

내악 동맥에 발생한 가성 동맥류

이종호 · 홍순민 · 이은진 · 안강민 · 김성민 · 명 훈 · 황순정 · 서병무 · 최진영 · 정필훈 · 김명진

서울대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Abstract (J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2003;29:56-59)

FALSE ANEURYSM IN INTERNAL MAXILLARY ARTERY

Jong-Ho Lee, Soon-Min Hong, Eun-Jin Lee, Kang-Min Ahn, Sung-Min Kim, Hoon Myoung, Soon-Jung Hwang, Byoung-Moo Seo, Jin-Young Choi, Pill-Hoon Choung, Myung-Jin Kim

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Seoul National University**

The incident of false aneurysm of internal maxillary artery in the oral and maxillofacial region is known to be very rare. One case of false aneurysm in the internal maxillary artery is presented, which was experienced in our department. The etiology of this case is regarded as the mandibular condyle fracture, and/or iatrogenic trauma during open reduction. Clinically, there were systolic bruit on auscultation, pulsation and massive bleeding during operation. The lesion was finally diagnosed with angiography and treated by embolization procedure. False aneurysm can cause so massive bleeding as to threaten the life of the patients. Therefore accurate diagnosis and treatment is very important. Angiography enables the solid diagnosis for the clinical one. And as the embolization has many advantages over the ligation, it can be a good treatment method.

Key words : False aneurysm, Internal maxillary artery, Angiography

I. 서 론

동맥류(aneurysm)는 혈관벽의 구조적인 약화로 인해 동맥의 일부분이 비정상적으로 팽창된 병변을 의미하며 그 원인과 구조에 의해 진성(true)과 가성(false)으로 분류된다. 진성 동맥류는 조직학적으로 동맥의 세 층인 내막(intima), 중간막(media), 외막(advantitia)을 모두 갖는다. 원인은 주로 죽상경화(atherosclerosis)이지만, 매독(syphilis), 패혈 색전(septic emboli), 그리고 선천적인 구조적 결함도 그 원인이 될 수 있다^{1,2}.

외상성 동정맥 누공(trumatic arteriovenous fistula)이라고도 불리는 가성 동맥류는 둔상(blunt trauma)이나 관통상(penetrating trauma)에 의한 동맥벽에 발생한 부분적인 열상에 의해 발생한다. 대부분의 증례는 자상(knife wound)과 총상(gunshot wound)에 의해 발생하지만, 골절에 의해서도 발생할 수 있는 것으로 알려져 있다. 외상에 의해 동맥벽이 파괴되면 주위조직적으로 출혈이 된다. 이러한 출혈은 동맥압과 출혈에 의해 생긴 혈종(hematoma)

의 압력이 같아지면 멈추게 된다. 혈종의 외부는 유기화되어 낭을 형성하며, 중앙부는 액화되고 손상된 혈관과 연속된 내피로 피복된 공간을 형성한다. 액화가 계속됨에 따라 맥동하며 크기가 점차 증가하게 되어 동맥류를 형성하게 된다³.

외상에 의한 가성 동맥류는 주로 상지나 하지에 많이 발생하며 구강악안면 영역에서는 매우 드물게 발생하는 것으로 알려져 있다⁴. 근래들어 구강 악안면 영역의 외상에 의해 발생한 가성 동맥류의 증례가 일부 보고되고 있으나 대부분은 안면 동맥에서 발생된 것이다^{3,5,9}. 현재까지 내악 동맥에 발생한 증례는 Banks¹⁰의 1례, Clark 등¹¹의 2례, Rogers 등¹²의 2례 등 모두 다섯 증례만 보고되었다(Table 1). 저자들은 외상에 의한 다발성 안면골 골절을 주소로 서울대학교 치과병원 구강악안면외과에 내원한 환자의 내악 동맥에 발생한 가성 동맥류를 치험하였으며, 임상 증례를 그 원인과 증상, 치료법 등의 문헌 고찰과 함께 보고하고자 하였다.

II. 증례 보고

19세 남자가 다발성 하악골 골절후 부정 유합(malunion)을 주소로 2001년 2월 본과에 내원하였다. 병력상 환자는 내원 50일 전 경 건물 옥상에서 투신 자살을 시도하였으며 수상후 10일경 사지골에 대한 관혈적 정복술이 대전 소재 정형외과에서 시행된 후 하악골 골절은 방치된 상태로, 상기 부위의 정복을 위해 외과

홍 순 민

서울특별시 중로구 연건동 28-2

서울대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Soon-Min Hong

Dept. of OMFs, College of dentistry, Seoul National University

28-2, Yun-Gun dong, Chong-No gu, Seoul, South Korea

Tel: 82-2-760-2638 Fax: 82-2-766-4948

E-mail: kzilo@hanmail.net

* 본 연구는 보건복지부 보건의료기술진흥사업의 지원에 의해 이루어진 것임(중점공동 02-PJ1-PG1-CH07-0001)

Table 1. Reported cases of false aneurysm of the internal maxillary artery

Case No.	Authors	Age (Yrs)	Sex	Treatment	Associated bony fracture	Trauma Type	Bleeding timing
1	Banks <i>et al</i> ¹⁰⁾	43	M	Blow to the side of face	Zygoma, Mx midline split	Ligation	During operation*
2	Clark <i>et al</i> ¹¹⁾	31	M	Blow to the cheek	Lefort II, Mn Condyle	Embolization	8 days after trauma
3		65	M	Traffic accident	Lefort I, II, III	Embolization	1 day after operation
4	Rogers <i>et al</i> ¹²⁾	20	M	Traffic accident	Lefort III, Mn body	Embolization	16 days after trauma
5		23	M	Elective high Lefort I	Elective high LeFort I	Embolization	3 hours after operation

* No accurate date was documented

Abbreviations M : male, F : female, Mx : maxilla, Mn : mandible



Fig. 1. Preoperative skull PA projection showing both condylar fractures, symphysis cominuted fracture, loss of teeth, and malocclusion



Fig. 2. Postoperative skull PA projection showing intermaxillary fixation with wiring on the both condylar areas and mini-plates fixation on the mandibular symphysis

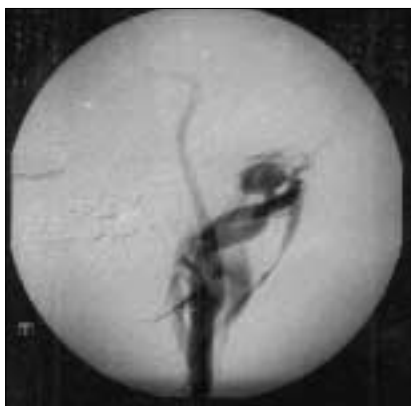


Fig. 3. Angiography of left internal maxillary artery showing the thickening of the internal maxillary artery, the formation of the round vascular sac, and the early perfusion of the internal maxillary artery into the vein

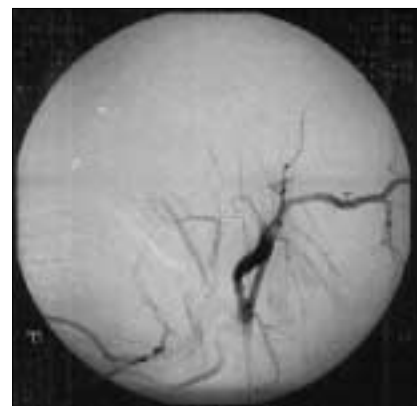


Fig. 4. Postembolization status showing nine metal loops inserted under angiography. One was located in the entrance of the artery and the remained eight were located in the vascular sac. After embolization we can observe the absence of the thickening of the wall of the artery and the decrease of the size of the vascular sac.

되었다. 임상적으로 골절편은 유합되어 있었으며 개구제한과 전치부 개교합, 그리고 다수 치아의 상실을 보였다. 방사선 검사상, 양측 하악과두, 좌측 근돌기, 하악 정중부의 복합 골절후의 부정 유합 양상을 보였다(Fig. 1). 상기 검사후 2000년 3월 2일 전신 마취하에 양측 과두부는 전이부 접근을 통해 강선 고정을 이용한 관혈적 정복술을 시행하였으며 하악 정중부는 구내 접근을 통해 금속판을 이용한 관혈적 정복술을 시행하였다(Fig. 2).

술후 좌측 과두부 정복을 위한 전이부 절개부위에 감염이 발생하였으며, 감염부 농양 배양 검사 결과 MRSA(Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus) 감염으로 진단되어 외과적 배농과 vancomycin을 이용한 항생제 치료를 시행하였다. 감염원 제거를 위해 2000년 3월 17일 전신 마취하에 스크루와 피사된 골조각을 제거를 위해 좌측 과두부에 접근 중 심한 출혈을 보여 농축 적혈구 두 파인트를 수혈하였다. 그러나 원인 혈관의 분리와 지혈이 불가능하여 Aviten 패키징으로 지혈을 시도하였고, 술 중에 더 이상의 출혈은 없었다.

이후 임상적으로 좌측 안면부에서 박동성 잡음, 촉진 가능한 맥동을 보였으며 상기 증상과 술중 과출혈 소견으로 미루어 혈관성 병변이 의심되어 2000년 3월 20일 좌측 경동맥의 혈관조영술을 시행하였다. 그 결과 좌측 내악 동맥에 큰 혈관성 낭과 동맥혈의 정맥으로의 조기 누출(early venous drainage)을 보여 동정맥 누공(arteriovenous fistula)을 동반한 외상성 가성 동맥류로 진단하였다(Fig. 3). 2000년 3월 22일 본 병원 진단방사선과에서 다시 혈관조영술 하에 다수의 금속 고리(coil)를 혈관 낭내에 삽입함으로써 색전술(embolization)을 시행하였다(Fig. 4). 색전술 후 재출혈은 없었으며 경쾌되었다.

III. 총괄 및 고찰

본 증례에서 동맥류의 원인은 명확치는 않지만, 하악골골절과 과두 골절 정복술시의 외원적 외상으로 생각해 볼 수 있다. 두경부 영역에서 외상성 동맥류는 손상 후 4시간 후에 발생한 경우부터 8개월 후 발생한 경우까지 다양하게 보고되고 있다^{13, 14}. 동맥류가 혈관 조영술로 진단된 시기는 외상에 의한 골절로부터 약 한 달 반, 정복술 시행 후 약 보름이 경과하였으므로, 두 가지 모두 원인으로 생각할 수 있을 것이다. 또는 골절시 약화된 혈관이 정복술시의 외상에 의해 동맥류를 형성 하였을 가능성도 배제할 수 없다고 생각된다.

이 병변은 생명을 위협할 정도의 과다 출혈을 야기할 수 있기 때문에 임상적으로 동맥류를 진단해 내는 것은 중요하다. 동맥류 진단에 있어서 임상적으로 청진되는 심장 수축기 동안의 잡음과 촉진되는 맥동은 매우 중요한 의의를 지닌다. 또한 동맥류가 해부학적으로 비교적 피부와 가까이 위치하면 시진 가능한 부종을 보일 수 있다¹¹. 그러나, 본 증례에서와 같은 접근이 불가능한 부위의 진단에 있어서 혈관 조영술의 중요성은 의문의 여지가 없다.

보고된 내악 동맥의 동맥류들은 관골 골절과 상악 구개의 중앙 시상 골절¹⁰, 안와저 골절을 동반한 LeFort III 골절, LeFort I 골절¹²,

LeFort II 골절, Lefort I, II, III 복합 골절¹¹에 의해 발생하였으며, 자발적인 비출혈이나 골절의 정복술시 과다 출혈의 소견을 보였다. 모든 증례에 있어서 출혈은 상악동을 통해 비강으로 이루어졌는데, 이는 LeFort 골절이나 관골 골절로 인해 익돌관에 근접한 내악 동맥의 가지가 손상되었기 때문일 것으로 생각된다. Timothy 등¹⁵은 상악골 절단술에 의해 익돌구개와(ptyerygopalatine fossa)내에서 내악동맥에 손상이 가해질 수 있음을 보인 바 있으며 이는 외상에 의한 상악골 골절의 경우에도 적용될 수 있으리라 볼 수 있을 것이다. 본 증례의 경우 술후 감염원 제거를 위한 접근시 과도한 출혈이 있었으며, 비출혈은 보이지 않았는데 이는 동맥류의 형성 원인이 과두의 골절과 관련되어 병소의 위치가 비교적 동맥 근위부에 있었으며, 병소가 상악동의 후방벽을 파괴할 만큼 커져 있지 않았기 때문일 것으로 생각되었다.

내악 동맥에 발생한 동맥류의 치료법으로서, 여러가지 외과적 접근이 고려될 수 있다. Banks 등¹⁶의 증례에서는 외경 동맥의 결찰이 시도되었는데, 이는 수술중 출혈량을 상당히 감소시킬 수 있었으나, 두경부 혈관의 풍부한 부행 순환 때문에 완전한 지혈은 이루어지지 않았다¹¹. 또한 병소의 지속적 증가를 막아주기 위해서 동맥류 자체를 절제하는 술식을 병행하여야 하는데, Banks 등은 Weber-Fergusson절개를 통해 접근을 시도하였지만 완전한 지혈과 병소의 제거에는 실패하였다. 따라서 이 방법은 예측 불가능하고, 외과적 접근이 힘들며, 완전한 지혈을 이루는데 불충분한 방법이라고 할 수 있다.

절제법의 대안으로써 내악 동맥의 파열에 의한 비출혈시 주로 사용되던 방법인 내악 동맥 자체의 결찰법을 생각할 수 있다¹⁶. 그러나 이 방법은 내악 동맥 종말부의 해부학적 변이가 심하여 결찰시 일부 가지를 놓칠 수 있으며 외경 동맥 결찰법에서와 같이 부행 순환을 고려해야 하기 때문에 술후 재출혈이 10% 정도로 보고되고 있다¹⁷. 더구나, 본 증례와 같은 경우에는 동맥류가 내악 동맥의 근위부에 발생하였기에 그 적용이 불가하다.

마지막 치료법으로서 혈관 조영을 이용한 색전술을 들 수 있다. 지속적인 비출혈시 내악 동맥에 색전술을 시행하는 것은 이미 일반적인 시술이다. 더구나 Lanigan 등¹⁸은 Lefort I 골절단술 시행후의 출혈에 있어 혈관 조영과 이를 이용한 색전술을 이전의 외과적 술식이 비성공적인 경우 치료 기준으로 제시한 바 있다.

혈관 조영과 이를 이용한 색전술은 관혈적인 결찰법에 비해 덜 침습적이며 출혈과 병소의 해부학적 위치를 찾아준다는 장점이 있다. 또한 치료적 색전술이 불가능한 경우에 혈관 조영술 자체만으로도 혈관 구조의 해부학적 위치를 보여줌으로써 보다 정확한 외과적 접근을 계획할 수 있도록 해 준다¹⁹. 본 증례에서와 같은 병소의 해부학적 접근이 매우 어려운 경우 혈관 조영과 색전술은 유일한 치료 방법으로 생각된다. 보고된 내악동맥의 동맥류들 또한 Banks 등의 증례만을 제외하고는 혈관 조영을 이용한 색전술로 치료하였다. 따라서, 내악동맥에 발생한 동맥류의 치료법으로 혈관 조영과 색전술은 외과적 접근이 어렵거나 실패한 경우 유용한 방법이라고 생각할 수 있을 것이다. 색전술에 사용되는 재료로는 금속 고리, PVA foam, gel foam, 실리콘 구(silicone

sphere) 그리고 methyl methacrylate 등이 있다. 그러나, 악안면 영역에서의 색전술은 두경부 혈관의 복잡한 해부학적 구조와 많은 문합에 의해 내경 동맥등으로 색전술의 재료가 역류되어 합병증을 유발할 수도 있음이 지적된바 있다¹⁹⁾.

IV. 요 약

구강악안면 영역에서의 외상에 의한 내악 동맥의 가성 동맥류는 극히 드문 병변으로 저자들은 서울 대학교 치과병원 구강악안면외과에서 1례를 치험하였다. 그 원인은 외상에 의한 하악 과두 골절, 관혈적 정복술시의 의원적 외상 또는 둘 다를 고려해 볼 수 있었으며 임상적으로 박동성 잡음, 촉진 가능한 맥동이 있었고 술중 과다 출혈의 양상을 보였다. 병소는 혈관 조영술에 의해 확진되었으며, 색전술로 치료하였다. 가성 동맥류는 생명을 위협할 정도의 과다 출혈을 일으킬 수 있으므로 그 진단과 치료는 중요하다. 혈관 조영술은 임상적 증상에 대한 확실한 진단을 가능케 해주며 이를 이용한 색전술은 관혈적 결찰법에 비해 장점을 가지므로 좋은 치료법이 될 수 있다.

참고문헌

1. Zeljko Oribovac, Miso Virag, Spomenka Manojlovic: Traumatic facial artery aneurysm: case report. J Oral Maxillofac Surg 57:199-201, 1999.
2. Lutcavage GJ: Traumatic facial artery aneurysm and arteriovenous fistula: case report. J Oral Maxillofac Surg 50:402-405, 1992.
3. Wineland PL, Topazian RG, Marble HB Jr: False aneurysm of the facial artery. J Oral Surg 35:642-645, 1976.
4. Norman MR, Robert WH II, George JC Jr: Traumatic arteriovenous fistulas and false aneurysms: a review of 558 lesions. Surgery 78:817-827, 1975.
5. Coopertband BR, Friedel W, Bhatt GM, et al: False aneurysm of the

- facial artery. J Oral Maxillofac Surg 47:1327-1329, 1989.
6. Akker HP van den, Lijn F van der: A false aneurysm of the facial artery as a complication of circumferential wiring. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 37:514-517, 1974.
7. Schwartz SH, Blankenship BJ, Stout RA: False aneurysm of the facial artery: report of case. J Oral Surg 29:672-673, 1971.
8. Cohen MA: False (traumatic) aneurysm of the facial artery caused by a foreign body. Int J Oral Maxillofac Surg 15:336-338, 1986.
9. Kennedy JW, Kent JN: False aneurysm and a partial facial paralysis secondary to mandibular fracture: report of case. J Oral Surg 28:854-856, 1970.
10. P. Banks, T. H. Redpath: Closed carotid artery hemorrhage as a complication of minor gunshot wounds of the face and jaws. J Oral Surg 30:176-183, 1972.
11. S. Clark, N. Wood: Traumatic aneurysms of the internal maxillary artery and their treatment by embolization: a report for two cases. Br J Oral Maxillofac Surg 28:302-305, 1990.
12. S. N. Rogers, M. Patel, J. C. Beirne, T. E. Nixon: Traumatic aneurysm of the maxillary artery: the role of inventional radiology. A report of two cases. Int J Oral Maxillofac Surg 24:336-339, 1995.
13. Ferry DJ, Kempe LG: False aneurysm secondary to penetration of the brain through orbito-facial wounds. J Neurosurg 36:503-506, 1972.
14. Beale PJ: Late development of a false aneurysm of the common carotid artery. Br J Surg 58:76-78, 1971.
15. Timothy AT, Raymond JF: The anatomy of the internal maxillary artery in the pterygopalatine fossa: its relationship to maxillary surgery. J Oral Surg 38: 92-95, 1980.
16. George WA: Ligation of the internal maxillary artery for epistaxis. Laryngoscope 8: 915-923, 1970.
17. Robertson GM, Reardon EJ: Angiography and embolization of the internal maxillary artery for posterior epistaxis. Arch Otolaryngol 105:333-7, 1979.
18. Lanigan DT, West RA: Management of postoperative hemorrhage following the Lefort I maxillary osteotomy. J Oral Maxillofac Surg 42:367-375, 1984.
19. Mehrotra ON, Brown GED, Widdowson WP, Wilson JP: Arteriography and selective embolization in the control of life-threatening hemorrhage following facial fractures. Br J Plast Surg 37:482-485, 1984.