

기관절개술의 임상적 고찰

순천향대학교 의과대학부속 부천병원 흉부외과학교실*
연세의대 영동세브란스병원 호흡기센터 흉부외과학교실**
신화균* · 백효채** · 이두연**

= Abstract =

Outcome of Tracheostomy

Hwa-Kyun Shin, M.D.,* Hyo-Chae Paik, M.D.,** Doo-Yun Lee, M.D.,**

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Soonchunhyang University Bucheon Hospital,
Soonchunhyang University College of Medicine, Bucheon, Korea*

*Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery,** Respiratory Center, Yondong Severance Hospital,
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

Backgrounds : Patients with respiratory failure may require prolonged mechanical ventilation. The purpose of this study was to determine the optimal time for tracheostomy and complications of tracheostomy.

Methods : All medical records of 27 patients who underwent tracheostomy in department of thoracic & cardiovascular surgery at Yondong Severance hospital between January 1, 1990 and December 31, 1998, were reviewed. Variables analyzed include underlying disease, primary indication of tracheostomy, interval from 1st intubation to tracheostomy, duration from tracheostomy to weaning ventilator, duration of decannulation, and complication. There were 18 men and 9 women. Mean age at the time of the tracheostomy was 54 years (range, 11 to 64 years).

Results : Underlying diseases included lung cancer in 14 patients (51.9%), trauma in 8 patients (29.6%), and TE fistula in 2 patients. The indication for tracheostomy were as follows: prolonged mechanical ventilation in 13 patients, purpose of bronchial toilet in 9 patients, and tracheal stenosis in 5 patients. The mean interval between the first intubation and tracheostomy was 8.1 days. The mean duration from tracheostomy to weaning ventilator was 10.1 days.

Conclusions : Timing of tracheostomy is very important. Tracheostomy may benefit patients because it can accelerate the process of weaning and thus lead to a reduction in the duration of ventilation, length of hospitalization, and cost.

KEY WORDS : Respiratory failure · Tracheostomy.

서론

급성호흡부전의 치료로써 기관삽관술은 필요한 방법이나 삽관 후 몇 시간이 지나면 구강 및 인두의 손상이 일어나기 시작한다¹⁻⁷⁾. 60년대 초기에는 이러한 손상을 피하기 위하여 48시간내 기관절개술을 시행하였다. 현재에는 손상을 적게 주는 기관삽관튜브의 개발 등으로 인하여 기관절개술의 시기가 지연되고 있다.

호흡부전 등으로 인한 장기간 인공호흡기를 적용 시나 기관지 분비물제거를 위해서 기관절개술을 시행할 때의 적절한 시기와 그로 인한 합병증 등을 알고자 하였다.

대상 및 방법

1990년 1월 1일부터 1998년 12월 31일까지 영동세브란스병원 흉부외과에서 기관절개술을 시행 받은 총 27명의 환자를 대상으로 선행질환, 기관절개술의 적응증, 첫 기관삽관술로부터 기관절개술까지의 기간, 기관절개술 후 인공호흡기 제거까지의 기간 및 기관절개술 후 발생한 합병증을 의무기록을 이용하여 후향적으로 분석하였다. 남자가 18명(66.7%)이었으며, 여자가 9명(33.3%)이었다. 평균연령은 54세였다(범위, 11~64세).

결과

기관절개술을 시행 받은 환자의 선행질환으로는 폐암이 14예(51.86%)로 가장 많았으며, 외상이 8예(29.63%) 기관식도누공이 2예였고 만성폐쇄성폐질환 및 심실중격결손증, 약물중독이 각각 1예씩 있었다(Table 1). 폐암환자 중 3예는 술 후 호흡부전이 발생한 경우이며, 2예는 폐렴이 발생되었던 경우이고 9예는 말기환자였다.

기관절개술을 시행하였던 이유로 장기간의 인공호흡기 치료가 예상되었던 예가 13예(48.2%)였고 기관지 분비물제거 목적인 경우가 9예(33.3%)였다(Table 2). 기관협착증은 장기간의 기관삽관술에 의한 경우가 2예였고, 단단문합 후 발생한 경우가 2예, 폐암의 기관침습에 의한 경우가 1예였다.

첫 기관삽관술에서 기관절개술까지의 기간은 1주 이내가 12예(44.5%)였고, 1주와 2주 사이가 11예(40.7%)로 2주 이내인 경우가 85.2%였다(Table 3). 기관절개술 후 인공호흡기를 제거할 수 있었던 경우가 13예(56.5%)였다(10예는 사망, 4예는 인공호흡기를 사용하지 않음). 기관절개술 후 인공호흡기를 제거하기까지의 기간은 평균 11.76±3.86일이었다. 첫 1주 이내에 인공호흡기를 제거하였던 경우가 6예(46.2%)였고, 1주와 2주 사이에 제거가 가능하였던 경우가 4예(30.9%)로 기관절개술 후 2주 이내에 인공호흡기를 제거할 수 있었던 경우가 77.1%였다(Table 4).

기관절개술 후 발관(decannulation)은 11예(40.7%)

Table 1. Underlying disease

Underlying disease	No of Cases	%
Lung cancer	14	51.9
Trauma	8	29.6
T-E fistula	2	7.4
COPD	1	3.7
VSD	1	3.7
Drug intoxication	1	3.7

T-E fistula, tracheoesophageal fistula : COPD, chronic obstructive pulmonary disease : VSD, ventricular septal defect.

Table 2. Indications for tracheostomy

Indication	No of cases	%
Prolonged mechanical ventilation	13	48.2
Bronchial toilet	9	33.3
Tracheal stenosis	5	18.5

Table 3. Interval from 1st intubation to tracheostomy

Interval	No of cases	%
< 1 week	12	44.5
1-2 weeks	11	40.7
2-3 weeks	3	11.1
> 3 weeks	1	3.7

Table 4. Weaned duration from ventilator after tracheostomy

Interval	No of cases	%
< 1 week	6	46.2
1-2 weeks	4	30.9
2-3 weeks	1	7.7
3-4 weeks	1	7.7
> 4 weeks	1	7.7

Table 5. Complications following tracheostomy

Complication	No of cases
Tracheal stenosis	2
Non healing stoma	1

Table 6. Cause of death

Cause of death	No of cases
Respiratory failure	9
UGI bleeding	1

UGI : upper gastrointestinal

에서 가능하였다. 발관까지의 기간은 평균 85.72±64.19일(범위, 7~727일)이었다. 기관협착증으로 T-관을 삽관한 경우가 2예였고, 기관지 늑막루로 T-관을 삽관한 경우가 1예, 폐암환자에서 많은 양의 기관지 분비물 때문에 코케인(Kokein)관을 삽관한 경우가 2예, 외상환자로 경부척추의 손상을 받은 예에서 폐렴 및 분비물 제거를 위한 코케인 관을 유지한 경우가 1예였다.

합병증으로 기관협착증이 2예였으며, 문합구(stoma)가 치유되지 않은 예가 1예였다(Table 5). 기관협착증 중 1예는 기관단단문합술 후 기관협착증이 발생된 후 기관절개술을 하였던 환자로 1년 후 스텐트를 삽입하였고 다른 1예는 외상환자로 기관절개술 후 기관절개술 부위의 염증으로 발생한 기관협착증으로 T-관을 삽입하였다. 치유되지 않은 문합구(Non-healing stoma)는 약물중독으로 장기간의 기관삽관술 후 발생한 기관협착증으로 단단문합 후 급성기도폐쇄로 응급 기관절개술을 하였던 환자로 발관 후 2달 후에 봉합하였다.

사망은 10예가 있었으며 말기의 폐암환자가 9예였고 식도암환자의 기관-식도누공이 있었던 환자가 1예였다. 사망원인은 9예가 호흡부전에 의한 경우였으며, 1예는 상부위장관 출혈에 의한 경우였다(Table 6).

고 질

호흡부전의 치료에 기계적 호흡은 매우 필수적이며 유용한 치료방법이다. 이때 기관삽관술은 기계적 호흡을 유지하는 동안 필요하다. 그러나 이러한 장기간의 기관삽관술은 심각한 합병증 및 사망률을 야기시킬 수도 있다. 기관절개술은 사강(dead space)을 감소시키

며 기관분비물 제거를 쉽게 해주며 기침반사(cough reflex)를 정상화 시켜준다. 외상환자에서 기관절개술은 기계호흡기간을 단축시킬 수 있으며 이로 인해 병원내의 폐렴(nosocomial pneumonia)의 발생을 줄일 수 있다⁸⁾. 또한 기관절개술을 하면 비강과 인두가 자유롭게 되어 환자가 편안해하며, 기도의 흡입(suction)과 구강관리가 용이하고 경구투여가 쉽고 기관삽관보다 관(endotracheal tube)의 교환이 쉽고 안전하며 안정된 고정을 할 수 있다. 기관절개술의 합병증은 약 33~66%의 발생률을 보인다⁹⁾. 기관절개술의 조기 합병증은 약 0.9~5%정도 발생된다고 보고되며 기흉, 피하기종, 기종격동, 문합구의 출혈(stomal hemorrhage), 갑상선이나 주위조직에서의 출혈 등이 있다⁸⁾⁹⁾. 후기의 조직학적 변화를 보면 염증, 괴사 및 궤양, 편평상피 이형성(squamous metaplasia)이나 육아종이 관찰되며 이것은 기관삽관술시에도 관찰된다.

1985년 Ciaglin 등¹⁰⁾이 처음으로 보고한 percutaneous dilational tracheostomy는 기관절개술의 변형된 방법으로 간단하고 쉬우며, 출혈이 적고 문합구의 감염이 적고 미용효과가 우수한 방법이다. 단점으로는 빠져나온 기관절개술의 재삽입이 첫 48시간내에는 어렵고, 발관후 문합구가 빨리 폐쇄되는 경향이 있다. Winkler 등¹¹⁾은 percutaneous dilational tracheostomy의 합병증 발생률은 약 9.7%로 보고하였다.

호흡부전의 치료동안에 기관절개술의 시기에 대하여는 많은 논란이 있으며¹²⁾¹³⁾, 최근에는 Surgerman 등¹⁴⁾은 조기 기관절개술은 중환자실에서의 입원기간, 폐렴 발생 및 사망률이 장기간의 기관삽관술과 비교 시 큰 차이가 없다고 보고하였다.

결 론

기관절개술의 시행시기는 매우 중요하며 기관절개술을 하면 인공호흡기의 제거시기를 앞당길 수 있으며 인공호흡기유지기간을 단축시켜 중환자실 입원기간을 줄여 줄 뿐만 아니라 비용절감효과에도 기여한다. 저자들의 예를 조사한 결과 2주 이내에 기관절개술을 시행하였던 경우가 85.2%이었고, 2주 이내에 인공호흡기를 제거 한 경우가 77.1%였다. 이는 좀더 기다려 볼 수 있었던 경우에도 기관절개술을 미리 시행하였던 것으로 사료되어 지며 이를 토대로 기관절개술을 시행

할 때 적절한 선정기준(criteria)의 설정이 필요하리라 생각된다. 또한 말기의 환자에서도 생존 예후에는 비록 큰 도움을 주지 못하더라도 장기간의 인공호흡기 적용 및 기관지 분비물제거를 통한 호흡기 관리를 위하여 기관절개술은 좋은 치료방법중의 하나라고 생각된다. 저자들은 말기의 환자에서의 기관지분비물제거 등의 목적 및 호흡기 관리 측면에서 기관절개술을 시행하려 할 때는 조기의 기관절개술을 시행하는 것이 좋으며 장기간의 인공호흡기 치료가 예상되는 환자에서는 2~3주정도 관찰 후 기관절개술을 시행하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

References

- 1) Bishop MJ: *The timing of tracheostomy: an evolving consensus. Chest. 1989;96:712-13.*
- 2) Colice GL, Stukel TA, Dain B: *Laryngeal complication of prolonged intubation. Chest, pp877-84, 1989.*
- 3) Heffner JE: *Timing of tracheostomy in mechanically ventilated patients. Am Rev Respir Dis. 1993;147: 768-71.*
- 4) Plummer AL, Gracey DR: *Consensus conference on artificial airway in patients receiving mechanical ventilation. Chest. 1989;96:178-80.*
- 5) Stauffer JL, Olson DE, Petty TL: *Complications and consequences of endotracheal intubation and tracheostomy: A prospective study of 150 critically ill adult patients. Am J Med. 1981;70:65-76*
- 6) Whited RE: *A prospective study of laryngotracheal sequelae in long-term intubation. Laryngoscope. 1984; 94:367-77.*
- 7) Austin RT: *Tracheostomy and prolonged intubation in the management of trauma. Injury. 1971;2:191-8.*
- 8) Lesnik I, Rappaport W, Fulginiti J, et al: *The role of early tracheostomy in blunt, multiple organ trauma. Am Surg. 1992;58:346-9.*
- 9) Staffer JL, Olson DE, Petty TL: *Complications and consequences of endotracheal intubation and tracheostomy: A prospective study of 150 critically ill adult patients. Am J med. 1981;70:65-76.*
- 10) Cliaglia P, Fersching R, Synied C: *Elective percutaneous dilational tracheostomy: A new simple bedside procedure-preliminary report. Chest. 1985;87:715-7.*
- 11) Winkler WB, Kamik R, Seelmann O: *Bed side percutaneous dilational tracheostomy with endoscopic guidance: experience with 71 ICU patients. Intensive Care Med. 1994;20:476-9.*
- 12) Lewis RJ: *Tracheostomies: incisions, timing, and complications. Clin Chest Med. 1992;13:137-149.*
- 13) Rodriguez JL, Stinberg SM, Luchette FA, Gibbons KJ, Taheri PA, Flint LM: *Early tracheostomy for primary airway management in the surgical care setting. Surgery. 1990;108:655-9.*
- 14) Sugerman HJ, Wolfe L, Pasquale MD, et al: *Multi-center, randomized, prospective trial of early tracheostomy. J Trauma Injury Infect Crit Care. 1997;43: 741-7.*