

제1형 급성 대동맥 박리증의 상행 대동맥 치환술 후 하행 대동맥에 발생한 대동맥-기관지루

류경민* · 류재욱* · 박성식* · 김석곤** · 서필원*

Descending Aorto-bronchial Fistula after Ascending Aorta Graft Interposition for Type I Acute Aortic Dissection

Kyoung Min Ryu, M.D.*, Jae-Wook Ryu, M.D.*, Seong-Sik Park, M.D.*, Seok-Kon Kim, M.D.**, Pil-Won Seo, M.D.*

A 59-year old female patient was admitted due to massive hemoptysis. 6-months previously, we performed ascending aorta graft interposition for terating Debakey type 1 acute aortic dissection. Chest CT scan showed the fistula between the descending thoracic aorta and the left lower lobe. We performed descending thoracic aorta graft interposition under cardiopulmonary bypass. She recovered well without any postoperative problems. Distal aorto-bronchial fistula after a previous aortic operation is very rare. We report here the good results of treating aorto-bronchial fistula because we recognized this lesion early and performed an early operation.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2007;40:578-581)

- Key words:**
1. Aortic dissection
 2. Fistula
 3. Bronchus
 4. Postoperative complications

증례

59세 여자환자가 5시간 전 800 cc 가량의 대량객혈을 하여 인근병원에서 기관삽관을 한 후 전원되었다. 환자는 6개월 전 Debakey 1형의 급성 대동맥 박리증으로 24 mm 인공도관(Gelseal™, VASCUTEK Ltd, Scotland)을 이용한 상행대동맥 치환술을 받은 과거력을 가지고 있었으며, 항고혈압제를 복용하면서 정상혈압을 유지한 채 추적관찰 중이었고, 수술 후 1개월 및 내원 15일 전에 정기적인 검사를 위하여 시행한 컴퓨터 단층촬영에서도 하행대동맥에 박리는 남아 있으나 이로 인한 합병증을 시사하는 이상소견은 보이지 않았다. 내원 당시 혈압 140/60, 분당 호

흡수 40회였으며, 의식은 명료하였고, 혈색소는 11.5 g/dL 였다. 인공호흡기를 거치하고 완전 기면상태를 유지하면서 안정을 시킨 후 객혈의 원인을 조사하기 위하여 흉부 컴퓨터 단층촬영을 시행하였으며, 검사소견에서 하행 흉부 대동맥의 크기는 수술 후에 비하여 크게 증가하지는 않았으나, 가강으로의 혈류는 계속 유지되고 있었고, 대동맥 주변의 혈종이 수술 후에 비하여 증가하면서 좌하엽의 상분절에도 혈종이 차 있는 소견을 보였다(Fig. 1). 내원 후 더 이상의 객혈은 하지 않았으나 하행 흉부 대동맥과 인접 폐실질의 기관지로의 누공이 의심되어 응급수술을 시행하였다.

수술은 이중 삽관 후 먼저 좌측 서혜부를 절개하여 대

*단국대학교 의과대학 흉부외과학교실
 Departments of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Dankook University
 **단국대학교 의과대학 마취통증의학교실
 Department of Anesthesiology and Pain Medicine, College of Medicine, Dankook University
 논문접수일 : 2007년 5월 21일, 심사통과일 : 2007년 6월 12일
 책임저자 : 서필원 (330-715) 충남 천안시 안서동 산 16-5, 단국대학교병원 흉부외과
 (Tel) 041-550-3983, (Fax) 041-550-3984, E-mail: pwseo@dankook.ac.kr
 본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

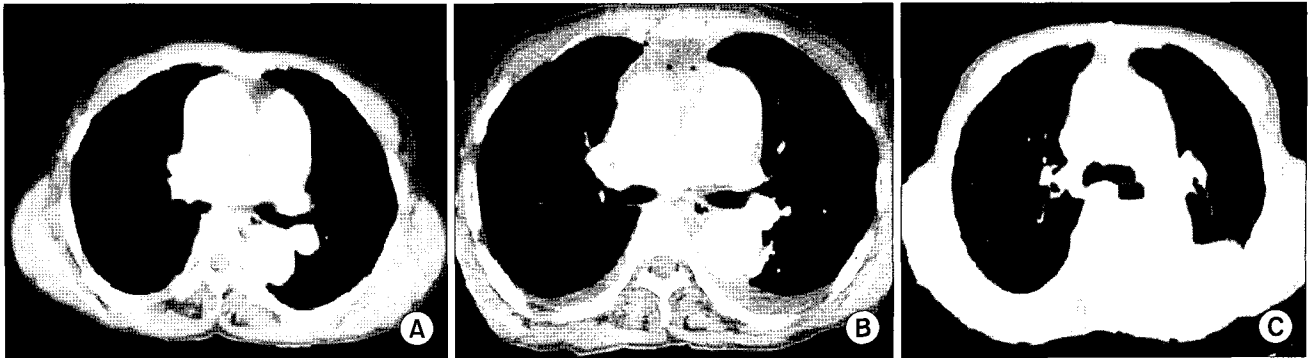


Fig. 1. Preoperative CT scan. (A) Chest CT of acute aortic dissection type I (6 months before aorto-bronchial fistula). (B) Chest CT after ascending aorta interposition (5 months before aorto-bronchial fistula). (C) Chest CT at the admission for hemoptysis. There was shown the hematoma surrounded the false lumen of descending thoracic aorta and left lower lobe superior segment.

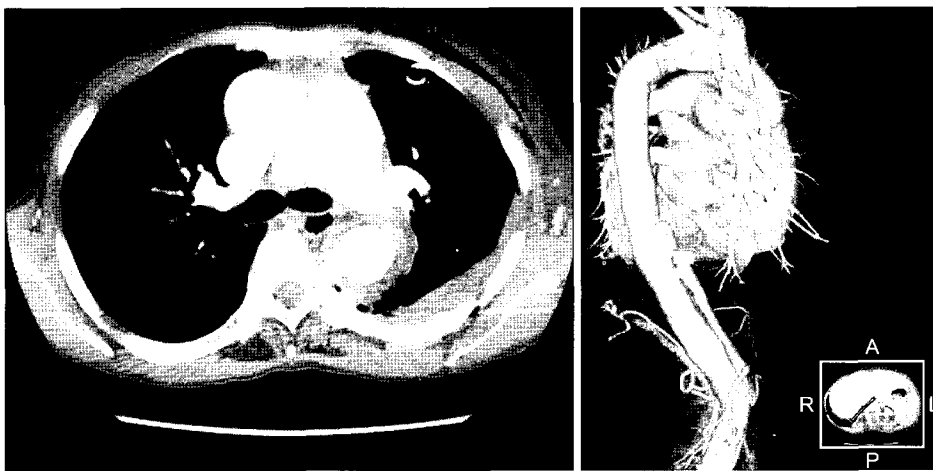


Fig. 2. Postoperative CT scan and 3D reconstruction. Hematoma surrounded the false lumen and left lung was lost.

퇴동맥과 대퇴정맥에 삽관하여 체외순환을 하면서 30° 정도 좌측이 높은 반측와위를 취한 후 좌측 5번째 늑간을 통한 전측방 개흉술을 시행하여 접근하였다. 수술소견에서 좌측폐는 중격동 늑막과 심낭쪽으로 심하게 유착되어 있었으며, 좌하엽의 상분절은 혈종으로 인하여 종괴처럼 굳어 있었다. 흉부 대동맥은 전반적으로 커져 있었으며, 특히 좌상엽 상분절 부근의 대동맥은 가강의 혈종과 함께 동맥류 형태로 늘어나 있었다. 정맥환류를 보강하기 위하여 주폐동맥에 삽관을 한 후 직장온도를 18°C까지 낮추고 완전 순환정지를 하였다. 대동맥궁 주위를 박리하여 미주 신경을 찾아 손상을 방지하도록 한 후 좌 쇄골하 동맥 직하부의 원위부 대동맥을 횡절개하였다. 가강 내의 부분적인 혈전을 제거한 후 3-0 prolene을 사용하여 연속봉합으로 22 mm 인공도관(Gelseal™, VASCUTEK Ltd, Scotland)에 하행 대동맥 근위부를 문합하였다. 문합부에 특별한

보강은 시행하지 않았다. 문합 후 인공도관에 삽관하여 체외순환을 재개하였으며, 총순환정지 시간은 27분이었 다. 하행대동맥에 종절개를 한 후 늑간동맥의 개구부의 출혈은 8자봉합으로 결찰하고, 원위부는 T8 높이에서 차단 후 횡절개하였다. 원위부의 가강과 진강사이를 열어서 중격 개구술의 효과를 가지게 하였으며, 3-0 prolene을 사용한 연속봉합으로 원위부 대동맥과 인공도관을 문합하였다. 하행대동맥 치환술을 완료한 후 혈액학적으로 안정 될때까지 체외순환을 지속하였으며, 전체 체외순환 시간은 165분이었 다. 혈종으로 차 있는 폐하엽은 부분절제 후 흡수봉합사로 단순 봉합하였고, 누공의 폐측 개구부는 찾을 수 없었으나 가강은 혈중제거 시 노출되어 있는 것을 확인할 수 있었다. 인공도관을 종절개한 대동맥벽을 이용해 덮어준 후 흉관을 거치하고 수술을 종료하였다.

수술 후 1일째 지속적인 출혈로 인해 재수술하여 지혈

을 한 이외에는 수술 후 회복에 특별한 문제는 없었다. 수술 후 6일째 시행한 흉부 컴퓨터 단층촬영에서 특별한 이상소견 없었으며(Fig. 2), 수술 전부터 가지고 있던 만성적인 식도역류증으로 치료를 받은 후 수술 후 30일째 퇴원하였다.

고 찰

DeBakey 분류 1, 2형과 같은 상행대동맥을 포함하는 급성 대동맥 박리증은 응급수술이 필요한 질환으로, 상행대동맥 치환술이나 상행대동맥 및 대동맥궁 치환술을 시행하는 것이 일반적이다. 이러한 상행 대동맥 치환으로 가강(false lumen)이 성공적으로 폐쇄되어 혈류개통이 없는 경우에는 가강에 의한 진강(true lumen)의 압박을 통한 말초관류 부전이나 가강을 통한 이차적인 대동맥류의 발생 가능성이 떨어지나, 박리가 시작되는 내막과열이나 이차적인 내막과열이 하행대동맥에 있는 경우에는 하행 대동맥의 가강이 계속 개통된 채로 남아 있으므로 말초 관류 부전이나 대동맥류의 재생성 같은 원위부 합병증이 발생할 가능성이 높다[1]. Crawford 등[2]에 의하면 상행 대동맥과 대동맥궁 치환술 후 약 70% 정도 환자에서 가강으로의 혈류가 유지되며, 이러한 환자들의 30%에서 새로운 대동맥류가 발생하여 생존율을 감소시키는 원인이라고 하였다. 본 증례에서도 하행대동맥의 가강으로 혈류가 유지되고 있음을 볼 수 있었고, 수술소견에서 전반적인 흉부 하행대동맥이 동맥류 형태를 하고 있음을 확인할 수 있었다.

대동맥 박리증에 대한 수술 후 주위조직에 누공을 형성하는 것은 매우 드물다. 이에 대한 병태생리는 아직 완벽히 밝혀지지는 않았으나 새롭게 발생한 대동맥류의 팽창 및 대동맥벽을 통한 실험에 의하여 주위조직 사이에 혈중에 형성되고 지속적인 주위조직으로의 기계적인 압박이나 이차적인 감염에 의하여 누공이 형성될 것으로 생각하고 있다[3]. 특히 대동맥 수술 후 폐실질이나 기관지로의 누공형성은 1947년 Jones 등이 11세의 동맥관 개존증 환자에서 결찰술 2년 후에 발생한 증례를 보고한 후 현재까지 MEDLINE 검색을 통하여 보고된 증례는 90여 정도에 불과하다. 국내에서는 1998년 조광조 등[4]이 상행대동맥 치환술 후 발생한 하행대동맥과 폐실질과의 누공에 대한 발표가 유일하다.

Piciche 등[5]은 대동맥 수술 후 발생한 대동맥-기관지루에 대해 발표된 79예의 문헌분석을 하여 하행 흉부 대동

맥 수술 후 좌측폐 및 기관지에 가장 많이 발생하는데 소아에서는 동맥관 개존증이나 대동맥 축착증 수술 후, 성인에서는 만성 하행 흉부대동맥류 수술 후에 발생하였다고 하였다. 또한 하행 흉부 대동맥 수술 후 발생한 원인에 대해서 가장 많은 원인이 가성 동맥류의 형성(59.4%)이라고 하였는데, 이는 부적절하게 일부분만 강하게 봉합한 경우나 조직이 약한 곳에 봉합한 경우, 실크같이 부적절한 재료로 봉합한 경우 발생하였다고 하였다. 본 증례처럼 상행대동맥 수술 후 수술부위와 떨어져 있는 원위부의 하행대동맥에 발생한 대동맥-기관지루는 문헌고찰에서 찾을 수 없었다.

주된 증상은 객혈이며, 수술 후 객혈까지의 기간은 10주부터 25년까지 다양하다. 객혈의 정도는 누공의 크기에 따라 다양하며 누공이 작은 경우는 쉽게 막히기도 하나 대개는 반복적인 객혈을 한다고 한다. 이밖에 기침이나 흉통, 애성, 호흡곤란, 발열 등을 동반하기도 한다. 진단에서 가장 중요한 것은 과거 대동맥 수술병력을 통한 예측이며, 조기진단되는 경우 살릴 수 있는 가능성이 높아 조기진단과 진단 즉시 수술하는 것이 특히 중요하다. 컴퓨터 단층촬영이 유용한 검사법이며, 대동맥류의 확장과 인접 폐실질의 혈종을 발견함으로써 의심할 수 있다. 최근에는 컴퓨터 단층 혈관조영술이 많이 이용되고 있다.

치료는 진단 즉시 시행해야 하며, 출혈이 계속되거나 혈역학적으로 불안한 경우에는 대퇴동맥과 정맥을 통한 체외순환을 하면서 수술실로의 이송 등을 계획해야 하며, 안정적인 환자라고 하더라도 재출혈을 배제할 수 없기에 즉시 치료를 시행해야 한다. 환자의 상태가 안정이고, 아주 국한된 대동맥류의 경우는 대동맥 단순 절자 후 수술을 진행할 수도 있으나, 대부분의 경우는 체외순환이 필요하다. 체외순환 경로로는 대퇴동맥 및 정맥을 통한 체외순환을 하면서 접근하는 것이 보편적이거나 환자의 상태가 비교적 안정적인 경우에는 액와동맥을 통한 전향적 체외순환을 계획하는 것이 완전 순환정지 시간을 줄일 수 있으며 뇌신경학적 합병증을 줄일 수 있을 것이다. 본 증례의 경우는 마취유도나 수술접근 중 또다시 객혈이 되면 매우 치명적일 수 있는 매우 불안정한 환자였으며, 병변의 위치로 인하여 좌측 개흉술을 통한 접근이 필수적이어서 액와동맥 삽관으로 인한 시간소모나 환자의 자세에 의한 도관의 불안정성이 염려되어 대퇴혈관을 통한 체외순환을 하였다. Piciche 등[5]의 분석에 의하면 수술방법은 인공혈관 치환술이 32.3%로 가장 많이 시행되었고, 직접 봉합이 15.4%, 우회도관 삽입술(extraanatomic bypass graft)

이 11.2%로 시행되었다. 폐실질 및 기관지쪽의 병변에 대해서는 직접 봉합이나 수술하지 않은 경우가 43.6%로 가장 많았고, 폐엽절제술 이상을 시행한 경우는 7%에 불과하였다. 이러한 결과에 대하여 폐엽절제술 이상의 기관지가 노출되는 수술을 시행할 경우 기관지로부터의 오염으로 인하여 인공혈관의 감염위험이 높아질 수 있고, 헤파린을 사용하는 수술에서 출혈의 가능성이 높아지며, 대부분의 폐병변은 급성 출혈에 의한 혈종으로 생긴 것이므로 자연 흡수가 가능하기에 적극적으로 수술을 시행하지 않아도 될 것이라고 보고한 조광조 등의 의견에 공감한다. 또한 저자들은 인공도관 치환술 후 남아있는 동맥류 조직을 이용하여 도관바깥을 감싸주었는데 이러한 술식도 추후 발생할 수 있는 이차적인 합병증 예방에 기여할 것으로 기대한다.

1996년 Chuter 등[6]이 처음 대동맥-기관지루에 대해 대동맥내 스텐트-도관 삽입을 보고한 이래 이를 통한 치료가 증가하고 있으며, 초기에는 혈액학적으로 안정된 경우에도 시도되었으나 최근에는 적극적으로 시도하는 경향이다.

대동맥 수술 후 발생한 대동맥-기관지루 환자들에서 치료를 하지 않는 경우 사망률은 100%였고, 수술을 시행한 경우 15.3%, 스텐트-도관 삽입을 한 경우 6.6%, 전체 사망률은 22.3%로 보고되고 있다[5]. 하지만 이는 주로 좋은 성적을 보인 경우에 발표된 증례일 가능성을 배제할 수 없어 실제 사망률은 이보다 높을 것으로 생각된다.

결론적으로 저자들은 급성 대동맥 박리증으로 상행대동맥 치환술을 시행한 후 6개월째 발생한 하행대동맥-기관지루 환자에 대해 적극적인 수술치료로 좋은결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Ergin MA, Phillips RA, Galla JD, et al. *Significance of distal false lumen after type A dissection repair.* Ann Thorac Surg 1994;57:820-5.
2. Crawford SE, Svensson GL, Coselli SJ, Safi H, Hess RK. *Surgical treatment of aneurysm and/or dissection of the ascending aorta and transverse aortic arch.* J Thorac Cardiovasc Surg 1989;98:659-74.
3. Macintosh EL, Parrot JCW, Unruh HW. *Fistulas between the aorta and the tracheobronchial tree.* Ann Thorac Surg 1991; 51:515-9.
4. Cho GJ, No JO, Woo JS. *Aortopulmonary fistula after surgical intervention of acute aortic dissection.* Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:178-81.
5. Piciche M, Paulis RD, Fabbri A, Chiariello L. *Postoperative aortic fistulas into the airways: etiology, pathogenesis, presentation, diagnosis and management.* Ann Thorac Surg 2003; 75:1998-2006.
6. Chuter T, Ivancev K, Lindblad B, Brunkwall J, Aren C, Risberg B. *Endovascular stent-graft exclusion of an aorto-bronchial fistula.* JVIR 1996;37:643-6.

=국문 초록=

6개월전 제1형 급성 대동맥 박리증으로 상행대동맥 치환술을 받은 59세 여자환자가 대량 객혈을 주소로 내원하였다. 하행 흉부대동맥과 좌하엽간의 누공이 의심되어 응급수술을 시행하였다. 체외순환하에 인공도관을 이용하여 하행대동맥 치환술을 시행하였으며 수술 후 별다른 합병증 없이 회복되었다. 대동맥 수술 후 원위부에 생기는 대동맥-기관지루는 매우 드문 합병증으로 조기진단 및 수술로 좋은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

- 중심 단어 : 1. 대동맥 박리증
2. 루
3. 기관지
4. 수술 후 합병증