

## 총상으로 인한 경동맥-경정맥 동정맥루

한종희\* · 김용호\* · 유정환\* · 강민웅\* · 나명훈\* · 유재현\* · 임승평\* · 이 영\*

### Carotid-jugular Arteriovenous Fistula Caused by Gunshot Injury

Jong Hee Han, M.D.\*, Yong Ho Kim, M.D.\*, Jung Hwan Yu, M.D.\*, Min Woong Kang, M.D.\*  
Myung Hoon Na, M.D.\*, Jae Hyeon Yu, M.D.\*, Seung Pyung Lim, M.D.\*, Young Lee, M.D.\*

Carotid artery-internal jugular vein arteriovenous fistula is very rare, but it should be suspected in case of vascular injury by neck trauma because the diagnosis may be missed due to anatomical complexity of neck. We report a 57-year old male who had the carotid artery-jugular vein arteriovenous fistula caused by gunshot injury in the neck 44 years ago.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2006;39:407-410)

**Key words:** 1. Arteriovenous fistula  
2. Fistula  
3. Trauma  
4. Neck

### 증 례

57세의 남자가 내원 2개월 전부터 발생한 쉼 목소리를 주소로 이비인후과 외래로 내원하였다. 과거력상 44년 전인 13세 때에 화약을 이용한 사제 총기류에 의해 좌측 경부의 관통성 손상을 입고 국군병원에서 응급으로 수술을 시행 받았다. 당시의 수술 소견이나 다른 병력은 찾을 수 없었고 환자는 이후 별다른 문제나 불편감 없이 생활하였다. 이비인후과적 진찰에서 좌측 성대마비가 있었고 경부 컴퓨터 단층촬영에서 경동맥의 동정맥루를 의심하여 흉부외과로 의뢰되었다.

이학적 검사상 좌측 경부에 있는 이전의 상처부위에서 박동성 종물이 관찰되었고, 심한 진동과 잡음이 있었다. 경부 컴퓨터 단층촬영(MDCT)에서 좌측 경동맥(18 mm)과 경정맥(52 mm)의 심한 확장이 관찰되었고(Fig. 1), 3차원

으로 재구성 하여본 결과 좌측 경동맥과 경정맥 사이의 동정맥루와 동정맥루 직하부 경정맥의 심한 협착이 있었으며(Fig. 2), 흉부 X-선 사진상 경도의 심비대가 관찰되었다. 수술을 계획하고 동정맥루의 정확한 위치와 갯수를 찾기 위해 경동맥 조영술을 시행하였으며 경부 컴퓨터 단층촬영과 동일한 결과를 얻었다(Fig. 3).

수술 소견상 경동맥과 경정맥이 심하게 확장되어 있었으며 약 10 mm 정도의 직경을 갖는 동정맥루가 존재하였다(Fig. 4). 동정맥루를 박리하여 혈관 겹자로 잡았을 때 수축기 혈압이 90 mmHg에서 110 mmHg로 상승하였고, 심박수가 70회/분에서 45회/분으로 감소하였다(Nicoladoni-Branham's sign). 동맥쪽 끝과 정맥쪽 끝을 혈관 겹자로 잡은 후 동정맥루를 절단하고 5-0 Prolene®으로 봉합하였으며 경정맥은 협착부위를 절제하고 단단문합을 하였다.

\*충남대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Chungnam National University

논문접수일 : 2005년 12월 12일, 심사통과일 : 2006년 2월 28일

책임저자 : 나명훈 (301-721) 대전시 중구 대사동 640번지, 충남대학교 의과대학 흉부외과학교실

(Tel) 042-220-7378, (Fax) 042-220-7373, E-mail: thomasna@cnu.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

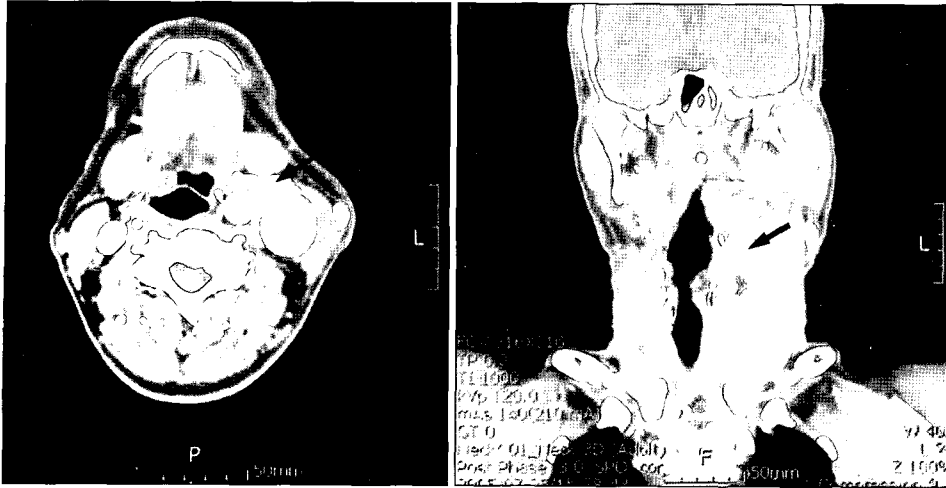


Fig. 1. Neck MDCT shows markedly dilated LCCA and LIJV and interconnecting vascular structure (black arrow). LCCA=Left Common carotid artery; LIJV=Left internal jugular vein.

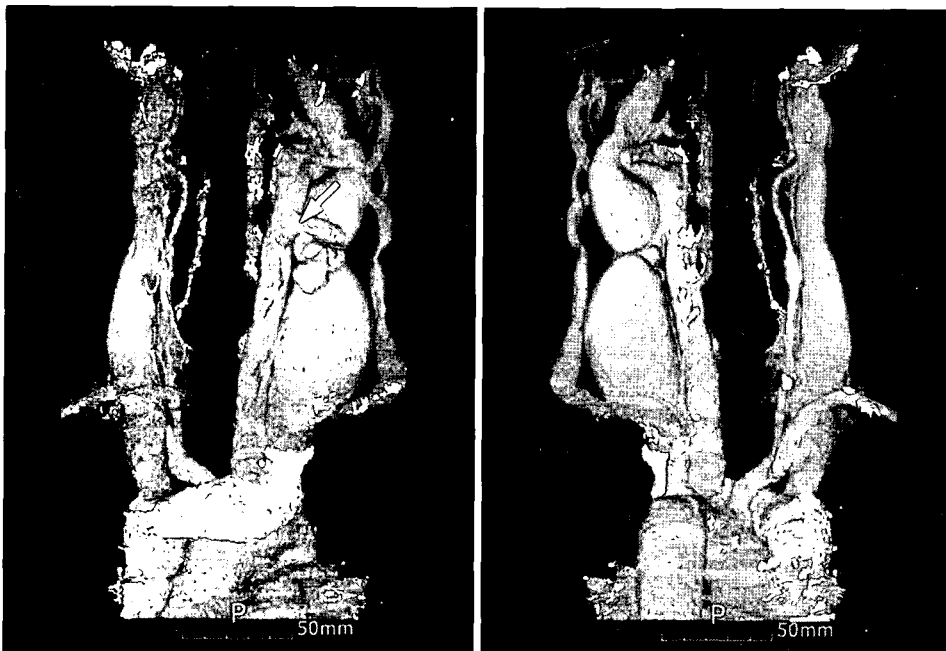
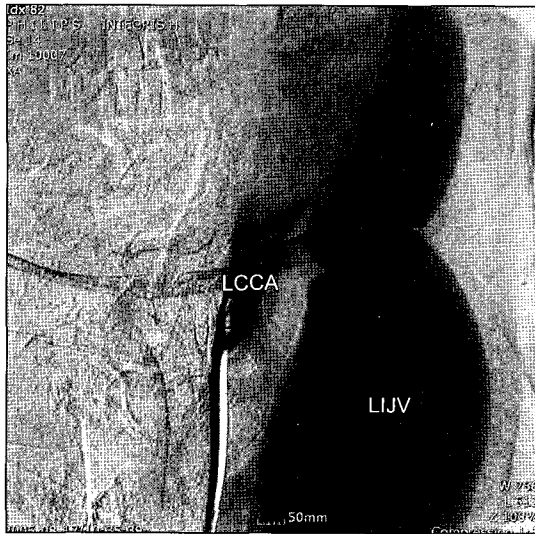


Fig. 2. Neck MDCT with 3D reconstruction shows markedly dilated LCCA and severely stenotic LIJV. Interconnecting vascular structure was seen between LCCA and LIJV (white arrow). LCCA=Left common carotid Artery; LIJV=Left internal jugular vein.

## 고 찰

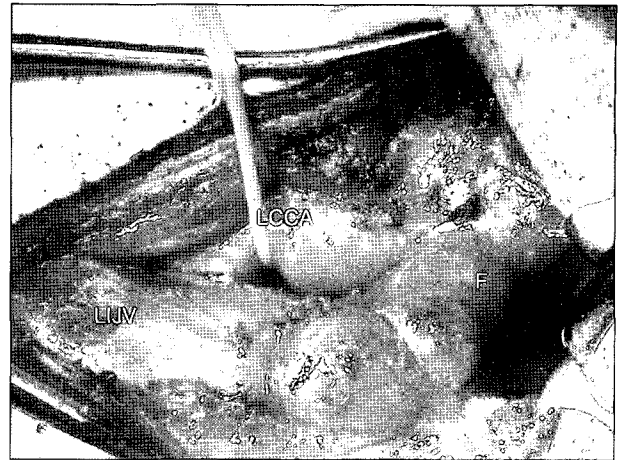
동정맥루는 동맥계와 정맥계간의 비정상적인 연결이 있는 것을 의미하며 동맥계와 정맥계가 존재하는 어느 곳에서나 발생할 수 있다. 동정맥루의 원인은 선천적인 경우와 후천적인 경우로 나눌 수 있으며 후천적인 동정맥루의 경우 외상 후에 발생하는 것이 대부분으로 자상이나 총상에 의한 경우가 대부분이며 드물게 둔상에 의해 발생한다[1]. 발생 부위는 경부와 흉곽출구부의 경우가 가장

많고 다음으로 사지, 복부와 흉곽의 순서로 빈도를 나타낸다. 본 증례와 같이 경동맥과 경정맥 사이에 발생하는 후천적인 동정맥루는 대부분 경부의 총상이나 자상 등의 관통성 손상에 기인한다[1]. 관통성 손상의 경우 주요 혈관이 손상될 가능성은 15~20% 정도로 보고되고 있다. 혈관 내막의 손상은 있지만 중막이나 외막이 손상되지 않은 불완전한 형태의 혈관 손상이 향후 색전증이나 동맥 박리, 동맥 폐쇄, 가성 동맥류, 동정맥루 등의 잠재적인 원인이 된다[2]. 또한 경정맥 카테터에 의해 발생한 경동맥과 경정맥 간의 동정맥루 발생도 종종 보고되고 있다[3-5].



**Fig. 3.** Catotid arteriography shows early filling and stenosis of LIJV suggesting arteriovenous fistula between LCCA and LIJV. LCCA=Left common carotid artery; LIJV=Left internal jugular vein.

외상 후 발생하는 동정맥루의 일반적인 임상 양상은 잡음(bruit)의 청진과 진동음(thrill)의 촉진, 점점 커지는 혈종, 말초 부위의 맥박이 사라지거나 신경학적인 증상이 나타나는 경우와 출혈을 동반하는 경우도 있다. 특히 경동맥에 동정맥루가 발생한 경우 두통, 실신, 시각이나 청각의 이상, 반신마비 등을 호소할 수도 있다. 그렇지만 일부의 경우에는 이러한 징후가 보이지 않을 수도 있으며[7] 동정맥루의 발생은 혈관의 외상 후 서서히 나타나기 때문에 진단을 놓치는 경우도 종종 있다. 일반적으로 외상에 의한 경우 65%는 1주 이내에 진단되지만 35% 정도는 수주에서 수년 간 경과한 후에 발생하기도 한다. 레바논 전쟁에서 발생한 상하지의 외상에 의한 동정맥루의 연구에서는 외상 후 즉시 발견되는 경우는 19%였으며 69%는 1개월 후에 발견되었다고 보고하고 있다[9]. Huang 등[8]은 하지에 발생한 동정맥루 환자에서 잘못된 진단으로 인해 51년 만에 지연 치료된 환자에서의 장기 합병증에 대해 보고하고 있다. 지연되어 발견되는 후천적 동정맥루에서는 심장의 대상부전(decompensation)이 나타날 수 있는데 이는 동정맥루의 크기와 위치 연관된 동맥, 동정맥루 발생 후의 기간에 따라 결정된다[1]. Cakmak 등[8]은 외상 3개월 후에 신동맥과 하대정맥, 신동맥과 신정맥사이의 동정맥루로 인해 발생한 심부전을 보고하고 있는데, 본 증례에서는 동정맥루 직하부의 심한 협착으로 동정맥루의



**Fig. 4.** This is surgeon's view. Right is cephalad and left is caudal side. This picture shows dilated LCCA and LIJV. Arteriovenous fistula was seen between LCCA and LIJV. LCCA=Left common carotid artery; LIJV=Left internal jugular vein; F=fistula.

크기가 10 mm나 되었음에도 심부전의 증상이 나타나지 않았으며 특별한 증상이 없어 진단이 지연된 것으로 생각된다. 따라서 혈관 손상을 동반한 외상의 경우에는 동정맥루의 가능성을 염두에 두고 치밀한 이학적 검사나 혈관조영술, 컴퓨터 단층촬영 등의 방법을 시행해야 한다.

외상 후 발생한 동정맥루의 진단은 외상 직후에 현성 출혈이나 급격히 증가하는 혈종, 손상 원위부의 맥박 소실이나 허혈증상이 있는 경우라면 즉시 진단적 수술을 시행해야 하지만 어느 정도 안정적인 혈종을 형성한 단계라면 수술적 치료를 위한 동정맥루의 위치를 파악하기 위한 검사를 시행하는 것이 좋다. 특히 사지 부위의 동정맥루와 다르게 경부나 흉복부에 발생한 동정맥루는 이학적 검사만으로는 진단하기 어려운 경향이 있어 이러한 부위의 외상 환자는 기본적으로 혈관조영술을 시행하는 것이 좋다. 동정맥루의 검사에는 duplex 초음파, 컬러 duplex 초음파, 혈관조영술, 컴퓨터 단층촬영, 자기공명영상(MR angiography)이 있다. 아직까지는 혈관조영술이 가장 기본적인 검사법으로 동정맥루 자체가 관찰되는 경우는 매우 드물며 정맥의 조기 충만으로 진단할 수 있다. 초음파검사는 비침습적인 검사이고 응급상황에서 유용하게 시행할 수 있는 장점이 있지만 흉곽출구 부위의 검사에는 제한적인 문제점이 있다. 본 증례에서와 같이 CT 혈관조영술이 유용하게 사용될 수 있는데 Munera 등[10]에 의하면 관통성 경부 손상에서 CT 혈관조영술이 90%의 민감도와 100%의 특이도를 갖는다고 보고하였다.

외상성 동정맥루의 치료는 진단 즉시 조기에 수술을 시행하는 것이 원칙이다. 최근에는 카테터를 이용한 색전술이나 스텐트를 삽입하여 치료하는 방법도 많이 소개되고 있다[1].

### 참 고 문 헌

1. Ahn JY, Chung YS, Lee BH, Choi SW, Kim OJ. *Stent-graft placement in a traumatic internal carotid-internal jugular fistula and pseudoaneurysm*. J Clin Neurosci 2004;11:636-9.
2. Amirjamshidi A, Abbassioun K, Rahmat H. *Traumatic aneurysms and arteriovenous fistulas of the extracranial vessels in war injuries*. Surg Neurol 2000;53:136-45.
3. Droll KP, Lossing AG. *Carotid-jugular arteriovenous fistula: case report of an iatrogenic complication following internal jugular vein catheterization*. J Clin Anesth 2004;16:127-9.
4. Ezri T, Azmuk P, Cohen Y, et al. *Carotid artery-internal jugular vein fistula: a complication of internal jugular vein catheterization*. J Cardiothorac Vasc Anesth 2001;2:231-2.
5. Erkut B, Becit N, Kaygin, Velioglu Y. *Iatrogenic arteriovenous fistula between the common carotid artery and internal jugular vein: a case report*. Eur J Vasc Endovasc Surg 2005;10:74-6.
6. Nemzek WR, Hecht ST, Donald PJ, McFall RA, Poirier VC. *Prediction of major vascular injury in patients with gunshot wounds to the neck*. Am J Neuroradiol 1996;17:161-7.
7. Khoury G, Sfeir R, Nabbout G, et al. *Traumatic arteriovenous fistulae: "the Lebanese war experience"* Eur J Vasc Surg 1994;8:171-3.
8. Huang W, Villavicencio JL, Rich NM. *Delayed treatment and late complications of a traumatic arteriovenous fistula*. J Vasc Surg 2005;41:715-7.
9. Cakmak M, Cakmak N, Arikan E, Sert A, Say AE, Ersek B. *Congestive heart failure due to traumatic arteriovenous fistula: two case reports*. Angiology 2003;54:625-9.
10. Munera F, Soto JA, Palacio D, Velez SM, Medina E. *Diagnosis of arterial injuries caused by penetrating trauma to the neck: comparison of helical CT angiography and conventional angiography*. Radiology 2000;216:356-62.

#### =국문 초록=

경동맥과 경정맥 사이의 외상성 동정맥루는 매우 드문 질환이고 경부의 해부학적 복잡성으로 인해 외상 후 진단을 놓치는 경우가 있으므로 혈관 손상이 있는 경우에는 동정맥루의 발견을 위해 적극적인 검사가 필요하다. 44년 전에 경부에 총상을 입은 57세 남자에서 늦게 발견된 경동맥-경정맥간의 동정맥루를 치험하였기에 보고하는 바이다.

중심 단어 : 1. 동정맥루  
2. 누공  
3. 손상  
4. 경부