

대동맥궁 대동맥류에서 Hybrid 수술적 치료

문 덕 환* · 정 철 현* · 김 희 중*

Hybrid Procedure for Aortic Arch Repair: Arch Vessels Debranching with Supraaortic Revascularization Followed by Endovascular Aortic Stent Grafting

Dukhwan Moon, M.D.*, Cheol Hyun Chung, M.D.*, Hee-Jung Kim, M.D.*

Aortic arch aneurysm generally requires an urgent treatment due to the risk of catastrophic aortic rupture. However, conventional surgery for aortic arch repair still carries significant risks of postoperative morbidity and mortality, especially in patients with old age. In an effort to correct the aortic pathology while minimizing the risks of complications, we performed a hybrid technique which comprises the off pump arch vessels debranching and endovascular aortic stent grafting in an 86-old male patient with an aortic arch aneurysm.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2009;42:520-523)

Key words: 1. Aorta, arch
2. Aneurysm
3. Stents

증례

86세 남자 환자는 내원 수 개월 전부터의 쉼 목소리와 반복적인 사래들림을 주소로 내원하였다. 환자는 30년 전 고혈압을 진단받고 혈압강하제를 복용하고 있었으며, 4년 전 일과성 뇌 허혈증(Transient ischemic attack)의 과거력을 보였다. 내원 당시 시행한 후두경 검사 상 좌측 성대 마비(Left vocal cord palsy)가 발견되었으며, 성대마비의 원인을 찾기 위하여 시행한 후두근 근전도 검사(Laryngeal muscle electromyography) 상 좌측 상부의 진행성 후두부 신경병증의 소견을 보였으며, 목 부위 컴퓨터 단층촬영 상 대동맥류에 의한 좌측 반회 신경(Left recurrent laryngeal nerve) 압박으로 좌측 성대마비가 나타나는 Ortner씨 증후군이 발견되었다. 추가로 시행한 흉부 컴퓨터 단층 촬영 상 대동맥궁 하부에서 시작하는 직경 57.44 mm의 주머니 모양 대동맥류(saccular aortic aneurysm)와 흉복부 대동맥에 44 mm의 길이의 직경 56.82 mm의 방추형 대동맥류(fusiform aortic

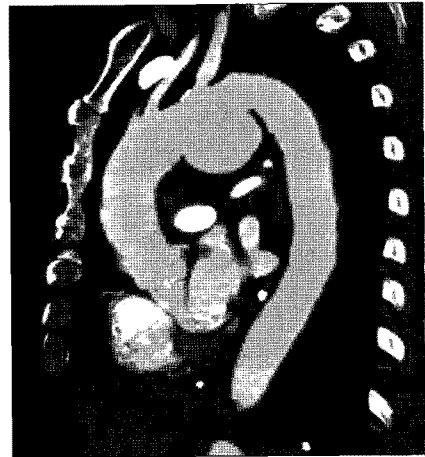


Fig. 1. Computed tomography shows saccular aneurysm with intramural thrombus in the aortic arch.

*울산대학교 의과대학 서울아산병원 흉부외과학교실

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

논문접수일 : 2009년 2월 21일, 논문수정일 : 2009년 4월 4일, 심사통과일 : 2009년 4월 20일

책임저자 : 정철현 (138-736) 서울시 송파구 풍납 2동 388-1, 울산대학교 서울아산병원 흉부외과

(Tel) 02-3010-3580, (Fax) 02-3010-6966, E-mail: hyun227@amc.seoul.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

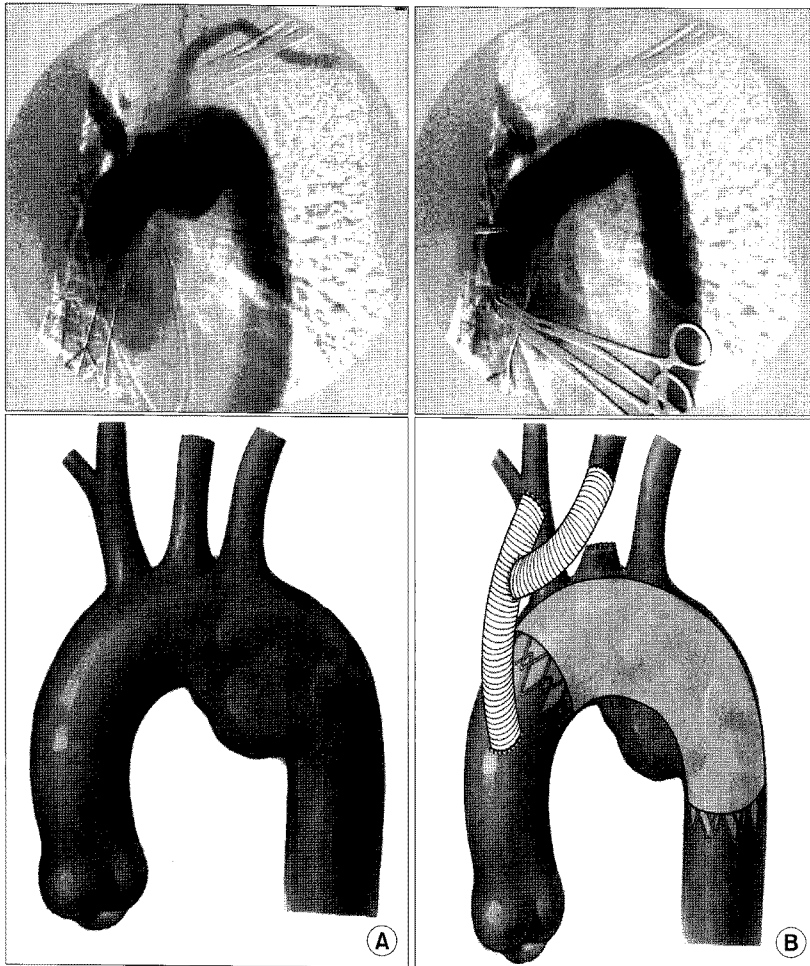


Fig. 2. The upper angiography finding showed endovascular stent graft placement (before and after). The lower diagram showed preoperative aortic arch aneurysm (A) and post-operative aortic arch debranching with supraaortic revascularization followed by endovascular stent graft (B).

aneurysm)가 발견되었으며 양측 폐 하엽 부위에 비 특이적 간질성 폐렴 양상이 동반되어 있었다(Fig. 1). 심초음파 소견상 좌심실 구출률과 심장의 크기는 모두 정상이었으며, 뇌혈관 자기공명영상과 흉부전산화 단층촬영을 함께 검토한 결과 기저동맥(Basilar artery)의 형성은 우측 추골동맥(Right vertebral artery)이 지배적(dominant)이었으며, 좌측 쇄골하동맥(Left subclavian artery)에서 분지되는 좌측 추골동맥(Left vertebral artery)은 형성부전(hypoplastic)의 소견이 관찰되었다.

환자와 보호자 모두 적극적인 치료 의지를 가지고 있어 대동맥류에 대해 치료하기로 결정하였다. 환자가 양측 폐 하엽의 간질성 폐렴양상을 동반하고 있고 환자의 연령이 고령임을 감안했을 때, 고식적 대동맥궁 치환술은 그 위

험도가 높다고 판단하여 고식적 수술 대신 혈관내 대동맥궁 교정(Endovascular Aortic Arch Repair)을 시행하기로 결정하였다.

수술은 전신마취 하에 진행되었으며, 수술 전에 미리 Artificial graft (Hemashield®) 10 mm와 8 mm를 사용하여 Y 형태 인조혈관을 만들었다. 정중 흉골 절개를 한 후 우측 무명동맥(Right innominate artery)과 좌측 총경동맥(Left common carotid artery)을 박리하였다. 상행 대동맥에 대동맥 부분 겹자를 이용하여 부분 차단한 후 미리 만들어 놓은 10 mm 인조혈관을 5-0 Prolene을 이용한 연속 봉합으로 대동맥에 연결하였다. 그 후, 탈분지한(debranching) 좌측 총경동맥에 Y 형태 인조혈관의 좌측 가지인 8 mm 부분을 6-0 Prolene으로 단단문합술(end to end anastomosis)을

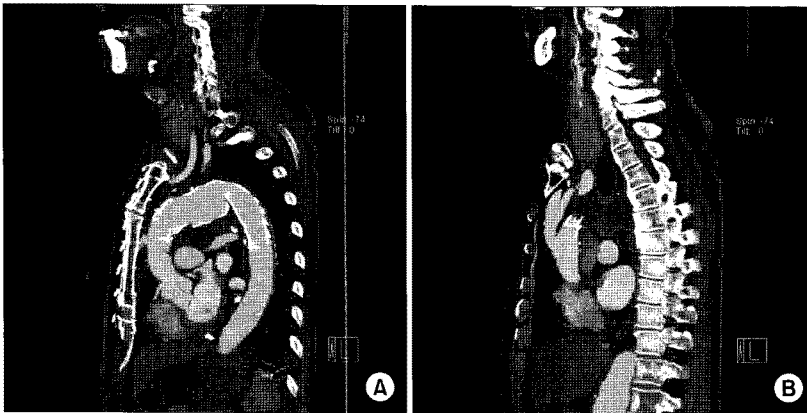


Fig. 3. Postoperative computer tomography. These figures show the complete coverage of aortic aneurysm without endoleak (A) and well-visualized Y-branched graft from ascending aorta (B).

하였다. 우측 무명동맥 완전 차단시 뇌 산소 포화도가 많이 감소하여 부분 차단 후 단측 문합술을 시행하였다. 우측 무명동맥을 부분 차단하여 우측 가지인 10 mm 부분을 6-0 Prolene으로 단측문합술(end to side anastomosis)로 연결하였다. 그 후 상행 대동맥을 다시 대동맥 결자를 이용하여 부분차단을 시행한 후 8 mm 크기의 인조혈관(Hemashield, Meadox Medical, Oakland, NJ)을 6-0 Prolene으로 단측문합술로 연결하였으며, 이를 통해 혈관용피포(delivery sheath)를 삽입한 후 직경 40 mm, 길이 150 mm의 특수 제작된 혈관내 스텐트그라프트(S&G Biotech, Seoul)를 삽입하였다. 스텐트그라프트는 우측 무명동맥의 분지부 근위 약 2~3 cm 부분부터 대동맥류가 지난 부분까지 대동맥벽에 위치하게 하였다(Fig. 2).

수술 후 중환자실로 전동되었으며 좌측 팔에 경증의 청색증이 나타났으나 도플러 혈류 측정기로 확인한 결과 요골동맥의 혈류 흐름은 정상이었다. 의식 회복은 수술 후 두시간뒤에 회복되었으며 다음날 인공 호흡기를 이탈하였다. 수술 11일 뒤 시행한 흉부전산화 단층촬영에서 제1형과 2형을 포함한 혈관유출은 관찰되지 않았으며, 좌측 쇄골하동맥의 근위부위는 50% 이상 좁아져 있었으나 원위부로 향한 혈류는 적절하게 유지되는 소견을 보였다(Fig. 3). 환자는 후유증 없이 수술 후 2주일 뒤에 퇴원하였다

고 찰

대동맥 궁의 대동맥류를 포함한 흉복부 대동맥류는 치료하지 않은 채 경과 관찰을 하게 되면 대동맥 파열로 사망할 가능성이 높으며 5년 생존률이 13%도 되지 않는 위

험한 질환이다[1]. 따라서 적극적인 치료가 요구되는데, 고전적인 대동맥류의 치료는 대동맥류의 제거와 함께 인조혈관의 대치술을 하는 외과적인 방법이다. 하지만 이는 수술시간이 길며 술 후 발생하는 합병증과 사망률은 높기 때문에 쉽게 선택할 수 있는 방법은 아니다. 한편, 1994년 Dake 등[2]이 흉복부 대동맥류의 치료에 스텐트그라프트의 삽입을 처음 선보인 이래 대동맥류의 치료에 중재적인 방법이 시도 되어왔으며, 그 후 재료공학의 발달로 형상기억합금 등과 같은 소재의 발달과 혈관용피포를 이용한 스텐트 삽입기술의 향상으로 인해 스텐트그라프트의 삽입은 흉복부 대동맥류의 치료에 널리 적용되고 있다[3].

하행 대동맥류가 대동맥 궁에 걸쳐 나타난 경우 치료적 접근 방법을 고려함에 있어서, 환자의 나이가 고령이거나 다른 장기의 부전을 동반한 경우, 단일 폐 환기가 유지되지 않는 폐기능 저하의 소견을 보이거나 예전에 심장 수술이나 대동맥 수술을 받은 기왕력이 있는 경우에서 고식적 수술에 따른 합병증의 위험도가 높다고 판단되며, 이러한 경우 중재적 방법이 유용한 치료방법으로 여겨진다[4]. 하지만 대동맥 궁의 동맥류는 단순 중재적 시술만으로는 만족할만한 근위 안착지점(landing zone)에 도달하기가 어려우며, 스텐트에 의해 두경부로 가는 대동맥 가지 등의 차단이 유발되어 대동맥 궁 상부의 혈액 공급 저하로 인해 뇌경색을 포함한 두경부, 상지의 허혈 등이 발생 가능하다[5]. 이런 경우 탈분지 혈관 연결을 이용한 Hybrid 수술법이 적용될 수 있다.

본 증례는 환자의 나이, 폐 기능 검사, 증상, 대동맥류의 위치를 종합적으로 판단하여 Hybrid 수술을 선택하였다. 적절한 안착지점 확보를 위해 수술 전 흉부 전산화 단층촬영을 통하여 스텐트그라프트의 크기, 모양을 디자인하

였으며 접근도를 계획하였다. 적절한 안착지점의 확보와 스텐트그라프트 삽입 이후의 제1형 혈류유출을 예방하기 위하여 원위부와 근위부의 안착지점이 우측 무명동맥과 좌측 쇄골하동맥의 기시부로부터 2 cm 이상을 확보하여 장착하였다. 시술을 시행 한 후 수술실에서 측정된 좌측과 우측의 상지 혈압차이는 유의한 차이를 보이지 않았으며, 뇌 산소 포화도는 적절한 수준으로 유지되었다. 저자들은 하행 대동맥류가 대동맥 궁에 걸쳐 나타나 있는 경우 위와 같은 Hybrid 술 식으로 환자를 성공적으로 치료하였기에 사례를 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Crawford ES, Stowe CL, Crawford JL, Titus JL, Weilbaecher DG. A sentinel of extensive aortic diseases requiring subtotal and total aortic replacement. *Ann Surg* 1984; 199:742-51.
2. Dake MD, Miller DC, Samba CP, et al. Transluminal placement of endovascular stent grafts for treatment of descending thoracic aortic aneurysm. *N Engl J Med* 1994; 331:1729-34.
3. Shin HW, Lee JS. Endovascular placement of self-expandable stent for the treatment aortic aneurysm. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;33:99-102.
4. Brar R, Ali T, Morgan R, Loftus I, Thomson M. Endovascular repair of an aortic arch aneurysm using a branched-stent graft. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008;36: 545-9.
5. Hughes GC, Nienaber JJ, Bush EL, Daneshmand MA, McCann RL. Use of custom Dacron branch grafts for "hybrid" aortic debranching during endovascular repair of thoracic and thoracoabdominal aortic aneurysms. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;136:21-8.

=국문 초록=

대동맥궁 대동맥류는 과열의 위험성으로 인해 적극적이며 응급에 준하는 치료가 필요하다. 그러나, 전통적인 방법의 대동맥궁 치환술은 나이가 많거나, 여러 질환이 동반된 경우 수술 후 생길 수 있는 위험 및 합병증이 높아 수술을 쉽게 시행하기 어렵다. 저자들은 대동맥궁 대동맥류를 가진 86세 남자 환자에게 일반적인 수술이 아닌 Hybrid 수술(심폐기를 사용하지 않은, 혈관 내 스텐트 그라프트 삽입술 및 탈분지 혈관 연결)을 시행하여 성공하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

중심 단어 : 1. 대동맥궁
2. 동맥류
3. 스텐트