

전종격동 기관절개술 이후에 발생한 무명동맥 파열 1예

서울보훈병원 이비인후과

김승우 · 김춘동 · 김정민 · 사대진

= Abstract =

Rupture of Innominate Artery After the Anterior Mediastinal Tracheotomy : A Case Report

Seung Woo Kim, MD, Choon Dong Kim, MD, Jung Min Kim, MD, Dae Jin Sah, MD

Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Seoul Veterans Hospital, Seoul, Korea.

The anterior mediastinal tracheotomy(AMT) facilitates resection of stomal recurrence after total laryngectomy and tumors involving the cervicothoracic trachea and esophagus. An 81-year-old-man came to our clinic due to the progressive dyspnea during three months. He received the total laryngectomy five years ago. He diagnosed as Sisson type I stomal recurrence and then performed the wide excision, both selective neck dissection, sternal manubrium resection and AMT. Before surgery, we planned the pectoralis major myocutaneous flap. Unluckily we could not fulfill this procedure because of patient's medical status during anesthesia. The tracheocutaneous fistula was observed in the second postoperative day. He expired due to the huge bleeding from the wound. When AMT is performed, exact manipulation of major vessels and adequate flap are mandatory these elevate the feasibility of AMT.

KEY WORDS : Anterior mediastinal tracheotomy · Innominate artery rupture.

서 론

전종격동 기관 절개술은 기관창의 위치가 전종격동에 위치하는 것으로, 후두기관 절제술을 요하는 광범위한 경흉부 악성종양, 진행된 근위부 식도암, 기관을 침범한 갑상선암 그리고 기공 재발암 등의 수술에서 요구되는 술식이다.¹⁾ 이 술식을 시행하는 경우 잔존하는 기관의 길이와 술자의 선호도에 따라서 기관을 재배치(relocation)하여 길이의 연장을 얻는 방법과 재배치 없이 기공을 형성하는 방법이 있다. 대부분의 경우에서 기관공을 형성하기 위해서는 광범위한 결손 부위를 덮어주는 피판의 사용이 필수적이다.²⁾

81세 남자 환자가 후두 전적출 6년 후 Sisson 1기의 기공

재발암이 발생하여, 광범위 절제술과 선택적 경부 청소술을 시행받았다. 피판 없이 전종격동 기관 절개술을 시행 하였고, 술 후 7일째 무명동맥 파열로 추정되는 출혈로 사망하였다. 이에 전종격동 기관 절개술 시행시 유의점과 피판의 중요성에 대하여 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

81세 남자 환자가 3개월 전부터 진행하는 호흡곤란을 주소로 내원하였다. 환자는 과거력 상 7년 전에 1기 성문상암으로 수직후두 절제술을 시행 받고, 5년 전에 후연합 부위에 재발하여 후두 전적출술과 5,600cGy의 방사선 치료를 시행 받았다. 내원시 경부 압박감, 기침 그리고 약간의 연하곤란을 호소하였다. 과거력상 갑상선 기능저하증, 저혈압 그리고 부정맥 등이 있었고, 사회력상 40갑년의 흡연력이 있었다. 신체 검사상 기공의 6~11시 방향 점막이 미란과 함께 가피로 덮여 있고, 쉽게 출혈이 되는 종괴의 소견이 관찰되었

교신저자 : 김춘동, 134-791 서울 강동구 둔촌동 6-2
서울보훈병원 이비인후과
전화 : (02) 2225-1384 · 전송 : (02) 2225-1385
E-mail : entzzang@bohun.or.kr

다(Fig. 1). 경부 림프절은 축지되지 않았으며, 그 외 두경부 신체 검사상 특이소견은 없었다. 기공 내 종괴의 세절생검에서 편평상피세포 암종으로 진단되었다. 경부 컴퓨터단층촬영에서 우측 기관 주변에 3×2.5cm 크기의 종괴가 관찰되었으며, 경부 임파절 비후 등은 없었다. 자기공명 영상 촬영의 T2 강조 영상에서 CT와 같은 위치에 조영 증강되는 종괴의 소견이었다(Fig. 2). 양전자 단층촬영에서 우측 기관을 따라서 과대사 병변이 관찰 되었다. 이상의 결과로 후두 전적출술 이후에 발생한 Sisson 1기의 기공 재발암으로 평가

하고, 수술을 계획하였다.

수술은 흉부외과 함께 광범위 절제술, 양측 선택적 경부 청소술(level III, IV, VI, VII), 우측 갑상선 절제술, 흉골병 절제술과 전종격동 기관 절개술 등을 시행하였다. 절제 후 남아있는 기관이 길이는 4.8cm 정도였으며, 술 전 대흉근피판술을 계획하였으나, 술 중에 약물에 반응하지 않는 심한 부정맥과 저혈압이 발생하여 수술 시간의 단축을 위해서 기관 재배치 없이 무명동맥과 기관 사이에 근육과 지방 등을 위치 시켜, 직접 접촉을 방지하고 피부와 일차 봉합 하였다(Fig. 3). 조직검사상 2.9×2.8×1.2cm 크기의 침습성 편평상피세포 암종으로 진단되었고, 림프절 전이는 없었으며, 절제연은 원위부가 4mm, 근위부가 7mm 정도였다. 술 후 2일째 새로운 기공의 우상방에서부터 기관피부 누공이 발생하여 경부 굴전, 배액관의 추가 삽입, 하루 4회의 세심한 세척과 압박 치료를 시행하였다. 6일째에는 호흡곤란을 호소하고, 전해질 불균형이 심해지는 양상이었고, 7일째 혈압 측정 중에 갑자기 혈압 상승하면서, 수술 부위의 대량 출혈로 다시 수술 부위를 열었지만 심정지로 사망하였다.

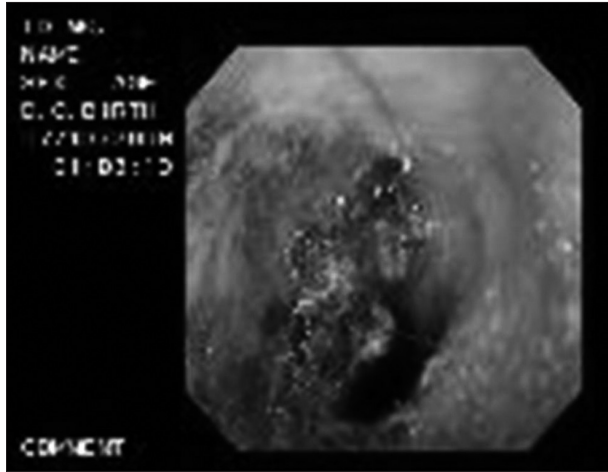


Fig. 1. Preoperative flexible laryngoscopic findings. It shows a partial luminal obstruction by the mass(black arrow) that is covered with crust.

고 찰

기공 재발암은 후두 전적출 이후에 남아 있는 기관과 피부의 접합 부위에 암조직의 침윤이 있는 상태로 정의되며, 발생율은 2~15% 정도로 술 후 2년 이내에 90%가 발생한

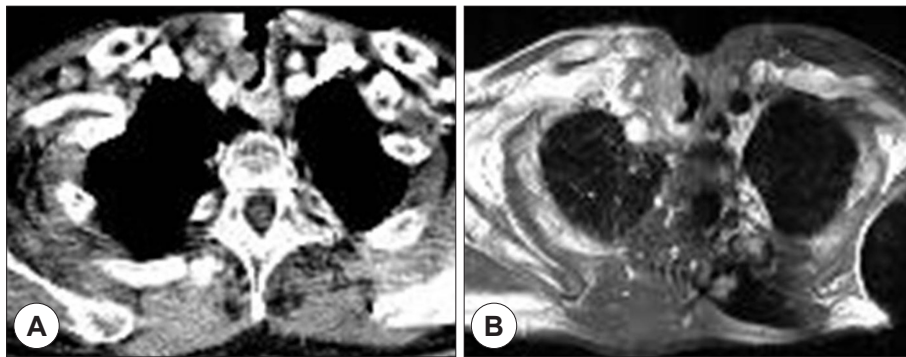


Fig. 2. Contrast-enhanced axial CT scan (A) and T2-weighted axial MR image (B). A : The irregular-margined heterogeneously enhanced mass in the right-side tracheal lumen is observed. B : It shows the similar findings to CT scan.

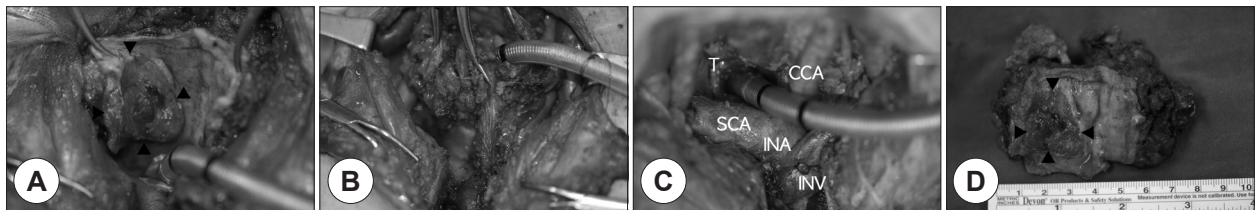


Fig. 3. The operative findings. A : It shows a tumor boundary(black arrow head). B : We perform the wide excision and both selective neck dissection via sternal manubrium resection. C : Magnify in the lower operative field. D : The gross specimen. The black arrow heads point out the tumor. T : trachea, CCA : common carotid artery, SCA : subclavian artery, INA : innominate artery, INV : innominate vein.

다고 알려져 있다.³⁾ 원발 종양의 성문하 침범 유무가 발생에 중요하다고 여겨지며, 발생 기전으로는 잔존하는 원발 종양, 기관주위 림프절로의 전이, 술 전 기관 절개술 통로를 통한 암세포 이식 등이 거론 되어 왔다.⁴⁾ 예방법으로는 술 전 기관 절개술시 48시간 이내에 응급 후두 적출술, 기공과 상종격동을 포함한 술 후 방사선 치료, 철저한 level VI, VII의 경부 청소술 등이 있다. 특히 응급 기관 후두적출술시에는 기관지경을 이용한 기관 삽관으로 암세포의 파종을 방지하는 것이 필요하다.⁵⁾

전종격동 기관 절개술은 기공 재발암을 포함한 두경부암, 식도암과 기관암 등의 수술 시 하방 자유연을 15mm 이상 얻기 위해서는 종종 요구되는 술식이다.²⁾ 전종격동 기관 절개술을 시행하는 종양의 수술 시 가장 큰 문제는 소화기관의 연결의 복원, 남아있는 기관지를 상흉부에 복원시키는 점, 경부와 상종격동의 혈관보호와 결손 부위의 재건 등이다.⁶⁾

1980년대 이전에는 무명동맥, 대동맥 파열, 종격동염, 압박괴사 그리고 패혈 증 등의 합병증으로 33~50%의 높은 사망률을 보였지만, 최근에는 다양한 술기와 적절한 피관의 사용으로 그 비율이 5.3%까지 감소 하였다.⁶⁻⁸⁾ 가장 치명적인 합병증은 감염으로 인한 종격동염과 대혈관 파열이다. 특히 대혈관의 파열은 술후 기공 부위가 낮아지고 기관이 짧아져서 주요 혈관과 인접하게 되므로 기관 삽관, 기침, 인공 호흡기 등에 의한 자극으로 발생할 가능성이 크게 증가한다.⁹⁾ 주요 합병증을 피하기 위한 원칙은 기관 분기부까지의 적절한 피관의 길이 보존, 상종격동의 사강(dead space)을 없애고, 기관과 무명동맥의 병렬을 피하고 그리고 기공과 피부 봉합선의 긴장도를 감소 시키는 것이다.²⁾

Cinti 등은 다양한 원발암에 대한 전종격동 기관 절개술을 시행 받은 환자를 분석하여, 예후가 식도암에서 가장 좋지 못하며, 기공 재발암에서 가장 좋은 것으로 보고하였다.²⁾ 또한 이 시술의 적응증으로 비교적 예후가 좋은 성문하부의 편평상피 세포암, 성문하부를 침범한 근위부 기관암, 제1과 2형 기공재발암, 기관을 침범한 분화성 갑상선암에서의 적용을 권고하고, 진행된 식도암에서는 높은 사망률과 재발율로 수술 이외의 보존적 치료를 주장하였다. 또한 4개 이상의 전이성 림프절이 있는 경우에도 이 술식은 시행하지 않것을 권고하였다.

종격동 기공을 형성하기 위해서 최소한 보존해야 하는 기관의 길이에 대해서는 논쟁의 여지가 있어왔다. Orringere 등은 그 길이가 5cm 이상 되어야 한다고 주장하였으나,¹⁰⁾ 최근에는 기관의 재배치와 적절한 피관의 사용으로 5cm 이하에서도 기공 형성이 가능하다. 재배치 방법은 기관의 후면을 박리하여 무명동맥 하방, 무명정맥 상방으로 이동하여 길이의 연장을 얻을 수 있다. 이런 술식을 사용하여 3.4cm까지 기공 형성이 가능했다는 보고도 있었으나, 일반적으로 4cm

이상이 권장된다.¹¹⁾ 무명동맥 또는 정맥의 침범이 의심되는 경우에는 혈관의 결찰이나, 스텐트, 냉동 동맥 동종이식편(cryopreserved arterial allograft) 등을 사용할 수 있다.²⁾ 본 증례의 경우는 남아있는 기관의 길이가 4.8cm 정도로 기관의 재배치 이후 대흉근 피관으로의 재건 예정이었으나, 마취 중의 문제로 심정지 상태가 와서 이런 술식을 사용하지 못 했다. 일차 봉합에 의한 새로운 종격동 기공 형성으로 과도한 긴장으로 기관피부 누공이 발생하고 이차적으로 종격동염이 발생하여, 무명동맥 파열이 일어난 것으로 추정된다.

전종격동 기관 절개술 이후 광범위한 결손의 재건에는 유경 피관과 자유 피관이 사용된다. 이 중 가장 흔하게 사용되는 것은 대흉근 피관으로, 대개 난원형의 피부섬(skin island)을 가지며, 기관과 대동맥, 무명동맥 사이에 위치하고, 피부섬이 기공 주변을 덮게 된다.²⁾ 결손 부위의 크기, 환자의 의학적 상태, 수술 시간, 술 전 방사선 치료 그리고 술자의 선호도에 따라서 광배근 피관, 삼각대흉근 피관 등의 근 피부 피관, 공장자유 피관, 요골전완 자유 피관, 전측방대퇴 피관 등의 자유 피관 등을 사용할 수 있다.¹¹⁾ 이런 피관을 사용함으로써 긴장 없이 새로운 기관 누공의 긴장을 없애고, 기관의 압박괴사를 방지하여 새로운 기공을 생명력 있게 유지시키게 된다.¹²⁾

전종격동 기관 절개술은 성문하부를 침범한 두경부암, 기공 재발암 기관암 등의 수술 시 시행되어야 하는 술기로 숙련된 상종격동의 주요 구조물에 대한 정확한 조작과 적절한 피관의 사용이 필수적이라고 사료된다.

중심 단어 : 전종격동 기관 절개술 · 무명동맥 파열.

REFERENCES

- 1) Orringer MB. Anterior mediastinal tracheostomy. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1979;78:850-859.
- 2) Conti M, Benhamed L, Mortuaire G, Chevalier D, Pinçon C, Wurtz A. Indications and Results of Anterior Mediastinal Tracheostomy for Malignancies. *Ann Thorac Surg.* 2010;89:1588-1596.
- 3) Zhao H, Ren J, Zhuo X, Ye H, Zou J, Liu S. Stomal Recurrence After Total Laryngectomy A Clinicopathological Multivariate Analysis. *Am J Clin Oncol.* 2009;32:154-157.
- 4) Ampil F, Ghali G, Caldito G, Baluna R. Post-laryngectomy stomal cancer recurrences, re-treatment decisions and outcomes: Case series. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.* 2009; 37:349-351.
- 5) Imauchi Y, Ito K, Takasago E, Nibu K, Sugawara M, Ichimura K. Stomal recurrence after total laryngectomy for squamous cell carcinoma of the larynx. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002;126:63-66.
- 6) Yamamoto Y, Midehiko M, Fukuda S, Furuta Y, Yagi K, Okushiba S. Reconstruction following total laryngopharyngoesopha-

- gectomy and extensive resection of the superior mediastinum. Plast Reconstr Surg. 1997;99:506-510.*
- 7) Lore Jr JM, Szymula NJ. *Superior mediastinal exposure. Arch Otolaryngol. 1980;106:6-7.*
 - 8) Merav AD. *The role of mediastinoscopy and anterior mediastinotomy in determining operability of lung cancer: A review of published questions and answers. Cancer Inv. 1991;9:439-442.*
 - 9) Sisson GA. *Mediastinal dissection-resectability and curability of stomal recurrence after total laryngectomy. Auris Nasus Larynx. 1985;12(suppl 2):61-66.*
 - 10) Orringer MB. *Anterior mediastinal tracheostomy with and without cervical exenteration. Ann Thorac Surg. 1999;67:591.*
 - 11) Gómez-Caro A, Gimferrer JM, Macchiarini M. *Technique to Avoid Innominate Artery Ligation and Perform an Anterior Mediastinal Tracheostomy for Residual Trachea of Less Than 5cm. Ann Thorac Surg. 2007;84:1777-1779.*
 - 12) McCarthy CM, Kraus DH, Cordeiro PG. *Tracheostomal and Cervical Esophageal Reconstruction with Combined Deltopectoral Flap and Microvascular Free Jejunal Transfer after Central Neck Exenteration. Plast. Reconstr. Surg. 2005;115:1304.*