

선천성 식도 협착증의 진단 및 치료

울산대학교 의과대학 서울아산병원 외과학교실

남소현 · 김대연 · 김성철 · 김인구

The Diagnosis and Treatment of Congenital Esophageal Stenosis

So-Hyun Nam, M.D., Dae-Yeon Kim, M.D., Seong-Chul Kim, M.D., In-Koo Kim, M.D.

Department of Surgery, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: Congenital esophageal stenosis (CES) is a rare cause of esophageal narrowing due to intrinsic esophageal wall abnormalities such as tracheobronchial remnants (TBR), web, and fibromuscular dysplasia (FMD). It is sometimes associated with esophageal atresia (EA).

Methods: The medical records of children, who underwent operation due to CES at the Asan Medical Center from Jan 1990 to Dec 2007, were retrospectively reviewed.

Results: Among 12 patients (M : F=6 : 6), 9 patients had TBR and 3 had FMD. The median age of operation was 25 months (7 mo~6 years). Four patients underwent operation for esophageal atresia at neonate, one underwent operation for duodenal atresia and one for ventricular septal defect. Recurrent vomiting or dysphagia was developed at weaning period or introduction of solid foods. The lesions of stenosis were low-esophagus in 11 and mid-esophagus in 1. Segmental resection of lesion and end-to-end anastomosis of esophagus were completed successfully by means of laparotomy in 9 and thoracotomy in 3 (left in 1, right in 2). One patient treated with ballooning at first, suffered from mediastinitis due to esophageal perforation. Postoperative complications were anastomosis leakage in 2 and lung abscess in 1. Esophageal ballooning for anastomosis stricture was performed in 2 patients and an esophageal stent was needed in 1 patient. All patients are relieved from dysphagia and able to eat solid food.

Conclusion: CES is rare but should be considered for recurrent vomiting and dysphagia, especially for those who underwent operation for EA. Differential diagnosis from other causes such as gastro-esophageal reflux is essential and surgical treatment is treatment of choice. (J Korean Surg Soc 2009;76:383-387)

Key Words: Congenital esophageal stenosis, Tracheobronchial remnants, Esophageal web, Fibromuscular dysplasia, Esophageal atresia

중심 단어: 선천성 식도 협착증, 기관 기관지 잔유물, 식도 막, 섬유 근육성 협착, 식도 폐쇄증

서 론

책임저자: 김성철, 서울시 송파구 풍납 2동 388-1

☎ 138-736, 서울아산병원 외과

Tel: 02-3010-3498, Fax: 02-474-9027

E-mail: sckim@amc.seoul.kr

접수일 : 2009년 2월 15일, 게재승인일 : 2009년 3월 18일

본 논문의 요지는 2007년도 11월 제59차 대한외과학회 추계통합 학술대회에서 구연되었음.

식도 협착증은 위식도 역류로 인한 식도의 병태생리가 밝혀지면서 원인을 선천적인 것과 후천적인 것으로 분류하게 되었다.(1) 가장 흔한 후천적인 원인으로는 위-식도 역류로 인한 역류성 식도염에 의한 협착을 들 수 있으며 이외에도 수술 후 문합 부위의 협착, 부식제의 연하에 의한 협착

등을 들 수 있다. 선천성 식도 협착증에 대한 정의는 1987년 Nihoul-Fekete 등의 발표 이후 구체화 되었는데, 식도 벽 구조의 선천적 기형이 있으나 출생 직후부터 증상을 나타내지 않는 내인적인 협착으로 정의하고 1) 이소성의 기관기관지 조직(연골, 호흡 상피 및 점액선, 원주 상피 등)이 존재하거나, 2) 막성 가로막이 있거나, 3) 전반적인 섬유화를 동반하는 근육층, 점막하층의 부분적 증식을 보이는 경우로 분류하였다.(1) 선천성 식도 협착증은 25,000명에서 50,000 출생아 중 1명 정도로 발생하는 드문 질환으로 알려져 있으며,(2,3) 협착의 위치나 정도에 따라 증상이 다양하게 발현될 수 있어 진단이 늦어지는 경우가 많다.(4) 또한 경한 정도의 협착은 환자들이 극복하면서 지내기 때문에 유병률은 실제보다 더 낮게 보고되고 있다. 본 연구에서는 단일 기관에서 선천성 식도 협착증으로 치료받은 환자들의 치료 경험을 논하고자 한다.

방 법

1990년 1월 1일부터 2007년 12월 31일까지 울산대학교 의과대학 서울아산병원 소아외과에서 선천성 식도 협착으로 진단받고 수술한 환자를 대상으로 임상 양상 및 진단 방법, 동반질환, 치료 방법, 예후에 대하여 후향적 연구를 시행하였다. 선천성 식도 협착의 진단은 수술 후 조직검사로 기관 기관지 잔유물, 격막, 섬유조직의 증식이나 근육의 비후(섬유 근육성 협착)가 확인된 환자만을 포함하였다. 수술 후 추적 관찰은 2008년 12월 31일까지 이루어졌으며, 중간값은 39.8개월(510~6,615일)이었다.

결 과

총 12명의 환자(남 6, 여 6) 중 기관 기관지 잔유물에 의한 식도 협착증은 9명, 섬유 근육성 협착이 3명이었다. 수술은 중간값 25개월(7개월~6세)에 시행하였으며, 기저질환으로 식도 폐쇄 및 기관 식도루로 신생아기에 수술을 받았던 환자가 4명, 십이지장 폐쇄로 수술 받은 환자가 1명, 심실 중격 결손증으로 수술을 시행 받은 환자가 1명 있었다. 식도 폐쇄로 수술을 받지 않았던 8명의 환자에서는 중간값 11.5개월(3~55개월)부터 지속적인 구토 증상이 나타나 병원을 방문하였고, 중간값 19개월(7~56개월)에 수술을 진행하였다. 식도 폐쇄로 수술을 시행 받은 4명의 환자에서는 추적 관찰 중 각각 10개월, 11개월, 4세, 5세 때부터 고형식을 잘

진행하지 못하고 점점 구토가 악화되어 검사를 시행하고 중간값 5세(1세~6세)에 수술을 시행하였다. 모든 환자에서 식도 조영술을 시행하여 병변의 위치와 위식도 역류가 없음을 확인하였다. 상부위장관 내시경은 9예에서 시행되었고 모든 환자에서 역류성 식도염이 없는 식도 협착을 확인하였다. 병변의 위치는 11예에서 하부 식도, 1예에서 중간 식도부위였으며 9예에서는 복부 접근으로 3예에서는 흉부 접근(좌측 1예, 우측 2예)을 시도하였다. 복부 접근을 시도한 1예는 이전에 식도 폐쇄로 수술 받았던 환자로 기관기관지 잔유물 절제 후 식도의 길이가 단단 문합이 가능하지 않아 우측 개흉술로 전환하였다. 11명의 환자는 수술적 치료를 일차 치료 방법으로 선택하였고, 1명의 환자에서 풍선 확장술을 먼저 시도하였다. 그러나, 시술 중 식도 천공이 발생하였으며, 종격동염이 빠르게 진행하면서 환자가 위중해져서 응급 개흉술을 시행하여 식도 절제 후 문합술을 시행하였다. 모든 환자에서 병변을 절제 후 식도 단단 문합을 시행하였고, 미주신경 손상이 의심되는 4명의 환자에서는 유문 성형술을 시행하였고, 7명의 환자에서는 하부 식도 절제 후 위-식도 역류를 방지하기 위하여 위바닥 주름술을 함께 시행하였다. 조직학적 검사에서 기관 기관지 잔유물이 있었던 환자에서는 연골 조직, 호흡 상피, 점액선, 임파선 조직을 발견할 수 있었고, 3명에서는 식도 근육층의 비후를 진단하였다. 문합부 누출은 2예에서 발생하였으나 보존적 치료로 호전되었으며, 수술로 인한 합병증은 1예에서 일어났다. 이전에 식도 폐쇄로 수술을 받았던 환자에서 우측 개흉술 후 기관지 연화증으로 인한 심한 무기폐와 폐렴, 폐엽 사이에 농양이 형성되어 이를 수술적으로 제거하였다. 수술 후 식이는 중간값 7일(5일~23일)에 진행할 수 있었으며 추적 관찰기간 동안 문합부 협착은 3명에서 발생하였고, 2명은 한 번의 풍선 확장술로 증상이 호전되었으나 1명의 환자는 반복적인 풍선 확장술에도 호전이 없어 스텐트를 삽입하였다. 모든 환자에서 수술 후 증상이 호전되어 고형식의 진행이 가능하였다(Table 1).

고 찰

선천성 식도 협착증은 국내에서 1982년 Choi 등(5)에 의하여 이루어진 이후 증례 보고 정도로 이루어질 만큼 드문 질환이며, 아형은 기관 기관지 잔유물에 의한 협착이 가장 흔한 것으로 알려져 있다.(4,6) 흔히 선천적이라는 이유로 소아에서만 진단될 것이라 생각하지만, 39세 성인에서도

Table 1. Clinical characteristics of patients and surgical method and outcome

No.	Operation age	Gender	Underlying disease	Symptom onset	Pathology	Site	Approach	Method	Complication	Fundoplication	Pyloroplasty	f/u
1	34 m	M	No	3 mo	TBR [§]	GEJ [¶] upper 3 cm	A**	R&A ^{††}	N	N	Y	Balloon #1→good
2	16 m	F	No	8 mo	TBR	GEJ upper 4 cm	A	R&A	N	Nissen	Y	Good
3	21 m	F	VSD*	19 mo	TBR	GEJ	A	R&A	N	Thal	N	Good
4	17 m	F	No	15 mo	TBR	GEJ upper 2 cm	A	R&A	Leakage	Thal	N	Balloon #1→good
5	29 m	M	No	28 mo	FMD	GEJ upper 3 cm	A	R&A	N	Thal	N	Good
6	17 m	M	No	3 mo	FMD	GEJ	A	R&A	N	Thal	Y	Good
7	4 y	F	No	55 mo	FMD	GEJ upper 2 cm	A	R&A	N	Thal	N	Good
8	7 m	F	DA [†]	7 mo	TBR	GEJ	A	R&A	N	N	N	Good
9	6 y	M	EA c TEF [†]	5 y	TBR	Distal esophagus	T ^{††} (Lt.)	Balloon rupture→mediastinitis: R&A	N	N	N	Good
10	5 y	M	EA c TEF	11 mo	TBR	Mid esophagus	T (Rt.)	R&A	Lung abscess	N	Y	Balloon #3→stent→good
11	5 y	M	EA c TEF	4 y	TBR	Distal esophagus	T (Rt.)	R&A	N	N	N	Good
12	12 m	F	EA c TEF	10 mo	TBR	GEJ upper 3 cm	A→T (Rt.)	R&A	Leakage	Thal	N	Good

*VSD = ventricular septal defect; [†]DA = duodenal atresia; [†]EA c TEF = esophageal atresia with tracheoesophageal fistula; [§]TBR = tracheo-bronchial remnants; ^{||}FMD = fibromuscular dysplasia; [¶]GEJ = gastroesophageal junction; **A = laparotomy; ^{††}T = thoracotomy; ^{††}R&A = resection and anastomosis.

기관 기관지 잔유물에 의한 식도 협착이 보고된 바 있어(7) 상부 위장관을 검사할 때 염두에 두어야 하는 질병이기도 하다. 이처럼 협착의 정도에 따라 증상이 나타나는 시기가 다르고, 환자가 증상을 견디면서 지내기 때문에 진단 및 수술의 시기는 다양하다. 식도의 상부에 병변이 있는 경우 주로 호흡기계 증상으로 나타나게 되지만, 식도의 하부에 병변이 있는 경우 구토를 주소로 내원하며,(8,9) 많은 환자들이 이유식이나 고형식을 진행하면서 연하 곤란의 증상으로 내원한다.(10) 1999년 Jang 등(11)의 보고에 따르면 첫 증상 시기의 정중연령은 생후 8개월(1일~5세)이었고, 14명 중 11예에서 고형식이나 반고형식을 시작하는 시기와 일치하였다. 본 연구 결과를 살펴 보면, 식도 폐쇄로 수술을 받지 않았던 8명의 환자에서는 중간값 8개월(3~55개월)에, 식도

폐쇄로 수술을 시행 받은 4명의 환자에서는 추적 관찰 중 각각 10개월, 11개월, 4세, 5세 때부터 고형식을 잘 진행하지 못하고 점점 구토가 악화되었다. 고형식의 도입시기보다 늦게 증상이 나타났던 환자가 전체 환자의 절반에 가깝다는 점과 식도 폐쇄로 수술 받은 환자에서 증상이 늦게 나타난 것에 주목할 필요가 있다. 저자들의 생각에는 식도 폐쇄로 수술 받은 환자에서 근위부 식도의 협착에 의한 구토와 위-식도 역류에 의한 구토, 선천성 식도 협착에 의한 원위부 협착에 의한 구토 증상을 감별하는 것이 쉽지 않기 때문이라고 생각한다. 식도 조영술을 시행하면 수술 부위보다 근위부의 확장과 문합부의 협착이 두드러지기 때문에 원위부 식도에 대한 진단이 늦었을 수도 있다. 또한 식도 조영술에서 문합부보다 원위부에 협착이 발견되었다 하더

라도 역류에 의한 협착과 기질적 원인에 의한 협착을 구분하는 것이 불가능하기 때문에 의심이 된다면 위내시경까지 병행하여 정확한 원인을 밝히는 것이 중요하다고 생각한다.

진단방법으로는 식도 조영술이 가장 흔하게 이루어지고 있다. 그러나, 식도 조영술로 기관 기관지 잔유물과 섬유 근육성 협착을 감별하는 것은 대부분 불가능하다.(11) 기관 기관지 잔유물형에 의한 협착의 경우 협착 부위에서 돌출되는 선상의 식도벽내의 열(linear intramural clefts)이 특징적인 소견으로 알려져 있는데, 이 열은 병리학적으로는 호흡상피가 내부로 배열된 벽내의 낭포 공간에 해당된다.(12,13) 식도 내시경을 함께 시행하면 우선 식도 협착을 진단할 수 있고, 격막형에 의한 협착을 확진할 수 있다. 또한, 점막에 염증이 없는 것을 육안적으로 혹은 조직 생검으로 확인할 수 있어(2) 역류에 의한 협착과 감별하는 데 유용하다. 그러나 단독으로는 종격동의 림프절 종대, 종양, 혈관 이상 등 외부 압박에 의한 협착과 구분하기 어렵고, 기관 기관지 잔유물형과 섬유 근육성 협착을 구별할 수 없다.(1) 생검을 하더라도 근육층의 이상 유무는 알 수 없기 때문에 기관기관지 잔유물형의 가능성을 완전히 배제할 수 없다.(11) Usui 등(14)은 이런 경우 내시경 초음파를 시행하여 연골부분이 높은 에코를 보이는 것을 확인하였고 감별진단에 도움이 될 수 있다고 하였다. 감별해야 할 다른 질환 중 식도 이완 불능증은 식도 조영술상 위식도 접합부위에서 바륨음영이 없는 새부리 모양의 협착을 나타내며 식도 내압 검사상 하부식도 괄약근의 압력 상승 및 불완전 이완과 함께 식도체부의 무연동 운동이 동반되며,(7) 내시경이 협착부위로 비교적 쉽게 통과되므로 감별된다.(13)

식도 폐쇄증과 선천성 식도 협착증의 연관성은 8~24% 정도로 보고되고 있다.(15,16) 두 질환의 연관성은 발생학적 근거로 설명하고 있다. 호흡기계와 원시 앞창자가 분리되는 시기는 수정 후 25일인데,(17-20) 식도 폐쇄증이 이 시기에 발생하며, 분리 과정에 문제가 생기면서 기관 기관지 잔유물에 의한 식도 폐쇄증이 일어날 수 있다.(3,6,8) Ibrahim 등(16)은 식도 폐쇄증 수술 후 문합 부위에서 기관 기관지 잔유물을 발견한 바 있기 때문에 식도 폐쇄증 수술을 시행할 때마다 원위부 식도에서 조직을 얻어 선천성 식도 협착의 원인이 될 만한 조직학적 소견을 배제해야 한다고 주장하기도 하였다. 그러나 이를 확인하여 두 번의 식도 문합을 시행하는 것에 대해서는 논란이 많다.(15) 저자들의 생각에도 일차적 문합 조차도 쉽지 않은 식도 폐쇄증 수술을 시행함에 있어 선천성 식도 협착증과의 높지 않은 연관성 때문

에 원위부의 조직 검사를 시행하기 위해 일부를 잘라내는 것은 충분한 길이를 얻어 허혈을 방지하도록 해야 하는 원칙과 맞지 않는다. 오히려 꾸준한 추적 관찰을 통해 선천성 식도 협착을 염두에 두고 원위부 식도를 자세히 검사하는 것이 나을 것으로 생각한다.

대부분의 연구자들은 선천성 식도 협착증에 대한 근본적 치료는 부분 절제 후 단단 문합술이라 하였으나(1,4,21) 일부 저자들은 섬유 근육성 협착의 식도 협착에서는 풍선 확장술이 도움이 되므로,(1) 이를 일차적인 치료로 시도해 볼 수 있다고 하였다. 그러나, 저자들은 선천성 식도 협착증에 대해서는 풍선 확장술을 시도하는 것이 매우 위험하다고 생각한다. 이전에 식도 폐쇄로 수술 후 발생한 협착은 풍선 확장술을 시도하면서 천공이 일어난다 하더라도 주변 조직의 유착으로 인하여 종격동염을 일으키지 않고, 국한된 염증으로 치료될 수 있기 때문에 금식 및 항생제 치료로 호전시킬 수 있다. 그러나 선천성 식도 협착증에서 풍선 확장술을 시행한 뒤에 발생한 식도 천공은 주변의 자유 공간으로 퍼져 나가면서 빠르게 종격동염으로 진행하기 때문에 매우 위험하다. 저자들의 증례에서도 이를 1명에서 경험하였고, 시술 6시간 후 응급 개흉술을 시행하여 환자를 구할 수 있었다.

기관 기관지 잔유물에 의한 선천성 식도 협착은 식도 하부 1/3에서 일어나고, 섬유 근육성 협착이나 막형의 경우 식도 중간 1/3에 흔하다고 알려져 있다.(4) 병변의 위치에 따라 흉부 접근을 선택하거나 복부 접근을 선택하는 것이 이론적으로는 매우 쉽게 생각되지만, 식도 조영술에서 원위부의 병변 부위를 정확하게 알 수 없기 때문에 복부 접근을 시도하였다가 식도 길이가 짧아 개흉술로 전환해야 하는 경우도 발생한다. 근위부 식도는 지속되는 확장으로 인하여 식도 조영술에서는 실제 병변부위보다 더 아래쪽으로 내려와 보이기 때문에 식도 협착증에 있어서 정확한 병변의 위치와 길이를 가늠하는 데 어려움이 있다. 저자들은 수술 시야에서 협착 부위를 확인하는 것은 육안적으로는 매우 어렵기 때문에, Foley 관이나 Fogarty 관을 사용하여 ballooning, de-ballooning을 반복하면서 병변의 위치를 확인하는 것이 도움이 되었다. 협착부위를 절제할 때에는 근위부가 이미 늘어나서 아래쪽으로 신전되어 있음을 감안하고 경계부위에서 잘라도 무방하지만, 원위부는 조금 더 여유 있게 자르는 것이 수술 후 병변이 남아 있지 않도록 하는 방법이라 생각한다.

흉부 접근을 선택할 때 좌측이나, 우측이나에 대해서는

술자의 선호도에 따라 다르다. 소아외과 의사들은 우측 개흉술이 익숙하기 때문에 이를 선호하는 편인데, 이전에 식도 폐쇄증으로 수술을 받았던 환자에서 우측 개흉술을 시행할 때 심한 유착과 흉막의 손상이 동반되어 있기 때문에 흉막 외 접근이 쉽지 않다. 흉관을 삽입한다 하더라도 유착으로 인하여 배액이 원활치 않아 이전에 수술을 받지 않았던 환자에 비해 흉관 삽입이 덜 효과적이다. 또한 동반된 기관지 연화증이 있는 경우 개흉술 후 폐기능 회복에 많은 어려움이 따를 수 있으므로 적극적인 호흡치료가 필요하다.

식도 단단 문합술 후 발생하는 협착의 가장 큰 원인은 허혈이라고 생각한다. 제한된 공간에서 식도의 길이를 충분히 박리하여 여유 있는 문합을 시행하는 것이 가장 최적의 방법이지만, 대부분의 경우 식도의 충분한 길이를 얻는 것이 쉽지 않다. 게다가 식도 폐쇄로 수술을 받았던 환자에서는 짧은 식도 길이와 이전 수술로 인한 유착으로 인하여 식도를 박리하는 것이 쉽지 않다. 또한 미주 신경의 손상이 동반되는 경우도 많기 때문에 유문 성형술을 요하는 경우도 발생한다. 복부 접근을 시도할 때에는 원위부 식도와 위-식도 경계부위가 병변으로 포함되는 경우가 많으므로, 병변을 절제 후 위바닥 주름술을 함께 시행하는 것이 위-식도 역류를 예방하는 데 도움이 될 것이다.

이상에서 저자들의 경험을 요약하면, 위식도 역류가 배제되고 다른 원인이 없이 식이 진행이 어려운 경우 선천성 식도 협착의 가능성을 염두에 두어야 하며, 진단이 되면 수술적 치료를 일차적으로 고려해야 할 것으로 생각한다. 또한 식도 폐쇄로 신생아기에 수술 받았던 환자에 대해서는 문합 부위뿐 아니라 원위부 식도 협착의 가능성에 대해서도 주의 깊은 관찰을 요한다.

REFERENCES

- 1) Nihoul-Fekete C, DeBacker A, Lortat-Jacob S, Pellerin D. Congenital esophageal stenosis. *Pediatr Surg Int* 1987;2:86-92.
- 2) Myers NA. Esophageal disorders associated with emesis in infants and children. *Semin Pediatr Surg* 1995;4:166-75.
- 3) Neilson IR, Croitoru DP, Guttman FM, Youssef S, Laberge JM. Distal congenital esophageal stenosis associated with esophageal atresia. *J Pediatr Surg* 1991;26:478-81.
- 4) Ramesh JC, Ramanujam TM, Jayaram G. Congenital esophageal stenosis: report of three cases, literature review, and a proposed classification. *Pediatr Surg Int* 2001;17:188-92.
- 5) Choi YT, Kim SN, Kim JS. Congenital esophageal stenosis: A case report. *J Korean Surg Soc* 1982;24:351-4.
- 6) Nishina T, Tsuchida Y, Saito S. Congenital esophageal stenosis due to tracheobronchial remnants and its associated anomalies. *J Pediatr Surg* 1981;16:190-3.
- 7) Lee SH, Kim KM, Song CW, Park JJ, Um SH, Ryu HS, et al. A case of esophageal stenosis due to tracheobronchial remnants. *Korean J Med* 1996;51:396-400.
- 8) Dominguez R, Zarabi M, Oh KS, Bender TM, Girdany BR. Congenital oesophageal stenosis. *Clin Radiol* 1985;36:263-6.
- 9) Sarihan H, Abes M. Congenital esophageal stenosis. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1997;38:421-3.
- 10) Sneed WF, LaGarde DC, Kogutt MS, Arensman RM. Esophageal stenosis due to cartilaginous tracheobronchial remnants. *J Pediatr Surg* 1979;14:786-8.
- 11) Jang JY, Ko JS, Park KW, Kim IW, Kim WS, Jang JJ, et al. Congenital esophageal stenosis: with special reference to diagnosis and postoperative complications. *J Korean Pediatr Soc* 1999;42:535-44.
- 12) Bae TY, Kim IO, Yeon KM. Congenital esophageal stenosis due to tracheobronchial remnants. *J Korean Radiol Soc* 1987;23:752-7.
- 13) Rose JS, Kassner EG, Jurgens KH, Farman J. Congenital oesophageal strictures due to cartilaginous rings. *Br J Radiol* 1975;48:16-8.
- 14) Usui N, Kamata S, Kawahara H, Sawai T, Nakajima K, Soh H, et al. Usefulness of endoscopic ultrasonography in the diagnosis of congenital esophageal stenosis. *J Pediatr Surg* 2002;37:1744-6.
- 15) Kawahara H, Imura K, Yagi M, Kubota A. Clinical characteristics of congenital esophageal stenosis distal to associated esophageal atresia. *Surgery* 2001;129:29-38.
- 16) Ibrahim AH, Al Malki TA, Hamza AF, Bahnassy AF. Congenital esophageal stenosis associated with esophageal atresia: new concepts. *Pediatr Surg Int* 2007;23:533-7.
- 17) Kumar R. A case of congenital esophageal stricture due to a cartilaginous ring. *Br J Surg* 1962;49:533-4.
- 18) Paulino F, Roselli A, Aprigliano F. Congenital esophageal stricture due to tracheobronchial remnants. *Surgery* 1963;53:547-50.
- 19) Smith EI. The early development of the trachea and oesophagus in relation to oesophageal atresia and tracheo-oesophageal fistula. *Contri Embryol* 1957;36:41-57.
- 20) Yeung CK, Spitz L, Brereton RJ, Kiely EM, Leake J. Congenital esophageal stenosis due to tracheobronchial remnants: a rare but important association with esophageal atresia. *J Pediatr Surg* 1992;27:852-5.
- 21) Murphy SG, Yazbeck S, Russo P. Isolated congenital esophageal stenosis. *J Pediatr Surg* 1995;30:1238-41.