

# 기관 폐쇄 병변에서 시행된 기관 절제 및 재건술에 대한 결과

김 명 천\* · 박 주 철\* · 조 규 석\* · 유 세 영\* · 김 범 식\*\*

=Abstract=

## Results of Segmental Resection and Reconstruction of the Trachea for Obstructive Tracheal Lesions

Myung-Cheon Kim, M.D. \*, Joo-Chul Park, M.D. \*, Gyu-Suk Cho, M.D. \*,  
Sae-Young Yoo, M.D. \* Bum-Sik Kim, M. D. \*\*

**Background:** There are various tracheal diseases which cause the obstruction of the trachea: postintubation tracheal stenosis, tracheal cancer, thyroid cancer, endotracheal tuberculosis, et al. Recently surgical resection and reconstruction of the trachea has been adopted as the safe method for tracheal lesions. **Materials and Methods:** We report our experience and results of resection and reconstruction for various obstructive tracheal lesions in 38cases from 1985 to 1996. Length of resection of the trachea was up to 6 cm. Twenty lesions were approached by cervical collar incision, 12 lesions by cervicosternal incision and 4cases needed transthoracic approach. Surgical procedures consisted of resection and tracheotracheal anastomosis in 32 cases, resection and laryngotracheal anastomosis in 6cases and in addition laryngeal release was necessary to release anastomotic tension in 3cases. **Results:** The complications were 4 minor wound infections, 2 mild suture line granulomas, 1 vocal cord palsy, 2 pneumonias and 1 systemic candidiasis. Two patients who had poor consciousness and pneumonia and one who developed systemic candidiasis were expired after operation. **Conclusion:** We suggests resection and reconstruction of trachea is optimal procedure for up to 6cm long tracheal lesions. However, for the patients with poor consciousness or poor general conditions would be the conservative treatment preferred to the tracheal reconstruction because of high serious complications and mortalities.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:792-8)

Key word : 1. Tracheal stenosis

## 서 론

최근 나날이 복잡하여지는 사회 환경 속에서 발생되고 있는 수많은 사고나 약물중독, 의학의 발달에 따른 수술 증가

와 중환자 관리중 많은 환자에서 지속적인 호흡 보조기 사용이 보편화되었는데 이에 따른 기관 손상에 의해서, 또한 기관 고유 질환에 의해서 기관의 여러 부위에 다양한 길이의 기관 폐쇄 병변을 일으키고 있다. 이에 대한 치료로 부

\* 경희대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Kyung Hee University

\*\* 포천중문의대 분당 차병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Bun-Dang Cha General Hospital

논문접수일 : 97년 5월 27일 심사통과일 : 97년 11월 20일

책임저자 : 박주철, (130-702) 서울특별시 동대문구 회기동 1, 경희대학교 흉부외과학교실. (Tel) 02-958-8421 (Fax) 02-958-8410

본 논문의 저작권 및 저자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

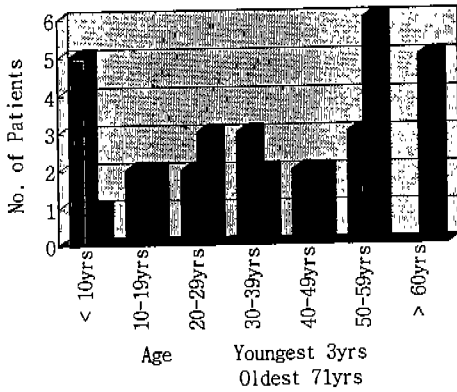


Fig. 1. Distribution of Age/Sex

Table 1. Distribution of gender

Sex	No. of case(%)
Man	17(45)
Women	21(55)
Total	38

신피질 호르몬의 국소 주사와 항상제의 투여, 주기적 기계 확장법, 기관내시경을 통한 협착 조직의 제거, T-stent 삽입, Laser-기화법 등 보존적 치료와 여러 방법의 수술적 치료가 시행되고 있으나, 수술시 충분한 정상 기관 확보 및 정확한 문합과 수술후의 합병증을 줄일 수 있다면 병변부 기관 절제 및 재건술이 기능적으로나 해부학적으로 정상적인 상기도 확보에 가장 효과적인 것으로 보고되고 있다.

경희대학교 흉부외과 교실에서는 1985년 1월부터 1996년 7월까지 여러 가지 원인의 기관 폐쇄 병변 환자에 대해서 병변부 기관을 완전 절제한 후 단단 문합술로 치료하였던 38명의 환자에 대한 결과를 분석함으로써 기관 절제 및 단단 문합술의 임상적 적응 및 그 타당성으로 알아보려 하였다.

### 대상 및 방법

1985년 1월부터 1996년 7월까지 약 12년 7개월간 본원에서 기관 절제후 단단 문합술로 치료한 38예의 기관 폐쇄 환자를 대상으로 수술 성적과 결과를 분석하였다.

### 결 과

#### 1) 연령 및 성별 분포

기관 폐쇄 환자는 3세에서 72세에 걸쳐 광범위하게 분포되어 있었으며 3세 남아는 VSD수술후 Hypoxic brain damage로 장기간의 인공 호흡기 적용으로 인하여 Subglottic stenosis

Table 2. Primary disease

Primary	No. of case
Brain injury	10
Cerebrovascular disease	7
Multiple trauma	5
Guilian-Barre syndrome	2
Open heart surgery	2
ARDS after surgery	2
Drug intoxication	2
Brain tumor	1
Tracheal carcinoma	3
Thyroid carcinoma	2
Endotracheal tuberculosis	2
Total	38

Table 3. Direct causes

Direct	No. of case
1. Postintubation stenosis	31
* subglottic	3
* tracheostomy	4
* cuff area	20
* mixed ( cuff + tracheostomy )	4
2. Endotracheal tuberculosis	2
3. Tracheal carcinoma	3
4. Thyroid carcinoma	2
Total	38

가 발생하였으며, 72세 여자 환자는 Thyroid cancer가 재발되어 발생하였다. 10세이하 6명(5/m, 1/w), 10대 4명(2, 2), 20대 5명(2, 3), 30대 5명(3, 2), 40대 4명(2, 2), 50대 9명(3, 6), 60대 이상 5명(0, 5)으로 전 연령 계층에 분포되어 있었다(Fig. 1) 성별로는 남자 17명, 여자 21명으로 저자의 경우 여자 환자가 많은 분포를 보였다(Table 1.)

#### 2) 유발 선행 질환 및 발생 원인

기관 절개나 장기간의 기관 삽입 등을 필요로 하는 유발 선행 질환으로는 Brain injury가 10명으로 가장 많았고, Cerebrovascular disease 7명, Multiple trauma 5명, Tracheal cancer 3명, Brain tumor 1명이었고 그 외로 폐쇄를 일으킨 질환으로 Thyroid cancer, Guilian-Barre syndrome Open heart surgery, ARDS after surgery, Drug intoxication, Endotracheal tuberculosis 가 각각 2명씩이다(Table 2).

기관 폐쇄 병변을 일으킨 직접적인 원인으로는 Postintubation stenosis가 31명으로 대부분을 차지하고 있는 것을 알 수 있다(Table 3).

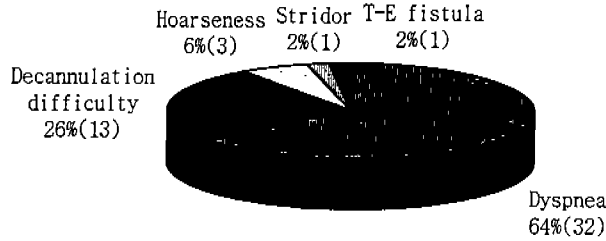


Fig. 2. Symptoms of tracheal stenosis

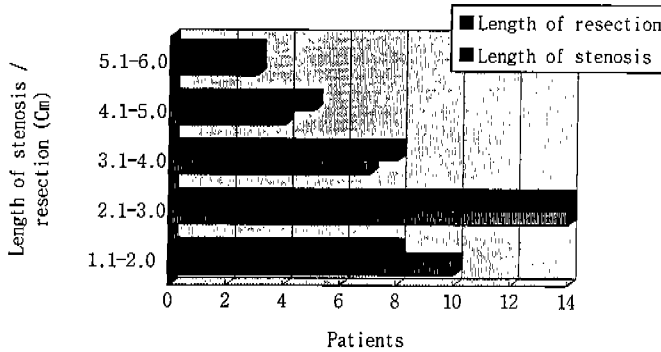


Fig. 3. Length of stenosis/Length of resection

3) 주 증상 및 검사

기관 폐쇄의 주 증상으로는 호흡곤란을 호소하는 경우가 32명이었고 캐놀라 발거 곤란증을 13명이, 쉼 목소리 3명, 천명 1명, 기관-식도누공을 1명이 호소하였다(Fig. 2) 수술전 21명이 Tracheostomy 상태였고 수술전 치료로는 Laser 기화법 5례, Cricoid cartilage fenestration 1례 T-tube 삽입했던 1례, Expandable metallic stent를 5 cm 길이의 병변에 삽입했던 1례와 다른 병원에서 Reconstruction을 시행 받았던 1례가 있었다. 부위 및 병변의 길이를 조사하는 검사로 Simple Chest X ray, Air-Tracheography, Neck and Chest Computed Tomography를 대부분 예에서 실시하였으며 Bronchoscopy는 기관내 종양 등 필요에 따라 시행하였다. 초기 당시에는 Dye를 이용한 Tracheography를 실시하였으나 상기도 폐쇄가 심한 환자에게 심한 Hypoxia를 조장할 가능성이 있고 CT scan으로 대처 가능하여 근래에는 시행하지 않고 있다. 수술후 1주일후 Bronchoscopy로 수술 부위의 상태를 확인하였으며, 수술후 필요하다면 Suction을 위한 Therapeutic bronchoscopy를 실시하였다.

4) 병변 길이와 절제된 기관의 길이

기관 협착의 길이를 보면 2 cm이하 10명, 2 cm에서 3 cm 14명, 3 cm에서 4 cm 7명, 4 cm에서 5 cm 4명, 5 cm에서 6 cm 3명으로 3 cm이하 24명(63%)으로 가장 많고, 6cm까지의

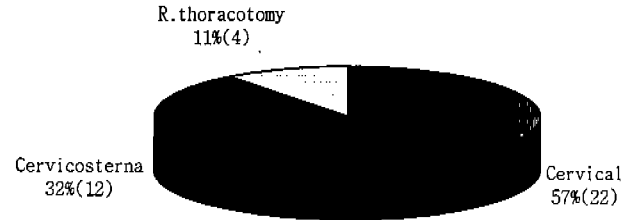


Fig. 4. Skin incision

Table 4. Procedure

Main procedure	No. of case
Resection and tracheotracheal anastomosis	30
" + supralaryngeal release	2
Resection and laryngotracheal anastomosis	5
" + supralaryngeal release	1
Total	38

병변 절제도 가능하였고 수술후 정상 기능에 장애가 없었다 (Fig. 3)

5) 수술 방법

Incision은 수술 전 검사와 수술중 병변 부위의 길이에 따라 Cervical collar incision 22명, Cervicosternal incision 12명, Right thoracotomy을 통한 수술이 4명이었다(Fig. 4)

심장 수술후 Hypoxic brain damage로 오랫동안 기관 삽관에 의한 호흡 보조 요법으로 subglottic stenosis가 발생한 2명의 어린이와 교통사고로 Brain injury를 받아 High tracheostomy를 받았던 환자에서 기관-열공부위 염증이 파급되어 발생한 Subglottic stenosis 환자와 Recurred thyroid cancer 가 Cricoid cartilage 자체를 침범한 환자, Tracheal stenosis가 Trachea의 상부와 Subglottic area까지 광범위하게 있었던 2명의 환자에서 Cricoid cartilage 전벽을 절제하고 후벽의 점막을 절제한 후 하부 정상 기관을 Thyroid cartilage에 봉합하는 Laryngotracheal anastomosis를 6명에서 시행했고 나머지 32명에서는 Tracheotracheal anastomosis를 시행했다.

Tracheotracheal anastomosis를 시행한 환자중 Endotracheal tuberculosis로 Metal stent를 삽입했던 환자에서 시술후 2년후 기관 협착이 심해져 약 6 cm의 기관 절개가 필요했던 환자와 Postintubation stenosis로 약 5.5 cm의 협착이 있었던 환자, 성문하에서부터 협착되었던 기관 병변 부위가 약 6 cm정도였던 환자에서는 Supralaryngeal release를 병행했다(Table 4)

저자가 사용한 봉합사는 초기에서는 비흡수성 단선 봉합사를 사용했고 그후, 23례에서는 흡수성 단선 봉합사를, 최근에는 흡수성 단선 봉합사를 사용하고 있다(Table 5).

Table 5. Suture material

Suture material	No. of case
Absorbable multifilament	23
Absorbable monofilament	14
Non-absorbable multifilament	1
Total	38

6) 합병증 및 수술 사망

수술적 방법으로 치료한 38명에서 합병증으로 Wound infection 4명, Suture line granulation 2명, Pneumonia 2명, Vocal cord palsy 1명, Systemic candidiasis 1명이 발생하였다. 기관 편평세포암 환자에서 수술후 5개월후 기관지경검사상 육아 조직이 발견되어 조직검사 결과 편평상피암이 재발한 것으로 판명되었고, 뇌혈관 질환으로 기관 절개후 호흡기로 치료받던 환자중 2명은 의식이 Drowsy state 정도였고 Pneumonia가 동반되어 있었고 협착 부위가 기관 분기부 1~2 cm 정도까지 광범위하게 있어 기관에 삽입된 튜브가 한쪽 기관지로 들어가 반대쪽 폐가 무기폐가 되며 삽관 튜브를 조금만 빼도 호흡곤란이 심해져 기도 유지가 불가능하여 우측 개흉술로 기관 절제후 단단 문합하였으나 Pneumonia가 심해져 사망했고 Multiple trauma로 치료중 기관 협착이 발생하여 Cervicosternal approach로 기관 절제술을 받았던 환자는 기관 절제 부위는 잘 치료되었으나 Systemic candidiasis로 사망했다(Table 6).

대부분 환자는 수술후 호흡곤란 등의 문제가 없으나 Satisfactory 1례는 Endotracheal tuberculosis 환자로 오랫동안 Expandable stent를 삽입하였다가 기관 협착이 심해서 약 6 cm의 기관을 절제했던 환자로 심한 운동성 호흡곤란이 있으며, Poor 1례는 Thyroid cancer가 재발하여 수술후 Vocal cord palsy 가 생긴 환자였다(Table 7)

고 찰

기관 폐쇄 병변은 지속적인 기관내 삽관과 기관 절개술, 외상, 후두의 염증 질환, 종양 등으로 초래될 수 있으며 그 외에, caustic ingestion, 반복되는 수술적 요법, 방사선 조사에 의한 연골염으로 오는 연골 소실 등이 원인이 될 수 있다<sup>1,2,3</sup>. 기관 협착의 호발 부위중 하나인 성문하부는 기도 중 가장 좁은 부위에 영성한 결체 조직이 풍부하여 급작스럽게 부종이 발생 할 수 있으며 운상 연골이 완전한 고리를 형성하여 외부로의 팽창이 어렵고 점막이 위중층 점막 원주 상피로 구성되어 편평상피로 구성된 성문부, 성분상부보다 쉽게 손상을 받을 수 있다<sup>4</sup>.

Table 6. Complication

Complication	No. of case
Wound infection	4
Suture line granulation	2
Vocal cord palsy	1
* Pneumonia	2
* Systemic candidiasis	1
(* ) Death	3

Table 7. Results

Post-operative results	No. of case
Good	32
Satisfactory	1
Poor	1
Recurrence of tracheal tumor	1
Expired	3
Total	38

성문하 협착의 원인으로 삽관의 크기, 삽관에 대한 후두의 움직임, 삽관 지속 시간, 감염, 전신적인 질환, 삽관의 형태 등을 들 수 있으며, 그 중 특히 삽관의 크기가 중요한 역할을 담당한다고 하였다. 발생은 삽관에 의한 부종 형성후 지속적인 압력이 가해지고 이에 따라 점막 궤양이 나타나고 포재성 감염이 동반되면서 육아 조직을 형성하고 후에 성문 하강 및 기관 내강을 지지하고 있는 연골이 파괴되고 결국에는 섬유화로 반흔이 형성되어 반흔의 성숙에 따라 환상의 협착이 초래된다. 그러므로 삽관의 크기는 너무 크지 않아야 하며 Cuff가 없는 삽관 사용시에는 공기가 새어나오는 소리가 계속 들릴 정도의 크기가 사용되어야 한다고 했다. 후두내의 삽관의 움직임을 최소화시킴으로 후두 점막에 대한 찰과상을 감소시킬 수 있다 하여 삽관을 테이프 등으로 고정시키기로 하고 Nasotracheal intubation을 사용하기도 하나 이 역시 posterior glottic area에 압박 피사의 빈도를 높이는 것으로 알려지고 있다. 삽관 재질에도 문제가 있어 toxic rubber tube 나 ethylene oxide sterilization시 약제가 협착증을 일으킬 수 있어 일회용의 polyvinylchloride관을 사용함으로써 그 문제를 해결할 수 있다고 하였다<sup>1,3</sup>. 기관 절개 열공 부위 협착은 열공 성형시 제1번 연골 환에 손상을 입히지 않도록 하여 성문하 협착을 방지하고 과도한 열공을 필요 이상 크게 만들지 말고, 기관내삽입관과 호흡기의 연결관은 유연하고 가벼운 것을 사용하여 열공창이 압박에 의해 커지는 것을 방지하고 기관 절개 창 의 감염을 전후에 항생제의 투여와 국소의 보존적 치료로 감소시킴으로 열공 부위 협착의 빈도를 감소시킬 수 있다. 기관 협착은 Cuff 부위에 가장 잘 발생하는데 이는 Cuff의 압력에 의해 기관 벽의 혈액순환이 차단되

어 기관 벽에 환형으로 마찰 및 궤양을 일으켜 반흔조직에 의해 발생한다. Cuff에 의한 협착을 예방하기 위해서 Cuff가 없는 Flanged Cuff의 사용, 벽이 얇고 부드러운 Latex 고무 제제로된 다량 저압 Cuff(large volume, lower pressure cuff)의 사용, 전기적 솔레노이드(Electric solenoid)를 이용한 공기 주입시간(inflation time) 조절 등 다양한 방법이 시도되고 있다<sup>7)</sup>. 또한 Arsens<sup>5)</sup> 등은 호흡 시에는 Cuff가 팽창되고 호기 시에는 수축되게 함으로써 좋은 결과를 얻었다고 보고하였다.

기관 협착시 증상은 기관지 천식 환자에서 나타나는 호흡 곤란, 기침, 애성, 천명 등이 동반되어 나타나는데 이러한 증상은 기관의 내경이 반이하로 감소하여야만 나타나기 시작하므로 대개 기관 발거후 수주 또는 수개월 이후에 나타나는 것이 대부분이고, 드물게 이보다 늦게 나타나거나 기관발거 직후에 나타나기도 한다<sup>6)</sup>.

기관 협착증의 진단은 기관 절개나 기관 삽관의 경력이 있던 사람에게 호흡곤란을 동반하거나 상기 기술한 증상이 나타날 때, 먼저 기관 협착을 의심하는 것이 가장 중요하며 단순흉부촬영이나 Air-tracheogram상에 잘 나타나므로 병소의 확인이 가능하고, 확실한 병변 부위와 협착 길이, 협착 정도 등 정밀 진단을 하기 위하여 과거에는 기관 조영술을 실시하였으나 근래에는 CT로 진단 가능하다. 기타 Fluoroscopy, Xenoradiography, 기관지경 검사 등을 필요시에 추가로 할 수 있다. 기관협착증의 치료에 있어서 보존적 치료로는 기관지 경이나 기관 확장기를 사용하여 주기적 반복 확장법, T-stent의 삽입, 기관지경하에 육아 조직이나 협착 병소의 제거, 스테로이드 국소 주사, 영구 기관 절개 등의 방법과 Laser에 의한 기화법 등이 있다. 보존적 치료 방법은 병변이 국소적이고 제한된 환자에 시술할 경우 그 효과를 보고한 경우가 있지만 병변이 길고 또한 윤상 협착이거나 협착의 정도가 심할 때에는 협착 부위를 절제하고 단단 문합술을 한 경우가 현재로서는 가장 생리적이며 비교적 우수한 효과를 보이고 있다<sup>7)</sup>. 그 외 수술적 치료 방법으로는 대체 기관의 삽입, 자가 생체 이식편의 삽입 등이 있겠다. 대용 기관의 종류로는 Tantalum, Polyethylene, teflon, Heavy malex mesh, Silicon 인공 기관, Silicon 인공기관에 Dacron cuff를 부착한 기관 등 여러 종류가 보고되고 있으나 이들은 생체이식에 필요한 조건인 문합부의 봉합 부전이 없어야 하고 변성에 의한 파괴가 없고, 외부의 압력에 의해서도 내강을 유지하여야 하며, 항원 반응에 의한 염증이거나 감염이 없어야 하는 등의 조건을 충족시키지는 못하고 있고 아직까지 이상적인 대체 기관은 없다<sup>8,9,10)</sup>. 생체이식편으로는 근막, 지주막, 심막, 동맥, 방광 점막, 유경 피부판, 기관 자체 등을 이식한 보고나 실험에서는 내강을 유지하는 지지 능력과 장기간 유지 능력의 문제점 등에 의해, 성적이 불량하여 임상 적용이 힘들다. 기관 환상

절제와 단단 문합은 1946년 Belsey가 처음 성공하면서 2cm 이상의 절제는 어렵다고 하였으나 이후 꾸준히 발전하여 절제한계가 연장되어, Michelson<sup>11)</sup>은 기관의 상하 부위를 유리(release)시키는 방법을 도입하였고, Grillo<sup>12)</sup>는 사체 실험에서 폐인대 절단, 종격동 늑막과 심막 등의 절개와 종격기관 전면의 박리 등으로 6.4 cm까지 절제가 가능하다고 하였다.

그외 후두하강에 의해 기관 절제 길이를 늘릴 수 있는데 Infrahyoid release에 의해 후두를 하강시키는 방법이 소개되었으나 이는 연하 곤란이 자주 온다고 하여 Montgomery<sup>13)</sup>는 이 방법보다는 Suprahyoid release를 권하였다. 기관 문합시 절제 길이와 함께 문합부의 장력도 중요한데 Maeda<sup>14)</sup> 등은 성장한 개에서는 1759 gm에서 1800 gm까지, 새끼 개에서는 1000 gm까지가 문합부에 파열이나 열개 없이 가능하다고 하였다. 수술후의 합병증 및 부작용으로는 원인 질환의 재발, 육아 조직의 성장에 의한 재협착, 문합부의 파열과 감염, 기관 연골의 괴사, 회귀 신경의 마비, 연하 곤란, 기관 식도루 형성, 주위 혈관과의 교통 등이 있을 수 있는데 이들의 방지들을 위해서는 가능한 한 기관 벽에 가까이 박리하여 기관을 절제하고 절제된 기관을 상하부의 정상기관측부를 1 cm 이상 박리하지않아 기관의 혈액 공급에 장애를 받지 않게 하고 문합시 긴장을 가능한 적게 받도록 하여야 수술후 재협착의 발생을 예방할 수 있다.

기관 단단 문합시 봉합사의 종류나 봉합 방법에 따라 문합 부위의 협착 정도에 차이가 있을 수 있는데 Ray<sup>15)</sup> Pavlides<sup>16)</sup> 등은 연구 보고에서 흡수성 단선 봉합사 봉합이 체내에서 장시간 긴장강도를 유지하면서 존재하고 조직반응이 적으며 단순한 가수분해에 의해 흡수되고 봉합부 성장에 상당한 잇점이 있다고 하였다. 또한 McKeown<sup>17)</sup>, Alstrup<sup>18)</sup>, 탁주철<sup>19)</sup> 등에 의하면 흡수성 단선 봉합사는 다선 봉합사에 비해 병리 조직학적 검사상 흡수되는 과정에서 염증 반응이나 섬유화 소견이 거의 없이 봉합후 협착이 적게 발생하여 연속 봉합보다 단속 봉합이 기관 협착 정도를 적게 일으킨다고 하였다. 이에 따라 저자도 초기 1례에서만 비흡수성 봉합사를 사용하였고 그후, 흡수성 단선 봉합사를 사용하였으나 최근에는 모든 례에서 흡수성 단선 봉합사를 사용하여 단속 봉합을 시행하고 있다.

Grillo<sup>20)</sup> 등은 수술후 가능한 빨리 기관 삽관을 제거할 것을 권하였는데 저자의 경우 대부분의 환자에서 수술 직후 기관 삽관을 제거 할 수 있었으며 Subglottic stenosis가 있었던 2명의 어린아이에서는 Laryngotracheal anastomosis한 부위에서 원래 있었던 기관 절개창이 약 1.5 cm과 2 cm정도 떨어져 있어 기관 절개관을 그대로 유치시켰다가 Subglottic area의 부종이 완전히 소실된 것을 확인한 후 기관 절개관을 발거하였다. 기관 협착증 환자에 있어서 마취의 유도는 항상 어

려움이 따르는데 대개 협착 부위의 내경이 5 mm 이상이면 마취시에 가스교환에 지장이 없지만 5 mm 이하인 경우에는 마취시에 충분한 가스교환을 위해 기관 협착 부위를 확장시킨 후 마취를 계속하거나 체외 순환을 하기도 한다<sup>21)</sup>. 저자의 경우는 기관 협착이 심한 경우는 대부분 기관 절개 상태였으므로 마취에 문제가 없었고 2예에서는 국소 마취로 협착 부위를 기관 절개한 후 전신마취하에 수술하였다.

## 결 론

기관 폐쇄 병변의 주원인은 Postintubation tracheal stenosis로 전체 환자의 82%(31/38)를 차지하며 내원시 55%(21/33)의 환자가 기관 절개창을 가지고 있었으며 수술전 치료로 Laser 기화법 5례, Cricoid cartilage fenestration 1례, T-tube를 삽입하였던 1례, Expandable metal stent 1례, Reconsrtruction을 시행 받은 환자 1례가 있었다. 기관 병변의 길이는 2 cm 이하에서 6 cm까지로 다양하였으며 대부분 환자에서 절제후 단단 문합이 용이하였으나 5 cm 이상의 기관 절제가 필요하였던 예에서는 Laryngeal release가 필요하였다. 34명은 수술후 좋은 결과를 보였으나 재발한 Thyroid cancer 환자에서 Vocal cord palsy를 발생하였고 뇌혈관 질환으로 수술전 의식이 Drowsy state로 Pneumonia가 동반되어있던 2명의 환자에서 기도 유지를 위해 우측 개흉술을 통한 기관 재건술을 한 경우와 Cervicosternal approach로 수술한 Multiple injury를 받은 환자에서 수술후 기존 손상에 의한 Systemic candidiasis가 발생한 1례에서 사망하여 7.8% (3/38)의 사망률을 보였다.

이상의 성적으로 6 cm까지의 기관 병변에서 기관 절제와 재건술로 좋은 결과를 얻을 수 있었으나 의식상태나 전신상태가 나쁜 환자에서의 기관절제와 재건술은 수술후 합병증 및 사망률이 높으므로 보존적 치료가 좋을 것으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

1. 조경수, 박주철, 유세영. 기관협착증의 외과적 치료. 대흉외지 1989;22:834-8.
2. 김세화 외. 기관절개술 후 증격동 기관협착증에 대한 기관절제 단단문합술. 대흉외지 1980;13:496-502.
3. 정명현, 홍원표 외. 기관협착증의 후향적 고찰. 대한이비인후과학회지 1985;28:572-83.
4. 딘풍기, 서보원, 채세용 외. 기관협착증. 대한이비인후과학회지 1983;26:350-6.

5. Arens JF, Ochsner JL, Gel G. *Volume-limited intermittent cuff inflation for long term respiratory assistance.* J Thorac Cardiovasc Surg 1969;58:837-44.
6. Gibson P. *Aeriology and repair of tracheal stenosis following tracheostomy and intermittent positive respiration.* Thorax 1967;22:1-6.
7. Grillo HC. *Surgical treatment of Post-intubation tracheal injury.* J Thorac Cardiovasc Surg 1979;78:860-5.
8. Borrie J, Redsaw NR. *Prosthetic tracheal replacement.* J Thorac Cardiovasc Surg 1970;60:829-35.
9. Beall AC, Harrington OB, Greenberh SD, Morris GC, Usher FC. *Tracheal reconstruction with heavy malex mesh.* Arch Surg 1963;86:970-8.
10. Neville WE, Bolanowski JP, Kotia GG. *Clinical experience with the silicone tracheal prosthesis.* J Thorac Cardiovasc Surg 1990;99:604-12.
11. Michelson E, Solomon R, Maun L, Remirex J. *Experiments in tracheal reconstruction.* J Thorac Cardiovasc Surg 1961;41:748-54.
12. Grillo HC. *The management of the tracheal stenosis following assisted respiration.* J Thorac Cardiovasc Surg 1969;57:52-61.
13. Montgomery MW. *Suprahyoid release for tracheal stenosis.* Arch Otolaryngol 1974;99:255-60.
14. Maeda M. *Problems of tracheal anastomosis: Experimental study for its operation.* J Jpn Ass Thorac Surg 1974; 22:1-15.
15. Ray JA, Doddi N, Regula D, Williams JA, Melvbeger A. *Polydioxanone(PDS) a novel monofilament synthetic absorbable suture.* Surg Gynecol Obstet 1981;153:497-507.
16. Pavlides RG, Kusaba LF, Perlman M, Matsumoto T. *Absorbable suture materials for vascular anastomoses: Tensile strength and axial pressure studies using polyglycolic acid sutures.* Ann Surg 1981;47:541-7.
17. McKeown PP, Tsuboi H, Togo T, et al. *Growth of Tracheal anastomoses: Advantage of Absorbable Interrupted sutures.* Ann Thorac Surg 1991;51:636-41.
18. Alstrup P, Sorensen HR. *Resection of acquired tracheal stenosis in childhood.* J Thorac Cardiovasc Surg 1984; 87:547-9.
19. 박주철, 김동원, 안성락. 기관 절단후 단단 문합시 봉합사 및 봉합 방법에 따른 기관 협착정도에 관한 실험적 연구. 대흉외지 1993;26:972-9.
20. Grillo HC, Zannini P, Michelassi F. *Complication of the tracheal reconstruction. Incidence treatment and prevention.* J Thorac Cardiovasc Surg 1986;91:322-8.
21. Neville WE, Thomason RD., et al. *Cardiopulmonary bypass during non-cardiac surgery.* Arch Surg 1966;92: 576-87.

**=국문초록=**

**배경:** 기관의 폐쇄 질환은 기관 삼관과 기관 절개술에 의한 협착, 기관 종양, 갑상선 종양, 기관내 결핵 등 다양한 질환이 원인이 될 수 있는데 최근 이런 기관 질환에 대해 병변 부위를 완전히 절제한 후 단단 문합술을 시행하여 좋은 결과를 얻고 있다. **대상 및 방법:** 이에 저자들은 1985년에서 1996년까지 38명의 기관 폐쇄 병변에 대해 실시한 기관 절제 및 재건술의 성적과 결과를 분석하였다. 기관 절제 길이는 2 cm이하에서 6 cm까지 다양하였으며, 수술 방법은 경부 횡절개 22례, 경부 및 부분 흉골 정중절개 12명, 우측 흉부절개를 4례에서 시행하였으며, 기관 병변 주위를 완전 절제한후 32명의 환자에서 기관 단단 문합술을, 6명의 환자에서 윤상연골 절제가 동반된 후두 기관 문합술을 시행하였다. 이중 3명에서 봉합부 장력을 감소시키기 위해 후두 분리가 필요하였다. **결과:** 합병증으로 창상 감염 4례, 문합 부위 육아종 증식 2례, 성대 마비 1례, 폐렴 2례, 전신성 캔디디아시스 1례가 발생하여 그중 수술전 의식이 명료하지 않아서 수술후 T-tube 삽입이 필요하였던 2명 환자가 폐렴에 의해, 외상에 의해 전신성 캔디디아시스가 발생한 1례가 사망하였다. **결론:** 이상의 성적으로 6 cm까지의 기관 병변에서 기관 절제가 재건술로 좋은 결과를 얻을 수 있었으나 의식상태나 전신상태가 나쁜 환자에서의 기관절제와 재건술은 수술후 합병증 및 사망률이 높으므로 보존적 치료가 좋을 것으로 사료된다.

**중심단어:** 1. 기관지 협착증  
2. 기관절제 및 재건술