

대동맥궁을 침범한 흉부대동맥류 환자에게 시행한 Hybrid 스텐트-그라프트 삽입술 1예

— 1예 보고 —

김동현* · 원용순* · 허 균* · 신화균*

Hybrid Method for Stent-graft Insertion in a Patient with a Thoracic Aortic Aneurysm Involving the Aortic Arch

— A case report —

Donghyun Kim, M.D.*, Yongsoon Won, M.D.*, Keun Her, M.D.*, Hwa Hyun Shin, M.D.*

The surgical treatments for aortic arch aneurysm are thought to be very invasive procedures, and high morbidity and mortality rates have been reported after aortic arch aneurysm operations. Many surgeons currently prefer the insertion of a stent-graft rather than an operation for treating an aortic arch aneurysm and if needed, with bypass of the subclavian or carotid arteries, which is called the 'hybrid method'. We managed one patient with an aortic arch aneurysm by using the hybrid method, and so we report on this case with a review of the relevant literature.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2010;43:292-295)

Key words: 1. Aortic arch aneurysm
2. Stents

증 례

82세 남자환자가 상기도 감염 후 갑자기 발생한 목소리 변화를 주소로 내원하였다. 환자는 과거력상 특이소견은 없었으며 단순흉부 사진상 특이소견은 보이지 않았다. 흉부 컴퓨터 단층 촬영상에서 대동맥궁을 침범하는 하행 흉부 대동맥류가 관찰되었다. 동맥류는 좌측 쇄골하동맥의 기시부를 포함한 대동맥궁을 침범하고 있었으며 동맥류 내에는 다량의 혈전이 관찰되고 있었고, 좌측 쇄골하동맥의 기시부가 약 70% 정도의 협착을 동반하고 있었다. 동맥류가 좌측 후두신경을 압박하고 있었다. 폐의 우중엽에 작은 결절이 관찰되었다. 동맥류의 최대 직경은 약 5.5 cm 정도로 측정되었으며 하행 대동맥뿐 아니라 복부 대동맥 역시 비틀림과 석회화의 정도가 심한 죽상경화 소견을 보

이고 있었다(Fig. 1).

상기 환자는 수술을 위해 내원하였고 내원당시 시행한 혈액학 징후는 안정적이었으며, 내원 후 시행한 심전도와 심장초음파상에서도 별다른 이상소견은 보이지 않았다. 이학적 검사와 일반혈액검사 및 기타의 혈액 검사상에서도 별다른 특이소견은 없었다. 환자의 나이 및 동맥류의 크기 및 위치 등을 고려하여 좌측 쇄골하동맥의 기시부를 포함하는 스텐트-그라프트 삽입과 동시에 좌측 쇄골하동맥과 좌측 경동맥의 우회술을 계획하였다. 수술은 전신마취 하에 수술 장에서 시행하였다. 환자를 양와위 자세에서 좌측 대퇴동맥을 통하여 수술 중 대동맥 조영술을 시행한 후 우측 대퇴동맥을 통하여 흉부대동맥류에 대해 길이 10 cm, 내경 36 mm 크기의 스텐트-그라프트(S&G Biotech, 대한민국)를 삽입하여 적절한 위치에 거치시켰다. 수술 중에

*순천향대학교 의과대학 부천병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Bucheon Hospital, College of Medicine, Soonchunhyang University

논문접수일 : 2009년 1월 16일, 논문수정일 : 2010년 3월 9일, 심사통과일 : 2010년 3월 19일

책임저자 : 원용순 (420-767) 경기도 부천시 원미구 중동 1174, 순천향대학교 부천병원 흉부외과

(Tel) 032-621-5302, (Fax) 032-621-5018, E-mail: yswon@schbc.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

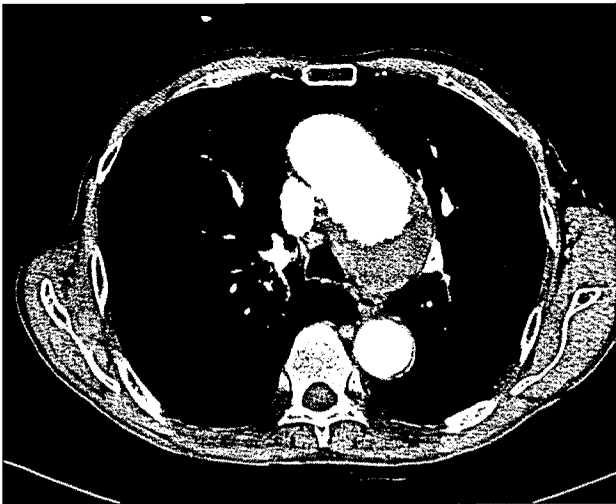


Fig. 1. Preoperative CT angiography shows thrombotic aneurysmal changes in aortic arch.

는 양측 요골동맥을 이용하여 양 팔의 혈압을 지속적으로 모니터링 하였다. 스텐트-그라프트 거치 후 수술 중 시행한 대동맥 조영술에서 흉부대동맥류는 완전하게 배제되었으나 스텐트-그라프트의 위치로 인하여 좌측 쇄골하동맥의 기시부가 폐쇄시키고 있었으며 좌측 요골동맥에서 측정되는 혈압은 약 20 mmHg 이하였으며 정상적인 이상성 파형(biphasic wave)이 아닌 편평한 파형(plateau)으로 관찰 되었다. 약 5 cm 정도의 절개를 좌측 쇄골 직 상방에 시행한 후 좌측 총경동맥과 좌측 쇄골하동맥을 노출시킨 후 6 mm의 인조혈관(Gore-Tex, USA)을 이용하여 우회술을 시행하였다(Fig. 2). 우회술을 시행한 후 좌측 팔의 혈압은 정상적으로 관찰되었으며 추가적으로 좌측 쇄골하동맥의 폐쇄는 시행하지 않았다. 수술 후 환자의 상태는 안정적이고 수술 후 11일째 시행한 흉부 컴퓨터 단층촬영상 스텐트-그라프트의 위치는 적절하였고 제 2형 endoleak이 관찰되었지만 양은 많지 않았으며 좌측 총경동맥과 좌측 쇄골하동맥 사이의 인조혈관은 잘 유지되었다(Fig. 3). 제 2형 endoleak은 지속적인 추적관찰을하기로 결정하였으며 환자는 특이소견 없이 수술에서 회복하여 현재 외래에서 추적관찰 중이다.

고 찰

상행 대동맥과 대동맥궁을 침범한 동맥류는 현재까지는 저체온법을 동반한 심폐바이패스를 이용하여 개흉술을 시행하는 것이 일반적이었다[1]. 하지만 이 방법은 매

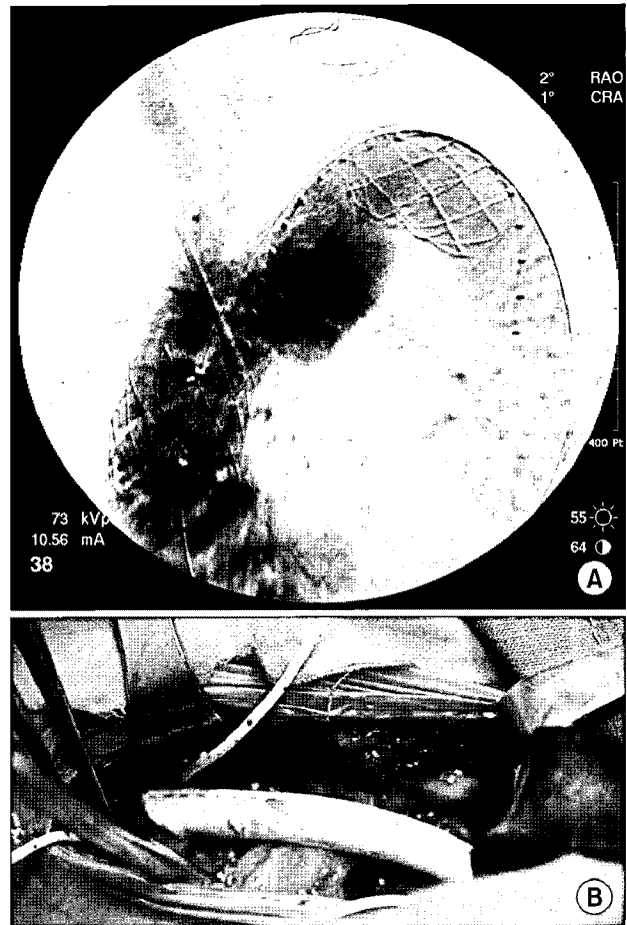


Fig. 2. (A) Left subclavian artery is not seen at intraoperative angiography stent graft after insertion of stent-graft. (B) Left subclavian artery was bypassed to left carotid artery using 6 mm Gore-tex graft.

우 침습적이어서 회복에도 여러 어려움이 있고, 특히 심폐바이패스 사용에 따른 심근손상 등의 합병증의 위험성을 동반하기 때문에 사망률이 0%에서 16%까지 다양하게 보고되고 있다[1]. 이런 위험성 때문에 최근에는 스텐트-그라프트를 이용한 치료법이 널리 시도되고 있고 좋은 결과들이 보고되고 있다[2]. 그러나 이 방법은 스텐트-그라프트의 안착지점(landing-zone)에 따른 좌측 쇄골하동맥, 좌측 총경동맥, 무명동맥의 막힘의 가능성과 스텐트-그라프트와 혈관 사이에서 발생하는 혈류유출의 가능성이 있어 현재까지는 일반적으로 하행대동맥을 침범한 경우에 국한적으로 시행되고 있는 실정이다. 최근 대동맥궁 질환의 치료에 있어서 그라프트 근위부의 안착지점(landing-zone)에 대해서는 Ishimaru S. 등에 의해 무명동맥, 좌측 총경동맥, 좌측 쇄골하동맥을 기준으로 zone 0, zone 1, zone 2로

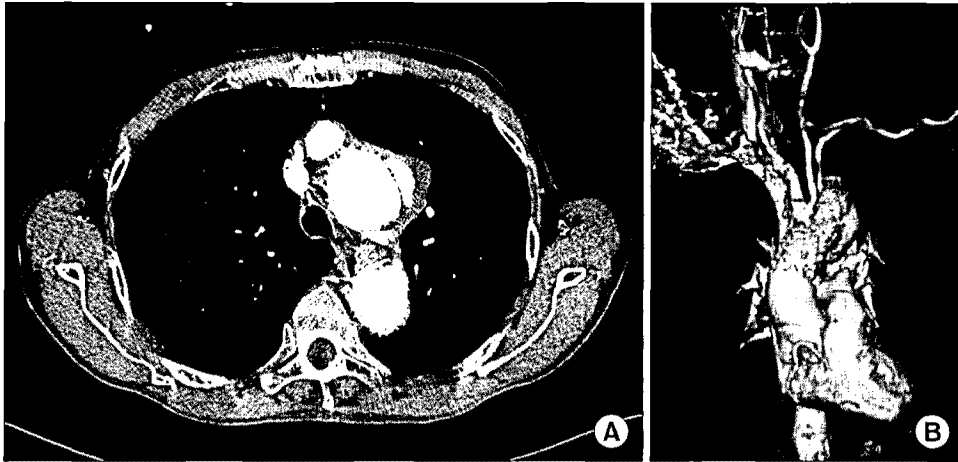


Fig. 3. (A) Postoperative CT angiography shows the type II endoleak at the left side of aortic arch. (B) The patent Gore-tex graft is seen at the postoperative CT angiography.

제시가 되었고[3], 근래에는 이 기준을 이용하여 스텐트-그라프트와 수술을 혼합하는 hybrid 시술의 시도가 확산되고 있는 추세이다. 스텐트-그라프트의 안착지점에 따라 다양한 방법의 우회술 등이 필요한데 zone 0의 경우 상행 대동맥에서 대동맥궁에서 기시하는 혈관 모두에 대해 우회술이 필요하며, zone 1의 경우 우측 총경동맥에서 좌측 총경동맥으로의 우회술 등이 필요하다고 보고되고 있으나[2] 좌측 쇄골하동맥의 폐쇄의 경우에는 안착지점과 상관없이(zone 0, 1, 2) 우회술의 필요성에 대해서도 또한 많은 논란이 지속되고 있는 실정이다[4-6]. 저자들이 치험한 본 증례에서 보면 스텐트-그라프트의 안착지점이 zone 2에 해당하여 좌측 쇄골하동맥의 기시부를 막았기 때문에 인조혈관을 이용하여 좌측 총경동맥과 좌측 쇄골하동맥을 이어주는 우회술을 추가로 시행하였다. 하지만 스텐트-그라프트가 좌측 쇄골하동맥의 기시부를 막은 경우 모든 경우에서 추가적인 우회술의 시행 필요성은 없고 좌측 팔의 파행(claudication)등의 합병증이 동반되었을 때에 제한적으로 추가적인 수술이 필요하다는 보고가 많이 있으며[4] 반면에 좌측 쇄골하동맥의 막혔을 경우 빈번하게 합병증이 발생하여 추가적인 우회수술이 많은 경우에 있어 필요하다는 보고도 있다[5,6]. 이는 추가적 우회술의 적응증에 대해서는 많은 논란의 여지가 있고 이에 대한 많은 연구가 필요하다고 할 수 있겠다. 또한 저자들은 본 증례에서 스텐트-그라프트가 좌측 쇄골하동맥의 기시부를 막고 수술 중 좌측 팔의 혈압이 유지되지 않아 좌측 쇄골하동맥에 대해 우회술을 시행하였으나 좌측 쇄골하동맥 기시부에 대한 추가적인 폐쇄를 시행하지 않아서 제 2형 endoleak의 발생 가능성이 있었다. 그런데 이러한 치료 방침에 대해서도 많은 논란의 여지가 있다. 일부의 경우 쇄골하

동맥의 기시부로 인한 제 2형 endoleak이 지속적인 유출 혈류가 증가하여 동맥류의 확장과 파열의 가능성이 있으므로 수술이나 방사선 중재술로 좌측 쇄골하동맥의 기시부를 폐쇄하여야 한다는 보고가 있는 반면[7] 많은 경우에서 5~6개월 이후에 혈전 등으로 인하여 자연소멸이 된다는 보고가 있어[4], 이에 대해서도 역시 지속적인 연구가 필요할 것으로 생각된다. 본 증례의 경우 수술 후에 시행한 컴퓨터 단층촬영상 좌측 쇄골하동맥의 기시부는 혈전으로 인하여 거의 폐쇄되어 있었으며 관찰된 제 2형 endoleak은 이와는 상관없는 것으로 생각되었다(Fig. 3).

최근 대동맥궁 질환치료에 스텐트-그라프트와 함께 추가적인 우회술을 시행하는 hybrid 수술이 대두되고 있으며 좋은 결과들이 보고되고 있는데[8], 이는 대동맥궁을 침범하거나 혹은 상행 대동맥을 침범한 질환의 경우 고식적인 수술적 치료는 환자나 수술자에게 모두 부담이 되는 경우가 많고 수술 후 관리가 쉽지 않으며 상대적으로 높은 사망률을 보이고 있는 데에 반해 hybrid 방법들은 좀더 간결한 수술방법들을 보이고 있고 수술 후의 예후에 대해서도 단기적이기는 하지만 기존의 고식적인 수술방법과 큰 차이를 보이지 않고 있는 데에 그 이유가 있다고 생각된다. 그러나 아직까지 이러한 hybrid 수술에 대한 장기 결과에 대한 보고가 미흡하고 고식적 수술방법과의 객관적인 비교가 불가능 하며 논란이 되는 많은 부분들에 있어서 지속적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 증례는 대동맥궁을 침범한 대동맥류의 치료에 있어서 스텐트-그라프트 삽입술과 좌측 경동맥과 좌측 쇄골하동맥 우회술을 동시에 시행한 hybrid 시술을 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Moon MC, Morales JP, Greenberg RK. *The aortic arch and ascending aorta: are they within the endovascular realm?* Semin Vasc Surg 2007;20:97-107.
2. Mellissano G, Civilini E, Bertoglio L, Setacci F, Chiesa R. *Endovascular treatment of aortic arch aneurysms.* Eur J Vasc Endovasc Surg 2005;29:131-8.
3. Mitchell RS, Ishibaru S, Ehrich MP, et al. *First international Summit on Thoracic Endografting: round table on thoracic aortic dissection as an indication for endografting.* J Endovasc Ther 2002;9:98-105.
4. Nienaber CA, Kische S, Ince H. *Thoracic aortic stent-graft devices: problems, failure modes, and applicability.* Semin Vasc Surg 2007;20:81-9.
5. Peterson BG, Eskandari MK, Gleason TG, Morasch MD. *Utility of left subclavian artery revascularization in association with endoluminal repair of acute and chronic thoracic aortic pathology.* J Vasc Surg 2006;43:433-9.
6. Schoder M, Grabenwoger M, Holzenbein T, et al. *Endovascular repair of the thoracic aorta necessitating anchoring of the stent graft across the arch vessels.* J Thorac Cardiovasc Surg 2006;131:380-7.
7. Peterson MD, Wheatley GH, Kpodonu J, et al. *Treatment of type II endoleaks associated with left subclavian artery coverage during thoracic aortic stent grafting.* J Thorac Cardiovasc Surg 2008;135:1-7.
8. Donas KP, Czerny M, Guber I, Teufelsbauer H, Nanobachvili J. *Hybrid open-endovascular repair for thoracoabdominal aortic aneurysms: current status and level of evidence.* Eur J Vasc Endovasc Surg 2007;34:528-33.

=국문 초록=

대동맥궁에 발생한 동맥류에 대한 수술적 치료는 침습적인 수술이며 수술 후 높은 유병률과 사망률이 보고되고 있는 실정이다. 그러나 최근 많은 경우에서 이에 대한 치료로 스텐트-그라프트와 더불어 좌측 쇄골하동맥 등에 우회술을 동시에 시행하는 hybrid 방법이 사용되고 있으며 좋은 결과들이 보고되고 있다. 이에 저자들은 대동맥궁의 동맥류 환자에 대해서 스텐트-그라프트 삽입과 좌측 쇄골하동맥 우회술을 동시에 시행하였기에 저자들의 치험예를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

중심 단어 : 1. 대동맥궁에 발생한 동맥류
2. 스텐트