

## 선천성 식도무공증의 임상적 고찰

울산대학교 의과대학 서울아산병원 소아외과 및 신생아과\*

김성철 · 김대연 · 김애란\* · 김기수\* · 피수영\* · 김인구

### Clinical Experience of Esophageal Atresia

Seong-Chul Kim, M.D., Dae-Yeon Kim, M.D., Ellen Ai-Rhan Kim\*, M.D.,  
Ki-Soo Kim\*, M.D., Soo-Young Pi\*, M.D., and In-Koo Kim, M.D.

*Division of Pediatric Surgery and Neonatology\*  
University of Ulsan College of Medicine and Asan Medical Center  
Seoul, Korea*

This study reviews 14 years' experience treating esophageal atresia with special emphasis on the clinical profile and outcome. From May 1989 to February 2003, 65 cases of esophageal atresia (EA) were treated at Asan Medical Center. Boys outnumbered girls 2.4 to 1. Prematurity and low birth weight were 27.7% and 38.5%. Esophageal atresia with distal tracheoesophageal fistula (TEF) was the most common type (87.7%), followed by pure EA and H type fistula. Forty-six patients (70.8%) had one or more associated anomalies, cardiac malformations were the most common. Duodenal atresia was found in 7 cases. There were 6 patients (9.2%) with VATER cluster. VACTERL cluster was present in 18 patients (27.7%), one of who fulfilled the complete syndrome. Waterston group A, B and C made up 21.5%, 40.0% and 38.5% of the total group. Surgical treatment was attempted in 63 patients and deferred in 2 who had severe associated malformations. For EA with distal TEF, primary esophago esophagostomy was carried out in 51 cases, and division of TEF and gastrostomy in 4 cases and no operation in 2 cases. For pure EA, colonic graft was done in 2 after gastrostomy and esophagostomy, and esophago esophagostomy was performed in 2 after gastrostomy. Two patients with pure EA are waiting for the second operation after gastrostomy. Division of TEF was carried out in 2 cases with H type TEF. The overall survival rate was 76.9%, and survival by Waterston classification was 100% in group A, 80.8% in B and 60.0% in C. Thorough workup for associated anomalies, interdepartmental approach and more careful surgical decision and technique are required to improve the outcome of EA.

(J Kor Assoc Pediatr Surg 9(1):6~11), 2003.

**Index Words** : *Esophageal atresia*

**Correspondence** : In-Koo Kim, M.D. Division of Pediatric Surgery University of Ulsan College of Medicine and Asan Medical Center. 388-1, Poongnap-Dong, Songpa-Ku, Seoul 138-736, Korea

본 논문의 요지는 2002년 11월 서울에서 개최된 제 54차 대한외과학회 추계학술대회에서 구연되었음.

### 서론

의학의 눈부신 발전에도 불구하고, 식도무공증은 아직도 높은 사망률과 합병률을 보인다. 1995년에 이루어진 대한소

아외과학회 회원을 대상으로 한 전국조사<sup>1</sup>에서도 28.6%의 사망률과 74.0%의 합병율을 보이고 있다. 이는 환자의 체중, 동반기형, 폐렴, 식도결손 간격 등에 기인한다<sup>2</sup>. 국내의 항문 직장기형과 식도무공증의 비는 3 내지 4대 1로 보고되고 있어<sup>1</sup>, 이 기형의 회귀도도 예후와 상관이 있을 것으로 생각된다. 저자들은 14년간의 경험을 바탕으로 식도무공증 환자의 특징과 임상상, 예후 등을 조사하여 향후의 치료에 도움이 되고자 한다.

**대 상 및 방 법**

울산대학교 의과대학 서울아산병원 외과학교실 소아외과에서 1989년 5월부터 2003년 2월까지 경험한 선천성 식도무공증 65예를 대상으로 의무기록을 통한 후향적 조사를 하였다.

수술 전 치료로 하나의 경비관을 통하여 상부식도 맹관을 배액하고, 양와위를 유지하였으며, 폐렴방지를 위한 예방적 항생제는 투여하지 않았다. 수술은 우측 제 4 늑간을 통한 늑막외 접근을 원칙으로 하였다. 술전 심초음파에서 대동맥궁이 우측에 위치할 때에도 우측 개흉술을 선택하였다. 식도 단단문합시 단층문합을 하였으며, 근절개는 하지 않았다. 문합부 근처에 흉관을 위치시켰으며 7 내지 10 cmH<sub>2</sub>O의 음압을 유지하였다. 최근에는 술 후 최소 2일 동안 환자의 진정과 함께 보조 인공호흡요법을 시행하고 있다. 술 후 7일째에 식도조영술로 문합부 누출 여부를 확인 후 경구 식이를 시작하였고, 누출이 의심될 때에는 계속 금식을 유지하면서 7일 후에 다시 식도조영술을 하였다. 본 연구에서는 식도조영술에서 조금이라도 누출이 의심되는 모든 예를 문합부 누출로 간주하였다. 예방적 문합부 확장술은 시행하지 않았다.

**결 과**

**성별**

남아가 46명, 여아가 19명으로 남녀 비는 2.4 대 1이었다.

Table 1. Birth Weight

Birth weight(g)	No. (%)
1001-1500	3 ( 4.6)
1501-2000	8 ( 12.3)
2001-2500	14 ( 21.5)
2501-3000	22 ( 33.9)
3001-	18 ( 27.7)
Total	65 (100.0)

Table 2. Prevalence of Associated Anomalies

System	AMC (n=65) 1989 - 2002	KAPS (n=148) 1992 - 1994
Cardiac	39 (60.0)	46 (31.1)
Gastrointestinal	21 (32.8)	26 (17.6)
Anorectal malformation	8 (12.3)	19 (12.8)
Duodenal atresia	7 (10.8)	1 ( 0.7)
Genitourinary	15 (23.1)	10 ( 6.8)
Musculoskeletal	11 (16.9)	15 (10.1)
Others	19 (29.2)	19 (12.8)

AMC; Asan Medical Center, KAPS; Korean Association of Pediatric Surgeons, ( ):%

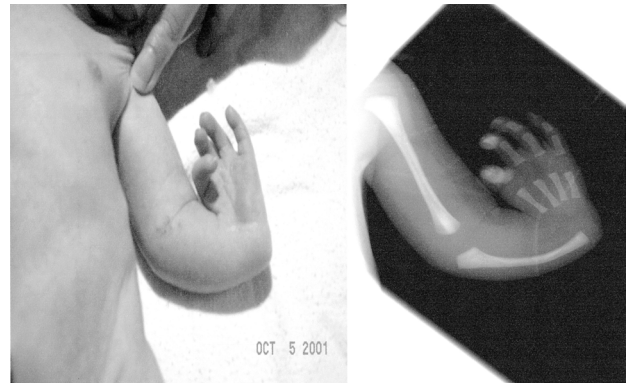


Fig. 1. Radial limb deformity in a newborn with VACTERL cluster. This 2.1kg baby had hemivertebrae, high type of Anorectal malformation, atrial and ventricular septal defects, esophageal atresia with distal tracheoesophageal fistula, midline solitary kidney, radial limb deformity, and lipomeningocele.

**재태기간 및 출생체중 (표 1)**

미숙아는 18명 (27.7%)이었다. 저출생체중아는 25명 (38.5%)이었으며, 최저 체중이는 1.1 kg, 최고 체중이는 4.4 kg이었다.

**식도무공증의 유형**

식도무공증 및 하부 기관식도누공이 57예 (87.7%)로 가장 많았으며, 이 중 1예는 기관식도누공이 주기관지 분지 (carina)에 있었다. 순수 식도무공증이 6예 (9.2%), H-형 기관식도누공이 2예 (3.1%) 있었다.

**동반기형 (표 2)**

46명 (70.8%)의 환자에서 하나 이상의 동반기형이 발견되

Table 3. Surgical Procedures and Complications

Type	Procedures	Leakage	Mortality
EA + distal TEF (57)	Esophagoesophagostomy (51)	+ (14)	Sepsis (B2C2)* : 2m, 2m
			DiGeorge syndrome (C2)* : 4y
	Gastrostomy (2)	- (37)	Congestive heart failure (C2)* : 2w
			Ventriculitis (C2)* : 1m
	TEF division & gastrostomy (4)		Intracranial hemorrhage (B2)* : 6m
			Liver failure (C2)* : 10m
	→Esophagostomy (1)		Prematurity (C2)* : 2d
			Respiratory failure (C2)* : 3d
	No operation (2)		Sepsis (C2)* : 2w
			Endocarditis (B2)* : 8m
Pure EA (6)	Gastrostomy & esophagostomy (2)	+ (1)	(C2,C2)*
			→Colon graft (2)
	Gastrostomy (4)	+ (2)	
			→Esophagoesophagostomy (2)
→Waiting (2)			
H-type TEF (2)	TEF division (2)		Bowel adhesion (B2)* : 3w

EA;Esophageal atresia, TEF;Tracheoesophageal fistula, ( );Number of cases, ( );Waterston group

었으며, 심기형이 39명의 환아에서 동반되어 가장 흔하였고, 소화관 기형이 21명 (십이지장무공증 7명, 항문직장기형 8명)에서 동반되었다. VATER 기형군 중 3 개 이상의 기형을 갖고 있는 경우가 6예 (9.2%), VACTER 기형군 중 3 개 이상의 기형을 갖고 있는 경우가 18예 (27.7%)이었다. 이 중 1예는 재태기간 39주, 출생체중 2.1kg의 남아로 VACTERL 기형군의 모든 기형을 갖고 있었다 (그림 1). 수술 전 심초음파에서 대동맥궁이 우측에 위치한 경우는 5예가 있었다.

**수술방법 및 합병증 (표 3)**

65명의 환아 중, 수술하지 않은 2명을 포함하여 15명 (23.1%)이 사망하였다.

**1) 식도무공증 및 하부 기관식도누공**

57예 중 2예는 심한 동반기형으로 수술하지 않았다. 1예는 선천성횡격막탈장, 십이지장무공증, 저위형 항문직장기형, 마제신을 동반하였으며, 1예는 앞에서 언급한 VACTERL 기형군의 모든 기형을 갖고 있는 환아였다.

(1) 누공의 절제 및 식도 단단문합

51예에서 식도단단문합을 하였으며, 이 중 2예는 수술 전 보조호흡요법하에서의 심한 위팽만으로 국소마취를 통한 위

루술이 선행되었다.

문합부 누출은 14예에서 발생하였다. 이 중 3예가 사망하였다. 1예는 DiGeorge 증후군으로 4세 때 사망하였다. 다른 2예는 심한 문합부 누출이 합병되었고, 보존적 치료가 시행되었으며, 재수술은 하지 않았다. 이 중 1예는 출생체중 2.3kg의 환아로 폐동맥폐쇄와 고위형 항문직장기형을 갖고 있었으며, 심한 식도 문합부 누출로 보존적 치료를 하던 중 기도-식도루의 발생과 이로 인한 패혈증 및 호흡부전으로 수술 후 2개월에 사망하였다. 생존 환아 중 1예는 재개흉을 통한 배농술로, 나머지는 보존적 요법으로 치유되었다. 식도 문합부 협착은 6예 (42.9%)에서 합병되었다. 1예는 원위부 식도의 선천성 협착으로 타 병원에서 협착부 절제를 받았다.

누출이 없었던 37예 중 4예가 심부전, 뇌실염, 뇌수두증 수술 후의 뇌출혈, 장기간의 경정맥영양으로 인한 간부전으로 각각 수술 후 2주, 1개월, 6개월, 10개월에 사망하였다. 심부전으로 사망한 환아는 재태기간 41주, 출생체중 3.1kg으로 동맥관개존증과 반측척추이상을, 뇌실염으로 사망한 환아는 재태기간 36주, 출생체중 1.9kg으로 양대혈관우심실기시증을, 뇌출혈로 사망한 환아는 재태기간 36주, 출생체중 1.9kg으로 수두증을 갖고 있었다. 간부전으로 사망한 환아는 재태기간

Table 4. Waterston Classification

Group	Case No.(%)		% Survival	
	AMC 1989 - 2002	KAPS* 1992 - 1994	AMC 1989 - 2002	KAPS* 1992 - 1994
A	14 (21.5)	51 (40.5)	100.0	90.2
B1	6 ( 9.2)	14 (11.1)	83.3	71.4
B2	20 (30.8)	32 (25.4)	80.0	75.0
C1	1 ( 1.5)	4 ( 3.2)	100.0	75.0
C2	24 (36.9)	25 (19.8)	58.3	28.0
Total	65 (100)	126 (100)	76.9	71.4

AMC;Asan Medical Center, KAPS;Korean Association of Pediatric Surgeons

\* Only operative cases were included.

36주, 출생체중 2.3kg으로 심벽결손, 동맥관개존증, 좌신무발육, 활주형 식도열공탈장을 갖고 있었다. 식도 문합부 협착은 11예 (29.7%)에서 합병되었다.

(2) 누공의 절제 및 위루술

식도결손 간격이 길었던 4예 중 3예에서는 누공의 절제와 위루술을 하였으며, 이들 모두는 미숙 (prematurity), 호흡부전, 패혈증 등으로 각각 수술 후 2일, 3일, 2주에 사망하였다. 1예는 누공의 절제 후 일차 식도문합을 시도하였으나 불가능하여, 문합을 위하여 열어 두었던 근위부 식도를 봉합하고 위루술을 시행하였다. 술 후 5일째에 근위부 식도봉합부의 누출로 경부식도로로 전환하였으며, 8개월에 심내막염으로 사망하였다.

2) 순수 식도무공증

순수 식도무공증 6예 중 2예에서는 식도루 및 위루술 후 1년 및 1년 6개월에 대장기치술이 시행되었으며, 1예가 뇌막염으로 수술 후 1주에 사망하였다. 2예에서 위루술 후 1년 및 1년 6개월에 식도단단문합이 이루어졌고, 문합부 누출이 합병되었으나 보존적 요법으로 치유되었으며, 2 내지 3개월 후에 경구식이에 잘 적응하였다. 2예는 위루술 후 2차 수술을 기다리고 있다.

3) H-형 기관식도누공

H-형 기관식도누공 2예는 15개월과 11세에 진단되어 경부 접근을 통한 누공절제술이 시행되었다. 11세 환아는 동반된 위염전과 장회전이상 수술 후 유착성 장폐쇄로 재수술하였으나, 복부 전체에 걸친 심한 섬유성 유착으로 장의 박리 중 여러 곳의 장손상이 발생하였고, 이를 통한 지속적인 장내용물의 유출과 복강내 농양으로 사망하였다.

Waterston씨 분류에 따른 예후 (표 4)

본 조사에서는 환아의 체중과 동반기형의 정도를 기준으

로 분류하였다. A, B, C군이 각각 14예 (21.5%), 26예 (40.0%), 25예 (38.5%)이었다. 각각의 생존율은 100%, 80.8%, 60.0%이었으며, 전체 생존율은 76.9%이었다.

고 찰

식도무공증은 17세기말에 Durston<sup>3</sup>(1670)과 Gibson<sup>4</sup>(1697)이 증례를 보고한 이후, 1936년 Lanman<sup>5</sup>(1940)이 일차문합을 처음으로 시도하였으며, 1941년 Haight, Towsley<sup>6</sup>(1943)가 일차문합을 통한 첫 생존예를 보고하였다. 이 후 의학의 발달에 힘입어 생존율은 많이 향상되었지만 아직도 10 내지 30%의 사망율이 보고되어 지고 있다<sup>1,7-13</sup>. 다른 선천기형에 비하여 수술이 더 어렵고, 발생빈도가 낮은 것<sup>1</sup>이 큰 요인으로 생각되며, 내부적으로는 환아의 체중, 동반기형의 심각도, 폐렴, 식도결손 간격 등이 많이 거론되고 있다<sup>2</sup>.

남녀 비는 비슷한 것으로 보고되고 있으며<sup>2,11,12</sup>, 1995년 대한소아외과학회의 조사<sup>1</sup>에서도 1 대 1.1로 보고되었다. 본 조사에서는 2.4 대 1로 남아가 더 많았는데 이것이 남아선호사상에 기인하는 지는 추후의 보다 많은 증례 수집이 필요할 것이다. 저출생체중아는 대개 30 내지 40%로 보고되고 있으며<sup>7,9,11-13</sup>, 본 조사에서도 이와 비슷하였다.

동반기형은 30 내지 60%의 환아에서 존재하는 것으로 보고되어 지며<sup>1,2,7-14</sup>, Bishop 등<sup>8</sup>(1985)은 58%로 보고하였다. 본 조사에서는 70.8%의 환아가 하나 이상의 동반기형을 갖고 있었으며, 이는 모든 환아에서 심에코 및 신장 초음파를 비롯한 적극적인 검사를 했기 때문으로 생각된다. Spitz 등은 VATER 기형군과 VACTERL 기형군을 각각 4.7%<sup>13</sup>, 10.0%<sup>14</sup>로 보고하였으며, 본 연구에서는 각각 9.2%와 27.7%로 조사되었다. 동반기형 중에는 심기형이 가장 흔하게 발견되

는 것은 다른 보고들과 일치하였다. 십이지장무공증은 대한소아외과학회의 조사<sup>1</sup>에서 148예 중 1예에서, Bishop 등<sup>8</sup> (1985)의 예에서는 271예 중 17예에서 동반되었으나, 본 조사에서는 65예 중 7예에서 발견되었으며 이 중 1예는 식도무공증 수술 후에야 쌍기포 소견을 보이기도 하였다.

식도무공증의 유형 중 근위부 식도무공증과 원위부 기관식도누공이 동반되는 경우가 가장 흔하다는 것은 모든 보고에서 일치하고 있다. 이 경우 우측 개흉술, 늑막의 접근, 단층봉합을 통한 식도-식도 단단문합술이 선호되고 있으며<sup>1</sup>, 폐렴이 심할 때에는 이의 조절 후에 수술을 하는 것이 일반적이다<sup>13,15-18</sup>. 저체중 환자에서도 일단계 식도-식도 문합술이 권장되고 있으며<sup>8-10,13,19,20</sup>, 저자들도 십이지장무공증이 동반된 재태기간 33주, 체중 1.1kg의 환자에서 생후 2일째에 식도-식도 문합술과 십이지장-십이지장 문합술을 동시에 성공적으로 마친 바 있다. 수술 전 인공호흡기가 필요한 환자에서 기관식도 누공을 통한 공기 유입이 과다하여 위 팽만이 심할 때에는 수술을 기다리는 동안의 누공을 통한 역류나 횡격막 압박, 위천공<sup>13</sup>의 위험을 고려하여 국소마취하의 일시적인 위루술을 고려할 수 있다<sup>10</sup>. 하지만 위루를 통한 공기 유출로 호흡의 유지가 어려워 질 수 있으므로<sup>13</sup> 환자의 상태를 주의 깊게 관찰하면서 간헐적으로 위루튜브를 막아주는 것이 필요할 수도 있다. 인공호흡요법에도 불구하고 호흡부전을 보이는 경우나 심한 동반 기형이 있는 경우에는 일차로 기관식도 누공 결찰을 고려하여야 할 것이다<sup>13</sup>. 식도단단문합 후의 누출은 10 내지 30%의 예에서 보고되고 있으며<sup>1,7,8,10-14</sup>, 저자들의 예에서는 27.5% (14예)로 약간 높았다. 저자들은 수술 후 7일째에 식도조영술에서 조금이라도 문합부 누출이 의심될 때에는 계속 금식을 유지하면서 7일 후에 다시 식도조영술을 하였으며, 본 연구에서는 이 모든 예를 문합부 누출로 간주하였다. 누출의 원인으로는 문합부의 긴장도가 가장 중요한 요소로 생각된다<sup>1</sup>. Spitz 등<sup>13</sup> (1987)은 누출을 줄이기 위하여 silk보다는 polyglycolic acid나 prolene의 사용을 권하였으며, 문합부의 긴장이 심할 때에는 수술 후 최소 5일 간의 보조환기요법을 주장하였다. 최근에 저자들도 모든 예에서 최소한 2일 간은 환자의 진정과 함께 보조환기요법을 하고 있다. 누출이 있었던 14예 중 1예는 심한 식도 문합부 누출로 보존적 치료를 하던 중 기도-식도루의 발생과 이로 인한 폐혈증 및 호흡부전으로 수술 후 2개월에 사망하였으며, 1예는 DiGeorge 증후군으로 4세 때 사망하였다. 생존 환자 중 1예는 재개흉을 통한 배농술로, 나머지는 보존적 요법으로 치유되었다.

순수 식도무공증 6예 중, 2예에서는 대장거치술을, 2예에

서 식도단단문합을 1세 때 하였다. 순수 식도무공증에서 위루술을 시행한 후 환자의 성장을 기다려 1세 전후에 식도 단단문합을 시도하는 것은 유용한 치료방법으로 생각된다. 저자들의 경우 식도맹관 배액등의 보호자 교육을 통하여 환아를 키운 후, 흉추 4개 정도의 식도간격 결손을 무난히 단단문합할 수 있었다. 순수 식도무공증을 포함한 원간격 식도결손은 아직도 치료가 대단히 어려우며, 따라서 여러 술식이 소개되고 있다<sup>21</sup>. 환자 자신의 식도를 단단문합하기 위한 식도연장술과 식도결손부를 다른 장기로 대신하는 술식으로 대별되는 바, 이들에 대한 평가는 보다 많은 경험의 축적이 요구되어 진다.

H-형 기관식도누공은 수유시 기침이나 사래, 반복적인 호흡기 감염을 유발한다. 간혹 식도 조영술에서 우연히 발견되기도 한다. 저자들은 2예를 경험하였으며, 경부접근을 통한 누공절제술을 시행하였다. 1예는 반복적 기도감염의 병력이 있으며, 1세 때 심기형 수술시 인공환기가 어렵고 복부팽만이 유발되었던 예이며, 1예는 위식도 역류와 원위부 식도협착으로 11세에 시행한 위-식도 조영술에서 진단되었다.

식도무공증의 생존율은 1962년 Waterston 등<sup>2</sup> (1962)이 218명의 환자 중, 50%의 생존율을 보고한 이래, 최근에는 70 내지 90%로 향상되었다<sup>1,7-13</sup>. 예후인자로는 환자의 체중, 폐렴, 동반기형의 심각도 등이 전통적으로 거론되어 왔으나<sup>2</sup>, 점점 폐렴이나 체중의 중요도는 감소하고 있다<sup>9,10,12,13</sup>. Waterston C군은 20 내지 40%를 차지하며, 생존율은 30 내지 70%로 보고되고 있다<sup>1,7-11,13</sup>. 이에 병원의 지역적 특성, 타과의 협진체계 등이 고려되어야 할 것이다. 본 조사에서는 A, B, C군이 각각 21.5%, 40.0%, 38.5%를 차지하였으며, 각각의 생존율은 100%, 80.8%, 60.0%이었으며, 전체 생존율은 76.9%이었다. 사망원인으로는 문합부 누출을 비롯한 감염과 동반기형의 합병증이 주를 이루었다.

선천성 식도무공증의 예후는 사망률과 합병율에서 아직도 많은 개선의 여지를 남겨 두고 있다. 특히 본 조사에서 원간격 식도결손으로 누공의 절제와 위루술을 시행한 4예 모두가 사망한 것은 주목할 만 하다. 그러므로 환자의 안정과 호흡요법을 통한 적극적인 중환자 관리가 필수적이며, 수술 전과 수술 중의 보다 세심한 판단과 수술술기가 요구되어 진다. 수술시 식도의 전층을 모두 포함하는 봉합이 이루어져야 하며, 이를 위하여 수술확대경의 사용이 권장된다. 양쪽 끝을 먼저 봉합하기 보다는, 한쪽 끝에서 시작하여 반대편으로 옮겨 가는 것이 식도 양 끝이 찢어지는 것을 예방하는데 도움이 되며, 식도 양쪽을 혈관감자로 잡고 중앙으로 모은 후 봉

합하는 것도 도움이 될 것으로 생각된다. 또한 다른 보고와 비교하여 동반기형의 비율이 높게 조사된 바, 이를 위한 적극적인 노력과 협진이 요구된다.

## 참고 문헌

1. 박우현, 권수인, 김성철, 김신곤, 김우기, 김인구, 김재익, 김현학, 박귀원, 박영식, 송영택, 양정우, 오수명, 유수영, 이두선, 이명덕, 이성철, 이석구, 이태석, 장수일, 전시열, 정을삼, 정상영, 정성은, 정풍만, 조마해, 주종수, 최순옥, 최승훈, 허영수, 홍정: 선천성 식도 무공증 및 기관식도 누공- 대한 소아외과학회 회원을 대상으로 한 전국조사-. 소아외과 1(2): 149-161, 1995
2. Waterston DJ, Bonham-Carter RE, Aberdeen E: *Esophageal atresia: tracheo-oesophageal fistula: a study of survival in 218 infants.* Lancet 21: 819- 822, 1962
3. Durston W: *A narrative of a monstrous birth in Plymouth, October 22, 1670;together with the anatomical observations, taken thereupon by William Durston, Doctor in Physick, and communication to Dr. Tim Clerk.* Philosophical Transactions of the Royal Society V. London, 1670, p2096, cited from Manning PB, Wesley JR, Behrendt DM, Morgan RA, Polley TZ, Kirsh MM, Coran AG, Sloan HE: *Fifty years' experience with esophageal atresia and tracheoesophageal fistula.* Ann Surg 204(4): 446- 453, 1986
4. Gibson T: *The anatomy of human bodies epitomized(ed 5).* London, Awunsham and Churchill. 1697, cited from Manning PB, Wesley JR, Behrendt DM, Morgan RA, Polley TZ, Kirsh MM, Coran AG, Sloan HE: *Fifty years' experience with esophageal atresia and tracheoesophageal fistula.* Ann Surg 204(4): 446-453, 1986
5. Lanman TH: *Congenital atresia of the esophagus: a study of thirty-two cases.* Arch Surg 41: 1060, 1940, cited from Manning PB, Wesley JR, Behrendt DM, Morgan RA, Polley TZ, Kirsh MM, Coran AG, Sloan HE: *Fifty years' experience with esophageal atresia and tracheoesophageal fistula.* Ann Surg 204(4): 446-453, 1986
6. 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 76: 672-688, 1943, cited from Manning PB, Wesley JR, Behrendt DM, Morgan RA, Polley TZ, Kirsh MM, Coran AG, Sloan HE: *Fifty years' experience with esophageal atresia and tracheoesophageal fistula.* Ann Surg 204(4): 446-453, 1986
7. 전용순, 정성은, 이성철, 박귀원, 김우기: *선천성 식도 폐쇄증-17년간의 96예 치험 분석.* 소아외과 1(2): 140-148, 1995
8. Bishop PJ, Klein MD, Philippart AI, Hixson DS, Hertzler JH: *Transpleural repair of esophageal atresia without a primary gastrostomy: 240 patients treated between 1951 and 1983.* J Pediatr Surg 20(6): 823-828, 1985
9. Louhimo I, Lindahl H: *Esophageal atresia: primary results of 500 consecutively treated patients.* J Pediatr Surg 18(3): 217-229, 1983
10. Manning PB, Wesley JR, Behrendt DM, Morgan RA, Polley TZ, Kirsh MM, Coran AG, Sloan HE: *Fifty years' experience with esophageal atresia and tracheoesophageal fistula.* Ann Surg 204(4): 446-453, 1986
11. Rivosecchi M, Bagolan P, Matarazzo E, Alessandri A, Ferro F, Oglio LD, Federici G, Ponticelli A, Bergami F: *Esophageal atresia: critical review of 10 years' experience.* Pediatr Surg Int 4: 95-100, 1989
12. Sillen U, Hagberg S, Rubenson A, Werkmaster K: *Management of esophageal atresia: review of 16 years' experience.* J Pediatr Surg 23(9): 805-9, 1988
13. Spitz L, Kiely E, Brereton RJ: *Esophageal atresia: five year experience with 148 cases.* J Pediatr Surg 22(2): 103-8, 1987
14. Chittmitrapap S, Spitz L, Kiely EM, Brereton RJ: *Oesophageal atresia and associated anomalies.* Arch Dis Child 64(3): 364-8, 1989
15. Holder TH, Ashcraft KW, Sharp RJ, Amoury RA: *Care of infants with esophageal atresia, tracheoesophageal fistula and associated anomalies.* J Thorac Cardiovasc Surg 94(6): 828-835, 1987
16. Randolph JG, Altman RP, Anderson KD: *Selective surgical management based upon clinical status in infants with esophageal atresia.* J Thorac Cardiovasc Surg 74(3): 335-42, 1977
17. O'Neill JA, Holcolm GW, Neblett WW: *Recent experience with esophageal atresia.* Ann Surg 196: 739-745, 1982
18. Grosfeld JL, Ballantine TV: *Esophageal atresia and tracheoesophageal fistula: Effect of delayed thoracotomy on survival.* Surg 84(3): 394-402, 1978
19. Abrahamson J, Shandling B: *Esophageal atresia in the underweight baby: a challenge.* J Pediatr Surg 7(5): 608-613, 1972
20. Rickham PP: *Infants with esophageal atresia weighing under 3 pounds.* J Pediatr Surg 16(4 Suppl 1): 595-598, 1981
21. 허승, 전용순, 박귀원, 김우기: *선천성 식도 폐쇄에서의 역위관 거치술.* 소아외과 1(2): 162-169, 1995