

## 기도 폐쇄로 인한 삼관불능의 갑상선 암환자에서 심장폐우회 마취에 의한 치험 2예

부산대학교 의과대학 이비인후과학교실1, 마취과학교실2, 흉부외과학교실3, 고신대학교 의과대학 이비인후과학교실4

왕수건<sup>1</sup> · 김기태<sup>1</sup> · 이병주<sup>1</sup> · 권재영<sup>2</sup> · 김영대<sup>3</sup> · 이강대<sup>4</sup>

=Abstract=

Two cases of femorofemoral cardiopulmonary bypass prior to induction of anaesthesia in the management of tracheal obstruction by thyroid cancer

Soo-Geun Wang, MD<sup>1</sup>, Ki-Tae Kim, MD<sup>1</sup>, Byung-Joo Lee, MD<sup>1</sup>, Jae-Young Kwon, MD<sup>2</sup>, Young-Dae Kim, MD<sup>3</sup>, Gang-Dae Lee, MD<sup>4</sup>

1Department of Otolaryngology and 2Department of Anesthesiology, 3Thoracic Surgery, College of Medicine, Pusan National University, 4Department of Otolaryngology, College of Medicine, Kosin University, Busan, Korea

One of major problem in endotracheal intubation for general anesthesia is intrathoracic tracheal obstruction induced by tumor such as, intrathoracic goiter and malignant lymphoma etc. Small amount of secretion or hemorrhage and mild tracheal edema may cause aggravation of tracheal obstruction during endotracheal intubation. Also, it is too difficult to perform the emergency tracheostomy in middle tracheal obstruction. We tried to perform femorofemoral cardiopulmonary bypass without endotracheal intubation for induction of general anesthesia in case of middle tracheal obstruction and We reported with review of literature.

**Key Words** : Airway Obstruction, Cardiopulmonary Bypass, Thyroid Neoplasm

### 서론

중격동을 침범한 갑상선 종양이나 악성림프종 등에 의해 흉곽내 기관이 좁아진 경우 통상적인 기도확보를 위한 방법을 사용할 경우 매우 위험할 수 있다. 이 경우 기관 삽관을 시행하면 이미 좁아져 있는 기도에 의해 경한 출혈이나 부종으로도 완전한 기도폐쇄가 유발될 수 있다.

이러한 위험을 피하고 적절한 환기를 유지하기 위해서는 심장폐우회(cardiopulmonary bypass) 마취를 시행하는 것이 가장 안전한 방법이다.<sup>1)</sup> 저자들은 심한 하부기관(low trachea) 폐쇄로 통상적인 기관삽관이나 기관절개술이 불가능하였던 갑상선 유두상암 환자에서 국소마취하에 대퇴(femoral)동정맥을 이용한 심장폐우회술로 전신마취를 시행하여 수술을 마친 2례를 경험하였기에 문헌적 고찰과 함께 보고하고자 한다.

교신저자 : 이병주, 602-739 부산시 서구 야마동 1가  
부산대학교병원 이비인후과학교실  
전화 : 051-240-7335 전송 : 051-246-8668  
E-mail : voicelee@yahoo.co.kr

35세 남자 환자로 2년간 지속된 기침과 운동시 호흡곤란 및 6개월 전부터 생긴 전경부 종괴를 주소로 내원하였다. 당시 시행한 흉부 단순촬영 상 종격동 종괴가 의심되었으며, 최근 6개월간 8kg의 체중감소가 있었고, 갑상선 기능검사상 thyroglobulin이 100으로 증가되어있었다. 폐기능검사상 심한 기도폐쇄의 소견을 나타내었다. 과거력상 특이한 소견은 없었으며, 국소소견상 전경부에 쇄골하방까지 침범한 부동성의 종괴가 관찰되었으나, 경부 림프절은 축지되지 않았다. 경부 및 흉부전산화 단층촬영상에서 갑상선에서 시작된 거대한 격막이 있는 저음영의 종괴가 상방으로는 갑상연골하연에서 하방으로 흉곽내로 뻗어서 대혈관이 있는 부분까지 침범되어 있었다. 이 종괴에 의해 기관지는 우측으로 심하게 전위되어 있었으며, 내강은 5mm정도로 매우 좁아진 소견을 보였다(Fig. 1). 전경부 종물에서 경피적 세침흡인세포검사를 시행한 결과 대식세포와 콜로이드가 발견되어 낭종성 변화를 시사하였으나, 악성세포는 관찰되지 않았다.

기관을 침범한 갑상선 종양을 의심하고 2002년 9월 23일 해파린 200m을 정맥투여후 대퇴동정맥을 이용한 심장폐우회를 시행하였다(Fig. 2). 흉골 정중 절개하여 종격동종물을 전방으로 당겨(Fig. 3), 기관내 삽관을 시도하였고, 삽관이 가능하여 체외순환을 중단하였다. 종물은 비교적 쉽게 주위 조직과 박리가 되었으며, 종물을 제거한 후 기관지 절개술을 시행하

여 기도를 확보하고 수술을 종료하였다. 병리조직검 사상 갑상선 유두상 암종으로 진단되었다.

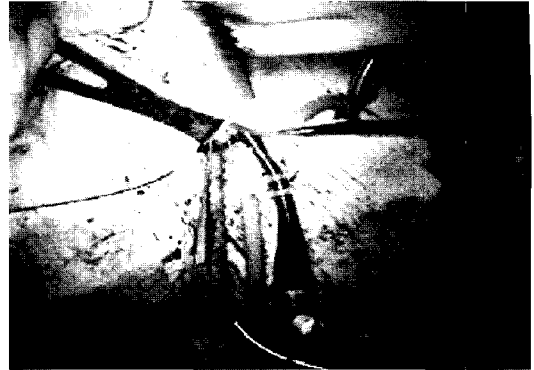


Fig 2. Femorofemoral cardiopulmonary bypass in case 1



Fig 3. Intraoperative view of case 1. Huge mediastinal mass compressed middle trachea was noted.

## 증 례 2

57세 남자 환자로 1999년 2월 모병원에서 갑상선 유두상암으로 갑상선 전절제술을 시행받은 후 1999년 9월부터 애성을 주소로 내원하였다. 당시 경부전산화 단층촬영상 기관지를 침범한 거대한 종괴가 관찰되었으며, 이 종괴는 우측 경동맥을 둘러싸고 있었다. 수술 권유하였으나 거부하였다. 2003년 1월 호흡곤란으로 응급실로 다시 내원하였고, 내원시 촬영한 전산화 단층촬영 소견상 윤상연골의 하방 위치에서 기관을 침범한 거대한 종괴가 총경동맥을 둘러싸고 있었고, 흉쇄유돌근과 피대근을 침범하는 소견을 보였다(Fig. 4). 후두 내시경 소견상 우측 성대마비 소견을 보였으나, 갑상선 기능검사상 정상소견을 나타내었다.

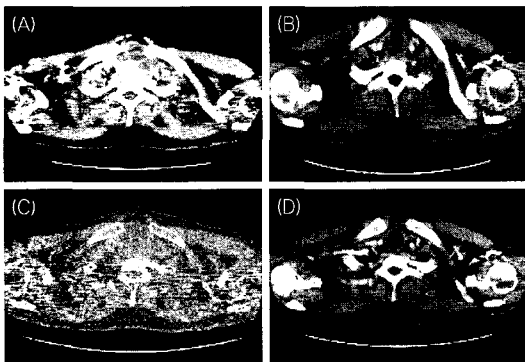


Fig 1. Axial CT image of neck in case 1. (A), (C): Preoperative image. It shows a huge mass, septated low density mass narrowing trachea on upper mediastinal level. (B), (D): Postoperative image in case 1. Previous huge mediastinal mass was disappeared. Airway was patent state.

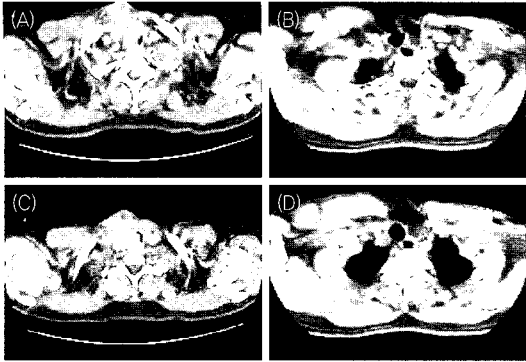


Fig 4. Axial CT image of neck in case 2. (A), (C): Preoperative image. Huge mass in right thyroid gland region invaded strap muscles and sternocleidomastoid muscle and encircled common carotid artery. Thyroid mass collapsed trachea and internal jugular vein. (B), (D): Postoperative image. Tracheostoma was made in right neck. Pectoralis major myocutaneous flap was shown in lower anterior neck.

2003년 2월 3일 대퇴동정맥을 이용한 심장폐우회를 시행하였다. 마취유도시 후두마스크를 이용하여 산소를 공급하며, 국소마취하에 헤파린 200mg을 정맥투여후 마취를 유도하였다. 쇄골 상부에 4cm 수평 절개와 흉골 정중선절개를 가하고 종물을 노출시켰다. 우측 내경 정맥은 종괴로 인해 좁아져 있었고, 우측 쇄골하 동맥과 총경동맥의 분지 지점에서 종괴가 유착되어 있었다. 기관 위의 종괴를 일부 제거한 후 4번째 기관륵을 절개하여 기관내 삽관을 시행하고, 체외순환은 중단하였다. 종괴는 기관의 내강을 거의 막고 있어, 운상연골 하방에서 4번째 기관륵까지 절제하였다. 전방 기관절손부는 대흉근 근피판술을 시행하여 재건하였으며, 병리조직 검사결과 갑상선 유두상 암종으로 진단되었다.

## 고 찰

중격동을 침범한 갑상선 종양, 악성 림프종 또는 기관내 육아종 등에 의하여 중격동내 기관에 기도 폐쇄를 유발할 수 있다. 심한 기도 폐쇄의 경우 통상적인 전신마취를 시행하는 것은 대단히 위험하다. 이러한 위험은 마취의 어느 단계에서나 생길 수 있는데 근이완제 투여 후나 기관삽관후에 흔하다.<sup>2)</sup> 일반적으로

로 시행하는 전신마취는 근이완제를 사용하므로 기관주위 근육의 이완에 의해 기관 폐쇄가 심해지며, 또한 기관삽관에 의해 소량의 출혈 또는 분비물에 의해서도 기관폐쇄가 심해질 수 있다.

기관절개술은 경부기관 폐쇄시 주로 적용이 되며 본 증례와 같은 상부중격동 종양에 의한 기관폐쇄에서는 적용될 수 없다. 또한 갑상선 종양에 의해 중기관 부위의 기관폐쇄시 기관절개술을 시행하는 것은 종양을 제거하는 목적보다는 기도 유지의 목적이 있어 이 경우에는 기관절개술을 시행할 수 없다.

하부 기관 폐쇄가 있는 경우, 강직형 기관지경을 사용할 수도 있으나<sup>3)</sup> 기관에 도달하기 어렵고, 기관지경 삽관시 기관의 손상이나 출혈 또는 분비물에 의한 일시적인 기관 완전폐쇄의 가능성이 있어 가능한 시행하지 않는다.

본 증례와 같은 하부기관의 심한 폐쇄가 있는 환자에서는 일반적인 기도유지 방법들이 불가능하며, 경우 마취유도 전에 대퇴동·정맥을 이용한 부분 심장폐우회술을 시행하는 것이 안전하다.<sup>1)4)5)</sup> 대퇴동정맥을 이용한 심폐우회술은 심장 수술시 상행 대동맥의 대동맥류나 심한 동맥 경화로 인해, 또는 상행 대동맥에 복잡한 수술 조작이 필요하여 상행 대동맥에 캐놀라를 삽입하기 곤란한 경우 적용이 된다.

또한 재수술시 심한 출혈을 대비하거나 본 증례에서와 같이 기도 확보가 어려운 경우 산소화의 보조와 이산화탄소 축적 방지를 위해 이용할 수 있다. 대퇴동정맥 체외순환을 통한 수술의 다른 적응증으로는 기관지 협착이나, 기관 열상, 파열, 기관의 이물폐색 등에 의한 심한 기관 폐쇄로 인해 통상적인 방법으로 마취유도에 의해 환기를 유지할 수 없을 때 적용될 수 있다.<sup>6)</sup>

대퇴 동정맥 캐놀라의 삽입에 따르는 합병증으로는 혈관 손상에 의한 합병증(혈관 열상, 박리, 지연성 폐쇄, 혈전, 출혈, 림프 누공, 감염 등)과 역행성 관류로 전심장폐우회술 시행시 캐놀라가 거치된 하지의 혈액 순환이 3-6시간 이상 완전히 차단되는 경우 발생하는 허혈성 합병증(산중, 구획 증후군, 근육 괴사, 신경병증 등)이 있을 수 있다. 또한 heparin을 사용함으로 출혈 등이 발생할 수 있다.<sup>7)</sup>

## 결 론

종괴에 의한 하부기관 폐쇄시 전신마취는 매우 어렵다. 여러 마취방법중에서 심장폐우회술이 가장 적절한 방법으로 사료된다.

중심단어 : 기도폐쇄, 체외순환, 갑상선 종양

## References

- 1) Onozawa H, Tanaka T, Takinami M, Kagaya S, Tanifuji Y. Anesthetic management using extracorporeal circulation of a patient with severe tracheal stenosis by thyroid cancer. *Masui* 1999;48(6):658-61.
- 2) Bray RJ, Fernandes FJ. Mediastinal tumour causing airway obstruction in anaesthetised children. *Anaesthesia* 1982;37:571-5.
- 3) Goh MH., Liu XY, Goh YS. Anterior mediastinal masses:an anaesthetic challenge. *Anaesthesia* 1999;54:670-4.
- 4) Michael B, Mark W, Frutoso D: The difficult airway: cardiopulmonary bypass—the ultimate solution. *Head Neck* 1998;20:266-9.
- 5) Robert W, Zwi S, John J, Orlando S, Carl H: Temporary partial cardiopulmonary bypass during emergency operative management of near total tracheal occlusion. *Anesthesiology* 1984;61:103-5.
- 6) Dodge TL, Mahaffey JE, Thomas JD. The anesthetic management of a patient with an obstructing management of a patient with an obstructing tracheal mass:a case report. *Anesth Analg* 1977;56:295-8.
- 7) Geffin B, Bland J, Grillo HC. Anesthetic management of tracheal resection and reconstruction. *Anesth Analg* 1969;48:884-94.