

선천성 식도 폐쇄증의 외과적 치료

최 필 조* · 전 희 재* · 이 용 훈* · 조 광 조* · 성 시 찬* · 우 증 수*

=Abstract=

Surgical Treatment of the Congenital Esophageal Atresia

Pill-Jo Choi, M.D.*, Hee-Jae Jun, M.D.*, Yong-Hoon Lee, M.D.*,
Gwang-Jo Cho, M.D.*, Si-Chan Sung, M.D.*, Jong-Soo Woo, M.D.*

Background: Surgical correction of the full spectrum of esophageal atresia with tracheoesophageal fistula has improved over the years, but the mortality and morbidity associated with repair of these anomalies still remains high. **Material and Method:** We retrospectively analyzes 27 surgically treated patients with esophageal atresia and tracheoesophageal fistula at Dong-A University Hospital between January 1992 and March 1997. **Result:** There were 21 male and 6 female patients. Mean birth weight was $2.62 \pm .385$ kg (2.0~3.4 kg). Twenty-four(88.9%) had esophageal atresia with distal tracheoesophageal fistula, and 3(11.1%) had pure esophageal atresia. Four(14.8%) infants were allocated to Waterston risk group A, 18(66.7%) to group B, and 5(18.5%) to group C. In eighteen(66.7%) infants with associated anomalies, cardiovascular anomalies were the most common. Three had a gap length of 3.5 cm or greater(ultra-long gap) between esophageal segments, 7 had 2.0 to 3.5 cm(long gap), 8 had 1.0 to 2.0 cm(medium gap), and 9 had 1 cm or less(short gap) gap length. Among 27 neonates, 3 cases underwent staged operation, late colon interposition was done in 2, and all other 24 cases underwent primary esophageal anastomosis. Operative mortality was 2/27(7.4%). Causes of death included acute renal failure(n=1), empyema from anastomotic leak(n=1), necrotizing enterocolitis(n=1), sepsis(n=1), insulin-dependent diabetes mellitus(n=1). There were 4 anastomosis-related complications including stricture in 3, leakage in 1. Mortality was related to the gap length($p < .05$). **Conclusion:** Although the complication rate associated with surgical repair of these anomalies is high, this does not always implicate the operative mortality. The overall survival can be improved by effective treatment for combined anomalies and intensive postoperative care.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:567-72)

Key word : 1. Esophageal atresia
2. Tracheoesophageal fistula

*동아대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Dong-A University Hospital, Pusan, Korea

† 이 논문은 1997년 대한흉부외과 추계학술대회에서 구연되었음.

논문접수일 : 98년 6월 24일 심사통과일 : 99년 3월 17일

책임저자 : 최필조, (602-103) 부산광역시 서구 동대신동 3가 1번지, 동아대학교 의과대학 흉부외과. (Tel) 051-240-5190, (Fax) 051-247-8753

본 논문의 저작권 및 전자매체는 대한흉부외과학회에 있다.

서 론

선천성 식도 폐쇄증은 식도의 선천성 이상 중에서 가장 흔한 병변으로서 기관식도루를 흔히 동반하며 여러 다른 선천성 기형을 동반하는 질환으로 생후 초기에 수술적 치료가 요하는 질환으로 알려져 있다.

1696년 Thomas Gibson에 의하여 이 질환이 최초로 기록되었고 1940년대에 Ladd와 Leven에 의하여 각각 개별적으로 위루조성, 경부식도루 조성, 기관식도루 폐쇄, 그리고 수년 후에 식도재건이라는 multiple stage operation이 이루어졌으나 Cameron Haight¹⁾는 현재와 같은 신생아기의 일차수술(primary repair)을 처음으로 성공하였으며 그 후에 급속한 수술 성공예의 증가로 본 질환의 치료법이 확립되었다. 한국에서는 1970년에 김 등²⁾에 의하여 첫 수술 성공 예가 보고되었으며 그 후로 소수의 임상 증례 보고가 있어왔다. 최근 들어 기본적인 수술 원리 자체는 크게 변하지 않았으나 신생아 집중치료실의 진보, 신생아 마취의 발달, 신생아기의 수술 전 후 시기의 생리적 특징에 대한 이해의 증가, 진단적 영상술의 개선으로 인하여 높은 생존률을 보이고 있다.

본 동아대학교 병원 흉부 외과학교실에서는 1992년 1월부터 1997년 3월까지 약 5여년에 걸쳐 선천성 식도 폐쇄증으로 수술 받은 27명의 환자의 임상 성적을 통해 수술 전 임상 양상과 이에 따른 생존율, 수술 후 합병증과 수술 사망률을 분석하여 문헌과 함께 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1992년 1월부터 1997년 3월까지 5년여에 걸쳐 선천성 식도 폐쇄증으로 진단 받고 동아대학교 병원 흉부외과학교실에서 수술을 시행받은 27명의 환자를 대상으로 환자의 수술 전 해부학적 및 임상 상태와 이에 따른 생존율, 수술 후 합병증 및 치료 등에 대해 병상 일지를 기초로 하고 서신 및 전화를 통한 추적 조사로 임상 결과를 후향적으로 분석하였다.

환자의 성비는 남아가 21명, 여아가 6명이었고, 수술을 시행한 시기는 생후 1일부터 19일까지로 평균 3.9 ± 4.28 일 이었다. 출생시 체중은 2.0 kg부터 3.4 kg까지 평균 2.62 ± 0.385 kg이었고 출생시 평균 주 수는 38.82 ± 1.74 주였다. 수술 전 흉부 X-선 상 12명(44.4%)에서 폐렴 소견을 보였으며 이중 위상염이 7명으로 가장 흔하였으며 3명의 환자에서는 심한 폐렴을 보였다.

해부학적 분류는 Gross 분류³⁾에 의하였으며 원위부 기관-식도루를 동반한 식도 폐쇄증(type C)이 24명이었고 나머지 3명은 식도루를 동반하지 않은 순수 식도 폐쇄증(type A) 이었다. Waterston 위험군 분류⁴⁾로는 A군이 4명, B군이 18명, C

군이 5명이었다(Table 1). 식도 폐쇄증의 상하 식도 맹단 간의 거리는 수술 시야상에서 식도 맹단의 완전한 박리이전에 눈금자를 이용하여 측정하였으며 1 cm 이내의 short gap이 9명, 1내지 2 cm의 medium gap이 8명, 2 cm 이상의 long gap이 7명, 3.5 cm 이상의 ultra-long gap이 3명이었다. 18명(67%)의 환아에서 수술 전 동반 기형을 보였으며 심혈관계가 13명으로 가장 흔하였고, 호흡기계 2명, 대장을 포함한 소화기계 2명, 비뇨기계 2명, 골격계 3명, 기타 구순열 및 구개열이 2명에서 동반되었다(Table 2).

수술은 우측 제 4늑간을 통한 후측방 개흉술을 통해 개흉(transpleural approach)에 의한 도달법으로 병변에 접근한 다음 기관 식도루를 6-0 Prolene을 이용하여 봉합 폐쇄시키고 상부 식도와 하부 식도를 6-0 Prolene으로 전층 단속 봉합하였다. 기관 식도루가 없는 식도폐쇄의 경우는 진단 즉시 좌측 경부에서 식도조루술(esophagostomy)을 시행하여 타액의 폐내 흡인을 예방하고 위루술(gastrostomy)로 급식을 시행하고 약 1년 후에 대장을 이용한 식도 대체 수술(esophagocologastrostomy)을 시행하였다(Table 3).

동반 기형을 위한 수술로서는 2명의 환아에서 동맥관의 분리 봉합(division and suture)을 식도고정술과 동시에 시행하였고, 그 외 S결장 인공 항문 조성술(Sigmoid colostomy), 탈장 수술, 위-공장 문합술을 각각 1례씩 시행하였다(Table 4).

사망률에 있어서 각 위험인자들의 통계적 처리는 Fisher's exact test를 이용하였으며 p값이 0.05 미만인 경우를 통계적 유의성이 있는 것으로 하였다.

결 과

추적 기간 중 27명 중 5명이 사망하였는데 수술과 관련된 사망은 2명으로 그 중 1명은 수술 후 7일째 급성 신부전으로 사망하였고, 1명은 문합부 누출로 인하여 농흉이 발생하였으나 치료를 거부하여 수술 후 9일째 사망하였다. 후기 사망 3명의 경우 1명은 순수 식도 폐쇄증으로 식도-위-대장 문합술을 시행하였으나 인슐린 의존성 당뇨병으로 술후 29개월째 사망하였고 1명은 선천성 거대 결장을 동반하였던 환아로 술후 72일째 괴사성장염(necrotizing enterocolitis)으로 사망, 나머지 1명은 기관연화증(tracheomalacia)을 동반했던 환아로 문합부 협착의 치료를 위한 풍선 확장술의 합병증으로 인해 수술후 220일째 십이지장 천공으로 인한 폐혈증으로 사망하였다.

사망률의 분석을 통해 사망률에 영향을 미쳤던 요인들을 살펴 보았는데 Waterston의 위험군에 따른 분류상 A군은 사망이 없었고, B군은 18명 중 3명(16.5%), C군은 5명 중 2명(40%)으로 Waterston의 위험군 증가에 따른 사망률의 증가와

Table 1. Classification of patients according to Type of anomaly and Waterston's risk group

	Risk group			Total
	A	B	C	
Esophageal atresia and distal fistula	4	15	5	24
Pure esophageal atresia		3		3

Table 2. Associated anomalies in 18 patients

System affected	No. of patients(%)
Cardiovascular	13(48.1)
Respiratory	2
Gastrointestinal	2
Genitourinary	2
Skeletal	3
Other	2

Table 3. Operative procedures performed for Esophageal Atresia

Primary repair	24
; esophageal atresia with distal fistula	
Esophagostomy and gastrostomy	3
; pure esophageal atresia	
Late Esophagocologastrostomy	2
Total	27

Table 4. Operative procedures performed for associated anomalies

PDA Division	2
Sigmoid colostomy for congenital megacolon	1
Herniorrhaphy for Sliding inguinal hernia	1
Gastrojejunostomy for Annular pancreas	1

PDA; Patent Ductus Arteriosus

는 통계적 유의성이 없었다($p > 0.05$). 또한 5명의 사망례 중 4명에서 동반기형을 보였는데 좌쇄골하 동맥 기시 이상, 반척추증(hemivertebra), 선천성 거대결장, 기관연하증 등이 각각 1례씩 동반되었다. 동반 기형의 유무가 사망률에 미치는 요소로서는 지적할 수 없었다($p > 0.05$). 또한 5명의 사망례 중 4명이 long gap 이상(short gap이 1명, long gap이 3명, ultra-long gap이 1명)의 폐쇄길이(gap length)를 가졌으며 long gap 이상인 경우가 그렇지 않은 군보다는 사망률에 영향을 미치는 요소로서 통계적 유의성($p \text{ value} < 0.05$)을 보였다(Table 5, 6). 그 외 미숙아, 술전 폐렴의 존재 유무, Gross의 분류에 따른 사망률을 조사해 보았으나 모두 통계적 유의성을 보이지 않았다(Table 7).

Table 5. Mortality cases in Waterston's risk group B

	Cases 1	Case 2	Case 3
Age at death	12 days	6 days	29 months
Associated anomalies		SCA	Hemivertebra
Gap length	Long	Long	Ultralong
Preceding conditions	Leakage		ECG
Cause of death	ARF	ARF	IDDM
	Resp.failure	DIC	

SCA; Anomalous origin of left subclavian artery, ECG; Esophagocologastrostomy, IDDM; Insulin-dependent diabetes mellitus

Table 6. Mortality cases in Waterston's group C

	Cases 1	Cases 2
Age at death	72 days	220 days
Associated anomalies	CM	Tracheomalacia
Gap length	Short	Long
Preceding condition	Colostomy	DP
Cause of death	Sepsis	Sepsis
	NEC	

CM; Congenital Megacolon, NEC; Necrotizing enterocolitis, DP; Duodenal perforation

Table 7. Analysis of factors affecting Mortality

Factor	Survivor	Death	p value
<i>Waterston risk group</i>			> 0.05
A	4/ 4	0/ 4	
B	14/18	3/18	
C	3/ 5	2/ 5	
<i>Gross classification</i>			> 0.05
B	20/24	4/24	
D	2/ 3	1/ 3	
<i>Gap length</i>			< 0.05
<3 cm	17/17	0/17	
>3 cm	6/10	4/10	
<i>Preoperative pneumonia</i>			> 0.05
(+)	9/12	3/12	
(-)	23/25	2/25	

수술 후 30일 이내의 초기 합병증으로 문합부 누출이 1례, 폐혈증 4례, 급성 신부전 2례, 급성 호흡부전 3례, 미만성 혈관내 응고장애 3례, 창상 감염 4례, 요로감염 1례 등이었고(Table 8), 수술 후 30일 이상의 후기 합병증으로서는 문합부 협착이 3례로 각각 1회, 2회, 5회의 풍선 확장술이 필요하였고, 잦은 폐렴 등의 호흡기 감염으로 입원이 요했던 경우가 5례, 산소 치료를 요했던 기관지-폐 이상형성(Bronchopulmonary Dysplasia)이 2례, 폐혈증, 괴사성 장염, 우측 횡격막 신경 마비가 각각 1례이었다(Table 9).

Table 8. Late postoperative complications (>30days)

Anastomotic site stricture	3
Recurrent pneumonia	5
Bronchopulmonary dysplasia	2
Sepsis	1
Necrotizing Enterocolitis	1
Right phrenic nerve paralysis	1

Table 9. Early postoperative complications (<30days)

Anastomotic leakage	1
Sepsis	4
Acute respiratory failure	3
Acute renal failure	2
DIC	3
Wound	4
Urinary tract infection	1

DIC; Disstinated Intravascular Coagulopathy

고 찰

신생아 식도 수술의 이상적인 목표는 위장관 기능을 적어도 60년에서 70년 정도로 장기간 동안 적당하게 유지시키면서 동시에 수술적 교정 방법이 심각한 만기 합병증을 야기하지 않아야 함에 있다고 할 수 있다.

수술 문합부의 긴장으로 인하여 문합부 누출, 기관식도루의 재개통, 위-식도 역류, 그리고 문합부 협착 등의 수술 합병증이 야기된다고 알려져 있다^{5,6)}. 따라서 상하 식도 맹단간의 거리와 수술 문합부 긴장을 감소하기 위한 여러 방법들이 고안되어 왔다.

식도 폐쇄증을 가진 환자의 1/3에서 상하 식도 맹단의 거리(gap length)가 2.0 cm 이상의 long-gap을 가지며 수술 후 식도 문합부의 상당한 긴장을 초래한다고 한다^{5,7,8)}. 또한 혈관류과 동반된 경우, 근위부 기관식도루를 가진 식도 폐쇄증, 혹은 순수 식도 폐쇄증인 경우는 상하 식도 맹단의 거리가 3.0 cm 이상의 ultralong gap의 가능성이 훨씬 높아진다고 하였다^{7,8)}.

근치 수술(primary repair)은 문합부의 심한 긴장을 피하기 위해 폐쇄길이(gap length)가 2 cm 이하의 경우에 국한하여 이루어져 왔으나 근래에 식도 환상근총절개술(circular myotomy)에 의해 식도 연장이 가능해 짐에 따라 문합부 긴장을 감소 시킴으로써 더 긴 폐쇄길이에서도 근치 수술이 행해지고 있다. 그러나 폐쇄길이가 3 cm 이상인 ultra-long gap인 경우 근치 수술을 행해야 할지, 혹은 식도 재건술이 필요할지, 또한 어떤 종류의 소화관을 사용해야 할지에 대해서는 아직 논란의 여지가 있다.

식도 환상근총절개술은 1972년 Livaditis 등에 의해 보고 되었으며⁹⁾ 상부식도맹단의 1.5 cm 정도 위쪽에서 점막하 혈관은 남겨두고 식도근층을 환상으로 절개함으로써 0.5~1.0 cm 정도의 폐쇄길이를 줄일 수 있다. 이 술식의 술후 초기 합병증(점막 파열, 누출 등)은 문합부 긴장 감소와 근치술의 가능성을 높이는 장점에 의해 경감되어 여겨질 수도 있다. 그러나 장기 결과의 추적에서 근총절개 부위의 풍선확장(ballooning)¹⁰⁾, 대형계실(large diverticulum)의 발생¹¹⁾, 식도의 운동 장애¹²⁾ 등의 심각한 합병증의 발생으로 보다 더 장기

결과에의 추적이 필요하리라 본다.

본 저자의 경우 2.0 cm 이상의 gap length를 가진 10명 중 7명의 환자에서 근치 수술을 시행하여 문합부의 합병증을 보인 경우가 4명이었는데 그 중 1명은 중증도의 문합부 누출로 인한 농흉이 발생하였던 경우이고 나머지 3명은 문합부 협착으로 인해 각각 1회, 2회, 5회의 풍선 확장술이 필요했던 경우이다. 문합부 협착이 총 27명 중 4례에서 보였는데 3명이 폐쇄길이가 2.0 cm 이상이었던 long gap의 환자에서 나타났었던 것을 보면 역시 문합부 긴장이 중요한 요인으로 작용하였다고 짐작할 수 있다. Boyle 등의 보고에 의하면⁸⁾ 58명의 환자 중 17명은 long gap을, 8명은 ultra-long gap을 가지고 있었으나 문합부 누출은 없었고 1명에서 풍선 확장술 후 기관식도루의 재개통을 경험했다고 한다. 그러나 심한 문합부의 긴장이 위식도 경계부로 전달됨으로써 위-식도 역류와 문합부 협착의 후기 발생이 많음을 보고함을 볼 때 식도의 연장 술식 없이 근치술로 long gap의 치료방향의 타당함으로 자리잡기 위해 더 많은 경험과 시간이 필요하리라 본다.

식도폐쇄증을 가진 환자에서의 사망률에 영향을 미치는 주된 요인으로는 미숙아(prematurity), 선천성 심질환의 동반, 폐합병증, 그리고 폐혈증을 유발하는 문합부 누출 등을 들 수 있다. 생존의 중요한 요인으로 과거에는 환자의 체중을 들었으나 현재는 동반 기형과 전신 상태의 정도가 더 중요한 것으로 여겨지고 있다¹³⁻¹⁷⁾. 환자의 안전하고 신속한 이송, 신생아 집중치료실의 진보, 신생아 마취의 발달, 신생아 기의 수술전 후 시기의 생리적 특징에 대한 이해의 증가, 진단적 영상술의 개선으로 인하여 사망률은 계속적으로 감소되어 Boyle 등의 보고에 의하면⁸⁾ 심각한 동반 기형이 없는 경우의 기관식도루를 가진 단순 식도폐쇄증인 경우 100%의 생존율에 이른다고 하였다.

후기 사망의 가장 흔한 요인으로 심한 선천성 질환을 들 수 있으며 이는 복합 심기형에서부터 기관지-폐 이상형성(bronchopulmonary dysplasia), 뇌출혈(intracerebral hemorrhage), 그리고 폐혈증과 같은 미숙아로 인한 문제점들까지 다양하다^{15,18,19)}. 선천성 심질환은 이 질환의 20%에서 합병될 정도로 가장 흔한 선천성 질환이며 발생 빈도로는 심실 중격 결

참 고 문 헌

손증, 동맥관개존증, 심방중격결손증, 대동맥축착증, 활로씨 4징증, 동맥간증, 대혈관전위증 등의 순이다. 심기형의 중요성은 매우 다양하며 치료 또한 병변에 따라 그리고 환아에 따라 개별화 되어야 한다. 심실중격결손증, 동맥관개존증, 심방중격결손증 등은 자연 폐쇄 될 수 있으므로 특별한 치료를 요하지 않는다. Mee 등¹⁹⁾은 식도 교정술 전에 고식적이나 근치적 심장 수술을 요했던 경우는 극히 드물었는데, 큰 심실중격결손증 등과 같은 동맥관 비의존성(non-duct-dependent)의 심각한 좌우 단락을 가진 환아의 경우는 폐혈관 저항이 높게 유지되는 생후 1주 정도의 초기에 식도 교정을 할 수 있으며 심기형의 교정은 후에 시행한다 하였다. 또한 폐동맥 폐쇄 같은 동맥관 의존성(duct-dependent)의 병변인 경우 Prostaglandin E1을 사용하여 식도 교정술까지 고식적으로 유지할 수 있다고 하였다. 본 저자의 경우 11명(40%)에서 심질 환을 보였고 심방중격결손증이 3명, 동맥관개존증이 8명에서 합병되었는데 이중 2명은 미숙아였고 대동맥 직경 이상의 큰 동맥관으로 심부전 증상을 보여 식도 교정술과 동시에 동맥관의 분리 봉합(division and suture)을 시행하였다.

최근의 보고들은 환자 관리에 있어서의 개선을 반영하며 수술 전에 사망한 환아를 포함할 경우라도 전체 생존률이 85%이상에 이른다. 사망의 경우는 여전히 주로 Gross 분류상 type C group이고 long gap을 가진 환아에서였다고 한다^{16,20)}. 본 저자의 경우 수술 사망은 2명으로 생존율은 92.6%이며 후기 사망 3명의 경우 1명은 순수 식도 폐쇄증으로 식도-위-대장 문합술을 시행하였으나 인슐린 의존성 당뇨병으로 술후 29개월 쯤 사망하였고 1명은 선천성 거대 결장을 동반 하였던 환아로 술후 72일째 괴사성장염(necrotizing enterocolitis)으로 사망, 나머지 1명은 기관연화증(tracheomalacia)을 동반했던 환아로 풍선 확장술의 합병증으로 인해 술후 220 일 쯤 십이지장 천공으로 인한 폐혈증으로 사망하였다. 총 5 명의 사망 중 Waterston의 위험군 분류상 4명이 B군 이상이었고 동반 기형을 가진 경우가 4명, long gap 이상을 가진 경우가 4명으로 높은 사망을 보였으나 2cm 이상의 long gap을 가질 때만이 사망률의 위험인자로서 통계적 유의성을 보였는데 다른 위험인자에 대해서는 향후 더 많은 증례로써 검토를 요한다고 본다.

결 론

선천성 식도 폐쇄증의 대부분은 일차 근치 교정술로 치료가 가능하며 수술로 인한 직접 사망률은 7.4%로 우수한 편이며 술 후 합병증이 상당수에서 나타났고 적극적인 치료와 동반된 기형의 효과적인 치료가 병합될 때 보다 높은 치료 성적을 얻을 수 있을 것으로 생각된다.

1. Haight C, Towsley H. Congenital atresia of the esophagus with tracheoesophageal fistula : extrapleural ligation of fistula and end-to-end anastomosis of esophageal segments. Surg Gynecol Obstet 1943;73:672-88.
2. 김수용, 김세환, 김영우. 선천성 식도폐쇄 및 기관식도루 수술 1례 보고. 대흉외지 1970;3:21-4.
3. Gross RE. The surgery of infancy and childhood. Philadelphia: Saunders, 1953.
4. Waterston DJ, Bonham-Carter RE, Aberdeen E. Oesophageal atresia : tracheo-esophageal fistula : a study of survival in 218 infants. Lancet 1962;1:819-22.
5. Hagberg S, Rubenson A, Sillen U, et al. Management of long-gap esophagus: Experience with end-to-end anastomosis under maximal tension. Prog Pediatr Surg 1986;19: 88-92.
6. O'Neill JA, Holcomb GW, Neblett WW. Recent experience with esophageal atresia. Ann Surg 1982;195:739-45.
7. Myers NA, Beasley SW, Auldrist AW, et al. Oesophageal atresia without fistula-anastomosis or replacement. Pediatr Surg Int 1987;2:216-22.
8. Boyle EM, Foker JE, Irwin ED, et al. Primary repair of ultra-long-gap esophageal atresia: results without a lengthening procedure. Ann Thorac Surg 1994;57:576-9.
9. Livaditis A, Radberg L, Odensjo G. Esophageal end-to-end anastomosis: reduction of anastomotic tension by circular myotomy. Scand J Thorac Cardiovasc Surg 1972; 6:206-14.
10. Janik JS, Filler RM, Ein SH, et al. Long-term follow up of circular myotomy for esophageal atresia. J Pediatr Surg 1980;15:835-41.
11. Otte JB, Gianello P, Wese FX, et al. Diverticulum formation after circular myotomy for esophageal atresia. J Pediatr Surg 1984;19:68-71.
12. Ricketts RR, Luck SR, Raffensperger JG. Circular esophagomyotomy for primary repair of long-gap esophageal atresia. J Pediatr Surg 1981;16:365-9.
13. Koop CE, Schnauffer L, Broennic AM. Esophageal atresia and tracheoesophageal fistula ; supportive measures that affect survival. Pediatrics 1974;54:558-64.
14. Rickham PP, Stauffer UG, Cheng SK. Oesophageal atresia; triumph and tragedy. Aust NZ J Surg 1977;47: 138-43.
15. Louhimo I. Esophageal atresia: Primary result of 500 consecutively treated patients. J Pediatr Surg 1983;18: 217-29.
16. German JC, Mahour GH, Wooley MM. Esophageal atresia and associated anomalies. J Pediatr Surg 1976;11:299-306.
17. Myers N. Oesophageal atresia and/or tracheo-oesophageal fistula. A study of mortality. Prog Pediatr Surg 1979;13: 141-65.
18. Greenwood RD, Rosenthal A. Cardiovascular malformations associated with tracheoesophageal fistula and esophageal atresia. Pediatrics 1976;57:87-91.

19. Mee RBB, Beasley SW, Myers NA, et al. *Influence of congenital heart disease on management of oesophageal atresia.* *Pediatr Surg Int* 1992;7:90-93.
20. Spitz I, Kieley E, Brereton RJ. *Esophageal atresia: five year experience with 148 cases.* *J Pediatr Surg* 1987; 22:103-8.

=국문초록=

배경: 선천성 식도 폐쇄증의 수술적 교정은 많은 개선을 보였으나 아직도 사망률과 합병증률이 높은 상태이다. **방법:** 1992년 1월부터 1997년 3월까지 본 동아대학교 병원 흉부외과학 교실에서는 27명의 선천성 식도 폐쇄증을 수술적 치료하였기에 이를 후향적으로 분석하고자 하였다. **결과:** 남아가 21명 여아가 6명이었으며 평균 출생시 체중은 2.62 ± 0.38 kg이었다. 원위부 기관식도루를 가진 식도폐쇄증이 24명이었고 나머지 3명은 순수 식도 폐쇄증이었다. Waterston의 위험군 분류상 A군이 4명, B군이 18명, C군이 5명이었다. 18명에서 동반 기형을 가졌으며 심혈관계 이상이 가장 흔한 동반 기형이었다. 식도 폐쇄증의 상하 식도 맹단 간의 거리는 1 cm이내의 short gap이 9명, 1내지 2 cm의 medium gap이 8명, 2 cm이상의 long gap이 7명, 3.5 cm 이상의 ultra-long gap이 3명이었다. 수술은 순수 식도 폐쇄증의 3례에서는 단계적으로 위루술 및 경부식도조루술을 시행하였고 나머지 24례는 모두 경흉강적 도달법으로 일시적 근치 교정술을 시행하였다. 추적기간 중 27명 중 5명이 사망 하였는데 수술과 관련된 사망은 2명으로 그 중 1명은 급성 신부전으로 사망하였고, 1명은 문합부 누출로 인한 농흉 발생으로 사망하였다. 3명의 후기 사망이 있었는데 1명은 순수 식도 폐쇄증으로 식도-위-대장 문합술을 시행하였으나 인슐린 의존성 당뇨병으로 술후 29개월 쯤 사망하였고 1명은 동 괴사성장염(necrotizing enterocolitis)으로 사망, 나머지 1명은 풍선 확장술의 합병증으로 인해 술후 220일 쯤 십이지장 천공으로 인한 폐혈증으로 사망하였다 사망례의 분석을 통해 사망률에 영향을 미쳤던 요인들을 살펴 보았는데 gap length가 long gap 이상일 경우가 사망률에 영향을 미치는 요소로서 통계적 유의성(p value<0.05)을 보였다. **결론:** 수술적교정과 관련된 합병증률은 높은 편이나 이것이 수술사망률과 직결되는 것은 아니다. 전체적인 생존율은 효과적인 동반기형의 치료와 적극적인 수술후 관리가 병행될 때 더욱 향상시킬 수 있을 것이다.