Postoperative CT angiography. LCA (left coronary artery) was re-implanted on the left lateral side of the aorta.

을 시행하였다.

수술은 정중흉골절개 하에 대동맥궁 무명동맥 기시부 직하방에 동맥캐놀라를 삽관하였고, 정맥캐놀라는 한 개를 삽관하였다. 체외순환시간은 104분, 심근허혈시간은 61분이었다.

좌관상동맥 기시부가 대동맥과 그 앞쪽의 폐동맥 사이에 위치하고 있었다. 좌관상동맥 기시부를 버튼으로 절제한 후 양 대혈관 사이에서 눌리지 않을 위치를 찾아 대동맥의 좌외측으로 재이식(reimplantation)하였다. 수술장 소견에서 Valsalva 동-상행대동맥접합부가 약간 늘어나 있었기 때문에 버튼 모양 절제에 의한 결손 부위에 패치를 대지 않고 일차봉합 시행하였다.

환자는 수술 후 1주일째에 시행한 흉부전산화단층촬영에서 재이식한 좌관상동맥기시부가 대혈관에 의해 눌리지 않았으며 혈관의 주행과 혈관 개통도 잘 유지되었다 (Fig. 2).

고 찰

본 증례는 신생아 때 성공적으로 동맥치환술을 시행한 환자가 성장함에 따라 심장과 대혈관의 크기와 위치관계의 변화로 인해 관상동맥이 대동맥과 폐동맥간 사이에 위치하게 된 경우로 동맥치환술 후 드물게 발생하는 합병증이다. 이 환자의 경우 초기 동맥치환술 시행 당시 관상동맥 유형은 통상적인 1LCx-2R 타입이었고 대동맥 관막이나 대동맥 기형은 없었으며, 수술 직후 대혈관과 관상동맥의 위치 관계는 구조적으로 문제가 없었다. 그러나 환자가 성장함에 따라 대혈관의 크기, 위치의 변화와 함께 이 같은 합병증이 발생하였다.

Olivery 등은 과거 동맥치환술을 시행했던 환자들을 대상으로 관상동맥의 해부학적 구조를 조사한 결과 본 증례의 경우처럼 관상동맥 기시부가 대혈관 사이에 위치하는 경우를 6% 정도로 보고하였다[1]. 본원 순환기내과에서 선천성 관상동맥 기시부 이상을 가진 환자에서 급성심근

경색이 발생한 경우가 몇 차례 보고되었으나 동맥치환술과 관련한 관상동맥 위치 이상은 처음이었다[2,3].

동맥치환술에서 관상동맥의 재이식은 매우 중요한 수술적 과정이며, 이 과정에서 발생하는 문제는 치명적인 합병증, 사망률을 초래한다. 동맥치환술 후 관상동맥의 위치는 선천성 관상동맥 기시부 이상(anomalous origin of coronary artery)에서처럼 다양한 경우가 있을 수 있으나 특히 동맥치환술 시 Le Compte 술식을 사용하여 폐동맥간이 대동맥 앞쪽에 위치하므로 관상동맥의 기시부가 대혈관 사이에 위치하게 될 가능성이 높다. 하지만 이러한 경우에도 역시 대부분 증상이 없는 경우가 많고 심초음파로 확인이 어려워 진단이 늦어질 수 있다. 선천성 관상동맥 기시부 이상의 경우는 MDCT나 EKG-gated CT를 이용한 진단에 대한 보고가 있다[4].

동맥치환술 후 생긴 관상동맥 위치 이상에 대한 치료는 선천성 관상동맥 기시부 이상에서처럼 스텐트삽입, 관상동맥성형술, 관상동맥우회술, 폐동맥치환술(pulmonary artery transposition), 관상동맥 재이식(coronary artery reimplantation) 등이 있을 수 있다[5]. 본 증례의 경우, 환자의 나이가 14세로 아직 성장이 멈추지 않은 점을 고려할 때 스텐트삽입술이나 관상동맥우회술은 적합하지 않았다. 또한 동맥치환술로 인해 우폐동맥이 대동맥 앞쪽에 위치하고 있었기 때문에 폐동맥치환보다는 관상동맥 재이식이 더욱 구조적으로 적합하며 수술이 용이하였다[5].

본 증례는 대혈관전위 환자에서 동맥치환술을 시행한 후 발생한 드문 합병증으로서, 동맥치환술 시 관상동맥 재이식 위치의 중요성과 환자의 성장에 따른 대혈관과 관상동맥의 위치 관계 변화에 대한 예측도 중요한 고려 사항임을 시사한다.

참 고 문 헌

1. Raisky O, Bergoend E, Agnoletti G, et al. *Late coronary artery lesions after neonatal arterial switch operation: results of surgical coronary revascularization.* Eur J Cardiothorac Surg 2007;31:894-8.
2. Cho HO, Cho KH, Jeong YS, et al. *Anomalous origin of the left coronary artery from the right sinus of valsalva, which presented as acute myocardial infarction.* Korean Circ J 2006;36:817-9.
3. Han JK, Kim MS, Kim SY, et al. *Anomalous origin of the left coronary artery leading to myocardial infarction in a 14-year-old boy.* Korean Circ J 2007;37:39-42.
4. Lee YS, Lee JB, Kim KS. *Anomalous origin of the left circumflex coronary artery from the right sinus of valsalva identified by imaging with multidetector computed tomography.* Korean Circ J 2006;36:823-5.
5. Gulati R, Reddy VM, Culbertson C, et al. *Surgical management of coronary artery arising from the wrong coronary sinus, using standard and novel approaches.* J Thorac Cardiovasc Surg 2007;134:1171-8.

=국문 초록=

대혈관전위 환자에서 동맥치환술 시행 시 관상동맥의 위치는 수술의 성적 및 환자의 예후에 매우 중요한 요소이다. 본 증례는 과거 대혈관전위로 동맥치환술을 시행 받았던 환자에서 발생한 관상동맥 압박에 대한 보고이다. 14세 남자 환자로 운동 시 협심증을 주소로 내원하였고, 영상학적 검사 결과 좌관상동맥 기시부가 대동맥과 폐동맥 사이에 위치하여 눌리고 있는 양상이어서 수술적 치료를 결정하였다. 수술은 좌관상동맥 기시부를 대동맥에서 버튼 절제한 후 좌외측으로 재이식하여 폐동맥에 눌리지 않도록 하였다. 수술 후 관상동맥의 대혈관에 의한 압박 소견은 사라졌으며 환자는 현재까지 합병증이나 증상 재발 없이 추적 관찰 중이다.

중심 단어 : 1. 관상동맥기형
2. 동맥치환술
3. 대혈관전위
4. 관상동맥 압박