

기관식도루를 동반한 식도폐쇄의 외과적 치료 4례

김용성*·이서원*·이재덕*·안정태*·이재원*·신제균*

=Abstract=

Surgical Treatment of Esophageal Atresia with Tracheoesophageal Fistula -4 Cases Report-

Yong Sung Kim, M.D.*, Seo Won Lee, M.D.*, Jae Deog Lee, M.D.*,
Jeong Tae Ahn, M.D.*, Jae Won Lee, M.D.*, Je Kyoun Shin, M.D.*

Esophageal atresia with tracheoesophageal fistula is a common form of congenital malformation of the esophagus, which was usually overlooked during the physical examination after delivery.

The first report of esophageal atresia with tracheoesophageal fistula was done by Thomas-Gibson in 1696. We have performed primary repair by extrapleural approach through the right 4th intercostal space in 4 cases of congenital esophageal atresia with distal tracheoesophageal fistula.

End to end anastomosis was performed by Haight method in all cases. Postoperatively, two patients showed severe stenosis and one patient showed mild stenosis at the anastomotic site. Ballon dilatation was performed two cases with severe anastomotic stenosis.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996;29:466-71)

Key words : 1. Esophageal atresia
2. Tracheoesophageal fistula

증 례 1

제태기 36주 2500gm인 질식분만한 남자 환아로 출생 후 수유곤란 소견보여 본원 소아과에 입원하였다. 과거력상 산모는 양수과다증이 있었다. 이학적소견상 맥박수는 분당 150회, 호흡수는 분당 50회, 체온은 37.7℃였다. 흉부청진상 호흡음은 정상이었고, 심박동은 규칙적이었으며 심잡음은 없었다. 지속적으로 구강내 거품이 있었으며 수유시 청색증을 동반하였다. 입원 당시 혈색소치 14.9gm%, 혈구용적 44.5%, 백혈구치 14,400/mm³이었으며 정맥혈 가스분석상 PH 7.35, PCO₂ 49.0mmHg, PO₂ 39.3mmHg,

SaO₂ 70.7%이었고 간기능검사, 소변검사 및 심전도검사상 이상 소견은 없었다. 단순 흉부 X-선 촬영상 폐렴 소견은 없었으며 위장내 공기 음영은 뚜렷이 보였으며 식도조영상 상부식도 맹단을 확인할 수 있었다(Fig. 1).

출생후 3일째 수술을 시행하였다. 수술은 환아의 열손실을 방지하기위해 수술실 온도를 보유기온도로 유지시킨 후 전신마취하에 우측 제 4 늑간을 통하여 개흉하고 흉막 외접근을 하였다. 기정맥을 분리한 후 상부식도 맹단과 식도기관지루를 박리 노출시킨 후 루상단을 절단하고 3-0 Ethibond로 단절 봉합하였다. 다음에 상부식도를 충분히 박리하여 문합을 용이하게 하여 하부식도와 Haight 문합

* 대전 을지병원 흉부외과

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Eul Ji General Hospital, Tae Jon, Korea

논문접수일: 95년 9월 15일 심사통과일: 95년 11월 10일

통신저자: 김용성, (301-070) 대전광역시 중구 목동 24, Tel. (042) 255-7191, Fax. (042) 257-0079

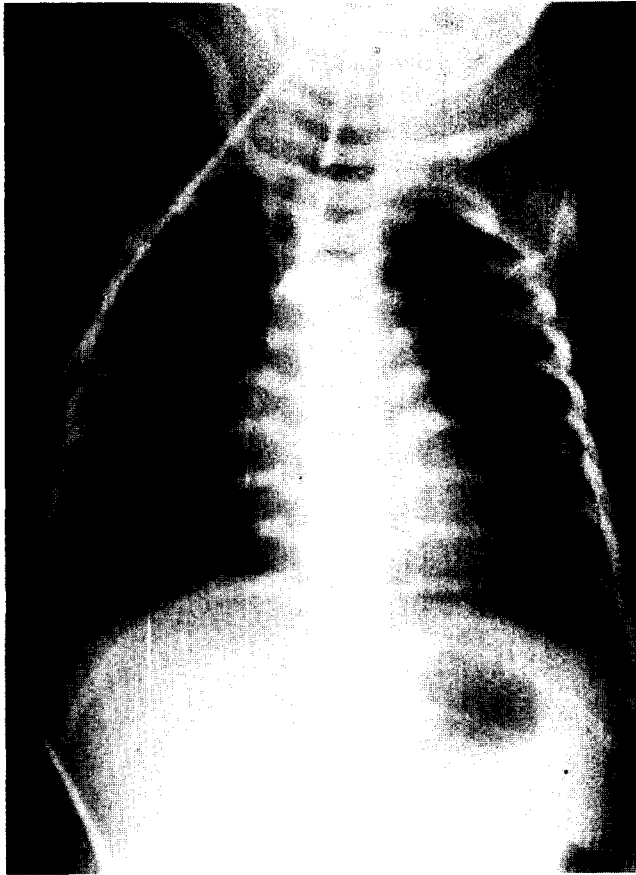


Fig. 1. Preoperative chest AP: Blind pouch of esophagus on barium esophagogram.



Fig. 2. Postoperative esophagogram: Mild stenosis at anastomotic site.

술을 시행하였다. 위액의 역류에 의한 문합부위 자극을 예방하기 위해 비루관을 삽입하였고 흉관을 삽입시키지 않고 수술을 마쳤다. 수술후 8일째 시행한 식도조영상 문합부 누출은 없었으나 경한 협착소견을 보였다(Fig. 2).

환자는 수술 13일째 퇴원후 특별한 문제없이 외래 관찰 중에 있다.

증 례 2

제태기 39주 2700gm, 정상분만한 남자 환아로 출생후 구토를 주소로 소아과에 입원하였다. 이학적 소견상 맥박수는 분당 152회, 호흡수는 분당 56회, 체온은 37.5°C였다. 흉부청진상 우상엽 폐야에 수포음이 있었고, 심박동은 규칙적이었고 심잡음은 없었으며 복부팽대 소견이 있었고 수유시 구토를 계속하였다. 입원 당시 혈색소치 12.3gm%, 혈구 용적 37.0%, 백혈구치 21,730/mm³ 이었으며 이외의

검사는 정상소견을 보였다. 단순 흉부 X-선 촬영상 우상엽 폐야에 경한 폐렴 소견이 있었고, 위내 공기음영은 저명하였으며, 식도조영상 상부식도의 맹단을 확인할 수 있었다.

출생후 2일째 수술을 시행하였고 증례 1과 같은 방법으로 수술을 시행하였으며 수술 7일째 시행한 식도조영상 문합부 누출은 없었으나 심한 협착소견을 보였다(Fig. 3). 수술 14일째 퇴원하여 수술 3개월에 흡인성폐렴으로 입원 치료하였으며 수술 6개월째에 타 병원에서 식도협착에 대한 풍선 식도확장술을 시행한 후 특별한 문제없이 생활하고 있다(Fig. 4).

증 례 3

제태기 41주 2790gm 흡입분만한 남자 환아로 타 병원에서 식도폐쇄, 기관식도루 진단 및 동맥간증 의증하에 수술을 받기위해 출생후 5일째 전원되었다. 이학적 소견상 맥

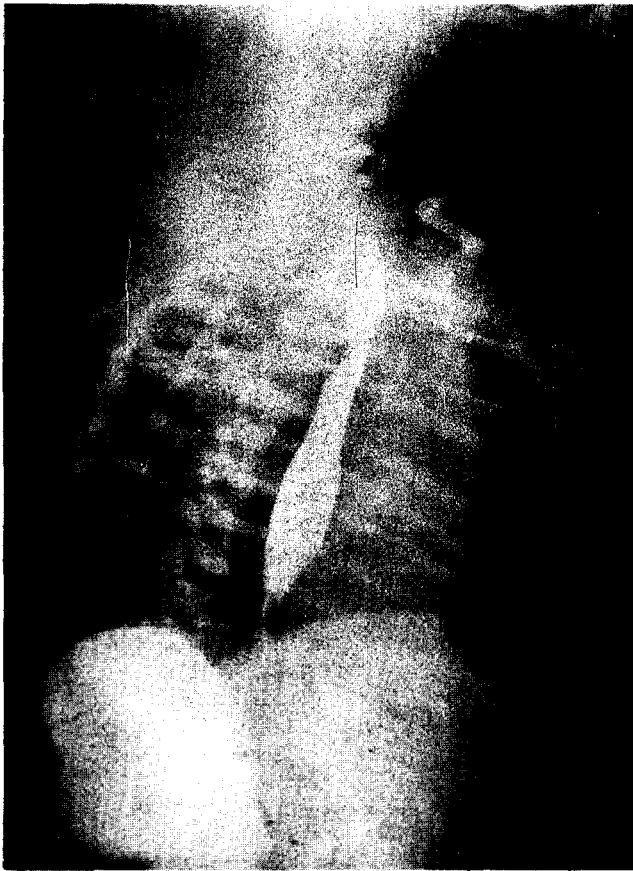


Fig. 3. Postoperative esophagogram: Severe stenosis at anastomotic site.

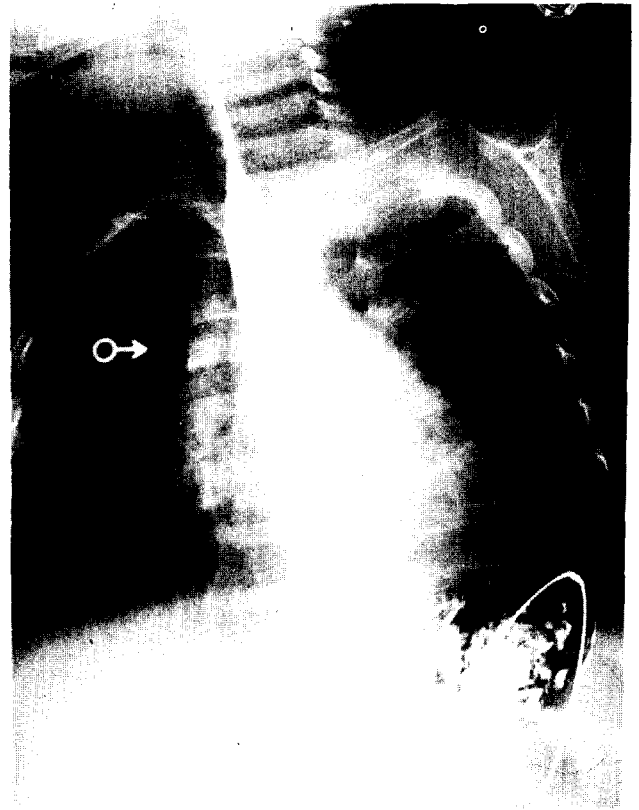


Fig. 4. Balloon dilatation of stenotic esophagus.

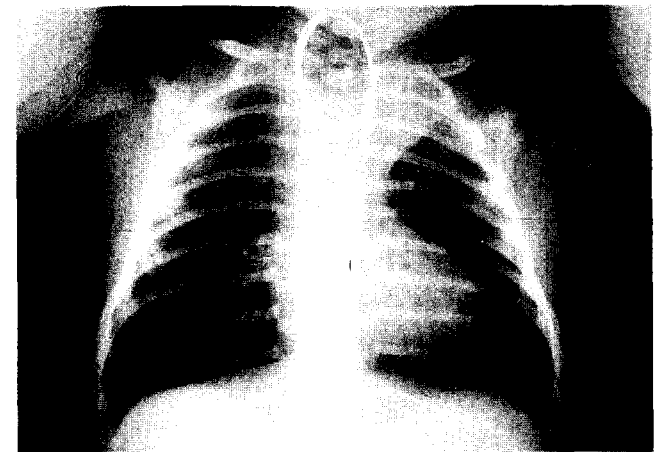


Fig. 5. Preoperative chest AP: Nasogastric tube curled in the proximal pouch.

박수는 분당 152회, 호흡수는 분당 48회, 체온은 37.0℃였다. 흉부청진상 호흡음은 조잡하였고 경한 수포음이 있었고 심음은 규칙적이었으며 좌흉골 상연에서 수축기 심잡음이 있었다. 입원 당시 혈색소치 14.7gm%, 혈구 용적 42%, 백혈구수 3,250/mm³, 혈소판수 123,000/mm³이었고, 동맥혈 가스 분석상 PH 7.337, PCO₂ 43.5mmHg, PO₂ 66.1mmHg, SaO₂ 91.8%이었다. GOT/GPT/LDH는 27/6/762 IU/L이었으며 총빌리루빈치는 10.4mg%이었다. 심전도 검사상 우심실비대 소견을 보였다. 단순 흉부 X-선 촬영상 심비대 소견이 있었으며 Gavage tube가 식도상단에서 꼬여 있었다(Fig. 5).

내원 2일째에 수술을 시행하였다. 처음에 우측개흉을 시행했으나 대동맥궁이 오른쪽에 위치하여 다시 좌측개흉을 시행하였다. 4번째 늑간을 통한 흉막외접근으로 기정맥을 결찰 분리후 식도기관지루를 절단하고 3-0 Ethibond로 기관벽을 봉합하고 상부식도맹단을 조심스럽게 박리하였다. 상부식도 박리시 최대한으로 상부까지 박리하여 문합부위

의 장력을 최소로 하였다. 하부식도맹단을 박리후 횡절개를 하고 절단면에 종절개를 가하여 문합부위의 협착을 예방하고 상부식도맹단과 Haight 문합술을 시행하였다. 비



Fig. 6. Postoperative esophagogram: Severe stenosis at the anastomotic site.

위관을 거치시킨 후 흉관을 삽입하지 않고 수술을 마쳤다. 술후 7일째 시행한 식도조영상 문합부위의 심한 협착이 있었다(Fig. 6). 수술후 소아과에 전과되어 폐렴 및 울혈성 심부전으로 치료를 받다가 정확한 심장병검사와 식도협착에 대한 풍선 식도확장술을 위해 전원되었던 병원에 다시 전원되어 한달 보름후에 풍선 식도확장술을 시행한 직후에 심정지로 사망하였다.

증 례 4

재태기 40주 3700gm 제왕절개분만한 남자 환아로 출생 후 구강내 분비물이 많고 호흡곤란이 발생하여 소아과에 입원하였다. 이학적소견상 맥박수는 분당 130회, 호흡수는 분당 66회, 체온은 36.8℃였다. 입원 당시 혈색소치 16.9g%, 혈구 용적 49.6%, 백혈구치 10,900/mm³, 혈소판 224,000/mm³이었고 정맥혈액가스분석에서 PH 7.225, PCO₂ 44.2mmHg, PO₂ 44.2mmHg, BE -6.4mmol/L, S_aO₂

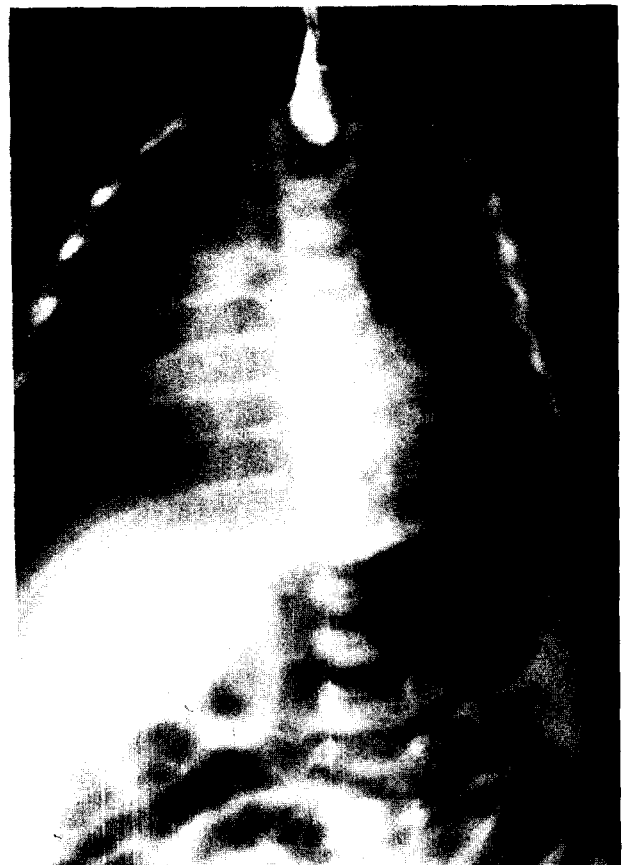


Fig. 7. Preoperative chest AP: Blind pouch of esophagus on barium esophagogram.

70.8%이었으며 총빌리루빈치는 12.1mg%이었으나 다른 혈액생화학적 검사는 정상이었다. 흉부 청진소견상 호흡음은 조잡했으나 수포음은 없었고 심음은 규칙적이고 심잡음은 없었다. 단순 흉부 X선 촬영상 폐렴 소견은 없었으며 식도조영상 상부식도 맹단을 확인할 수 있었다(Fig. 7).

입원 당일 수술을 시행하였다. 수술은 위 증례와 큰 차이점은 없었다. 수술후 7일째 식도조영상 이상소견은 없었다(Fig. 8). 비위관을 제거후 입을 통하여 수유하였으며 14일째 퇴원하였다. 퇴원후 외래 관찰중 합병증 발생은 없었다.

고 찰

선천성 식도폐쇄와 기관식도루는 식도의 선천성기형중 가장 흔한 질환으로 발생빈도는 출생아의 3,000~4,000명당 한명 꼴이며 남녀차이는 거의 없다¹⁾. 태생학적으로 식



Fig. 8. Postoperative esophagogram: There was no dye leakage and stenosis.

도와 기관은 수정 약 4주째 전장의 복측계실에서 형성되어 약 5주째 분리되는 과정에서 방해를 받았을 때 여러가지 형태의 식도폐쇄를 나타내는데 약 90%에서 기관식도루를 동반한다. 또한 많은 환자에서 한개 혹은 여러가지의 선천성 동반기형을 가지고 있다. 1962년 Holder et al²⁾에 의하면 하부기관식도루를 동반한 식도폐쇄가 가장 흔하여 약 86.5%를 차지하며, 기관식도루가 없는 식도폐쇄로 약 7.7%를 차지한다, 다음에 식도폐쇄가 없는 기관식도루(H-type)로 약 4.2%를 차지하며 상부기관식도루를 동반한 식도폐쇄로 0.8%이며, 마지막으로 상하부기관식도루를 동반한 식도폐쇄로 약 0.7%를 차지한다. 본원에서 수술한 4예에서는 모두 하부기관식도루를 동반한 식도폐쇄이었다.

가장 초기에 나타나고 분명한 임상증상은 타액, 점액, 혹은 처음에 먹은 액체가 입과 코를 통하여 밖으로 역류하는 것이다. 이때 기침, 호흡곤란, 심하면 청색증이 나타나고, 흡인성폐렴을 초래할 수 있으며, 흡기시에 공기가 위내로 진입하여 복부팽만이 나타나고, 그에따라 횡격막저

상때문에 무기폐가 야기되기도 한다. 본 예에서도 모두 구강내 타액저류가 있었다.

진단방법은 입이나 코로 catheter를 삽입하여 진단이 가능하며, 식도조영 X선 촬영상 상부식도의 구조를 분명히 알수 있으며 이는 수술 계획에도 필요하다. 또한 X선상 위내 공기가 존재하면 기관식도루가 있다는 것을 의미한다.

치료 방법으로는 수술을 위한 전처치로써 체온을 유지하고, 두부쪽을 30도 높여 누이며, 구강 및 상부식도 맹단에 저류되는 타액을 지속적으로 흡입 배액할 catheter를 삽입하여 놓고 항생제 투여 및 수액, 전해질요법을 시행한다. Waterston risk classification에 의하면 체중, 폐 상태, 동반된 기형의 심한 정도에 따라 출생시 체중 2500gm이상이고 건강한 환아를 Category A로, 체중 1800~2500gm이고 중등도의 폐렴과 다른 선천성 이상을 가진 경우를 Category B로, 체중 1800gm이하이고 심한 폐렴과 심한 선천성 이상을 가진 경우를 Category C로 나누었다. 수술후 생존율은 Category A에서 94%, Category B에서 61% 이었으며, Category C에서 21%로 보고하였으며 최근에는 Category A와B에서 100%, Category C에서 88%로 보고하였다³⁾. 본 증례에서는 3례에서 Category A이었고 하나의 증례에서 Category C이었다. 반면에 Poenaru 등⁴⁾에 의한 Montreal classification에서는 출생시 체중은 사망율에 직접적인 연관이 없으며 폐기능부전으로 수술전 인공호흡기 치료 유무와 기형의 심한 정도에 따라 생명을 위협하는 기형이 있거나, 수술전 인공호흡기 치료를 필요로 하고 상당한 기형을 동반했을 때를 High risk class II로 분류하고 이외의 다른 환자를 Low risk class I으로 분류하였다. Class I에서의 사망율은 7.3%로 보고하였고 Class II에서의 사망율은 69.2%로 보고하여 새로운 예후 판단기준을 제시하였다.

수술 방법 및 수기에서 환자의 상태에 단계적 교정방법과 일차적 교정방법 등에 대한 다양한 견해들이 있으나 고위험군 환자에서는 단계적 교정방법이 추천되고 있다³⁾. 접근 방법으로는 경흉강적 도달법과 후흉강적 접근법 등이 있으며 발표자에 따라 장단점이 다르나 대체적으로 후흉강적 접근법을 선호하고 있다¹⁾. 수술시 가장 중요한 것은 상부식도의 맹단을 충분히 박리하는 것이다^{5, 6)}. 본원에서는 모두 일차적 교정술을 시행하였으며 후흉강적 접근법을 택하였다. 증례 3에서 우측개흉 후 대동맥궁이 우측에 위치하여 다시 좌측개흉을 시행하였다. 상부식도 맹단과 하부식도 맹단 사이의 간격은 상부식도 맹단을 충분히 박리하여 문합하는데 큰 어려움은 없었다. 문합 방법에서는

Haight 문합법, 단순 단층 문합법, 단순 복층 문합법이 있는데 Haight 문합법은 하부식도 전층과 상부식도의 점막층을 봉합하고 상부식도 근육층과 하부식도의 외벽부를 재봉합하는 방법이다. 본증례에서는 전부 Haight 문합법을 시행하였다.

Haight 문합법은 문합부위 누출은 적으나 협착이 빈발하여 식도확장술이 필요하기도 하고 전층 단속 문합법은 간단하고 신속하게 시행할 수 있다는 장점과 협착은 덜하지만 문합부누출이 빈번한 단점이 있다^{1, 5, 7)}. 모든 환자에서 흉관을 삽입하지 않고 증례 1과 3례에서 늑막 손상으로 주사기 천자후 늑간을 봉합하였다.

술후 합병증으로는 종격동염을 일으킬 수 있는 문합부 누출, 식도협착, 기관식도루 재형성의 3대 합병증 및 위식도역류, 기관연화증 등이 있다. 맹단 사이의 간격이 큰 경우에 문합 부위의 긴장이나 누출을 예방하기 위하여 횡선식 근절개술, 나선식 근절개술, 제대동맥 및 늑막땀취봉합, 심막, 기정맥, 늑간근육을 이용한 pedicle 봉합등을 시행할 수도 있다⁸⁾. 위 증례에서는 한례에서 경한 문합부협착이 있었으며 외래 관찰중이며 2례에서 심한 문합부위 협착이 있어 타병원에서 풍선 식도확장술을 시행받았다. 과거 반 세기동안에 식도협착이 있는 환자에서 술전 술후 관리, 문합부위의 합병증을 감소시키는 세심한 수술수기, 동반된 선천성기형의 집중적인 치료로 생존율의 괄목할만한 성장을 이루었다. Spitz 등⁷⁾이 303명의 환자에서 51.8%의 환자가 다른 기형을 동반하였으며 제일 많이 동반된 것

이 심혈관계기형으로써 24.4%를 차지하였으며 이러한 환자에서 대부분의 사망을 차지하였으며 전체적인 생존율은 86.5%로 보고하였다.

본 을지병원 흉부외과에서 4례의 기관식도루를 동반한 식도폐쇄를 수술 치험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

참고 문헌

1. 김동원, 조규석, 박주철, 유세영. 기관 식도루를 동반한 선천성 식도 폐쇄증의 외과적 치료. 대흉외지 1994;27:603-9
2. Holder TM, McDonald VG, Woolley MM. *The premature of critically ill infant with esophageal atresia.* J Thorac Cardivasc Surg 1962;44:344-58
3. Shields TW. *General thoracic surgery.* Williams & Wilkins, Malvern. 1994;2:1529-40
4. Poenaru D, Laberge JM, Neilson IR, Guttman FM. *A new prognostic classification for esophageal atresia.* Surgery 1993;113:426-32
5. 김영대, 정성운, 전상협, 이형렬. 기관 식도루가 없는 선천성 식도 폐쇄. 대흉외지 1994;27:1052-5
6. 한동기, 이신영, 광영태, 박영일, 김정숙, 허 감. 선천성 식도 폐쇄 및 기관 식도루 수술 치험 2례. 대흉외지 1994;27:244-50
7. Spitz L, Kiely E, Brereton RJ, Dreke D. *Management of esophageal atresia.* World J Surg 1993;17:296-300
8. Mckinnon LJ, Kosloske AM. *Prediction and prevention of anastomotic complication of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula.* J Pediatr Surg 1990;25:778-81

=국문초록=

기관식도루를 동반한 식도폐쇄는 식도의 선천성기형중 흔한 형태로서 분만직후 이학적 검사상 간과 되는 것이 보통이다. 기관식도루를 동반한 식도폐쇄는 1696년에 Thomas Gibson이 처음 발표하였다. 본원에서 4례의 선천성 하부기관식도루를 동반한 식도폐쇄에서 우측 제4늑간을 통하여 후흉막 접근법으로 일차적 교정술을 시행하였다. 모든 환자에서 Haight 단단문합술을 시행하였다. 수술후 2례의 환자에서 문합부위의 심한 협착소견을 보였고 1례의 환자에서 경한 협착소견을 보였다. 문합부위의 심한 협착이 있는 2례의 환자에서 풍선식 식도확장술을 시행하였다.

중심단어: 1. 식도폐쇄
2. 기관식도루