

중장염전에 관한 임상적 고찰

한양대학교 의과대학 소아외과

임시연 · 정풍만

서 론

장 이상 회전은 1898년 Mall에 의해 발생상의 문제로 알려진 후 임상적, 발생학적 연구가 계속되어 왔다. 장 이상 회전은 대부분 동반 질환의 수술 중 발견되며, 장 이상 회전만으로 증상이 발생하기도 한다. 장 이상 회전의 합병증인 중장염전은 신생아 및 영아에서 급성 복증을 일으키며 치료가 지연되는 경우 중장의 괴사를 초래하여 수술 후 단장증을 초래하거나 패혈증으로 사망 할 수 있는 중요한 질환이다. 이에 저자들은 장 이상 회전의 합병증인 중장염전의 임상증상, 진단 및 수술방법과 예후 등을 분석하였다.

대상 및 방법

1980년 3월부터 2005년 5월까지 한양대학교 의과대학 서울병원 소아외과에서 선천성

횡격막 탈장(43예)과 복벽 개열증(40예) 및 제대 기저부 탈장(34예)에 동반되는 장 이상 회전과 다른 질환으로 수술 중 발견된 장 이상 회전(표 1) 23예를 제외한 장 이상 회전의 합병증인 중장염전만으로 수술 받은 29예의 환아를 대상으로 임상 양상, 진단방법, 수술 소견 및 결과를 의무기록을 통해 후향적으로 조사하였다.

결 과

1. 성비, 출생력, 연령

29예의 남녀 비는 20:9(2.22:1)로 남아에서 2배 많이 발생하였다. 출생 시 체중은 2.6kg에서 4.4kg으로 평균 3.36 ± 0.43 kg이었고, 재태기간은 만삭아 28예(96.6%)였고 36주의 미숙아 1예(3.4%)였다. 수술 시 나이는 1개월 미만이 23예(79.3%)이었고, 1개월 이상 6개월 미만이 3예(10.3%), 1세, 9세, 그리고 15세 각각 1예였다.

2. 임상증상 및 진단

임상증상은 담즙성 구토 28예(96.6%), 보챔 10예(34.5%), 복부 팽만 4예(13.8%), 복

본 논문의 요지는 2005년도 6월 10일 서울에서 개최된 제 21회 대한소아외과 학회 춘계학술대회에서 구연되었음.

접수일: 06/10/17 게재승인일: 07/5/9

교신저자: 정풍만, 133-792 서울시 성동구 행당동 한양대학병원 외과학교실

Tel : 02)2290-8460, Fax : 02)2281-0224

E-mail: pmjung@hanyang.ac.kr

Table 1. Other Surgical Diseases Associated with Intestinal Malrotation (n=140)

Surgical disease	Number of case
Choledochal cyst	4
Duodenal atresia	4
Imperforate anus (high type)	3
Hirschsprung`s disease	2
Congenital biliary atresia	2
Acute appendicitis	2
Esophageal atresia	1
Duodenal web	1
Ileal atresia	1
Ileal mesenteric lymphatic cyst	1
Omental infarction	1
Patent omphalomesenteric duct	1
Congenital diaphragmatic hernia	43
Gastroschisis	40
Omphalocele	34

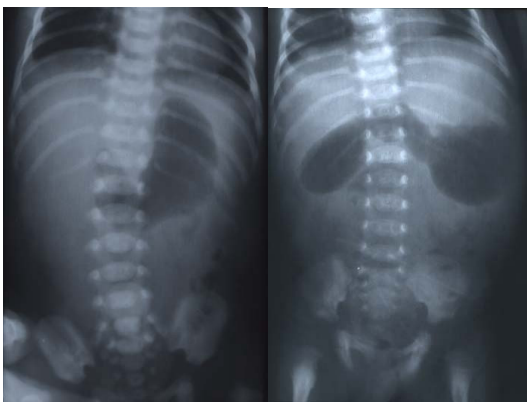


Fig. 1. The simple x-ray of midgut volvulus

부 통증 3예(10.3%), 복부 종괴 촉진 2예(6.9%)였다. 진단 방법은 상부 위장관 촬영 11예(37.9%), 산전초음파 검사 2예를 포함한 복부초음파 6예(20.7%), 단순 복부 촬영 5예(17.2%)(그림 1), 복부컴퓨터영상 1예(3.4%)였고, 6예(20.7%)는 급성 복증으로 응급 수술을 시행하여 개복술시 진단되었다. 이 6예는 중장염전에 의한 공장 괴사에 의한 복

막염 2예, 위 대만곡부 전벽 파열을 동반한 중장염전 1예, 회장 무공증과 동반된 중장염전 1예 및 심한 복부 팽만 2예였다.

3. 수술 소견 및 수술 방법

1) 수술 소견

중장염전의 회전 방향은 28예가 시계방향, 1예가 반시계방향이었다(표 2). 시계방향염전 중 1회전이 9예, 1½회전이 6예, 2회전이 11예, 2½회전이 2예였고(그림 2), 반시계방향염전은 1회전이였다.

(1) 장의 괴사 상태

① 회전수에 따른 장의 괴사 상태는, 1회전(360°)의 경우 10예 중 2예(20.0%), 1½회전(540°)의 경우 6예 중 2예(33.3%), 2½회전(900°)의 경우 2예 중 1예(50.0%)에서 중장염전부위에 괴사가 있었다.

② 출생 직후부터 증상이 있던 경우 중

Table 2. Demography and Clinical Findings of Midgut Volvulus Cases (n=29)

Case	Sex	Age at OP	Degree of rotation	Symptom onset to operation time (Day)	Necrosis/perforation	Death	short bowel after operation	Remark
1	M	1d	1	4hr				Ileal atresia
2	M	3d	1	3				Congenital band
3	F	5d	1*	2	+/+		+	
4	M	6d	1	2				
5	F	7d	1	1				
6	M	7d	1	2				
7	M	8d	1	3				OMD [†]
8	M	14d	1	2				
9	M	29d	1	6				
10	F	55d	1	8	+/-	+		
11	F	1d	1.5	8hr(perinatal)	+/+		+	
12	M	2d	1.5	14hr(perinatal)	+/-		+	
13	F	9d	1.5	2				
14	M	12d	1.5	4				
15	F	18d	1.5	2				Patau syndrome
16	M	19m	1.5	6				
17	M	1d	2	1				Duodenal stenosis
18	M	2d	2	2		+		Stomach perforation
19	M	4d	2	1				
20	F	7d	2	5				
21	M	8d	2	3				
22	M	10d	2	3				
23	M	12d	2	4				
24	M	30d	2	4				
25	M	32d	2	7				
26	F	9y	2	8				
27	M	15y	2	5				
28	F	2d	2.5	1(perinatal)	+/+			
29	M	78d	2.5	2				

d: days, m: months, y: years

1 degree of rotation means 360° rotation

* Counterclockwise rotation

† Patent Omphalomesenteric Duct

다른 동반 질환으로 응급수술을 시행한 4예(1,2,17,18)들은 장 괴사가 없었으나, 중장염 전 증상으로 내원한 환자 3예(11,12,28)에서 장 괴사가 있었다.

③ 장 괴사와 중장염 전 회전수 및 증상 발현부터 수술 시까지의 지연시간과는 연관성이 없었다.

2) 수술 방법

수술은 이상 장 회전 복원술 및 Ladd's band 제거술을 시행하였고, 26예에서 충수 내반술을, 3예에서 충수 절제술을 시행하였다. 중장염전으로 인하여 장 괴사가 있었던 5예는 장 절제술을 시행하였다.

(1) 반시계방향 염전

반시계방향 중장염전 1예는 재태 기간

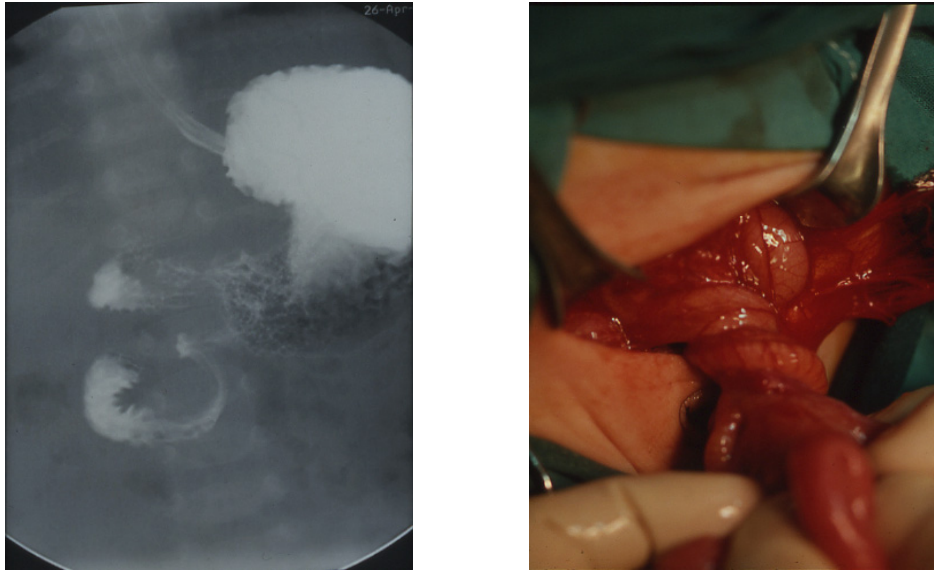


Fig. 2. The UGI showing "3 sign" and operation field of clockwise rotation of midgut volvulus.

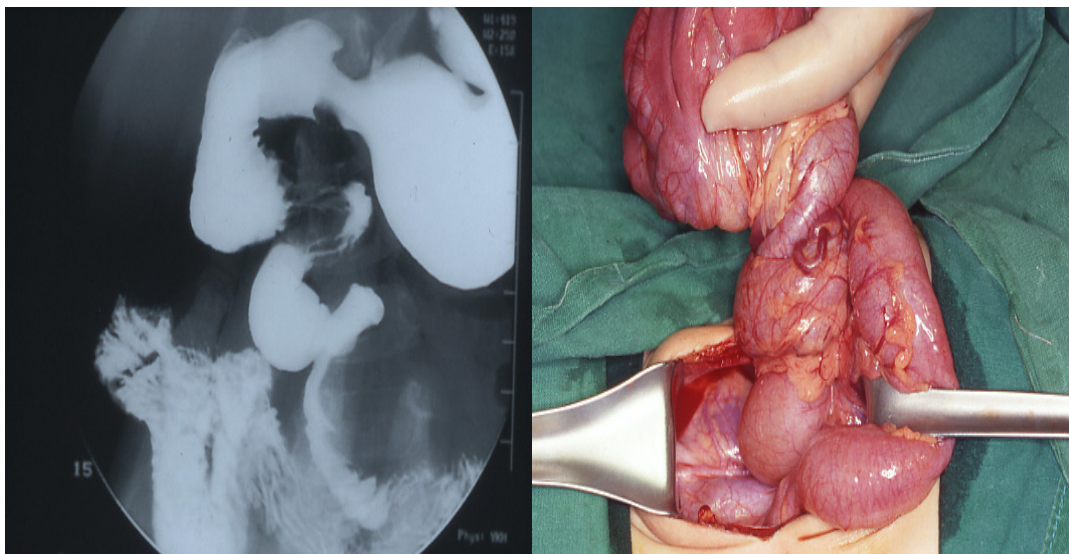


Fig. 3. The UGI showing "inverted 3 sign" and operation field of counter-clockwise rotation of midgut volvulus.

40⁺주, 출생 시 체중 2.6kg로, 출생 후부터 서서히 심해지는 담즙성 구토와 복부 팽만을 주소로 생후 5일에 내원한 환아로, 반시계방향 1회전의 중장염전에 의하여 회장 약 35cm에 괴사와 천공이 있어 회장 부분 절제 및 단단 문합술을 시행하였다(그림 3).

(2) 시계방향 염전

시계방향 중장염전 28예 중 4예에서 장 괴사가 있었으며 이 중 2예는 천공되어 있어 장 절제 수술을 하였다. 1예는 위 대만곡을 따라 전벽이 파열되어 복막염을 일으킨 예로 천공주위의 괴사조직을 절제 후 일차

봉합 수술을 하였으며, 회장 무공증 1예와, 십이지장협착 1예는 단단 문합하였다. 제대관 개방증 1예는 제대관을 포함한 인근 장 절제를 시행하였다. 중장 염전과 동반되어 있던 회맹부 장간막 결손 5예는 장간막을 봉합하였다.

4. 사망률

사망률은 29예 중 2예(6.9%)로 위 천공으로 인해 복막염이 있었던 1예와 중장염전 증상 후 8일 경과되어 장 괴사로 인한 패혈증 상태이던 1예가 사망하였다. 위 대만곡을 따라 전벽 파열된 예는 중장염전에 의한 위 천공이었던지 여부는 알 수가 없었으며, 중장염전부위의 장 괴사는 없었다.

5. 동반 기형

동반 기형은 29예 중 8예(27.6%)에서 발견되었다. 이는 장간막 결손 5예와 십이지장협착, 회장 무공증, 제대관 개방증, 이소성체, 장간막 림프종, 심실 중격 결손, 심방 중격 결손이 각각 1예 있었으며, 염색체 이상도 파타우씨 증후군과 클라인펠터 증후군이 각각 1예 있었다.

고 찰

장회전 이상은 장 발생 과정상의 이상으로 초래되는 선천성 질환이며, 선천성 횡격막 탈장과 복벽개열증 및 제대 기저부 탈장에서는 이들 질환의 일부로서 동반되지만 그 외에도 단독으로 발생한다고 알려져 왔다¹. 장 이상회전의 합병증으로 중장염전이

되면 중장에 공급혈류 장애를 초래하여 소장괴사로 이어져 사망에 이를 수 있다고 보고되어 왔다^{2,3}. 특히 중장염전은 67%~85%에서 1세 미만에 나타나며, 특히 1개월 미만에 33%~80%에서 발생한다고 하였다³⁻⁹. 본 연구에서도 1세 미만에서 89.7%, 그 중 1개월 미만에서는 79.3%에서 발생하였다. 또한 중장염전은 시계방향으로 회전한다고 보고되어 있으나^{1,4-7,10,11}, 본 연구에서도 1예를 제외한 전 예는 시계방향으로 회전하였고, 반시계방향으로 회전한 1예의 이유는 알 수 없었다.

중장염전의 진단방법으로는 Beasley 등¹⁰(1987)은 상부 위장관 촬영이 진단에 유용하다고 하였고, 김 등¹¹(2002)에 의하면 칼라도플러 상 '소용돌이 모양'을 보아 복부초음파로 진단함이 유용하다고 하였다. 본 연구에서는 16예(55.2%)에서 단순 복부 촬영과 상부 위장관 촬영으로 진단하였고, 산전 초음파를 포함하여 복부 초음파로 진단한 예는 6예(20.7%)이었다. 이는 새로운 진단기계 및 진단방법의 발달에 따라 사용하는 진단법의 차이에 의한 것이다.

Bonadio 등¹²(1991)은 수술 전 환아가 쇼크증상을 보인 경우 그 예후가 나쁘다고 하였다. 본 연구의 경우도 사망 예 중 1예는 수술 전에 패혈증 증상을 보인 예였다. 중장염전 환자의 사망률은 동반된 심한 기형, 소장 괴사에 의한 패혈증 및 과다한 장절제로 인한 단장증후군 등의 원인에 의해 3.2~25%로 보고되어 왔다^{2,3,8,9}. 본 연구의 경우 사망한 예는 증상 발현 후 8일이 지나 장 괴사로 인한 패혈증이 동반된 상태에서 수술을 시행한 1예와 위 천공이 동반된 1예로

사망률이 6.9%였다. 장 괴사가 회전수와 관계가 있다고 보고되었으나¹³, 본 연구에서는 특별한 연관성을 찾을 수 없었다.

결 론

정상식이와 배변을 보던 신생아가 갑작스런 담즙성 구토와 십이지장 폐쇄를 의심할 증상이 있을 경우 장 이상 회전에 따른 중장염전의 가능성을 인지하여 중장괴사가 발생하기 전 조기 진단 및 조기 수술을 하는 것이 예후에 도움이 되며, 다른 선천성 이상 질환의 동반 가능성을 염두에 두어 치료에 임해야 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Peter J. S: *Disorders of intestinal rotation and fixation ("malrotation")*. *Pediatr Radiol* 34:837-851, 2004
2. Ford EG, Senac MO Jr, Srikanth MS: *Malrotation of intestine in children*. *Ann Surg* 215:172-178, 1992
3. Scott AE, Jay LG: *Malrotation and midgut volvulus*. Sabiston DC, Lyerly HK, editors. *Textbook of surgery; Pediatric surgery*. 16th ed. Philadelphia: W.B.Saunders, 2001, Pp1477-1478
4. Yanez R, Spitz L: *Intestinal malrotation presenting out side the neonatal period*. *Arch of disease in childhood* 61:682-685, 1986
5. Coombs RC, Buick RG, Gornall PG, Corkery JJ, Booth IW: *Intestinal malrotation: The role of small intestinal dysmotility in the cause of persistent symptoms*. *J Pediatr Surg* 26:553-556, 1991
6. William LS, James SD, John RS: *Malrotation of bowel: Variable patterns with different surgical considerations*. *J Pediatr Surg* 28:96-101, 1993
7. Prasil P, Flageole H, Shaw KS, Nguyen LT, Youssef S, Laberge JM: *Should malrotation in children be treated differently according to age?* *J Pediatr Surg* 35:756-758, 2000
8. Marcus MM, Randall SB: *Surgical treatment of malrotation after infancy: a population-based study*. *J Pediatr Surg* 40:285-289, 2005
9. Feilim LM, Anthony LS: *Long-term following intestinal malrotation and the Ladd's procedure: a 15 year review*. *Pediatr Surg Int* 22:326-329, 2006
10. Beasley SW, De Campo JF: *Pitfalls in the radiological diagnosis of malrotation*. *Australas Radiol* 33:376-383, 1987
11. 김관우, 김연철, 김대연, 김성철, 윤중현, 김인구: *중장염전증의 임상적 고찰*. *대한외과학회지* 63:4:333-336, 2002
12. Bonadio WA, Clarkson T, Naus J: *The clinical features of children with malrotation of the intestine*. *Pediatr Emerg Care* 7:348-349, 1991
13. Siegel MJ, Shackelford GD, McAlister WH: *Small bowel volvulus in children: its appearance*. *Pediatr Radiol* 10:91-93, 1980

Clinical Study of Midgut Volvulus

Si Youn Rhim, M.D., Poong Man Jung, M.D.

*Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery,
HanYang University, Seoul, Korea*

Intestinal malrotation is usually asymptomatic and most often is found during abdominal exploration for other surgical diseases. However, a serious complication of intestinal malrotation, midgut volvulus is a true surgical emergency of childhood. The clinical findings, diagnostic procedures, treatment, and prognosis of midgut volvulus were reviewed by a retrospective study. Between 1980 and 2005, 29 patients with midgut volvulus ranging in age from 1 day and 15 years were treated at HanYang University Hospital. Seventy-nine percent of the patients presented before 1 month of age. Midgut volvulus occurred 2 times more frequently in male. The clinical findings were bilious vomiting (96.6%), irritability (34.5%), abdominal distention (13.8%), abdominal pain (10.3%), and palpable abdominal mass (6.9%). The diagnosis was made by abdominal simple x-ray (17.2%), upper gastro-intestinal contrast study (37.9%), abdominal sonogram (20.7%), abdominal CT (3.4%), and abdominal exploration (20.7%). Among the 29 patients, 5 patients developed gangrene of small intestine due to strangulation and underwent resection of bowel. Two patients died due to sepsis.

(J Kor Assoc Pediatr Surg 13(1):30~36), 2007.

Index Words : *Volvulus, Midgut, Malrotation*

<p>Correspondence : <i>Poong Man Jung, M.D., Division of Pediatric Surgery, Department of General Surgery, College of Medicine, Han-Yang University Hospital, 17 Haengdang-dong, Sungdong-Ku, Seoul 133-792, Korea</i> Tel : 02)2290-8460, Fax : 02)2281-0224 E-mail: pmjung@hanyang.ac.kr</p>
