

기관삽관후 발생한 기관식도루의 교정 1례

신원선* ·곽영태* ·맹대현* ·김동원* ·이신영*

=Abstract=

Tracheoesophageal Fistula Due to Endotracheal Intubation: a case Report of Requiring Tracheal Reconstruction

Won Sun Shin, M.D.* , Young Tae Kwak, M.D.* , Dae Hyeon Maeng, M.D.* ,
Dong Won Kim, M.D.* , Shin Yeong Lee, M.D.*

The common cause of tracheoesophageal fistula(T-E fistula) after tracheal intubation is ulceration and necrosis of the posterior wall of trachea by compression pressure generated by cuff. We experienced a young woman sustaining a T-E fistula which was found on the 12th day of intubation for cardiopulmonary resuscitation. Because spontaneous closure of the fistula is far uncommon, operative closure should be aimed for and should be done as soon as diagnosis is conformed. We delayed operative closure because of poor general condition of the patient. In spite of delayed reconstruction, the tracheal reconstruction itself was successful, but the patient died of peritonitis induced sepsis on the postoperative 41th day.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1997;30:636-9)

Key words : 1. Tacheoesophageal fistula
2. Tracheal injury

증례

25세 여자 환자로 임신 4개월 상태에서 깊은 수면 정신 상태를 주소로 응급실로 내원 하였다. 과거력상 이전의 임신에서도 심한 임신 입덧으로 인공 임신중절술을 시술받은 적이 있었다. 다시 임신한 상태에서도 극도의 식욕부진, 오심, 구토 등을 보여 산부인과에 입원 하였으며 입원 당일 갑자기 호흡이 없어지면서 심박동 수가 분당 20회 이하, 혈압이 40/20 mmHg 로 강하되어 심폐소생술 및 기관삽관 후 인공 호흡기를 사용하였다. 기관삽관후 12일부터 인공 호흡기의 흡기시에 상복부에서 공기음이 들리기 시작하였고 위팽창이 있어 경비위관을 삽입하여 흡인술을 시행한바

다량의 공기가 지속적으로 흡인되었다. 기관 식도루가 의심되어 입원 16일에 기관절개술을 시행하였고 입원 20일에 임신을 중절시켰다. 입원 24일에 후두경으로 기관식도루가 확인되었고 입원 35일에 경피적 급식 위루술(percutaneous feeding gastrostomy)을 시행하였으나 5일후 복막염이 합병되어 위루시술 부위의 일차 봉합 및 복강 세척, 위루관 삽입 등을 시행하였다. 입원 80일에 식도조영술을 실시하여 제1번 흉추 부위에서 길이 약 4cm, 폭 약 2cm 의 식도기관루가 발견(Fig. 1) 되었으나 환자의 전신 상태가 수술에 적합하지 않아 수술은 후일로 미루었다. 결국 입원 10개월에 환자의 전신 상태가 호전되어 수술을 결정하였다.

수술은 기관 절개 튜브로 마취를 시작하였으며 전횡경부 절개로 기관 부위에 도달하였으며, 소견상 제2번 기관 연

* 인제대학교 의과대학 부속 상계백병원 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Sanggye Paik Hospital, College of Medicine, Inje University, Seoul, Korea

논문접수일 : 96년 8월 9일 심사통과일 : 97년 3월 13일

책임저자: 신원선, (139-707) 서울시 노원구 상계7동 761-1 상계백병원, Tel.(02)950-1045, Fax.(02)938-4109



Fig 1. Preoperative esophagography; It reveals abnormal communication between trachea and esophagus.

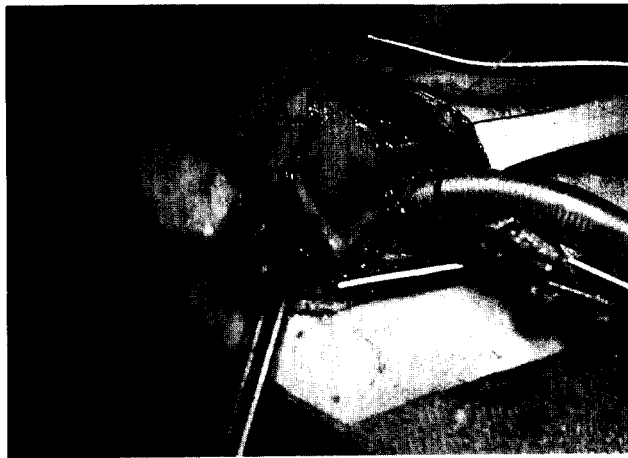


Fig. 2. After resection of tracheal stenosis area, the trachea is divided just below the stenotic lesion, and the distal trachea is then intubated directly.

골환에서 시작되는 약 4.5cm의 기관 연화가 동반된 기관협착 부위가 있었다. 협착된 기관을 종절개 하니 길이 약 5cm 정도로 비스듬하게 열려 있는 식도루가 발견되었고 기도 후벽과 식도 벽을 분리한 후 약 4.5cm 정도의 기도 협착부위를 제거하고 기관 튜브로 절개 부위를 통하여 삽관하여 마취를 유지시켰다(Fig. 2). 먼저 3-0 catgut을 사용하여 연속 봉합하여 식도의 앞측벽을 단층으로 봉합하였으며 주변의 연부조직으로 식도 봉합 부위를 덮어 주었다.

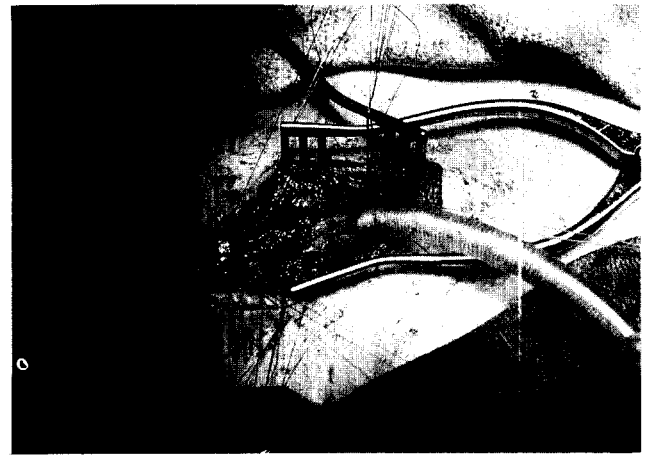


Fig. 3. Anastomosis of trachea after fistulectomy.

다음에는 4-0 PDS®를 이용하여 단속 봉합하여 목을 전방 굴곡 시킨 상태에서 기관 재건술을 하였다(Fig. 3). 기관 재건후 경구로 기관튜브를 삽입하여 문합부위 보다 원위부에 카프가 거치하게 하였다. 환자의 스스로의 객담 제거 능력이 부족하여 수술후 8일에 기관내삽관을 제거하였다. 음식물은 술후 3일 부터 유동식을 위루관으로 투여하였고 술후 17일 부터 경구로 죽을 먹이기 시작하였다. 술후 9일에 식도 조영술을 시행하여 조영물질의 누출이 없음을 확인하였고(Fig. 4) 술후 2주에 기관지 내시경을 통해 봉합 부위에 문제가 없음을 확인하였다. 술후 1개월 후에 위루관을 제거하고 위루관부위의 일차봉합술을 시행하였다. 기관 재건술후 41일에 복막염 및 패혈증으로 사망하였으며 그 원인은 위루관 거치부위의 누출로 추정하고 있다.

고 찰

1961년에 Munck¹⁾가 카프에 의한 기관식도루를 발표한 후 카프 주위의 기도 협착이나 기관식도루 기관 무명동맥루 등의 합병증은 최근 몇 년 사이 주목을 받았다. 1971년도 전까지는 작은 직경의 고압력을 갖는 카프에 의해 종종 발생하였고 그후 큰 용량과 압력이 낮은 카프를 사용함으로써 이 빈도를 줄일 수 있었다. 기관벽의 허혈성 손상은 기관 모세혈관압(20~30cmH₂O) 보다 큰 압력이 장시간 지속될 때 나타난다. 그러므로 큰 용량, 얇은 벽의 카프, 25cmH₂O 정도의 저 압력 카프로 기관 손상을 줄일 수 있다고 보고하였다.

1969년에 Cooper²⁾등은 카프 노출 주위의 점막미란과 궤양 형성의 병리학적 변화를 발표하였다. 부풀어진 카프는 3 내지 4일이면 노출된 연골환에 허혈성괴사 및 기도후벽에 궤양을 일으키며 후방으로 지속되는 압력에 의해 기도



Fig. 4. Postoperative esophagography; It reveals good passage of contrast media without evidence of leakage

와 식도 사이에 누공이 형성될 수 있다고 하였다. 이 물리적인 원인 이외에 감염, 화학적 자극, 저혈압, 항염증성 약물 등이 인자로 작용할 수 있다. 기도 협착을 일으키는 섬유화 과정보다 먼저 기도의 전층에 궤양이 발생하였을 때 기관식도루가 나타나게 된다. 비록 압력에 의한 직접적인 결과로 인한 누공형성이 받아들여지지만 또한 튜브의 끝(tip)이나 흡입관(suction catheter)에 의해 누공이 형성될 수 있다고 한다. 위장관 내용물의 역류는 화학적 자극에 의하여 기관식도루를 더 확대시킬 수 있다고 한다. 특히 거치된 경비위 튜브는 카프의 압력을 식도의 국소 부위에 직접 전달하여 빈도를 증가시킬 수 있다고 한다.

기관 삽관후 누공이 나타나는 기간은 3일에서 18개월까지 다양하며 누공의 위치는 카프 부위가 가장 많으며 튜브의 끝 부위나 Cannula 부위에서도 나타날 수 있다³⁾. 본 예에서는 삽관후 12일에 인공 호흡기 흡입시 상복부에서 공기음이 들리기 시작하였으므로 비교적 초기에 누공이 형성된 것으로 추정된다.

증상으로는 음식물을 삼켰을 때 나오는 기침이 특징적이다. 식도내 내용물이 기도로 들어가 카프 부위의 상부에 있거나 카프 주위를 따라 원위 기관으로 들어가 기관 흡입시 나올 수 있으므로 기관식도루 가 의심될 경우 흡입 물질에서 타액, 음식물, 위액 등을 검사해야 한다고 한다. 종종 위장관 팽창이 주증상일 수 있으며 인공 호흡기의 흡기에 따라 상복부의 팽창이 규칙적으로 나타날 수 있으며, 누공을 통한 반복된 식도 물질 흡입은 심한 진행성 폐렴을 일으킬 수 있고 질식으로 인한 갑작스러운 사망이 있을 수

있다.

진단으로 목, 흉부, 복부의 단순 방사선 검사로 기종격동 및 피하 기종 유무를 살필 수 있다. Cine-esophagogram이나 methylene blue의 경구투여로 진단할 수 있으나 누공과 인후 부위로 흘러 들어간 것에 대한 명확한 감별은 되지 못한다. 컴퓨터 단층 촬영은 비침습적으로 환자에게 고통 없이 검사할 수 있다⁴⁾. 식도조영술은 기관식도루의 유무 및 위치를 아는데 유용하나 명확한 진단은 식도 내시경 및 기관지 내시경이다.

기관식도루 진단 후 환자의 관리는 환자의 적절한 환기, 영양 상태의 유지, 감염의 조절, 누공의 폐쇄 등이다. 자연적 폐쇄는 거의 없기 때문에 수술로 교정을 하여야 한다^{5, 6)}. 호흡은 누공이 있을 때 적절히 유지되지 못하므로 우선 누공 부위보다 원위부로 카프를 거치 시키고 위 내용물의 역류 방지 및 영양 공급을 위해 위루술을 시행한다. 그리고 폐염의 예방 및 조절, 누공 주위 조직의 염증을 최소화하기 위하여 적절한 항생제를 투여한다.

과거에는 감염이나 조직 괴사 등이 조절될 때까지 기관 재건술을 몇 주 미루었으나 근래는 조기수술이 추천된다. 환자의 거담능력, 영양 상태 및 누공주위의 조직 양태, 지속적인 인공 호흡기 사용 등이 수술 시기의 판단에 영향을 미친다. 주위 조직의 심한 괴사, 광범위한 종격동염, 종격동 농양 등은 수술 교정을 어렵게 만들뿐만 아니라 수술의 금기 사항이 된다. 즉 수술 교정은 진단 즉시 계획되어야 하며 수술 시기는 환자의 상태 및 누공주위의 조직 상태가 허락하는 한 빨리 시행한다³⁾.

거대 기관 식도루의 경우 중요한 폐합병증 및 영양 문제로 이단계 교정(two stage repair)을 주장하는 저자도 있다⁷⁾. 최근에는 기관 내시경을 이용해 누공에 fibrin glue를 적용시키는 방법을 시도하는데 청결하고 감염이 안된 상태를 요구하며 수술 전에 시도할 수 있다고 하지만⁸⁾ 평가는 아직 되지 않았다.

본 교실에서는 기관 삽관후 손상에 의해 발생한 기관식도루 1례를 치험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

참고 문헌

1. Thomas AJ. *The diagnosis and treatment of tracheo-esophageal fistula caused by cuffed tracheal tubes.* J Thorac Cardiovasc Surg 1973;65:612-9.
2. Cooper JD, Grillo HC. *Experimental production and prevention of injury due to cuffed tracheal tubes.* Surg Gynecol Obstet 1969;12:1235-41.
3. Harley HRS. *Ulcerative tracheo-esophageal fistula during treatment by tracheostomy and intermittent positive*

- pressure ventilation*. Thorax 1972;27:338-53.
4. Berkmen YM, Yong Ho Auh. *C-T diagnosis of acquired tracheoesophageal fistula in adults*. J Comput Assis Tomogr 1985;9:302-4.
 5. 허강배, 조성래, 하현철 등. 기관 삽관에 의한 기관협착 및 기관 식도루; 수술치험 1례. 대흉외지 1992;25:581-7
 6. 전상협, 박서완, 정성운, 이형렬. 기관삽관후 발생한 기관식도루; 치험 1례. 대흉외지 1996;29:235-7
 7. Freeman MS, Livingstone AS, Goodwin WJ. *Giant acquired tracheoesophageal fistula: strategy for successful management*. Head Neck Surg 1986;Jul/Aug:463-5
 8. Antonelli M, Cicconeti F, Viviano G, Gasparetto A. *Closure of a tracheoesophageal fistula by bronchoscopic application of fibrin glue and decontamination of the oral cavity*. Chest 1991;100:578-9

=국문초록=

기관 식도루의 발생은 대개 카프 주변의 압력에 의한 기관후벽의 궤양 및 괴사에 의한 식도와의 누공 발생에 의하여 생긴다. 본 교실에서는 23세의 여자 환자에서 심폐소생술을 위한 기관삽관후 12일째 발견한 기관식도루 1예를 치험 하였다. 기관식도루는 자연 치유가 드물어 수술로서 교정을 시행하여야 하며 진단 즉시 수술해야 하는 것이 원칙이나 본 예에서는 환자의 전신 상태가 쇠약하여 수술을 지연하였으며 기관 재건술후 재건 부위는 양호하였으나 위루관 제거부위 누출에 의한 복막염 및 패혈증으로 사망한 1예를 보고한다.