

## A Case of the Carotid Rupture in Procedure of Tracheostomy

Seung-Hyun Chung, Jong-Chul Hong, Heon-Soo Park and Myung-Koo Kang

Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Dong-A University College of Medicine, Busan, Korea

### 기관 절개술 중 발생한 경동맥 파열 1예

정승현 · 홍종철 · 박헌수 · 강명구

동아대학교 의과대학 이비인후과학교실

Received August 9, 2009  
Revised December 3, 2009  
Accepted December 7, 2009

Address for correspondence  
Jong-Chul Hong, MD, PhD  
Department of Otolaryngology-  
Head and Neck Surgery,  
Dong-A University College of  
Medicine, 1 Dongdaesin-dong 3-ga,  
Seo-gu, Busan 602-714, Korea  
Tel +82-51-240-5428  
Fax +82-51-253-0712  
E-mail santa6738@hanmail.net

In order to avoid complications of tracheostomy, it is important to treat the tendency to bleed pre-operatively and to control it meticulously during the operation as well. Also, careful dissection of trachea and tracheal fenestration technique is helpful for a safe tracheostomy. Recently, the authors experienced a rare case of a ruptured common carotid artery that took place during the dissection of peritracheal soft tissues caused by a lack of operative carefulness. It was controlled by suture of the common carotid artery under direct vision of the vessel with the help of CS department. The authors report it with a review of literature.

Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2010;53:54-6

**Key Words** Carotid artery · Tracheostomy.

## 서 론

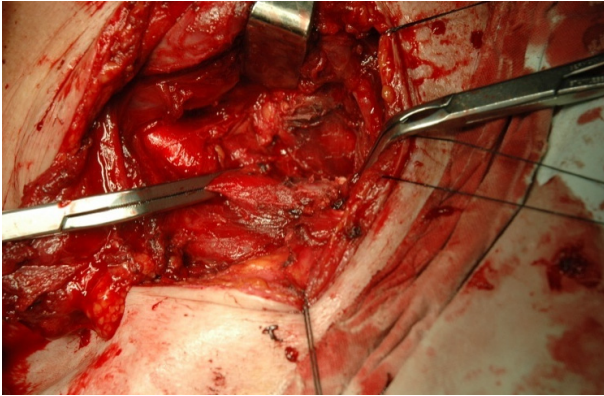
기관 절개술이 우리나라에 도입된 초기에는 급성 후두염과 후두 종양 등으로 인한 상기도 폐쇄 환자에 대해 응급 기관 절개술이 주로 시행되었으나 근래에는 뇌혈관 질환으로 인한 혼수 상태의 환자나 만성 호흡 부전의 환자에 있어서 장기간의 기관내 삽관을 대체하기 위한 목적으로 많이 시행되고 있다. 기관 절개술을 시행함으로써 폐 분비물의 제거가 용이해지고 사강(dead space)을 감소시킬 수 있어 호흡 기능의 향상을 도모할 수 있으나, 기관내 삽관의 기간이 길어질수록 후두 손상, 성대 마비, 피열 연골 부위의 부종, 성문하부 협착 등의 합병증 발생 가능성이 증가하므로 조기 기관 절개술이 많이 시행되는 추세이다. 기관 절개술이 기관내 삽관술에 비해 수술 자체로 인한 심각한 합병증과 사망의 발생 빈도가 더 높은 것으로 알려져 있다.

본 증례는 2009년 2월 뇌기저부 골절 및 안면 골절 환자에서 흡인성 폐렴으로 기관 삽관술 이후 지속되는 분비물의 제거를 위해 기관 절개술 시행 도중 우측 경동맥 파

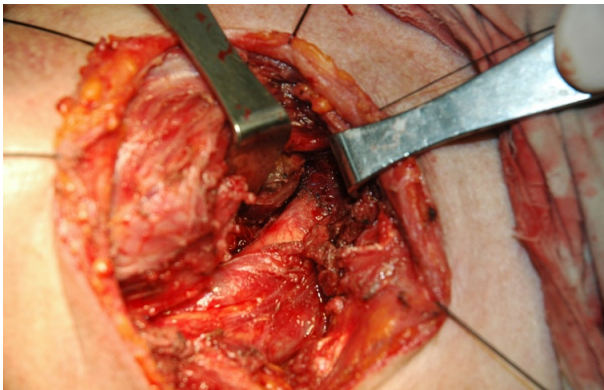
열로 응급수술을 시행한 사례에 대하여 고찰하며, 그 배경과 원인을 분석함으로써 발생 가능한 합병증을 예방하고자 한다.

## 증 례

77세 남자 환자로 2009년 2월 사고로 인한 뇌기저부 골절 및 안면의 다발성 골절로 인해 중환자실 입원 치료를 하던 중 지속적인 흡인으로 인한 폐렴 증상으로 기관내 삽관을 시행하였다. 삽관 후에도 조절되지 않는 분비물의 조절을 위하여 본과에 기관 절개술이 의뢰가 되었으며 2009년 4월 기관 절개술을 시행하였다. 저자들은 중환자실에서 기관 절개술을 시행하였으며 국소마취하에서 갑상선으로 인한 시야방해를 피하기 위하여 기존의 피부절개 위치보다 조금 낮은 갑상연골 상부에서 흉골 상와 하부 1/3 지점에 피부 절개를 하였다. 피부와 피하조직을 박리하고 피대근을 노출시켜서 기관관을 축지하여 우측으로 mosquito를 이용한 박리 도중 우측 총경동맥을 우측으로 밀어내던 중에 파열이



**Fig. 1.** The carotid artery was clamped by surgical instruments. After clamping, we tried to find a rupture site.



**Fig. 2.** The carotid artery was sutured by prolene 6-0 at rupture site. There was no extra-bleeding after bleeding control.

발생하였다(Fig. 1). 즉시 검지를 이용하여 압박을 하였으며 조심스럽게 출혈 부위를 찾았으나 심한 출혈로 인하여 확인할 수 없었다. 즉시 손가락을 이용한 압박을 한 상태로 응급으로 흉부외과와 함께 수술에 들어갔으며, 우측으로 피부절개를 연장하여 우측 피대근을 절개, 시야를 확보한 뒤 우측 총경동맥을 클램핑하여 출혈 부위를 찾은 이후, 술 중에 혈전방지를 위하여 헤파린 5,000 U를 정주하였다. Prolene을 이용하여 0.6 cm 가량의 파열 부위를 봉합하였고, 또한 클램핑을 2~3분 간격으로 풀어 혈류를 유지하며 재출혈 여부를 확인하였다. 술 후 재출혈은 관찰되지 않았다(Fig. 2). 이후 약 1개월간의 침상 안정 후 기관절개술을 다시 시행하였고 특별한 신경학적 증상 없이 안정되어 퇴원하였다.

## 고 찰

우리나라에서 1950년대에서부터 1970년대까지 기관 절개술이 시행된 가장 많은 원인으로 염증성 질환에 의한 상부 기도 폐쇄가 보고되어 왔으나 1970년대 이후에는 뇌혈관 질환을 비롯한 만성 질환에 의한 혼수 환자에 대한 시술이

가장 많은 빈도를 차지하는 것으로 알려져 있다.<sup>2)</sup> 기관 절개술 후 출혈의 빈도는 보고자에 따라 크게 차이를 보여 0.3~37%로 알려져 있다. 연구에 따라 발생률은 6.8%로 모두 수술 후 초기에 발생하였고 거의 대부분의 사례는 소량으로 쉽게 지혈되었으나 1예는 사망에 이르는 다량의 출혈이 발생하였다. 전 갑상 정맥과 갑상선 피막 표면의 소정맥, 피하 연부 조직내의 소혈관들이 소량 출혈의 가장 많은 원인이며, 초기 출혈은 수술 시 지혈이 불완전했거나 환자의 기침 등으로 혈압이 상승하는 경우에 발생할 수 있고, 대개 거즈 팩킹만으로도 지혈된다고 알려져 있다. 후기에 발생하는 경우는 innominate artery의 미란에 의해 다량의 출혈이 발생할 수 있다고 보고된 바 있다.<sup>3)</sup> 따라서 출혈의 예방을 위해서는 수술 중 지혈이 중요하며, 너무 아래쪽에 기공을 만들어 나중에 innominate artery의 손상을 주는 일이 없도록 해야 할 것으로 생각된다. 본 증례와 같은 경동맥 파열과 같은 대량 출혈의 경우 외에도 출혈의 또 다른 요인으로서 항응고 요법에 의한 출혈성 경향을 고려해야 하고 그러한 소인이 있는 경우 응급 수술이 필요한 상황이 아니라면 가능한 혈소판이나 응고 인자의 수혈로 출혈성 경향을 교정하는 것이 술 후 출혈 예방에 도움이 될 것으로 생각된다.

경동맥 파열은 두경부 수술 후 발생할 수 있는 치명적인 합병증으로써 발생률이 3~4%에 이르고 있으며, 방사선 치료를 받은 경우에는 더욱 그 발생률이 높아 5~7.8%까지 보고되어 있다.<sup>4)</sup> 경동맥 파열은 사망률이 높은 합병증으로, 실혈로 사망하거나 응급 결찰이 된다고 해도 이로 인한 사망과 심한 신경학적 합병증의 위험이 있다. 경동맥 파열 13예 중 7예가 출혈로 사망하고 선택수술 시 파열된 1예를 제외한 4예에서 응급 결찰이 가능하다고 하였는데, 이 4예 중 1예에서 반신마비가 나타나 43일만에 사망하였다는 응급결찰의 치명성을 보고하였다. 이와 같이 경동맥 파열이 발생하였을 경우 일상적으로는 수술을 통해 손상된 경동맥 부위의 결찰이 시행되어 왔으나, 1974년에 Serbinenko가 뇌혈관을 막을 수 있는 풍선 도관을 처음으로 개발한 이래, 최근에는 혈관 조영술을 이용하여 파열된 부위를 발견하고 도관을 통해 풍선을 혈관내의 정확한 부위에 위치시킴으로써 경동맥의 혈류를 막을 수 있는 풍선 색전술이 보급되었다.<sup>5)</sup> 이러한 새로운 기술 등이 경동맥 파열에 대한 응급 수술의 대안을 제시해 주고 있으나 가장 좋은 방법은 기관절개술 시에 피부절개선을 윤상연골과 흉골 상와 중간 사이에 시행하며 갑상선을 만날 경우 충분히 기관에서 박리하여 최대한 기관륜을 노출시키는 것이 좋다. 이와 같은 심각한 합병증을 예방하기 위해서는 첫째, 본 증례는 감독이 없는 저

년차 전공의에 의해 일어난 합병증이므로, 일과 시간 중에 경험 많은 고년차 전공의나 교수의 지도하에 기관절개술을 시행해야 한다. 둘째, 긴급한 기관 절개술이 아니라면 모든 기구들이 잘 갖춰진 수술실에서 시행해야 한다. 셋째, 충분한 해부학적 지식 습득 후에 시행하며, 넷째, 시야가 잘 노출된 상태에서 시술을 하며, 시야 확보가 되지 않은 부위는 박리하지 않아야 한다. 마지막으로 합병증 발생 시 즉시 대처할 수 있는 준비가 되었을 때 시술을 해야 심각한 합병증을 줄이고, 안전한 기관 절개술을 할 수 있을 것으로 생각한다.

## REFERENCES

- 1) Nam EC, Nam SY, Kim SY. Complications of tracheostomy in 168 cases. Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg 1998;41 (2) :257-60.
- 2) Yoon YH, Lee JD. The clinical observation on 299 of tracheostomy. Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg 1983;26 (4) :850-64.
- 3) Myers EN, Carrau ML. Early complications of tracheotomy. Incidence and management. Clin Chest Med 1991;12 (3) :589-95.
- 4) Lee BD, Choi HS, Kim DK, Choi SH, Yang HC, Oh CH. Carotid artery ruptures after radiation therapy and trauma. Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg 1987;30 (6) :1000-4.
- 5) Nam SY, Park MH, Jun HK, Nam EC. A case of management of carotid artery rupture by detachable balloon embolization. Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg 1999;42 (1) :125-8.