

# Kommerell's diverticulum에 동반된 완전 혈관륜의 수술적 교정

윤 태 진\* · 오 정 훈\* · 민 경 석\* · 서 동 만\* · 김 영 휘\*\*  
고 재 곤\*\* · 박 인 숙\*\*

=Abstract=

## Surgical Treatment of Complete Vascular Ring Associated with Kommerell's Diverticulum

Tae Jin Yun, M.D.\*, Jung Hun Oh, M.D.\*, Kyung Suk Min, M.D.\*, Dong Man Seo, M.D.\*  
Young-Hwue Kim, M.D.\*\*\*, Jae-Kon Ko, M.D.\*\*, In-Sook Park, M.D.\*\*

Forty year old woman with dysphagia underwent surgical correction of complete vascular ring formed by right aortic arch, Kommerell's diverticulum and ligamentum arteriosum. Operation consisted of ligamentum division, reduction diverticuloplasty and posterior diverticulopexy via left posterolateral thoracotomy. Dysphagia was relieved postoperatively, and concentric narrowing of esophagus in the level of aortic arch disappeared on postoperative esophagography.

(Korean Thorac Cardiovasc Surg 2000;33:761-5)

Key words : 1. Vascular ring  
2. Diverticulum

### 증 례

40세 된 여자 환자가 연하 곤란을 주소로 내원하였다. 환자의 증상은 20년 전부터 시작되었으며, 최근 악화되어 굳은 음식의 식이가 불가능하였고 음식을 삼키면 통증이 목과 등으로 퍼지는 등의 증상이 새로이 나타났다. 식도 조영술 상 대동맥궁 직하방 부위에 외부 압박에 의한 식도 협착이 발견되었으며(Fig. 1), 3차원으로 재구성한 흉부 단층 촬영 상 우대동맥궁(Right aortic arch), Kommerell's 계실, 동맥관 인대(Ligamentum arteriosum), 폐동맥 등으로 형성된 완전 혈관륜

이 식도 및 기관의 압박을 유발하는 것이 발견되었다(Fig. 2,3). 수술은 좌후측방 개흉 절개를 통해 제 4 늑간으로 개흉하였으며, 동맥관 인대의 분리, 계실의 축소성형(Reduction diverticuloplasty) 및 계실의 후방 고정(Posterior diverticulopexy) 등을 그 내용으로 하였다. 계실의 축소 성형은 4-0 Prolene을 이용 계실의 반경(Half circumference)에 부분적인 찜지 봉합(Purse-string suture)을 하는 방법을 이용하여 좌측 골하동맥의 하행 대동맥으로부터의 개통성(Patency)을 보장하였고, 축소 성형된 계실을 척추에 후방 고정하여 계실에 의한 식도 압박을 완전 해소하였다(Fig. 4,5,6). 환자는 수술

\*서울 중앙병원 흉부외과, 소아 심장 분과, 울산대학교 의과대학

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Division of Pediatric Cardiac Surgery, Asan medical center, College of Medicine, University of Ulsan

\*\*서울 중앙병원 소아과 소아 심장 분과, 울산대학교 의과대학

Department of Pediatrics, Division of Pediatric Cardiology Asan medical center, college of Medicine University of Ulsan

논문접수일 : 2000년 6월 30일 심사 통과일 : 2000년 7월 31일

책임저자 윤태진(138-040) 서울특별시 송파구 풍납동 388-1, 서울 중앙 병원 흉부외과. (Tel) 02-2224-3589, (Fax) 02-2224-6966

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다

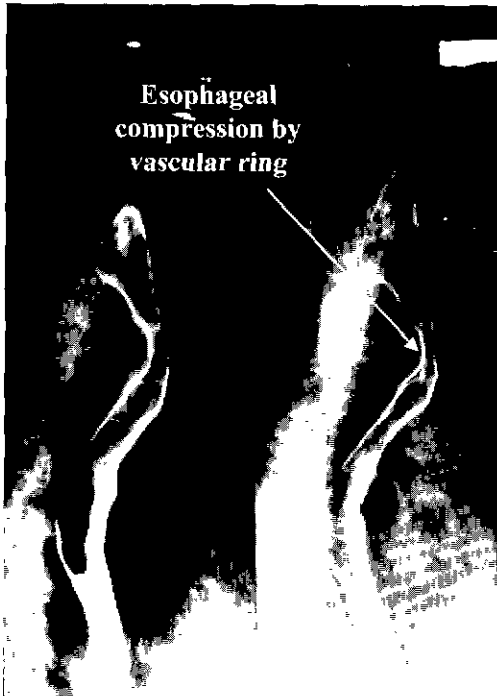


Fig. 1. Preoperative esophagography showing esophageal extrinsic compression at the level of complete vascular ring

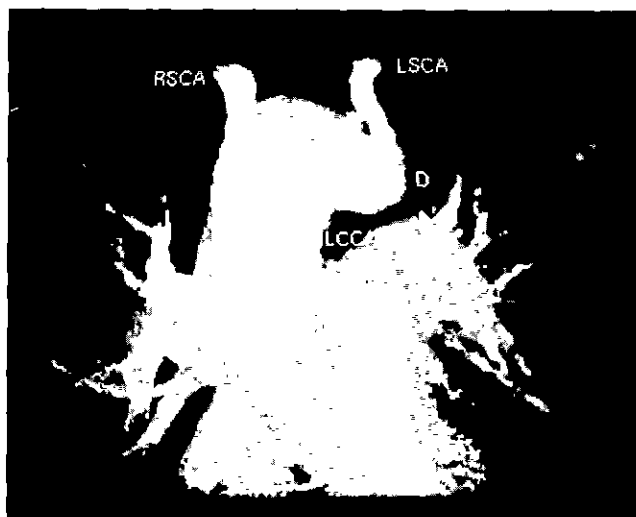


Fig. 2. 3-dimensional reconstruction of computerized tomography showing Kommerell's diverticulum (D, Kommerell's diverticulum, LSCA: Left subclavian artery, RSCA: Right subclavian artery, LCCA: Left common carotid artery)

후 연하 곤란 및 연하시 방사통(radiating pain)이 모두 소실되었으며, 수술 후 시행한 식도 조영술(Fig. 7) 및 자기공명 혈관조영술(MR angiography, Fig. 8) 상 Kommerell 계실의 소멸 및 좌 쇄골하동맥의 후방 편위, 식도 협착 해소의 소견을 보였다. 환자는 현재 수술 후 5개월째 증상의 재발 없이 외래

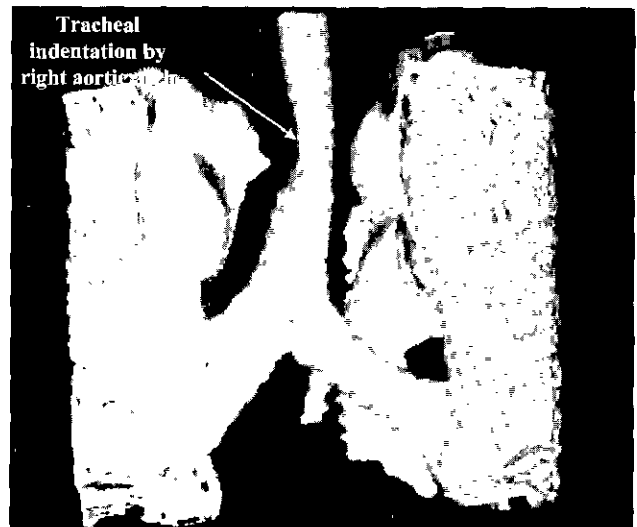


Fig. 3. 3-dimensional reconstruction of computerized tomography showing tracheal indentation by right aortic arch

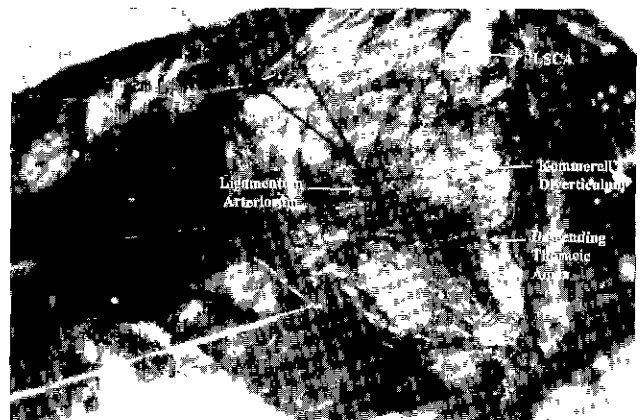


Fig. 4. Operative finding showing esophageal compression by ligamentum arteriosum and Kommerell's diverticulum (LSCA: Left subclavian artery)

관찰 중이다.

## 고 찰

Kommerell 계실은 태생학적으로 제 4 대동맥궁(4th aortic arch)의 원위부에 해당되며, 대동맥궁의 반대쪽에 위치하면서 완전 혹은 불완전 혈관륜(complete or incomplete vascular ring)의 일부를 형성한다. 본 증례에서와 같이 대동맥궁(Aortic arch)이 우측에 있으면서 좌측 대동맥궁의 단절이 좌총경동맥(Left common carotid artery)과 좌쇄골하동맥(Left Subclavian artery) 사이에서 이루어지는 경우 좌쇄골하동맥은 좌대동맥궁의 원위부 잔존 부위인 Kommerell 계실로부터 기시하

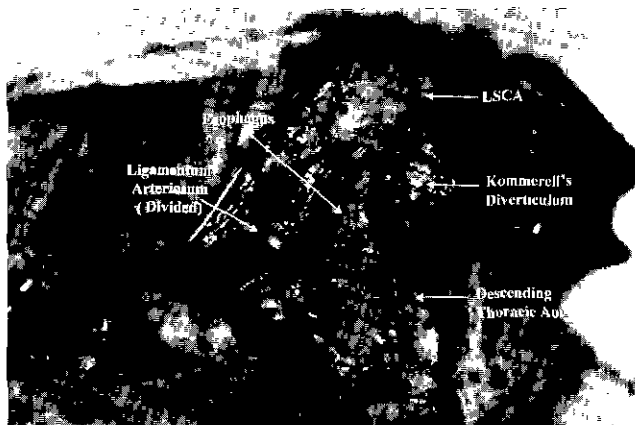


Fig. 5. Operative finding showing divided ligamentum arteriosum, posteriorly displaced Kommerell's diverticulum and esophagus relieved from extrinsic compression(LSCA, Left subclavian artery)

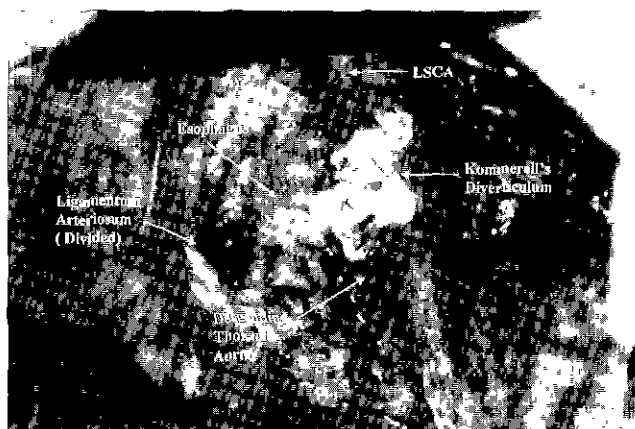


Fig. 6. Operative finding showing Kommerell's diverticulum, size-reduced and fixed posteriorly to thoracic vertebrae (LSCA, Left subclavian artery)

여 식도 후방 주행을 보이게 되며, 동맥관이 Kommerell 게실에서 폐동맥으로 연결되는 경우 식도와 기도를 혈관들이 완전히 감싸는 완전 혈관륜(Complete vascular ring)을 형성하게 된다. 우대동맥궁 및 Kommerell 게실, 동맥관이나 동맥관 인대 등으로 형성된 완전 혈관륜은 대개의 경우 느슨하여 식도 및 기도의 폐쇄 증상 발현은 드문 것으로 되어있지만<sup>1)</sup>, 본 증례에서와 같이 게실의 크기가 크고 동맥관인대가 짧은 경우 증상이 나타날 수 있다. Kommerell 게실과 동반된 혈관륜의 증상은 증상 발현의 연령에 따라 다르며 영유아기에 증상이 나타날 정도로 심한 경우는 대개 기도 압박 증상이 주 증상이며<sup>2)</sup>, 이 시기를 넘기고 성인기에 증상이 나타나는 경우 식도 압박에 의한 연하 곤란으로 발현되는 경우가 흔하다. 한편 대동맥궁 기형 중 가장 흔한 유형인 좌대동맥궁



Fig. 7. Postoperative esophagography showing disappearance of esophageal extrinsic compression

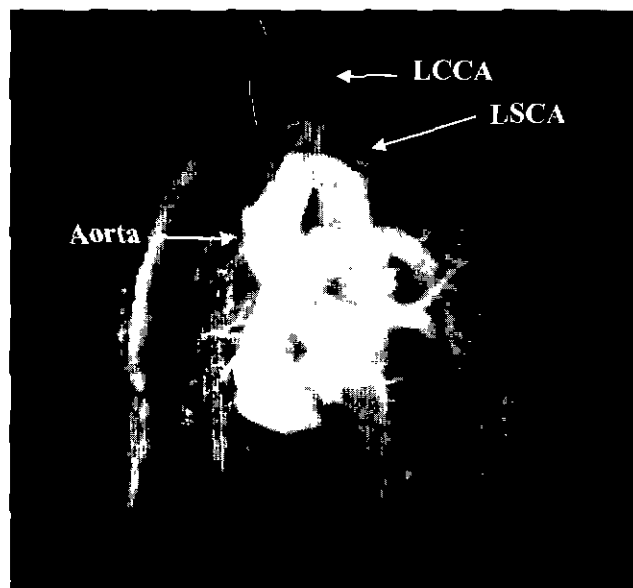


Fig. 8. Postoperative MRA(magnetic resonance angiography) showing Kommerell's diverticulum, reduced in size and posteriorly displaced(LSCA, Left subclavian artery, LCCA; Left common carotid artery)

및 우쇄골하동맥 식도 후방 주행의 경우에도 Kommerell 게실이 존재할 수 있으나, 우측 동맥관이 없이 불완전 혈관륜(Incomplete vascular ring)을 형성하는 경우가 대부분이어서

식도 협착의 증상을 동반하는 것은 매우 드물다<sup>3,4)</sup>. 또한 이 경우에 보이는 우쇄골하 동맥 기시 부위의 동맥류성 구조물은 Kommerell 계실 이외에도 계실에 동반된 동맥 경화성 동맥류이거나 우쇄골하동맥에 발생한 동맥류일 가능성도 있으므로 이들과의 감별이 수술적 교정 방법 선택에 있어 매우 중요하다<sup>4,5)</sup>. 우대동맥궁, Kommerell 계실 및 동맥관인대에 의한 식도 협착의 진단은 병력, 식도 조영술, 식도 초음파, 흉부 단층 촬영 등이 도움이 되며, 특히 본 레에서와 같이 3차원적으로 재구성된 흉부 단층 촬영은 진단에 결정적인 단서를 제공한다<sup>6)</sup>.

한편 식도 조영술은 식도 상부의 소견을 면밀히 관찰하지 않거나 측면 조영이 누락되는 경우 진단에 어려움을 줄 수 있으며<sup>7)</sup>, 식도 초음파도 다른 임상 정보가 없는 상태에서는 Kommerell 계실을 박리성 대동맥류로 오인하게 할 가능성이 크다<sup>7)</sup>.

다른 혈관류에서와 같이 Kommerell 계실이 동반된 혈관류도 증상 발현이 있으면 수술적 교정의 적응이 되며, 수술 방법으로는 우측개흉을 통해 계실을 분리하고 하행대동맥을 치환하거나 단순 봉합하는 방법<sup>8)</sup>, 좌측 개흉을 통해 동맥관인대만을 분리하는 방법, 좌측 개흉을 통해 계실을 대동맥으로부터 분리 제거하고 쇄골하동맥은 총경동맥으로 문합하는 방법 등이 있다. 이 중 첫번째 방법은 좌쇄골하동맥의 혈류가 차단되며 향후 '쇄골하동맥 steal 현상'을 피할 수 없다는 단점이 있고<sup>1)</sup>, 두 번째 방법은 연하 곤란이 완전히 소실되지 않을 가능성이 있으며<sup>9)</sup> 마지막 방법은 수술이 복잡하고 수술 위험이 큰 단점이 있다. 이에 반하여 본 증례에서와 같이 좌측 개흉을 통하여 동맥관 인대를 분리하고 계실의 크기를 줄여주면서 후방으로 당겨 고정하는 방법은 간편하게 시행 가능하고 연하 곤란을 확실하게 없앨 수 있으며 '쇄골하동맥 steal 현상'이 없는 장점이 있다<sup>10)</sup>.

다만 계실에 동맥경화성 동맥류가 병발하거나 그 크기가 너무 크면 이 방법의 적용보다는 계실의 제거 및 대동맥 치환, 좌쇄골하동맥의 총경동맥으로의 문합이 선택되어야 할 것으로 사료되며<sup>3)</sup>, 이 경우에도 좌측 개흉으로 충분한 시야가 확보될 수 있을 것으로 예상된다<sup>11)</sup>.

## 참고 문헌

1. McNally PR, Rak KM. *Dysphagia lusoria caused by persistent right aortic arch with aberrant left subclavian artery and diverticulum of Kommerell*. Dig Dis Sci 1992; 37(1):144-9
2. 최옥자, 홍수증, 김봉성 등. 우측 대동맥궁과 Kommerell 계실에 의한 기관지 폐쇄 1례. 소아 알레르기 및 호흡기 1999;9(3):315-9.
3. Brown DL, Chapman WC, Edwards WH, Coldharp WH, Stoney WS. *Dysphagia lusoria. aberrant right subclavian artery with a Kommerell's diverticulum*. Am Surg 1993; 59(9):582-6.
4. Welch TJ, McKusick MA. *Cardiovascular case of the day. Aneurysm of aberrant right subclavian artery arising from diverticulum of Kommerell*. Am J Roentgenol 1993; 160(6):1314-6.
5. Aoyagi S, Akashi H, Tayama K, Fujino T. *Aneurysm of aberrant right subclavian artery arising from diverticulum of Kommerell. Report of a case with tracheal compression*. Eur J Cardiothorac Surg 1997;12(1):138-40.
6. Turkenburg JL, Versteegh MIM, Shaw PC. *Case report: aneurysm of an aberrant right subclavian artery diagnosed with MR imaging*. Clin Radiol 1994;49(11):837-9.
7. Swenson JD, Lu J. *Kommerell's diverticulum. A Potential Cause for False Diagnosis of Aortic Disruption by Transesophageal Echocardiography*. Anesth Analg 1997;84: 220-2.
8. Caus T, Gaubert JY, Montier JR, et al. *Right-sided aortic arch: surgical treatment of an aneurysm arising from a Kommerell's diverticulum and extending to the descending thoracic aorta with an aberrant left subclavian artery*. Cardiovasc Surg 1994;2(1):110-3.
9. Chen CL. *Repair of right aortic arch with aberrant left subclavian artery and left ligamentum arteriosum* J Pediatr Surg 1990;25(7):795-6.
10. 김원곤, 김용진, 노준량, 서경필. 혈관류의 수술 체험 6례 보고. 대흉외지 1984;17:205-11.
11. Jung JY, Almond CH, Saab SB, Lababidi Z. *Surgical repair of right aortic arch with aberrant left subclavian artery and left ligamentum arteriosum*. J Thorac Cardiovasc Surg 1978;75(2):237-43.

**=국문초록=**

40세 된 여자 환자가 연하곤란을 주소로 내원하여, 우대동맥궁, Kommerell 게실 및 동맥관 인대로 형성된 완전 혈관류에 대한 교정 수술을 받았다. 수술은 좌후측방 개흉술 후 동맥관 인대 분리, 게실의 축소 성형 및 후방 고정을 그 내용으로 하였고, 수술 후 연하 곤란 및 식도 조영술 상의 병변은 모두 소실되었다.

중심단어 : 1. 완전 혈관류  
2. Kommerell 게실