

비정상 좌측 쇄골하동맥을 동반한 Kommerell 계실의 하이브리드 수술법

김혜원* · 이재원* · 정성호* · 정재승** · 정종필***

Hybrid Operation of a Kommerell's Diverticulum with Left Aberrant Subclavian Artery

Hye-Won Kim, M.D.*; Jae-Won Lee, M.D.*; Sung-Ho Jung, M.D.*; Jae-Seung Jung, M.D.**; Jong-Pil Jung, M.D.***

A 53-year-old woman had right aortic arch, Kommerell's diverticulum and aberrant left subclavian artery (LSA) without any compressive symptoms. Hybrid operation was performed. This consisted of LSA bypass using a 6 mm ringed Gore-Tex graft between the left common carotid artery and aberrant LSA via a left supraclavicular incision, and stent graft insertion into the aortic arch via the right femoral artery. Postoperative computed tomography as well as intraoperative angiography demonstrated successful occlusion of Kommerell's diverticulum and bypass of the aberrant LSA. There were no complications related to the operation or the intervention.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2010;43:458-461)

- Key words:**
1. Kommerell's diverticulum
 2. Aberrant left subclavian artery
 3. Hybrid operation

증례

환자는 53세 여자로 최근까지 특이병력 없었으며, 전강 검진 때 발견된 대동맥 부위 이상소견으로 흉부 전산화 단층 촬영을 실시하였다. 흉부 전산화 단층 촬영에서 우측 대동맥 궁과 좌측 쇄골하동맥 기시 이상이 관찰되었고, 우측 대동맥 궁, Kommerell 계실(2.1 cm), 식도 후방 좌측 쇄골하동맥이 불완전 혈관륜을 이루어 상부 식도 와 기도를 압박하고 있어(Fig. 1), 수술이 진행되었다. 환자는 증상이 전혀 없었으므로 좌측 쇄골하동맥을 좌측 총경동맥으로 문합하여 우회하고, Kommerell 계실은 stent graft를 이용하여 막는 Hybrid 수술을 계획하였다.

전신 마취 후 대동맥 궁 혈관의 debranching을 먼저 시행했다. 기시 이상인 좌측 쇄골하동맥의 좌측 쇄골 상절개를 하여, 어깨목뿔근(omohyoid muscle), 흉쇄유돌근(Sternocleidomastoid muscle)을 분리한 다음, 좌측 총경동맥 및 좌측 쇄골하동맥을 찾아 확인하였다. Ringed Gore-Tex 인조혈관 6 mm를 이용하여 좌측 쇄골하동맥과 단층 문합을 시행한 후 인조혈관과 좌측 총경동맥을 단층 문합 방법으로 연결하여 우회를 완성 하였다. 좌측 쇄골하동맥의 근위부를 결찰하고자 하였으나 그 주행이 뒤쪽으로 깊어 시행하지 못하였다.

Debranching 후 대동맥 Kommerell 계실을 막기 위해 retrograde stent graft 삽입술을 실시 하였다. 우측 대퇴동맥

*울산대학교 의과대학 서울아산병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine

**고려대학교 의과대학 안암병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Anam Hospital, College of Medicine, Korea University

***울산대학교 의과대학 울산대학교병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Ulsan University Hospital, Ulsan University School of Medicine

논문접수일 : 2010년 2월 17일, 논문수정일 : 2010년 3월 28일, 심사통과일 : 2010년 4월 29일

책임저자 : 이재원 (138-736) 서울시 송파구 아산병원길 86번지, 서울아산병원 흉부외과

(Tel) 02-3010-3584, (Fax) 02-3010-6966, E-mail: jwlee@amc.seoul.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

© 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 non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

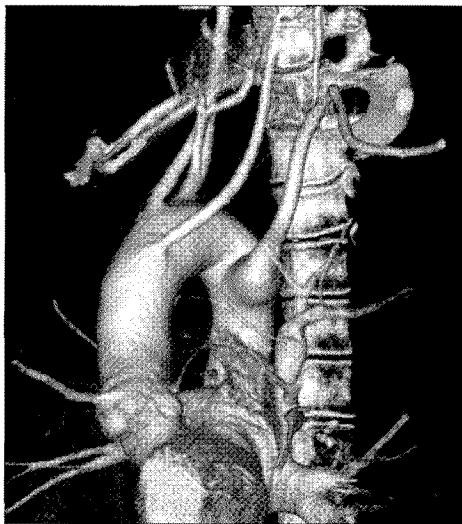


Fig. 1. Preoperative computed tomography shows aberrant left subclavian artery with Kommerell's diverticulum and right aortic arch.



Fig. 3. Intraoperative aortography was performed after insertion of endovascular stent graft.



Fig. 2. Intraoperative aortography obtained after debranching of left subclavian artery.

노출을 위해 서혜부에 절개하여, 우측 대퇴동맥에 쌈지봉합(purse-string suture)을 하고, 7-French vascular introducer sheath를 삽입하였다. 5-French vascular introducer sheath 유도관을 좌측 대퇴동맥에 경피적 방법으로 삽입하여 이것을 통해 pig tail 관을 삽입하여 혈관 조영을 시행 하였다(Fig. 2). 대동맥 궁과 그 분지들의 위치를 확인 하였으며, 근위부의 적절한 stent graft landing zone을 4번째 대동맥 분지인 좌측 쇄골하동맥을 지나, 3번째 대동맥 분지인

우측 쇄골하동맥 직하부로 정하였다. 우측 대퇴동맥을 통하여 diagnostic catheter를 넣은 후 Extra stiff wire를 삽입하였다. 우측 대퇴동맥에 Extra stiff wire 만을 남기고 모든 유도관을 제거한 후 Stent graft SEAL Flex 30 (26)-100 device를 삽입하였다. Stent graft의 근위부와 우측 쇄골하동맥을 일치시킨 후 stent graft를 장착하였다. 조영제를 투여하여 좌측 쇄골하동맥과 Kommerell 계실이 막히고 stent graft로부터 유출(endoleak)이 없는 것을 확인하고, 좌측 쇄골하동맥, ringed Gore-Tex graft 및 좌측 총경동맥간의 원활한 혈액의 흐름도 확인할 수 있었다(Fig. 3). 수술 후 첫째 날에 시행한 대동맥 전산화 단층 촬영에서도 상기와 같은 소견을 보였고, 눌려있던 상부 식도 부위가 넓어졌음이 확인되었다(Fig. 4).

고 찰

본 증례와 같은 Kommerell 계실을 수술적 방법으로 치료하는 경우 정중 절개나 혹은 대동맥 궁의 위치와 증상에 따라 우측이나 좌측의 흉강절개술로 접근하고, 대동맥 치환이 필요한 경우에는 체외순환이 필요하다. 수술에 따른 사망률에 관하여는 16.6%에서부터 8.3% 정도까지 보고 된 바 있다[1,2]. 이런 수술적 접근보다 더 적은 위험부담으로 Kommerell 계실을 해결 할 수 있는 방법으로 endovascular stent graft 삽입이 대안으로 대두되고 있다. 물론 우측 대동맥 궁을 지닌 환자들에게서는 임상적 증상

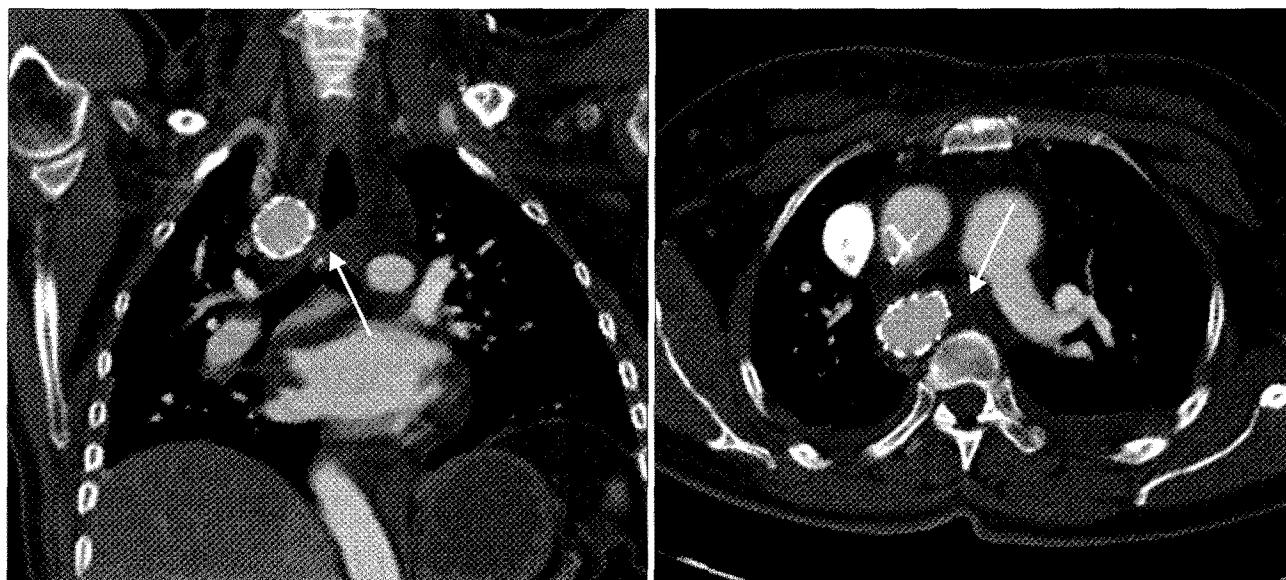


Fig. 4. Postoperative computed tomography after hybrid operation. The arrows show the sites of previous Kommerell's diverticulum, which became roomy after stent graft insertion.

과 그 해부학적인 요소들이 고려되어야 하는데, 만일 완전 혈관륜에 의한 압박 증상이 있으면 Endovascular stent graft는 적절한 치료가 되지 못할 수 있다[3].

비정상적으로 기시하는 쇄골하동맥이 동맥류를 이루어 파열되는 경우도 있는데 Felson[4]은 그 원인으로 Kommerell 계실의 확장, Kommerell 계실이 동맥류로 바뀌는 경우, 계실과 무관하게 단순 동맥 경화성 동맥류가 생기는 경우가 있음을 지적하며 위와 같은 경우가 진행되면 주위 압박의 증상이 나타나게 될 수 있다고 주장하였다. 본 증례와 같은 비정상적인 좌측 쇄골하동맥을 동반한 우측 대동맥 궁은 0.05%의 드문 발생 빈도를 보이고[3], 완전 혈관륜을 이를 가능성도 다소 높은 편이다. 본 환자의 경우 비록 해부학적 위치에서 발생할 수 있는 증상은 없으나 위에서 지적한 바와 같이 시간이 지남에 따라 Kommerell 계실의 변성으로 파열의 위험이 있는 상태라 할 수 있다. 비정상 쇄골하동맥과 Kommerell 동맥류의 한 보고[1]는, 동맥류 파열이 19%에서 발생하였고 모두 사망 하였다고 하였다. 또 다른 한 보고[2]에서는 우측 대동맥 궁과 관련된 동맥류의 파열이 6% 정도라고 하였다. 동맥류 파열 위험에 대한 연구가 적기는 하나, 파열에서 오는 심각한 결과를 고려할 때 Cina 등[2]은 3 cm 이상의 동맥류는 적극적으로 교정하는 편이 좋을 수 있다고 주장하였다. 환자의 Kommerell 계실과 비정상 쇄골하동맥이 이루는 혈관륜이 불완전 하면서 본 증례와 같이 증상이 전혀 없는 경우

에는 비정상 쇄골하동맥을 총경동맥에 우회시키고 대동맥 궁의 동맥류를 stent graft로 막아주는 hybrid 수술 방법이 활용될 수 있겠다. 쇄골하동맥을 총경동맥으로 우회시키는 것에 대해 여러 의견이 있으나, 나중에 발생할 수 있는 상지 허혈, 마비 등의 합병증을 줄이기 위해서는 꼭 필요한 수술과정이라 하겠다. 특히 환자의 과거력상에 허혈 증상이 있었거나, 좌측 내흉동맥으로 관상동맥 우회술을 한 경우, 총경동맥이나 척추 동맥에 심각한 협착이 보이는 경우, 월리스 환에 기능적 문제가 있는 경우에는 더욱 우회술이 필요할 것이다[5].

Stent graft가 비정상 좌측 쇄골하동맥의 기시부를 막는 경우 후방향 혈행에 의한 Type II endoleak가 발생할 수 있으며, 이를 예방하거나 치료하는 방법으로는 근위부 결찰이나 Coil embolization이 시도 될 수 있다[3]. 그러나 본 증례에서는 비정상 좌측 쇄골하동맥의 근위부 결찰을 해부학적으로 접근하기 어려워 시행하지 못하였으나 이로 인한 문제는 없었다. 환자의 추적 관찰 시 Type II endoleak 가 발생되면 Coil embolization으로 좌측 쇄골하동맥의 기시부를 막아야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. Cam Austin EH, Wolfe GW. Aneurysm of aberrant subclavian artery with a review of the literature. J Vasc Surg

Hybrid Operation of a Kommerell's Diverticulum with Left Aberrant Subclavian Artery

- 1985;2:571-7.
2. Cina CS, Althani H, Pasenau J, Abouzahr L. *Kommerell's diverticulum and right-sided aortic arch: a cohort study and reviews of the literature*. J Vasc Surg 2004;39:131-9.
 3. Naoum JJ, Parenti JL, LeMaire SA, Coselli JS. *Endovascular repair of a right-sided descending thoracic aortic aneurysm with a right-sided aortic arch and aberrant left subclavian artery*. Ann Thorac Surg 2008;85:1074-6.
 4. Felson B. *Ruptured anomalous right subclavian artery: aneurysm or diverticulum?* Semin Raoentgenol 1989;24:754-8.
 5. Odero A, Bozzani A, Pirrelli S. *Endovascular treatment of acute type B dissection and Kommerell's diverticulum*. Ann Thorac Surg 2007;84:1736-8.

=국문 초록=

53세 된 여자 환자가 우측 대동맥 궁, Kommerell 계실 및 비정상 좌측 쇄골하동맥 등의 병변으로 내원하였으며 증상은 없었다. 6 mm ringed Gore-Tex 인조혈관을 이용하여 비정상 좌측 쇄골하동맥과 좌측 총경동맥을 연결하여 우회하고, 대동맥 궁의 Kommerell 계실을 막고자 stent graft를 삽입하는 hybrid 수술을 시행하였다. 수술 직후 시행한 혈관 조영술과 수술 후 첫날 시행한 전산화 단층 촬영상 성공적인 대동맥류 차단 및 좌측 쇄골하동맥의 우회소견을 보여주었다. 수술 및 시술에 동반된 합병증은 없었다.

- 중심 단어 :**
1. 코мер렐 계실
 2. 비정상 좌측 쇄골하동맥
 3. 하이브리드 수술