

기관 캐널 발거 곤란증

연세대학교 원주의과대학 이비인후과학교실

봉정표·임구일·유기원·이준규·박성원·홍기수

= Abstract =

Decannulation Difficulty

Jeong Pyo Bong, MD, Gu Il Rhim, MD, Ki Won Yu, MD,
Jun Kyu Lee, MD, Sung Won Park, MD, Ki Soo Hong, MD

*Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery,
Wonju College of Medicine, Yonsei University, Wonju, Korea.*

Background and Objectives : Decannulation failure may result from factors such as inadequate ability to clear secretion, mucosal induration, granulation tissue, restenosis, tracheal wall depression and vocal cord palsy. We were to evaluate the effectiveness of surgical treatment on the basis of site and type of stenosis.

Materials and Method : A series of 44 cases of decannulation difficulty between 1993 and 1997 were reviewed. The following data were collected on each of these patients : primary disease, indication for tracheostomy, site of stenosis, endoscopic findings of stenosis, surgical techniques used for treatment.

Results : Primary diseases were 30 head trauma, 4 neck injury, 10 other diseases. Indication for tracheostomy were 37 prolonged intubation, 4 emergency tracheostomy, 3 laryngeal trauma. Endoscopic findings of stenosis were 24 granulation tissue, 16 laryngotracheal collapse, 4 combined with granulation tissue and collapse. Site of stenosis were 3 glottic, 9 subglottic, 24 stomal, 1 substomal, 7 mixed. 22 of 24 cases were decannulation using endoscopic treatment.

Conclusion : The most common cause of failed decannulation was stomal granulation tissue. The most effective treatment of granulation tissue was endoscopic technique.

Key Words: Decannulation difficulty Tracheostomy Endoscopic treatment Granulation tissue.

교신 저자 : 봉정표(Jeong Pyo Bong, MD)

220-701 강원도 원주시 일산동 162 연세대학교 원주의과대학 이비인후과학교실

Tel : 0371) 741-0642 Fax : 0371) 732-8287 E-mail : bongjp@unitel.co.kr

I. 서 론

증가하는 교통사고로 인한 두경부 외상환자와 만성질환에 의한 장기간 기도 유지를 필요로 하는 환자의 수가 점점 증가하는 추세이다. 이에 따라 기관절개술의 절대적 수가 증가하여 그 후유증으로 기관 캐논 발거 곤란증의 환자도 증가하고 있다. 기관 캐논 발거 곤란증은 이비인후과 영역에서 자주 접하지 않는 드문 질환으로 이의 원인으로는 의식저하나 호흡곤란과 같은 환자의 전신적 상태나 부적절한 깨닫 배출, 육아종, 후두 및 기관 협착, 성대마비 등의 국소적 원인들이 보고되고 있다. 이에 대한 치료 방법으로는 부신흔분제의 국소 주사, 기계적 확장법, 내시경을 통한 협착조직 제거, T-tube 삽입술, 단단문합술, 후두기관성형술 등이 있다. 이에 저자들은 본 교실에서 경험한 44례의 기관 캐논 발거 곤란증 환자를 대상으로 여러 가지 치료 방법을 통해 단일 또는 복합적으로 시술함으로써 협착의 위치와 양상에 따른 치료결과를 보고하고자 한다.

II. 대상 및 방법

대 상

1993년 1월부터 1997년 6월까지 기관 캐논 발거가 곤란했던 44명의 환자를 대상으로 하여 연령별, 성별, 선행질환, 기관절개술의 적응증, 협착 양상과 위치, 치료 방법을 후향적으로 조사하였다. 연령 분포는 10세 이하 군이 9명, 10대 군이 6명, 20대 군이 10명, 30대 군이 4명, 40대 군이 7명, 50세 이상 군이 8명이었고 성별 분포로는 남자 32례,

Table 1. Age & sex distribution

Age(Yr)	Male	Female	Total
- 9	7	2	9 (20%)
10-19	5	1	6 (14%)
20-29	7	3	10 (23%)
30-39	3	1	4 (9%)
40-49	5	2	7 (16%)
50-	5	3	8 (18%)
Total	32	12	44(100%)

여자 12례로 남자가 여자보다 2.7배 많았다(Table 1).

분류 및 수술 방법

수술전 굴곡형 후두경 검사와 단순 방사선 촬영으로 성대의 움직임과 협착 부위를 확인하였다. 협착부위는 성문부, 성문하부, 누공부, 누공하부 그리고 두부위 이상의 복합 협착부위로 나누었고 협착의 양상은 내시경적 소견에 의해 육아종, 함몰 그리고 육아종과 함몰이 같이 있던 경우로 나누었다. 수술적 치료방법으로는 강제형 기관지경술하 육아종 제거술, 스텐트 삽입술, 늑연골을 이용한 후두기관확장술, 단단문합술등을 단독 또는 복합적으로 사용하였다. 상기 방법에 따라 기관 캐논 제거후 외래 치료기간 동안 호흡곤란이 없이 일상생활을 한 경우를 치료에 성공한 것으로 판정하였다.

III. 결 과

선행질환

선행질환으로는 두부외상이 30례(68%)로 가장 많았으며 경부외상 4례, 약물중독 3례, 뇌혈관 질환 2례, 간질 2례, 폐렴, 길랑-바레 증후군, 외상성 간손상이 1례씩이었다(Table 2).

기관절개술의 적응증

기관절개술의 적응증으로는 장기간 삽관후 기관절개술 37례(84%), 응급 기관절개술 4례(9%), 후두외상 3례(7%) 이었다.

Table 2. Primary disease of tracheostomy patients

Primary disease	No. of Patients
Head injury	30 (68%)
Neck trauma	4 (9%)
Drug intoxication	3 (7%)
C.V.A.	2 (5%)
Seizure	2 (5%)
Pneumonia	1 (2%)
Guillain-Barre syndrome	1 (2%)
Liver laceration	1 (2%)
Total	44 (100%)

Table 3. Sites & endoscopic findings of decannulation difficulty

	Granulation	Collapse	Mixed	Total
Glottic		3		3 (7%)
Subglottic	1	8		9 (20%)
Stomal	23	1		24 (55%)
Substomal			1	1 (2%)
Combined		3	4	7 (16%)
Total	24(55%)	16(36%)	4(9%)	44 (100%)

Table 4. Sites & Results of treatment

	Glottic	Subglottic	Stomal	Substomal	Combined	Total
Endoscopic technique	1/2	0/3	21/23			22/28 (79%)
Stent insertion		0/1			2/5	2/6 (33%)
Laryngoplasty	1/1				0/1	1/2 (50%)
End to end anastomosis		1/1	1/1	0/1		2/3 (67%)
Combined technique		1/4			0/1	1/5 (20%)
Total	2/3	2/9	22/24	0/1	2/7	28/44 (64%)

내시경 소견에 따른 분류

내시경적 소견에 따른 분류는 육아종, 후두기관 함몰, 육아종과 함몰이 같이 있는 군으로 나누어 육아종이 24례로 그중 23례가 누공부 육아종이었고 후두기관 함몰은 16례로 이중 성문하부가 8례로 가장 많았고 3례는 복합함몰로 2례는 성문부와 성문하부, 1례는 누공부와 누공하부의 복합함몰이었다. 육아종과 함몰이 같이 있던 경우는 4례로 모두 성문하부의 함몰과 누공부 육아종이 같이 있었다(Table 3).

부위에 따른 분류

발거 곤란의 부위별 분류로는 누공부가 24례(55%)로 가장 많았으며 성문하부 9례(20%), 성문부 3례(7%), 누공하부 1례(2%), 두 부위 이상의 협착이 7례(16%) 이었다.

치료결과

1. 진단적 목적을 포함한 강제형 기관지경술하 육아종 제거술을 28례 시행하여 이중 22례(79%)에서 캐널 발거에 성공하였다. 성공한 레중 5례는 육아종 제거술을 2회 시행하였다. 성문부 1례는 성대 전후연의 협착으로 협착조직 제거를 시행하였으나 실패하였고 성문하부 1례는 외상성 후두골절로 인한 협착이 심해 기관지경술후 영구 기관절개술을 시행하였으며 누공부의 육아종 2례는 술후 추적관찰이 되지 않았다.

2. 스텐트 삽입술은 성문하부의 함몰과 누공부 육아종이 같이 있던 4례와 누공부와 누공하부의 복합 함몰의 1례, 성문하부의 함몰 1례에서 시행하여 육아종과 함몰이 있던 군에서 2례를 성공하였고 성문하부의 1례는 술후 추적관찰이 되지 않았다.

3. 후두기관확장술은 늑연골을 이용하여 2례에서 시행하여 성문부 함몰 1례만 캐널 발거에 성공하고 성문부와 성문하부의 복합 함몰이 있던 1례는 실패하였다.

4. 단단문합술은 3례에서 시행하여 성문하부합물과 누공부합물 2례에서 각각 1례씩 성공하였고 누공하부의 1례는 재협착이 와서 실패하였다.

5. 여러 방법을 복합적으로 시행한 경우는 5례로 이중 4례가 성문하부의 합물군으로 1례만이 스텐트 삽입술 후 후두기관확장술로 캐널 발거에 성공하였고 2례는 스텐트 삽입술 후 후두기관확장술과 단단문합술까지 시행하였으나 재협착이 와 다시 스텐트 삽입술을 시행하였다. 성문부와 성문하부의 복합 협착의 1례는 스텐트 삽입술 후 재협착되어 후두기관확장술을 시행하였으나 실패하였다 (Table 4).

IV. 고 찰

기관 협착증에 대한 연령 및 성별의 빈도는 김²⁾, 정³⁾등은 10세 이하 군이 30.8-36%로 성별빈도는 1.6-2:1로 남자가 많았다. 본 연구에서는 20대군이 23%로 가장 많았으며 10세 이하군도 20%의 빈도를 보였고 남녀 비는 2.7:1로 남자가 많았다. 다른 보고들에 비해 20대군이 증가한 것은 최근의 교통사고의 증가와 관련이 있을 것으로 보인다. 선혈질환이 교통사고로 인한 두경부 손상이 김²⁾등은 57%이었고 정³⁾등은 37%로 보고하였고 본 연구에서는 68%의 빈도를 보여 사회적 활동이 활발한 20대군의 빈도가 증가한 것으로 생각된다. 기관절개술의 적응증으로는 장기간 기관 삽관이 37례(84%)로 가장 많았고 이는 정³⁾등의 보고와 비슷하였으며 기관절개술과 관련된 협착의 원인으로 상위기관절개술이 되거나 기관절개술중 기관 전벽의 손상, 누공부 감염후의 육아종 형성과 이에 따른 연골 괴사와 지지구조의 소실등과 관련이 있을 것으로 추측된다. 기관 협착의 분류로는 아직 성인에서는 보편화된 분류는 없으며⁴⁾ 소아에서는 Cotton⁵⁾의 분류가 널리 사용되고 있다. Montgomery⁶⁾는 기관상부, 기관부, 기관하부 그리고 기관 캐널의 침단부로 나누었고 최⁸⁾, 정³⁾등은 누공상부, 누공부, 누공하부로 나누어 치료 효과를 비교하였다.

육아종은 대부분 누공부에서 보였으며 이는 김²⁾, 이⁹⁾, 정³⁾등과 비슷한 결과를 보였다. 이의 원인으로 Prescott¹⁰⁾은 기관절개술 후 누공부위의 국소 감

염으로 육아종이 흔하게 형성되고 튜브와 접촉하는 부위에서 육아종이 지속된다고 하였다.

성문하부의 협착은 흔히 후두 손상 후에 동반되며 기관삽관, 응급 기관절개술, 기도화상, 유두종증, 후두결핵 그리고 양압호흡기의 사용이 원인으로 알려져 있다. 그리고 양압호흡기를 사용할 때의 cuff가 있는 관을 삽관후 cuff의 압력으로 혈류장애나 압박괴사가 오거나 후변의 협착과 관련이 있을 것으로 추측된다¹¹⁾. 기관삽관과 관련된 요소로는 삽관시의 손상, 삽관 기간, 기관지경과 튜브의 상대적 직경, 튜브의 화학적 이물감, 튜브의 움직임 등과 관련이 있는 것으로 알려져 있다¹²⁾.

기관 캐널 발거 곤란증의 치료 목적은 첫째, 기관 캐널의 제거를 가능하게 하고 둘째, 정상 성대 발생을 회복하고 셋째, 정상적인 운동능력을 가질 수 있게 하는 것을 목적으로 한다. 치료 방법으로는 아직까지 정형화된 방법은 없으며 술자의 경험에 의해 치료 방법이 결정되어지는 경향이 많다. 그중 강제형 기관지경술을 이용한 육아종 제거술은 오래 전부터 사용되어진 방법으로 기관지경하 냉동요법, 전기소작등이 있고 최근에는 CO₂레이저를 초기의 경도 협착에 많이 이용하고 있다. 기관지경을 이용한 육아종의 제거에는 후두에 기관지경을 삽입후 기관지경 또는 기관 누공을 통해 punch forcep을 이용하여 육아종을 제거하는 방법이 널리 사용되고 있다. 그러나 성문부나 성문하부에서의 기관지경술하 육아종 제거술은 시술 자체가 점막조직에 손상을 일으키고 연골 지지구조의 손상이 있을 시 이를 복원하지 않으면 이차적으로 섬유화와 반흔형성의 상처 치유과정이 반복되어 치료가 어렵게 된다.

스텐트의 사용은 1965년 Montgemery가 실리콘 T-튜브를 제연한 이래 Dumon, Hood 튜브 등의 실리콘 튜브가 개량되었고 장기간 삽입할 수 있고 기관내 삽입과 제거가 용이한 장점이 있어 많이 사용되어 왔으나 삽입부위의 이탈이나 튜브주위의 육아종 형성이 단점으로 되어 있다. Colt¹³⁾, Kurrus¹⁴⁾등은 스텐트의 내고정과 외고정을 이용하여 단점을 보완하고 성문하부의 협착치료에 좋은 치료 효과를 보였다. 앞으로는 금속 스텐트의 제거가 어려운 단점을 이용한 보완된 실리콘 스텐트의

개발이 기대되고 있다¹⁶⁾.

단단문합술은 기도 협착 부위를 절개후 상하 절단면을 연결시켜 충분한 기관강과 정상적인 발성 기능을 유지하는 방법이다¹⁶⁾. 그러나 문합부의 봉합부전, 육아종의 형성, 회귀신경의 손상, 기흉, 출혈, 재협착 등의 심각한 술후 합병증과 시술상의 어려움이 있다. 이 시술은 협착부위가 6 cm까지도 교정이 가능하며 환상의 협착이 있는 경우에 주로 이용된다. 이 술식의 성공적인 요건은 적당한 수술 적응증, 술중 문합부위의 적당한 장력 유지와 회귀신경의 보존 등이다¹⁷⁾.

본 연구에서는 단일 부위의 협착은 캐눌 발거가 37례중 26례(55%)인 반면 복합 부위는 7례중 2례(29%)로 복합 협착 부위가 예후가 나쁨을 알 수 있다. 이는 김¹⁾, Apri²⁾, McCaffrey¹⁸⁾등과 같은 결과를 보였다. 또한 성문하부의 협착이 22%로 낮은 성공률을 보여 누공하부 1례을 제외하곤 치료 성적이 가장 낮음을 알 수 있다.

기관 캐눌의 발거 시도에는 환자의 전신적 상태가 매우 중요하다. 어느 정도 의식이 있어야 하며, 기침 반사를 할 수 있고, 거동이 가능하여야 하고 경구 섭취가 가능하여야 한다. Levin 튜브를 지속적으로 사용할 때 위식도 역류와 함께 튜브로 인한 피열 연골부위의 부종 등이 성공적인 캐눌 발거에 영향을 미칠 수 있다. 기관 절개술후 환자 관리도 캐눌 발거에 영향을 미친다. 의식이 없는 상태에서 환자의 움직임과 양압호흡기의 사용으로 인한 기관 점막의 압박, 누공부위의 감염 등을 예방하는 것이 육아종의 형성을 방지하는데 중요한 요소이다.

V. 결 론

1993년부터 1997년까지 연세대학교 원주의과대학 이비인후과에서 기관 캐눌 발거 곤란으로 치료를 받았던 44례를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 기관 캐눌 발거 곤란을 예방하기 위해서는 정확한 위치에 기관절개술을 시행하고 술후 누공부위의 감염을 예방하여 육아종의 형성을 방지하는 것이 중요하다. 강직형 기관지경술은 발거 곤란의 원인 진단과 육아종의 치료로 유용한 술식이며

후두기관 함몰이 동반되면 함몰의 위치와, 술자의 경험에 따라 다양한 치료 방법이 고려되어야 할 것으로 생각된다.

중심 단어 : 기관 캐눌 발거 곤란증 · 육아종 · 후두기관 함몰.

References

1. Kim YJ, Lee ES, Kim KH, Kim JY: A clinical study on laryngotracheal stenosis. *Korean J Otolaryngol.* 1986; 29: 642-646
2. Kim HP, Cho JS, Lee CW. A: Clinical study of the laryngotracheal stenosis. *Korean J Otolaryngol.* 1988; 31: 1000-1005
3. Chung MH, Hong WP, Lee JG, Jin JB, Park YE, Baik SS: Retrospective study of tracheal stenosis. *Korean J Otolaryngol.* 1985; 28: 572-583
4. McCaffrey TV: Classification of laryngotracheal stenosis. *Laryngoscope.* 1992; 102: 141-149
5. April MM, Marsh BR: Laryngotracheal reconstruction for subglottic stenosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1993; 102: 176-181
6. Cotton RT: Pediatric laryngotracheal stenosis. *J Pediatr Surg.* 1984; 19: 699-704
7. Montgomery WW: Current modifications of the salivary bypass tube and tracheal T-tube. *Laryngoscope.* 1985; 95: 1220
8. Choi JO, Jung KY, Yoo JS, Yoo HK: Management of tracheal stenosis: A retrospective clinical study. *Korean J Otolaryngol.* 1991; 34: 143-147
9. Lee SJ, Park DW, Chung YY, Koo SK, Lee IH, Oh CH: Clinical study of laryngotracheal stenosis. *Korean J Otolaryngol.* 1989; 32: 918-922
10. Prescott, C.A.J: Peristomal complications of paediatric tracheostomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1992; 23: 141-149

11. Hawkins DB: *Glottic and subglottic stenosis from endotracheal intubation. Laryngoscope. 1997; 87: 339*
12. Mehta AC, Harris RJ, De Boer GE: *Endoscopic management of benign airway stenosis. Clin Chest Med. 1995; 16: 401-413*
13. Colt HG, Harrell J, Neuman TR, Robbins T: *External fixation of subglottic tracheal stents. Chest. 1994; 105: 1653-1657*
14. Kurrus JA, Gray SD, Elstad MR: *Use of silicon stents in the management of subglottic stenosis. Laryngoscope. 1997; 107: 1553-1558*
15. Colt HG, Duman JF: *Airway stent: present and future. Clin Chest Med. 1995; 16: 465-478*
16. Kim KH, Dhong HJ, Jinn TH, Hong SH, Kim HJ, Kim JY: *Management of tracheal stenosis by tracheal resection and end-to-end anastomosis. Korean J Otolaryngol. 1991; 34: 324-329*
17. Suh JS, Kim YD, Lee KH, Min JK, Chun JY, Song KW: *Clinical analysis of treatment of tracheal stenosis. Korean J Otolaryngol. 1995; 38: 1586-1592*
18. McCaffrey TV: *Management of subglottic stenosis in the adult. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1991; 100: 90-94*
19. Prescott C.A.J: *Factors that influence successful decannulation after surgery for laryngotracheal stenosis in children. Int J pediatr Otolaryngol. 1994; 30: 183-188*