

기관식도루 치험 2례

광주 보훈병원 이비인후과

김해송

= Abstract =

Two Cases of Tracheoesophageal Fistula

Hae Song Kim, M.D.

Department of Otorhinolaryngology, Kwang Ju Veterans Hospital, Kwang Ju, Korea

Acquired nonmalignant tracheoesophageal fistulas were formerly considered rare lesions, but they have been increasingly reported in the recent past. The pathognomonic complaints of this life-threatening lesion are strangulating sensations and frequent paroxysmal coughings occurring several seconds after the ingestion of liquids or solids. Until the past decade, this lesion was most often caused by infection, trauma, or esophageal diverticula. Complications caused by cuffed tracheal tubes are now becoming more widely noticed. Especially, tracheoesophageal fistula is one of the more unusual of these complications.

Author reports two patients with tracheoesophageal fistula caused by cuffed tracheal tube.

Key Words : Tracheoesophageal fistula, Cuffed tracheal tube

I. 서 론

기관절개술 후 장기간 기관절개관을 유지하고 있는 환자에서 기관식도루가 형성될 가능성이 많은데, 특히 응급 기관절개술 후 잘못된 관의 위치로 인한 기관 후벽의 미란 및 과잉 압력의 cuff와 관련이 많다. 이같은 원인으로 인한 기관식도루에 대한 보고는 매우 드문 실정인데, 저자는 최근 기관절개술 후 절개관과 관련되어 발생한 기관식도루 2례를 수술적으로 치험하였기에 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 증 례

증 례 1

환자: 문O석, 27세, 남자

주소: 유동식 후 기관내 흡인

과거력 및 현병력: 1990년 9월 19일 결핵성수막 뇌염으로 국군 수도병원에서 기관절개술을 시행한 후 사지마비 상태로 치료를 받아오던 중, 1992년 7월 16일 서울 보훈병원에서 기관절개관을 제거하였다. 내원 3일 전 부터 발생한 호흡 곤란으로 본원에서 1994년 8월 30일 기관절개술을 재차 시행



Fig. 1. Neck CT scan shows tracheoesophageal fistula(arrow).



Fig. 3. Neck CT scan demonstrates large tracheoesophageal fistula(white arrow). The black arrow indicates Levin tube.



Fig. 2. Intraoperative finding: Left inferiorly based SCM muscle was prepared for the reinforcement of fistulectomy site(arrows).

하였으며, 1994년 12월 초부터는 유동식 후 기관내 흡인에 따른 기침을 호소하였다.

이학적 소견: 전신상태는 양호하였으나 사지마비 상태였다.

경부 전산화단층촬영 소견: 기관협착 및 흉골흔 높이에서 기관식도루의 소견이 있었다(Fig. 1).

수술 방법 및 소견: 구강을 통하여 기관내 삽관을 하여 전신마취를 시행한 후 경부전방접근법으로 기관을 노출시키고 기관후벽을 살펴보았으나 육안으로 루가 관찰되지 않아 Levin tube를 통하여 공기를 주입하고 식도전벽을 통해 새어나오는 공기 방울로 루의 위치를 확인하였다. 기관후벽과 식도 전벽을 도수분리한 후 식도측 누공 부위를

4-0 prolene을 이용하여 2층으로 봉합하였고, 흉쇄 유돌근의 유양돌기 부착부 가까이에서 횡절개하여 얻은 좌측 하방기저 흉쇄유돌근 피판을 기관후벽과 식도 전벽 사이에 삽입하여 봉합 고정하였다(Fig. 2). 과거 절개공 주변의 협착된 기관부위를 췌기형으로 절제한 후 봉합하였다.

증 례 2

환자: 임O석, 35세, 남자

주소: 기관절개관을 통한 다량의 화농성 객담 배출 과거력 및 현병력: 약 9개월 전 교통 사고 후 타 종합병원에서 응급 기관절개술 및 감압적 두개골 절제술을 시행하고 집중치료실에서 치료 받아 오던 중 기관절개관의 발관을 위하여 본원으로 전원되었다.

이학적 소견: 경관식이법에 의한 영양공급으로 전신 상태는 불량하였으며 기관절개관을 통해 다량의 화농성 객담 배출이 있었다.

객담검사: 녹농균이 검출되었다.

경부 전산화 단층촬영 소견: 성문하역에서 기관절개공 부위까지의 협착이 있었고, 기관절개공 바로 하방에서 기관식도루가 관찰되었다(Fig. 3).

수술방법 및 소견: 기관절개공을 통하여 전신 마취를 시행한 후 경부전방접근법으로 기관을 노출시켰을 때 윤상연골 하방에서부터 기관절개공 바로 상방까지의 기관연골이 완전히 붕괴되고 내벽이 폐쇄된 소견을 관찰할 수 있었다. 기관식도루



Fig. 4. Intraoperative finding: Large esophageal fistula was seen(arrow).

부위의 기관을 절개하고 후두반회신경의 손상을 주의하면서 기관후벽과 식도를 분리하여 기관 식도루를 노출시킨 후 식도측 누공(Fig. 4)을 3-0 vicryl을 이용하여 3층으로 봉합하였다(Fig. 5). 이어서 좌측 하방기저 흉쇄유돌근 피판을 식도전벽과 기관후벽 사이에 넣어 봉합고정하여 보강한 후 영구기관절개술을 시행하였다.

술후 식도촬영 소견: 식도상부에 국소적으로 협소 소견을 보였을 뿐 기관식도루는 관찰되지 않았다(Fig. 6).

III. 고 찰

누공은 일반적으로 발생원인에 기초하여 분류되고 있으며¹²⁾, 기관과 식도 사이의 누공은 선천성과 후천성으로 대별할 수 있다. 선천성의 경우 식도의 폐쇄가 동반되면 영유아기에 증상이 나타나게 되



Fig. 5. Intraoperative finding: Fistulectomy site was repaired(arrow).



Fig. 6. Postoperative esophagogram: no evidence of tracheoesophageal fistula.

어 바로 교정할 수 있지만, 식도 폐쇄가 없는 경우에는 후천성에 의한 경우와 감별이 어려우며 진단 및 치료가 지연될 수 있다. Chu 등¹¹⁾은 선천성 기관식도루는 병리학적으로 첫째 누관내 점막상피가

편평상피로 구성되어있으며, 둘째 누관내 근육층이 존재하고, 셋째 누관주위에 염증성 혹은 신생물의 증거가 없는 경우 확진할 수 있다고 하였다^{5,10}.

후천성의 경우 가장 흔한 원인은 악성종양에 의한 것으로 대개 식도, 폐, 목 구조물 등의 종양의 말기 증상으로 나타난다⁴. Anderson 등⁹은 악성이양성의 4-5배, Moersch 등¹⁸은 50-60%, Monserrat는 82%가 악성원인에 의한다고 보고하였다. 비악성의 원인으로는 외상에 의한 경우가 가장 많으며, 기타 결핵, 매독, 방사선균증에 의한 감염성 원인과 식도계실, 기관지 확장증, 폐농양 등에 의한다고 보고된 바 있다^{1-4,6,16}. 근래 1960년도까지는 육아성 종격동감염과 외상이 중요한 원인이었으나¹⁶ 1971년 이후에는 양압 인공호흡기(PEEP)를 사용하는 환자 수가 늘어남에 따라 삼관에 따른 기관식도루의 발생이 증가하는 추세이며²¹, 실제로 이것이 성인에 생긴 후천성 식도기관지루의 원인 중 그 빈도가 가장 많다고 보고되고 있기도 한다^{17,20}.

기관삽관시 cuff에 의한 압박성 허혈성 조직괴사, cuff와 tube의 자극, 세균감염 등에 의하여 기관협착 및 누공이 유발되기 쉬우며, Florange 등은 팽창된 cuff의 압박에 의한 허혈로 기관의 막성부위에 괴양이 생기기 때문에 오랫동안 기관삽관을 설치한 사람은 기관의 궤양에 대한 조직학적 검토가 요한다고 주장하였다⁸. 식도벽괴사에 대해서는 Flege¹³가 주로 척추와 cuff 사이의 압박에 의한 허혈성 괴사로 발생된다고 보고하였고, 아울러 Hilgenberg 등¹⁵은 기관삽관 상태이면서 크고 딱딱한 Nasogastric tube를 사용했던 환자 14례에서 기관식도루가 발생하였다고 보고하였다. 저자의 경우 장기간의 기관절개관과 경관식이법을 위한 Nasogastric tube 사용, 그리고 증례 2의 수술 소견에서 보여주듯 세균감염으로 인한 기관으로부터의 염증과 급 등의 요소가 복합적으로 작용했을 것으로 사료된다. Thomas 등²¹은 가압된 기관절개관(cuffed tracheal tube)에 의한 누공 발생원인의 기계적인 요소로서 cuff의 과압 및 과팽창, 견고히 부착되지 않은 절개관의 반복된 움직임으로 인한 기관손상, 너무 길거나 부적당한 각도를 가진 관의 끝부분에 의한 기관후벽 및 식도의 미란, Nasogastric tube 와 cuff 사이에서 기관 및 식도

벽의 압박, 흡입관(suction catheter)에 의한 식도관통 등을 제시하였다. Cuff가 팽창할때 기관벽내 동맥혈류 차단에 한계 압력인 30 mm Hg(42 mmH₂O)를 넘으면 결국 기관점막의 모세혈관순환 장애로 인하여 괴사를 초래하게 된다⁸. 따라서 이상적인 cuff내 압력은 기관벽에 가장 적은 압력을 주면서 양압인공호흡시 기도내의 공기가 누출되는 압력으로 15 mmHg를 초과하지 않아야 한다. 이때 18 mmHg가 한계인 정맥혈류는 호흡주기에 따라 유지될 수 있기 때문에 문제되지 않으며 또한 cuff내의 압력이 5 mmHg이하가 되면 림프류도 차단이 없어 기관점막부종도 초래되지 않는다⁸.

발현되는 증상은 누공의 크기와 기간 그리고 원인에 따라 다양하지만 가장 흔하고 특징적인 증상은 액성음식을 섭취하면 발작성기침이 발생한다는 것이며^{6,9}, 배외위로 하여 음식물을 삼키면 기침이나 질식이 사라질 수 있다(Ono's sign)⁶. 누공의 크기가 작은 경우 단지 만성적인 기침만 나타나기 때문에 진단에 어려운 경우가 있으나 자세히 관찰하면 고정식을 삼킬 때는 증상이 없으나 유동식을 삼킬 때 증상발현과 연관됨을 관찰할 수 있다^{4,8}. 계속 반복되는 기침, 상기도 감염, 재발되는 폐렴, 각혈 등이 자주 나타날 수 있고, 폐농양, 기관지확장증 등이 동반되기도 한다^{6,19}. 증상이 오랫동안 지속되는 경우는 대부분이 비악성이며, 호흡계 증상보다 연하곤란이 먼저 있으면 식도암을 의심해야 한다^{4,12}.

진단을 위해서는 과거병력, 이학적검사, 방사선검사, 내시경검사 등이 필요하다. 단순흉부촬영은 동반되는 폐병변을 나타낼 수 있으나 누공의 존재를 알 수 없으며 누공이 의심되면 식도 조영술을 시행함으로써 확진이 가능하다¹⁹. 기관지내시경이나 식도내시경을 시행하여 병변의 위치나 범위를 육안으로 확인할 수 있는데, 기관삽관 후 발생한 기관식도루는 기관협착을 동반하기 때문에 식도경검사보다는 기관지경검사가 유용하다¹⁴. 또한 흉부 전산화단층촬영을 통하여 누공의 위치나 병변의 정도를 정확히 알아 수술에 도움이 될 수 있다. 저자의 경우 유동식 후 발작적인 기침이 있어 단순흉부촬영 및 식도조영술을 시행하였으나 누공을 확인할 수 없었으며, 전산화단층촬영과 기관지 내

시경검사에서 기관협착 및 정확한 누공의 위치를 확인하였다.

누공은 음식이나 타액이 통과하여 감염되고 개방되기 때문에 자연 폐쇄가 어렵고¹⁶⁾, 또한 일단 tract이 성숙되어 전형적인 증상이 동반하게 되면 자연적 회복이 사실상 어렵기 때문에 적극적 교정이 필요하다. 특히 기관삽관에 의한 기관식도루는 대부분의 경우 기관협착을 동반하고 있기 때문에 수술이 필수적이거나 일반적으로 환자의 전신상태와 폐기능이 불량하여 마취의 위험성을 내포하고 있으므로^{8,13)}, 가능하다면 그 수술시기는 항생제등 약물요법과 비경구영양요법으로 전신상태를 호전시킨 후 시행하는 것이 좋다^{6,9)}.

수술 접근 방법은 누공의 위치와 정도에 따라 측방 혹은 후측방개흉술, 정중흉골절개법, 전방 및 측방경부접근법 등이 이용된다. 경부접근법시 기관협착을 동시에 치료할 수 있는 전방접근법이 수술시야가 좋으며 후두반회신경의 안전한 박리가 더 용이하다⁷⁾. 수술은 병변부위를 완전히 노출시켜 누공을 찾아 이를 분리시킨 후 누공의 직하부 기관을 횡으로 절개하고 기관삽관을 직접 하부기관에 삽입한 뒤 손상된 기관을 절제하고¹⁴⁾ 식도측 병변을 봉합한 후 기관봉합을 시도한다. Mathisen 등¹⁷⁾은 누공이 적은 경우에는 기관절제가 필요없으며 기관측 결손은 4-0 vicryl로 봉합하고 식도측의 결손은 4-0 silk를 이용하여 2층으로 단속봉합한 후 기관식도루의 재발을 최소화하기 위하여 strap muscle을 사이에 넣어 식도측과 기관측의 봉합선을 분리하고 누공을 보강하는 방법의 유용성을 강조하였다. 최 등⁷⁾은 누공이 작은 경우에 손상된 기관을 절제한 후 식도누공을 봉합하는데 식도측 병변은 2층으로 봉합하고 윤상인두근절개(cricopharyngeal myotomy)를 병행하는 것이 선호된다고 보고하였다. 허 등⁸⁾은 식도누공을 봉합할 때 한 층만 봉합해도 치유에 문제점이 없다는 보고들에 근거하여 full layer봉합을 시행하여 좋은 결과를 얻었다고 보고한 바 있다. 기관절제가 필요한 큰 누공이 형성된 경우 circumferencial dissection시 후두반회신경의 손상에 주의를 요하고 후두유리법(laryngeal release technique)이 필요로 될 수 있다¹⁷⁾. 저자의 경우 경부전방접근법으로 기관을 노출시킨 후 기관을 절

제하고 4-0 prolene, 3-0 vicryl 을 이용하여 식도측 누공을 2층 또는 3층으로 봉합하였으며, 식도와 기관 사이에 하방기저 흉쇄유돌근 피판을 삽입하여 보강하여 주었다.

IV. 결 론

저자는 최근 기관 절개술 후 절개관과 관련되어 발생한 기관식도루 2례에 대하여 경부의 전방 접근법을 통하여 누공을 제거하고 결손 부위를 봉합한 후 이를 보강하기 위하여 하방기저 흉쇄유돌근 피판을 이용하여 봉합 고정함으로써 좋은 결과를 얻었기에 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

References

1. 김옥진·김창희·박형주 등 : 후천성 양성 식도기관지루. 대한흉부외과학회지 22 : 510-513, 1989
2. 문병탁·김상형·이동준 등 : 식도기관루를 합병한 식도계실. 대한흉부외과학회지 16 : 45-410, 1983
3. 박병순 : 후천성 식도-기관지루의 외과적 교정 1예. 대한흉부외과학회지 21 : 526-530, 1988
4. 인강진·주홍돈·임승평 : 전인성 식도 계실에 동반된 식도-기관지루 1례 보고. 대한흉부외과학회지 23 : 600-604, 1990
5. 임승균 : 성인 양성 식도기관지루 수술치험 1례. 대한흉부외과학회지 23 : 542-545, 1990
6. 정중수·김승규·김형준 등 : 기관지 확장증을 동반한 식도-기관지루 1례 보고. 대한흉부외과학회지 23 : 594-599, 1990
7. 최은창·권오휘·이익호 등 : 외상성 기관식도루 수술치험 1례. 한이지 38 : 637-642, 1995
8. 허강배·조성래·하현철 등 : 기관삽관에 의한 기관협착 및 기관식도루. 대한흉부외과학회지 25 : 581-587, 1992
9. Anderson RP, Sabiston DC : *quired bron-oesophageal fistula of benign origin. Surg Gyne Obstet* 121 : 261-266, 1965

10. Becker RM, Lesperance R, Despas P, et al : *Congenital esophagobronchial fistula in a 62-year-old women. Chest 69:110-112, 1976*
11. Chu W, Mullen JL : *Congenital bronchoesophageal fistula in adult. JAMA 239 : 855-856,1978*
12. Coleman FL : *Acquired non-malignant esophagorespiratory fistula. Am J of Surgery 93:321-328, 1957*
13. Flege JB : *Tracheoesophageal fistula caused by cuffed tracheostomy tube. Ann. Surg. 166:153-156, 1967*
14. Grillo HC : *Surgical treatment of post-intubation tracheal injuries. J Thorac Cardiovasc Surg 78 : 860-875, 1979*
15. Hilgenberg AD, Grillo HC : *Acquired non-malignant tracheoesophageal fistula. J Thorac Cardiovasc Surg 85 : 492-498, 1983*
16. Judd DR, Dubuque T : *Acquired benign esophago-tracheobronchial fistula. Dis Chest 54:69-72, 1968*
17. Mathisen DJ, Grillo HC, Wain JC, et al : *Management of acquired nonmalignant tracheoesophageal fistula. Ann Thorac Surg 52:759-765, 1991*
18. Moersch HJ, Tinney WS : *Fistula between the esophagus and the tracheobronchial tree. M Clin North America 28 : 1001-1007, 1944*
19. Nelson RJ, Benfield JR : *Benign esophagobronchial fistula. Arch. Surg. 100 : 685-688, 1970*
20. Postletwait RW : *Surgery of the esophagus. 2nd ed. Appleton- Crofts, Norwalk, pp142-146, 1986*
21. Thomas AN : *The diagnosis and treatment of tracheoesophageal fistula caused by cuffed tracheal tube. J Thorac Cardiovasc Surg 65 : 612-619, 1973*