

# 개심술 후 발생한 대동맥-피부 누공의 치험 1예

- 1예 보고 -

김미정\* · 김병열\* · 신용철\* · 김우식\* · 정성철\* · 송창민\*

## The Surgical Treatment for Aorto-cutaneous Fistula after Open Heart Surgery

- A case report -

Mijung Kim, M.D.\*, Byung Yul Kim, M.D.\*, Yong Chul Shin, M.D.\*, Woo Shik Kim, M.D.\*,  
Seong Cheol Jeong, M.D.\*, Chang Min Song, M.D.\*

Aorto-cutaneous fistula is a rare complication after performing open heart surgery, but if this develops, it is a fatal condition. So, prompt diagnosis and aggressive surgical treatment is needed. We report here on a patient who had two mechanical double valves placed during heart surgery and she was treated for repeated sternal wound infections for about 5 years. She visited the ER due to abrupt bleeding at the sternal wound. She was diagnosed as having an aorto-cutaneous fistula by performing an aortogram and we then performed cardio-pulmonary bypass surgery. The patient is currently doing well and is under follow up 24 months after the repair.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2008;41:516-519)

- Key words:**
1. Complication
  2. Aorta, ascending
  3. Sternotomy
  4. Mediastinitis
  5. Fistula

### 증 례

58세 여자 환자가 NYHA class III-IV/IV의 노작성 호흡 곤란을 주소로 내원하였다. 심초음파상 구출율 55%, 4도의 대동맥 판막 폐쇄부전 및 중등도의 대동맥 판막 협착, 중등도의 승모판막 협착 소견이 보여 대동맥 판막 협착 및 폐쇄부전증, 승모판막 협착증의 진단하에 다중판막 치환술을 계획하였다. 수술소견에서 상행 대동맥의 혈관벽이 늘어나서 얇아져 있고 두 판막 모두 석회화된 소견이 관찰되었다. 대동맥 판막 치환술(CarboMedics 기계판막, 21 mm)과 승모판막 치환술(CarboMedics 기계판막, 29 mm)을 시행하였다. 수술 후 별다른 문제없이 퇴원하였으

며, 항응고제와 이뇨제, 디지털리스를 복용하면서 정기적으로 외래 관찰하였다.

3년 후 흉골 절개선 하부 1/3 위치에서 돌출된 종괴가 발생하였다. 종괴는 압통을 동반하였고 흉골에서부터 피부로 이어져 붉은 색으로 1×1.5 cm 크기로 돌출되었다. 혈액 검사상 백혈구 수 4,800/mL이고 열은 없었다. 국소 마취 하에서 종괴제거 후 단순봉합을 하였고 배양검사서 균은 동정되지 않았다.

6개월 후 이전 종괴부위 바로 위쪽의 흉골 정중앙에 출혈이 지속되는 종괴가 재발하였다. 혈액 검사에서 백혈구 수 3,800/mL이고 열은 없었다. 국소 마취 하에 염증 조직과 감염된 이전 봉합사를 제거하고 세척 후 재봉합하였

\*국립의료원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, National Medical Center

논문접수일 : 2008년 2월 27일, 심사통과일 : 2008년 6월 20일

책임저자 : 김병열 (100-799) 서울시 중구 을지로 6가 18-79, 국립의료원 흉부외과

(Tel) 02-2260-7177, (Fax) 02-2273-8053, E-mail: bylkim@kebi.com

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

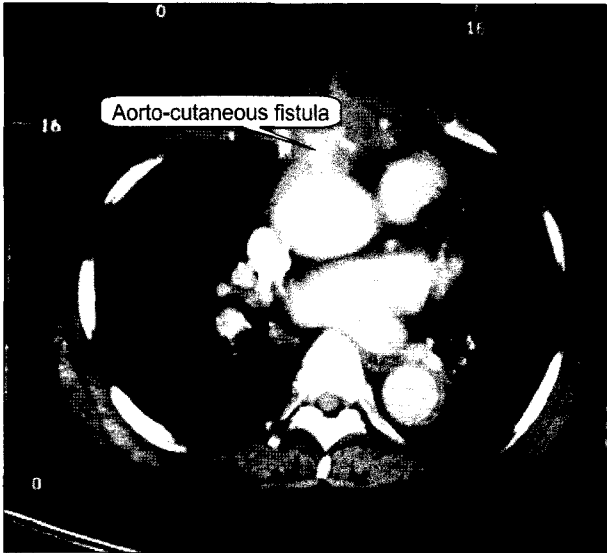


Fig. 1. Chest CT shows the aorto-cutaneous fistula but no sub-sternal hematoma.

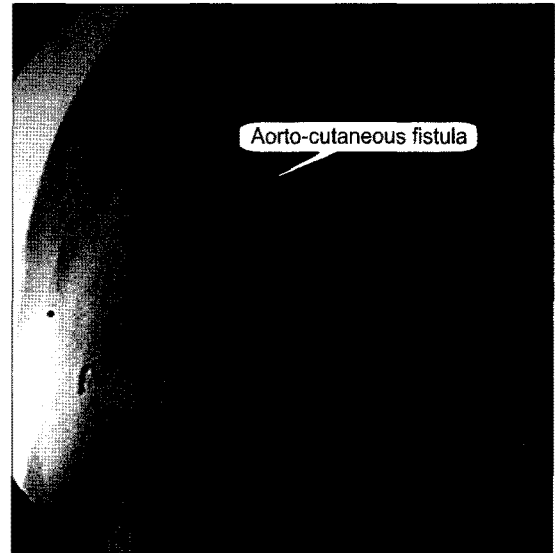


Fig. 2. Aortogram shows the aorto-cutaneous fistula.

다. 균 배양 검사는 음성이었다.

이후 1년 동안 흉골 상부에서 중부에 걸쳐 농이 배출되는 피부의 염증소견이 반복되고 항생제 치료로 호전되지 않아 흉골의 감염이 의심되었다. 골 주사 검사상 흉골 중앙에서 방사선 요오드의 증가된 음영이 보여 흉골감염에 의한 종격동염 및 피부창상 감염으로 진단하였고, 수술치료를 계획하였다. 수술은 전신마취 하에 기존의 수술부위를 통하여 접근하였으며, 연부조직을 박리한 후 흉골의 상부와 중앙의 두 곳에서 농양을 발견하였다. 감염된 흉골절제술 및 충전술의 계획하에 좌우 두 번째부터 네 번째 늑골 연골을 잘라내고 두 번째와 다섯 번째 늑간에서 가로로 5 cm 길이의 흉골을 절제하였다. 흉골은 위면부터 아래면에 걸쳐 전부 감염되었고 아래면에 심막이 들러 붙어 있었다. 감염된 흉골을 제거하고 우측 대흉근을 이용한 피판술을 시행하였다. 균 배양 검사는 음성이었고 병리검사 상 염증과 섬유화를 보이는 만성 골수염으로 진단되었다. 수술 상처 부위는 더 이상 염증 소견을 보이지 않아 퇴원하였다.

와파린을 복용하면서 정기적으로 외래 진료를 받던 중 2개월 후 갑자기 정중 가슴의 혈액 분출로 응급실로 내원하였다. 응급실 내원 당시 활력징후는 혈압 140/80, 맥박 분당 82회, 호흡수 분당 20회였다. 혈액 검사상 백혈구 수 4,400/mL, 혈색소 12.3 g/dL, 혈소판 수치 183,000/mL였고 INR은 2.49였다. 흉부 전산화 단층 촬영상 종격동 내 뚜렷한 혈종은 보이지 않았다(Fig. 1). 출혈이 계속되면서 한시

간 후 혈압은 100/60, 혈색소 10.1 g/dL로 감소되어 중심 정맥 도관을 삽입하고 수혈을 준비하였다. 응급으로 대동맥 혈관 촬영술을 시행한 결과 대동맥판막 직상부에서 피부로 조영되는 누공이 발견되었다(Fig. 2). 체외 순환을 준비하고 남아 있는 흉골 절개 후 감염 조직 제거시에 대동맥 판막 상부에 이전 캐놀라 삽입 부위로 보이는 곳에서 혈액이 분출되는 2 mm 크기의 천공이 발견되어 일차 봉합을 시도하였으나, 대동맥 조직이 염증에 의해 손상되어 약화된 상태로 이 부위가 점점 커져서 체외순환 없이는 불가능한 상태로까지 확대되었다. 상부 대동맥과 우심방이에 캐놀라를 삽입하고 심정지액을 주입한 후 prolene 5-0로 일차 봉합할 수 있었다. 심정지 13분 후 재가온 하였고 더 이상의 출혈은 보이지 않았다.

대동맥-피부 누공 봉합술 후로 2년간 흉골 감염이나 재발 없이 외래 추적 관찰 중이다.

## 고 찰

흉골절개술을 이용한 개심술 후 발생한 대동맥-피부 누공의 합병증은 국내에서는 아직 보고된 예가 없다. 외국에서는 가성 대동맥류로부터 발생한 대동맥-피부 누공이 임상적으로 매우 드문 예로 Bridgewater와 Miguel[1]이 1990년과 2000년에 각각 보고한 바 있다. 심장 수술 후 생기는 만성 종격동염은 0.8%에서 1.86%로 드물게 일어나지만 한번 발생하면 사망률은 25~50%로 매우 치명적이

므로 시기 적절한 진단과 적극적인 수술적 치료가 필수적이다[2,3].

수술 후 특히 상행 대동맥에 생기는 합병증은 상행 대동맥에 가했던 여러 조작 중 주로 도관삽입, 천자, 절개 등에 연관되어 유발된다. 대동맥 판막 수술의 경우 도관 삽입 부위와 대동맥 절개 부위에 호발한다. 강준규 등[4]은 상행 대동맥에 사용한 플래짓이나 다크론 이식편에 의한 염증 반응으로 생긴 가성 동맥류 증례를 보고한 바 있다. 본 증례에서도 이전 판막 수술에서 상행대동맥에 도관 삽입부위의 플래짓과 봉합사가 원인이 되어 서서히 국소적 염증 반응을 일으켜서 대동맥-피부 누공을 일으킨 것으로 보인다. Panas 등[3]은 이런 합병증의 원인 중 한가지는 인공 이식편, 패치, 플래짓 등 이물질의 감염이며 이 이물질은 감염에 대하여 취약할 뿐 아니라 항생제에도 효과를 나타내지 못하여 감염이 영구적으로 유지되도록 하여 누공을 악화시킨다고 보고하였다.

만성 종격동염은 증상이나 징후 자체가 비특이적이기 때문에 조기 발견이 어렵고, 간헐적인 미열이 유일한 증상일 수 있다[1]. 보고된 바로는 흉골창상감염에서 가장 많이 검출된 균은 혈장응고효소양성 포도상구균이며, 이 균은 반코마이신을 제외한 다른 항생제에 강한 내성을 지니고 있어 감염을 완전히 조절하기가 어렵고 이로 인해 높은 이환율과 사망률을 보인다고 하였다. 두번째로 가장 흔한 균주는 녹농균이다[5]. 본 증례에서는 여러 차례의 반복되는 농양에서도 균이 검출되지 않아서 광범위 항생제를 쓸 수 밖에 없었다.

심장 수술 후 흉골 감염과 국소적인 만성 종격동염이 증상을 일으켜서 진단되기까지는 대략 한 달에서 9년까지로 평균 2년이 소요된다[6]. 본 증례의 경우에도 4년 8개월이 소요되었다. 이와 같이 증상별현까지의 기간에 많은 차이가 있는 것은 염증 부위가 국소적으로 제한되어 있거나 이물질에 의한 염증 반응이 면역반응의 정도와 세균의 공격성 정도에 따라 느리게 나타날 수 있기 때문이다.

심장 수술 후 본 증례와 같이 흉골절개 수술 부위를 둘러싼 염증 소견이나 피부 누공, 특히나 종격동염이 의심되는 경우라면 반드시 대동맥이나 다른 혈관과 연결되었을 가능성을 염두에 두어야만 한다. 이 경우 누공은 어느 한 순간에 갑작스럽게 박동성 혈액 분출을 일으킬 수 있으며 이것은 항응고제 복용 상태에서 만성적인 감염이 지속되어 결국 치명적인 출혈로 이어졌다고 생각된다. 임상적 증상과 혈액 검사만으로 종격동염과 혈관 누공이 의심

될 경우에 경험있는 외과 의사라면 즉각적인 진단적 개흉까지도 필요할 수 있다[3].

환자 상태가 안정적이라면 응급으로 CT나 MRI를 찍어서 종격동내 구조물을 확인해야 한다[3]. 만성 종격동염의 경우 염증 여부와 혈종을 CT를 통해 알 수 있지만 정확한 염증 위치를 그려내기는 어렵다. 대동맥 조영술은 가장 중요한 진단 기구이나 다소 시간이 걸리고 침습적이며 불안정한 상태의 환자에게 적용이 어렵다는 단점이 있다[4]. 본 증례에서는 환자의 활력 징후가 비교적 안정적이었고 CT상에서 정확한 혈종이나 염증 소견을 발견하기 어려워 응급으로 시행한 대동맥 조영술에서 상행 대동맥에서 피부로 조영되는 영상을 정확히 관찰할 수 있었다.

대동맥-피부 누공이 확진되면 응급으로 체외 순환을 준비하여 개흉해야 한다. 이 경우 수술의 심폐바이패스는 흉골 절개술 중 대량출혈을 방지하고 시야를 확보하기 위해 대퇴혈관을 이용할 수 있다[4,6]. 본 증례의 경우 이미 흉골 중앙 부위가 제거 되어 있는 상태이고 유착이 심하지 않아서 심장 혈관을 이용한 바이패스가 가능하였다. 대개 이전에 심장 수술을 한 환자이므로 유착이 심하고 항응고제의 지속적인 복용으로 INR이 증가되어 있고 조직이 약해져 있으므로 심폐정지후 가능하면 빠른 시간에 대동맥을 단순 봉합으로 복구(repair)하여 심정지 시간을 줄여야 한다[1]. 이 때 봉합사, 와이어, 플래짓, 패치 등 감염된 인공물은 모두 제거되어야 하고 변연절제술 및 배양 검사를 시행해야 한다[1,3]. 대동맥 복구에 단순봉합이 어렵다면 동종이식을 해야 한다. 동종 심내막이 감염과 유착으로 사용이 어렵다면 saphenous vein은 패치로 좋은 선택이 될 수 있다[3]. 본 증례에서는 다행하게도 심폐정지 이후 출혈 부위를 찾아서 단순봉합으로 빠른 시간에 복구할 수 있었다.

대동맥-피부 누공은 대량 출혈과 사망으로 이어질 수 있는 응급 상황이므로 적절한 진단기법을 통한 진단과 빠른 수술적 교정을 통한 치료가 이루어져야 함을 본 증례를 통하여 알 수 있었다.

## 참 고 문 헌

1. Sabiston DC, Spenser FC. *Surgery of the chest*. 7th ed. Philadelphia: Elsevier Science Health Science div. 2007.
2. Arsan S, Yildirim T, Akgun S, Kurtoglu N. *A mediastinal false aneurysm with aortocutaneous fistula*. The Heart Forum 2003;62:182.
3. Panas A, Kalangos A, Murlth N, Faidutti B. *Aorto-cutaneous*

- fistula as a rare complication of localized chronic mediastinitis. Thorac Cardiovasc Surg 1999;47:335-7.*
4. Kang JG, Lee CJ, Hong JW, Choi H, So DM, Tak SJ. *Giant pseudoaneurysm of ascending aorta complicating recurrent mediastinitis after cardiac surgery. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2001;34:252-5.*
5. Chang WH, Park HG, Kim HJ, Youm W. *Analysis of risk factors in poststernotomy sternal wound infection and mediastinitis after open-heart surgery. Korean J thorac Cardiovasc Surg 2003;36:583-9.*
6. Yaliniz H, Tokcan A, Ulus T, Poyrazoglu H. *Aorto-cutaneous fistula: complication of coronary artery bypass graft operation. J Cardiovasc Surg 2005;46:596-7.*

=국문 초록=

개심술 이후 발생한 대동맥 피부 누공의 합병증은 드물지만 한 번 발생하면 매우 치명적이므로 빠른 진단과 수술적 치료가 요구된다. 국립의료원에서는 대동맥 판막과 승모판막 치환술 이후 4년 8개월 동안 흉골감염이 반복되다가 갑작스런 출혈로 응급실에 내원해서 대동맥 혈관 촬영술을 통해 대동맥 피부 누공을 진단하여 응급 체외순환하에 일차 봉합만으로 더 이상의 재발없이 2년간 외래 추적 관찰 중이다.

- 중심 단어 : 1. 합병증  
2. 상행대동맥  
3. 흉골절개술  
4. 중격동염  
5. 누공