

선천성 장 중복증의 임상적 특성 및 치료 결과

서울대학교 의과대학 외과학교실

이상호 · 김기홍 · 정성은 · 이성철 · 박귀원 · 김우기

Clinical Characteristics and Management of Congenital Intestinal Duplication

Sang Ho Lee, M.D., Ki Hong Kim, M.D., Sung Eun Jung, M.D., Sung Chul Lee, M.D., Kwi Won Park, M.D. and Woo Ki Kim, M.D.

Purpose: Intestinal duplications are rare congenital malformations that may require surgical intervention. This study attempted to elucidate the clinical characteristics and the management of this disease.

Methods: We reviewed the experience of 13 intestinal duplications confirmed with postoperative pathologic reports from January 1989 to September 2001 at Seoul National University Children's hospital.

Results: Nine patients were female and 4 were male. Ages ranged from a few days to 5 years (61.4% younger than 1 year). The most common symptom was a vomiting. The major diagnostic method recorded was abdominal ultrasonography. The location of the 12 cystic duplications was the ileum in 7 cases, the anus in 2 cases, the duodenum in 1 case, the jejunum in 1 case and the rectum in 1 case. A tubular duplication from the transverse colon to the anus with communication was found in one case. The diameter of the cystic duplications averaged 3.45 cm, and the average length of the tubular duplication was 40 cm. Treatment used was resection and anastomosis of the involved intestine in 8 cases, septostomies in 2, anoplasty in 1, marsupialization in 1 and transanal excision in 1. There were no postoperative complications or mortality experienced. Gastric mucosa was found in 3 of 7 ileal duplications, small intestinal mucosa was found in the duodenal duplication, and squamous epitheliums were found in the rectal and anal duplications.

Conclusion: Congenital intestinal duplication presents as an intestinal obstruction or an abdominal mass in childhood. Abdominal ultrasonography is a major diagnostic method and surgical intervention is mandatory. (*J Korean Surg Soc* 2001;61:530-536)

Key Words: Intestinal duplication, Cystic, Tubular
중심 단어: 장 중복증, 낭성형, 관성형

Department of Surgery, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

서 론

선천성 장 중복증(intestinal duplication)은 매우 드문 선천성 기형으로 모양, 크기, 위치, 그리고 증상 등이 매우 다양하다. 장 중복증이란 명칭은 1888년 Fitz(1)가 처음으로 사용한 이래로 giant diverticula, enterogenous cyst, ileum duplex, inclusion cyst, giant thoracic cyst 등 다양한 이름으로 불려왔으나 1937년 Ladd(2)는 10개의 증례를 보고하면서 이런 명칭들을 단순하게 'duplication of the alimentary'라 명명하였고, 선천성 장 중복증의 특징을 첫째, 잘 발달된 평활근으로 덮여 있어야 하고, 둘째, 내피층은 소화기관 중 어떤 한 부분과 같아야 하며, 셋째, 소화기관의 어느 한 부분과 근접해 있어야 한다는 것으로 정의하였다. Gross 등(3)은 다른 명칭들의 부정확성을 지적하면서 위치에 상관없이 'duplication'이란 명칭을 사용할 것을 제안하였다.

저자들은 선천성 장 중복증의 임상 양상 및 수술 성적을 알아보기 위해 본 연구를 시작하였다.

방 법

본 연구는 1989년 1월부터 2001년 9월까지 서울대학교 의과대학 소아외과에서 수술 후 조직 검사상 장 중복증으로 확진된 환자 13예에 대하여 의무기록을 바탕으로 남녀 성비, 증상 발현 연령, 동반기형, 증상, 진단 방법, 위치, 형태, 크기, 수술 방법, 수술 후 결과 및 합병증, 조직 검사

책임저자 : 정성은, 서울시 종로구 연건동 28
☎ 110-744, 서울대학교 의과대학 외과학교실
Tel: 02-760-2927, Fax: 02-766-3975
E-mail: sejung@plaza.snu.ac.kr

접수일 : 2001년 10월 16일, 게재승인일 : 2001년 11월 6일
본 논문의 요지는 대한외과학회 1999년 추계학술대회에 초록이 발표되었음.

결과 그리고, 추적 검사 및 예후 등에 관하여 후향적으로 분석하였다.

결 과

13명의 장 중복증 환자 중 9명이 여자이고, 4명이 남자

Table 1. Clinical characteristics of 13 intestinal duplications

Case	Sex*	Age [†]	Location	Operation	Symptom	Diagnosis [§]	Type	Size (cm)	Mucosa	Communication	Associated anomaly
1	F	9d	Ileum	RA [‡]	Abd. mass on fetal sono	Fetal sono	Cystic	3.7×2	Ileal mucosa	No	—
2	M	11d	Rectum	Transanal excision	Anal mass	US	Cystic	3×2	Squamous epithelium	No	—
3	M	1m	Ileum	RA	Abd. mass on fetal sono	Fetal sono	Cystic	2.7×2.7	Ileal mucosa	No	—
4	F	1m	Duodenum	Unroofing	Vomiting, diarrhea	US, CT, UGI	Cystic	3×3	Small intestinal mucosa	No	—
5	M	6m	Colon-Anus	Septotomy	Anal mass, constipation	CT, colon study	Tubular	40	—	Yes	—
6	F	6m	Ileum	RA	Vomiting, abd. distension	US, CT	Cystic	2.5×2	Pyloric mucosa with partial ulceration	No	—
7	F	7m	Ileum	RA	Vomiting, irritability, abd. distension	US	Cystic	5×5	Ileal mucosa with chronic inflammation	No	—
8	F	11m	Ileum	RA	Vomitng, diarrhea, abd. distension	US	Cystic	2.5×1.5	Gastric mucosa	No	—
9	F	1y10m	Jejunum	RA	Abd. mass	US	Cystic	8×8	Cyst lined by granulation tissue	No	—
10	F	2y	Anus	Anoplasty	Double anus	P/E	Cystic	4×4	Fibrosis lined by ductal epithelium and mucous cells	No	—
11	F	3y4m	Anus	Anoplasty	Double anus	P/E	Cystic	0.5×0.4	Squamous epithelium Gastric mucosa	No	—
12	F	3y7m	Ileum	RA	Abd. pain, vomiting	CT	Cystic	1.5×0.8	with focal erosion	No	—
13	M	5y6m	Ileum	RA	Abd. pain, diarrhea	US, simple abd.	Cystic	5×5	Ileal mucosa	No	TOF, ASD, PDA

*: F = female; M = male; [†]: age at operation; [‡]: RA = resection and anastomosis; [§]: US = ultrasonography; CT = computed tomography; UGI = upper gastrointestinal series; P/E = physical examination; ^{||}: TOF = tetralogy of follot; ASD = atrial septal defect; PDA = persistent ductus arteriosus.

였다. 내원 당시 증상은 구토가 5예, 복부 팽만이 3예 및 복부 동통이 2예 등의 장 폐색을 주 증상으로 호소하였고, 설사 또는 변비를 호소한 환자도 각 3예와 1예씩 있었다. 3예의 환자는 복부 종괴 및 항문 부위 종괴를 호소하였다. 수술 전 진단의 방법으로는 초음파가 7예로 가장 많았고, 전산화 단층 촬영도 4예 사용되었으며, 태아에 대한 산전 초음파로 진단된 예도 2예 있었다. 상부 위장관 조영술, 대장 조영술 및 단순 복부 촬영도 진단에 보조적인 역할을 하였다. 2예의 환자가 황달을 경험하였으며, 1예의 환자는 동맥관 개존증, 심방 중격 결손증, 팔로써 사지의 동반 기형이 있었다(Table 1).

수술시 나이는 생후 1개월 이내가 4예, 생후 1개월에서 1년 이내가 4예, 생후 1년에서 5년 이내가 4예였고, 생후 5년 이후가 1예 있었으며, 평균 나이는 17.5개월(9일~5년 6개월)이었다.

장 중복증의 해부학적 위치는 회장이 7예로 가장 많았고, 항문의 장 중복증이 2예였으며, 십이지장, 공장, 직장에 각 1예씩 발견되었다. 이들은 모두 낭성의 모양을 보였으며, 크기는 평균 3.45 cm이었으나, 횡행 결장에서부터 항문까지 연결된 관상의 장 중복증은 길이가 40 cm이었다.

1) 십이지장 중복증(증례 4)

생후 2일째부터 구토와 설사를 주소로 내원한 여자 환자로 복부 초음파, 복부 전산화 단층 촬영 및 상부 위장관 조영술을 통해 십이지장의 하행 부위의 후외쪽의 낭성 종괴를 발견하였고, 수술은 조대술(unroofing)을 시행하였으며, 조직 검사 상 소장 조직으로 구성되어 있었다. 수술 후 특이한 합병증은 없었으며, 수술 후 10일째 퇴원하였다(Fig. 1).

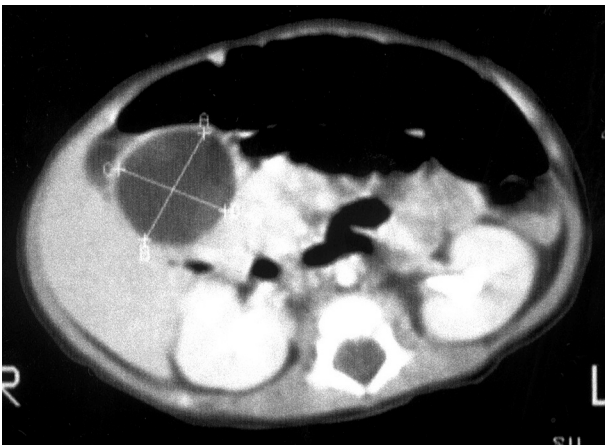


Fig. 1. Duodenal duplication. Abdominal CT finding shows a round, thin-walled, fluid-filled cyst intimately related to the duodenum.

2) 소장 중복증(증례 1, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 13)

소장은 장 중복증이 8예로 가장 많이 발생하는 부위이며, 공장에 1예, 회장에 7예가 발생하였다. 남녀 비율은 2대 6으로 여자가 많았고, 산전 초음파에서 발견된 2예를 제외하면 주로 구토, 복부 팽만, 복부 동통 등 장 폐색의 증상을 호소하였고, 복부 종괴를 주소로 내원한 환자도 1예 있었다. 진단은 대부분 복부 초음파에 의해 이루어졌고(Fig. 2), 수술의 시기는 생후 1개월 이내가 2예, 생후 1개월에서 1년 이내가 3예, 생후 1년에서 5년 이내가 2예 그리고, 생후 5년 이후가 1예였다. 모두 낭성의 종괴였으며, 크기는 평균 3.9 cm (1.5~8 cm)이었다. 소장 중복증 중 3예의 경우에서 위점막의 소견을 보였고, 이 중 1예는 궤양을 동반하였으며, 1예는 미란의 소견이 보였다. 8예의 소장 중복증 모두 정상 소장과의 연결은 없었으며, 6예는 낭종 절제와 소장 절제 및 문합을 시행하였고, 2예는 낭종 및 회맹부 절제술을 시행하였다. 1예의 경우에서 동맥관 개존증, 심방 중격 결손증 및 팔로써 사지 등의 심장 기형을 동반하였고, 1예는 신생아 황달의 과거력이 있었다. 수술 후 특이한 합병증 및 사망은 없었다.



Fig. 2. Duplication of small bowel. Abdominal sonography shows inner echogenic mucosal and outer hypochoic muscle layers.



Fig. 3. Duplication of transverse colon, rectum and anus. Colon study shows a tubular structure running parallel to the colon from mid-portion of transverse colon to anus.

3) 대장 중복증(증례 5)

항문 부위 종괴 및 변비를 주소로 내원 한 6개월의 남자로 복부 전산화 단층 촬영 및 대장 조영술로 횡행 결장에서부터 항문까지 연결된 40 cm 크기의 관상의 장 중복증으로 진단되었고, 횡행 결장과 연결이 있었다(Fig. 3). 수술은 항문을 통해 “GIA stapler”를 사용하여 중격 절제술을 시행하였고, 수술 후 특이한 합병증 없이 퇴원하였다.

4) 직장 중복증(증례 2)

출생 직후 항문 부위 종괴를 주소로 내원하여 시행한 초음파 상 직장 우측에 낭성 종괴가 발견되어 항문을 통하여 낭중 절제술 시행하였고, 3×2 cm 크기의 편평 상피로 구성된 낭성의 장 중복 종괴였고, 환자는 신생아 황달 이외에 특이한 합병증 없이 퇴원하였다.

5) 항문의 장 중복증(증례 10, 11)

항문의 장 중복증은 2예로 모두 여자였으며, 신체 검진 상 중복 항문이 발견되었으며, 항문과 연결이 없는 낭성의 중복증이였다. 수술은 점막 절제술 및 항문 성형술을 시행하였다.

고 찰

선천성 장 중복증은 매우 드문 선천성 질환으로 Ilari 등

(4)은 10,000명 출생 당 1명의 유병률을 보고하였다. 장 중복증은 남자에게서 더 호발하는 것으로 보고되고 있지만,(5) 본 연구에서는 여자가 9예로 남자의 4예보다 더 많았다. Holcomb 등(5)은 67%의 장중복증이 1세 이전에 진단되었다고 보고하였으며, Bower 등(6)은 85%의 장 중복증 환자가 2세 이전에 발견된다고 보고하였다. 본 연구에서도 1세 이전에 수술 받은 환자가 61.4%, 2세 이전에 수술 받은 환자가 77.7%로 장 중복증은 주로 영유아기에 발견하여 수술하게 된다. 장 중복증은 주로 낭성과 관성의 모양을 가지는데 낭성형이 더 호발하며, 주로 단발성으로 발생하지만 다발성의 보고도 있다.(7) 본 연구에서도 낭성형의 장 중복증이 많았으며, 다발성으로 발생한 예는 없었다.

장 중복증은 선천적 기형을 동반하는 경우가 많다. 특히 전장(foregut)의 중복증인 경우에는 척추의 병변을 동반하는 경우가 많고,(8) 중장(midgut)의 장 중복증에는 장 염전증과 장 폐색의 동반 기형이 많다고 보고되고 있다.(3) 또한 후장(hindgut)의 관성형의 장 중복증에는 비노생식기계의 선천성 기형을 동반하는 경우가 많다.(6)

태생학적인 관점에서 몇몇 가설들이 장 중복증을 설명하기 위해 제안되었다. 첫째, Edwards(9)가 제안한 ‘abortive twinning theory’는 장 중복증이 불완전한 쌍태형성(twinning)의 결과라고 설명하는 것으로 관성의 형태를 가진 장 중복의 설명에는 적합하지만, 낭성의 형태를 가진 장 중복의 경우는 설명하기 힘든 단점이 있다. 둘째, Lewis와 Thyng(10)은 ‘persistent embryologic diverticula theory’를 제안하였는데, 태아의 장벽의 장간막 반대쪽에 일시적으로 작은 게실이 존재하게 되는데 이 게실이 지속적으로 성장하여 장 중복을 형성한다는 가설로 대부분의 장 중복이 장간막 쪽에 발생하는 것을 설명하지 못하는 단점이 있다. 셋째, Heithoff 등(11)은 Lewis와 Thyng의 가설과 비슷한 개념으로 ‘bronchopulmonary-foregut malformation’의 가설을 주장하였는데 이는 식도의 장 중복의 설명은 가능하지만 다른 위치의 장 중복증은 설명할 수 없는 단점이 있다. 넷째, Bentley와 Smith(12)는 ‘split notochord theory’를 주장하였는데, 이는 척삭의 분열이 척추의 기형 및 신경장관(neurenteric cyst)을 형성하게 된다는 가설로, 장 중복증 환자에게 척추의 기형이 호발한다는 측면을 충분히 설명할 수 있으나, 복강 내에 발생하는 척추의 기형을 가지지 않는 장 중복을 설명하기는 힘들다. 다섯째, Bremer(13)는 ‘aberrant luminal recanalization theory’를 주장하였는데, 이는 태생기 6주경 장관의 내강은 유지되어 있으나 이후 세포의 빠른 증식으로 고형기(solid stage)를 지나 장관 내 공포(vacule)가 정상적으로 형성된 후 장관의 내강을 유지하게 되는데 공포가 지속적으로 남아 있는 상태가 장 중복이 된다는 가설로 고형기를 가지는 식도, 소장 및 대장의 경우에는 장 중복을 잘 설명할 수 있지만, 고형기를 가지

지 않는 장기에서 발생하는 장 중복은 설명할 수 없다. 여섯째, Favara 등(14)은 'intrauterine vascular accident theory'를 주장하였는데 장 중복증의 경우 자궁 내 장간막의 혈류 공급이 부족할 경우 발생할 수 있는 회장 폐쇄가 9% 동반된 점을 감안할 때 소장외의 장 중복을 설명할 수 있지만, 소장 이외의 장기에서의 중복을 설명할 수는 없다. 이러한 여러 가지 가설에도 불구하고 아직 정확한 장 중복증의 발생 기전은 밝혀지지 않고 있다.

Li 등(15)은 혈액을 공급하는 동맥의 형태에 따라 장 중복을 2가지형으로 나누었다. 1형은 평행형으로 중복된 장이 장간막의 한쪽에 위치하고 있으며, 장으로 향하는 동맥과 중복으로 향하는 동맥이 평행한 형태이고, 2형은 장간막내형으로 중복된 장이 장간막 사이에 위치하고 있어 장으로 향하는 혈관이 중복된 장의 양쪽을 지나가는 형태이다. 이런 동맥의 형태에 따른 분류의 중요성은 수술 시 1형은 장으로 향하는 동맥을 분리시켜서 장을 보존하도록 해야 하며, 2형의 경우 원칙적으로는 인접한 장의 절제를 병합하게 되지만 혈관을 잘 박리하여 중복된 장으로 향하는 짧은 혈관을 결찰함으로써 중복된 장만을 적출할 수 있도록 시도해 볼 수 있다는 점이다. 이번 연구에서는 총 8예의 소장 중복증 중 8예 모두 인접한 장의 절제가 병합되었다. 향후 장 중복을 수술하는 과정에서 혈관의 분포를 고려해야 할 것으로 보인다.

장 중복증은 구강으로부터 항문까지 소화기관의 어느 위치에서도 발생할 수 있으며, 임상 양상 및 치료는 위치, 크기 그리고 장 중복의 종류에 따라 다양하다. Stringer 등(16)은 최근 8개 연구들에 보고된 장 중복증 495예에 대한 통계로 식도 19%, 위장 9%, 십이지장 4%, 공장 10%, 회장 35%, 맹장 3%, 충수 돌기 2%, 대장 7% 그리고 직장 5%의 빈도를 보고하였다. 본 연구에서도 회장에 53.8%로 가장 많았다.

위장의 장 중복증은 보통 낭성형이고, 대만곡에 위치하며, 위장과의 연결이 없고, 주로 1세 이전에 구도 및 복부 종괴 등의 증상이 발현한다. 대부분의 경우 감별진단으로 췌장 낭종, 가성 낭종, 장간막 낭종, 다양한 장벽 내 종양 등을 포함시켜야 하며, 복부 초음파, 상부 위장관 조영술, 복부 전산화 단층 촬영 등의 진단 방법을 사용할 수 있다. 복부 초음파가 가장 정확한 진단을 가능하게 하며, 내측의 점막층과 외측의 근육층을 구별하는 것이 가장 중요하다.(17) 치료는 대부분 위장과 종괴 사이의 장벽을 분리하여 위를 절제하지 않고 종괴를 절제한다.(18)

십이지장은 복강 내 장 중복증 중 가장 드문 부위로 췌담관계와의 상관관계가 예후를 결정하는 중요한 요소이다. 증상은 주로 상부 위장관 폐색의 증상, 출혈, 황달, 췌장염 등으로 발현되며,(19,20) 대부분의 증례에서 복부 초음파, 복부 전산화 단층 촬영 및 상부 위장관 조영술을 시행하여 진단된다. 대부분 낭성형이고 십이지장과의 연결

은 없으며, 십이지장의 구부 및 하행 부위의 앞쪽 벽의 장간막쪽에 위치한다.(21) 가능하면 수술적 절제술이 원칙이지만 췌담관계와 근접한 종괴의 경우 십이지장 내로 배액술을 시행하거나, 공장을 이용한 우회술의 시행도 보고되고 있다.(19) 본 연구에서는 1예의 십이지장 중복증에 대해 조대술을 시행하였고, 수술 후 특이한 합병증 없이 퇴원하였다. 췌담관계와 근접한 종괴의 경우 내배액술 또는 우회술과 더불어 조대술도 수술적 방법에 고려되어야 할 것이다.

소장은 장 중복증이 가장 흔히 발견되는 위치로, 공장보다 회장에 더 많은 중복이 발생한다.(5) 주로 소장의 장간막 쪽에 위치하며,(6) 증상은 크기, 형태, 소장과의 연결, 점막의 종류에 의해 다양하게 나타난다. 작은 낭성형의 소장 중복증의 경우 장 중첩증 또는 장 염전증의 원인이 될 수 있고,(22) 길이가 긴 관성형의 소장 중복증의 경우 장 폐색의 증상으로 나타날 수 있으며, 장 중복내의 위점막은 소화성 궤양, 출혈 또는 천공으로 발현될 수 있다.(23-25) 본 연구에서도 8예의 소장 중복증 가운데 3예에서 위점막의 소견을 보였고 이중 1예는 궤양의 소견을 보였으나 출혈이나 천공의 소견은 보이지 않았다. Correia-Pinto 등(26)은 산전 초음파를 이용한 산전 진단으로 발견된 환자에 대한 신생아 시기의 수술을 보고하였는데, 산전 초음파의 정확성은 60%였고, 산전 초음파에 의해 장 중복증이 진단된 경우 21%는 증상이 없었으며, 14%에서 수유 장애가 있었고, 57%에서 복부 종괴가 촉지되었다. 본 연구에서도 2예의 소장 중복증이 산전 초음파에 의해서 진단되었다. 산전 초음파에서 발견된 복부 낭종의 경우 담관낭, 간낭종, 비장낭종, 장간막낭종, 낭성 신경아세포종, 난소낭종 등을 감별하여야 하며, 주로 생후 복부 초음파, 복부 전산화 단층 촬영, 상부 위장관 조영술, 99mTc-pertechnate 스캔 등을 시행한다. 그러나 본 연구의 2예의 경우 산전 초음파 상 낭종 내 점막층의 존재, 2층의 근육층 그리고, 인접 장의 장간막쪽에 위치하는 점 등 전형적인 장 중복증의 소견을 보여 더 이상의 검사를 시행하지 않고 생후 1개월 이내에 수술을 시행하였으며, 수술 후 특이한 합병증이 없이 퇴원하였다. 소장의 장 중복증에 대한 수술은 인접한 장의 절제가 원칙이며, 불가능할 때에는 점막 절제만을 시행하기도 한다.(27)

대장의 낭성형 중복증은 대장 또는 요로계와의 연결이 흔하며, 무증상이거나 복부 종괴, 출혈, 동통 등의 증상을 나타낼 수 있으며, 진단은 복부 초음파, 복부 전산화 단층 촬영 및 대장 조영술이 도움이 될 수 있다. 관성형 중복증은 흔히 비요생식계의 기형을 동반하며, 중복에 의한 증상보다는 주로 외형적인 생식기의 이상을 호소한다. 위점막을 포함하는 경우가 거의 없다. 따라서 대장의 중복증의 치료의 목적은 해부학적 복원이 아닌 증상의 호전이다. 즉 절제가 가능한 경우 절제술을 시행하지만 그렇지

않은 경우는 공통의 벽에 구멍을 만들어 주는 것으로 충분하며, 이때 점막의 절제는 필요하지 않다.(28) 본 연구에서 1예의 대장부터 항문까지의 관성형 장 중복의 경우 상부에 대장과 연결이 있으므로, 하부에 항문을 통하여 대장과 중복 사이의 중격을 절제하였고 수술 후 특이한 합병증 없이 퇴원하였다.

직장 중복증의 증상은 변비, 출혈, 혈변, 직장 탈출, 요로계 감염, 치열 등으로 나타날 수 있으며, 전산화 단층촬영이 필요하다. 감별진단으로 수막류, 기형종, 농양, 모소동 등을 포함시켜야 한다.(17) 본 연구에 포함된 1예의 직장 중복증에서와 같이 직장 중복증은 대부분 항문을 통해 직장의 벽을 열고 종괴를 절제하거나 점막을 제거하는 수술이 가능하지만, 종괴에 대한 시야를 확보하기 위해 후측시상(posterior sagittal) 절개가 필요할 수 있다.(29)

항문의 중복은 입방형의 점액을 분비하는 상피로 구성된 동(snus)으로 진단이 가능하며, 대부분 표재성이어서 절제가 가능하지만, 항문 거상근 상부에 위치하는 경우 변실금이나 누공 형성 등의 위험성이 있다.(30) 본 연구에 포함된 2예의 항문 중복증의 경우 모두 표재성이었고, 점막을 절제한 후 항문 성형술을 시행하였고, 모두 수술 후 합병증 없이 퇴원하였다.

결 론

선천성 장 중복증은 매우 드문 선천성 기형으로 위치, 크기, 형태에 따라 다양한 임상 양상을 지니며, 원칙적으로 종괴의 절제 및 인접한 장의 절제가 필요하다. 그러나 궤담관계 합병증 또는 변 실금 등의 합병증의 위험성이 있기 때문에 장 중복증의 임상 양상에 대한 충분한 이해가 필요하다. 이에 저자들은 선천성 장 중복증의 임상 양상 및 치료에 대한 본 연구를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) Fitz RH. Persistent omphalo-mesenteric remains. Their importance in the causation of intestinal duplication. Cyst formation and obstruction. *Am J Med Sci* 1884;88:30-57.
- 2) Ladd WE. Duplication of the alimentary tract. *South Med J* 1970;30:363-71.
- 3) Gross RE, Holcomb GW Jr, Farber S. Duplications of alimentary tract. *Pediatrics* 1952;9:449-68.
- 4) Ilari J, Martorell R, Morales M, Capdevila M, Mairal JA, Teixido M, et al. Duodenal duplication. *Cir Pediatr* 1998;11:37-9.
- 5) Holcomb GW III, Gheissari A, O'Neill JA Jr, Shorter NA, Bishop HC. Surgical management of alimentary tract duplications. *Ann Surg* 1989;209:167-74.

- 6) Bower RJ, Sieber WK, Kiesewetter WB. Alimentary tract duplications in children. *Ann Surg* 1978;188:669-74.
- 7) Sherman NJ, Morrow D, Asch M. A triple duplication of the alimentary tract. *J Pediatr Surg* 1978;13:187-8.
- 8) Stringer MD, Dinwiddie R, Hall CM, Spitz L. Foregut duplication cysts: a diagnostic challenge. *J R Soc Med* 1993;86:174-5.
- 9) Edwards H. Congenital diverticula of the intestine: with report of a case exhibiting heterotopia. *Br J Surg* 1929;17:7-21.
- 10) Lewis FT, Thyng FW. The regular occurrence of intestinal diverticula in embryos of the pig, rabbit, and man. *Am J Anat* 1908;7:505-19.
- 11) Heithoff KB, Sane SM, Williams HJ, Jarvis CJ, Carter J, Kane P. Bronchopulmonary-foregut malformations; a unifying etiologic concept. *AJR* 1976;126:46-55.
- 12) Bentley JFR, Smith JR. Developmental posterior enteric remnants and spinal malformations: the split notochord theory. *Arch Dis Child* 1960;35:76-86.
- 13) Bremer JL. Diverticula and duplications of the intestinal tract. *Arch Pathol* 1944;38:132-40.
- 14) Favara BE, Franciosi RA, Akers DR. Enteric duplications: thirty-seven cases-a vascular theory of pathogenesis. *Am J Dis Child* 1971;122:501-6.
- 15) Li L, Jin-Zhe Z, Yan-Xia W. Vascular classification for small intestinal duplications: experience with 80 cases. *J Pediatr Surg* 1998;33:1243-5.
- 16) Stringer MD, Spitz L, Abel R, Kely E, Drake DP, Agrawal M, et al. Management of alimentary tract duplication in children. *Br J Surg* 1995;82:74-8.
- 17) Macpherson RI. Gastrointestinal tract duplications: clinical, pathologic, etiologic, and radiologic considerations. *Radiographics* 1993;13:1063-80.
- 18) Bartels RJ. Duplication of the stomach: case report and review of the literature. *Am Surg* 1967;33:747-52.
- 19) Leenders EL, Osman MZ, Sukarochana K. Treatment of duodenal duplication with international review. *Am Surg* 1970;36:368-71.
- 20) Williams WH, Hendren WH. Intrapancreatic duodenal duplication causing pancreatitis in a child. *Surgery* 1971;69:708-15.
- 21) Inouye WY, Fitts WT. Duodenal duplication: case report and literature review. *Ann Surg* 1965;162:910-6.
- 22) Patenaude Y, Jequier S, Russo P. Pediatric case of the day: Duplication cyst of the distal ileum, acting as a lead point for intussusception. *Radiographics* 1993;13:218-20.
- 23) Niesche JW. Duplication of the small bowel with peptic ulcer perforation. *Aust N Z J Surg* 1973;42:356-8.
- 24) Royle SG, Doig CM. Perforation of the jejunum secondary to a duplication cyst lined with ectopic gastric mucosa. *J Pediatr Surg* 1988;23:1025-6.
- 25) Huh YS, Kwum OS, Kang SH. A case of ileal duplication with intestinal hemorrhage. *J Korean Surg Soc* 1999;56:456-60.
- 26) Correia-Pinto J, Tavares ML, Monteiro J, Moura N, Guimaraes

- H, Estevao-Costa J. Prenatal diagnosis of abdominal enteric duplications. *Prenat Diagn* 2000;20:163-7.
- 27) Wrenn EL Jr. Tubular duplication of the small intestine. *Surgery* 1962;52:494-8.
- 28) Yousefzadeh DK, Bickers GH, Jackson JH, Benton C. Tubular colonic Duplication: review of 1876-1981 literature. *Pediatr Radiol* 1983;13:65-71.
- 29) La Quaglia MP, Feins N, Eraklis A, Hendren WH. Rectal duplications. *J Pediatr Surg* 1990;25:980-4.
- 30) Tagart RE. Congenital anal duplication: a cause of para-anal sinus. *Br J Surg* 1977;64:525-8.
-