

## Meckel 게실의 합병증으로 수술 받은 환자의 임상양상\*

이화여자대학교 의과대학 의과학교실, \*\* 해부학교실\*\*\*

김현아\*\* · 최금자\*\* · 한후재\*\*\*

= Abstract =

### Meckel's Diverticulum Caused Surgical Abdomen in Child\*

Hyun-Ah Kim\*\* · Kum-Ja Choi\*\* · Hoo Jae Han\*\*\*

Department of Surgery,\*\* Anatomy,\*\*\* Collage of Medicine, Ewha Womans University

**Objectives** : The purpose of study is to assess the clinical characteristics of complicated Meckel's diverticulum in children.

**Methods** : A retrospective review of pediatric cases of complicated Meckel's diverticulae that were surgically treated at Ewha Womans University Hospital from 1985 was performed. The charts were reviewed for the age and sex of the patients, operation finding, treatment, and outcome.

**Results** : A total 13 patients with a complicated Meckel's diverticulum were identified. There were 8 boys (61.5%) and 5 girls (38.5%) with a mean age of 5.3 years (range, 1month to 14years). Presenting signs and symptoms included digestive hemorrhage (6), intestinal obstruction (4), perforation (1), intussusception due to inverted Meckel's diverticulum (1) and diverticulitis (1). A <sup>99m</sup> technetium pertechnetate scintiscan was positive in 3 of 4 patients. Barium contrast studies and colonoscopies were not diagnostic. The mean distance from the ileocecal valve to the diverticulum was 47.0 ± 15.7cm. Average length of the diverticulum was approximately 4.7 ± 3.0cm. Segmental small bowel resection including Meckel's diverticulum (84.6%) or wedge excision (15.4%) was done for treatment. In the bleeding group, ectopic gastric mucosa was present in 5 of 6 patients. Postoperative morbidity and mortality was each 0%.

**Conclusion** : The results of this study draw attention to the fact that the complicated Meckel's diverticulum must be suspected in children with acute abdomen or gastrointestinal bleeding.

**KEY WORDS** : Meckel's diverticulum · Surgical abdomen · Child.

## 서 론

Meckel 게실(Meckel's diverticulum)은 난황장관(omphalomesenteric duct)의 태생학적인 잔유물이며, 태생

\*본 연구는 이화대학교 의과대학연구소의 지원에 의해 이루어진 것임.

초기에 난황낭과 중장을 연결하였다가 태생 5주에서 7주 사이에 위축되어 폐쇄되는데<sup>1)</sup>, 만약 잔존하게 되면 제장관루(omphalomesenteric fistulae), 제장관동(umbilical sinus), 제낭종(umbilical cyst), 또는 Meckel 게실을 형성하게 된다. Meckel 게실은 이중 가장 흔한 형태이며, 인구의 약 2%에서 발견된다<sup>2)</sup>. 대부분의 경우 회맹관에서 90cm 이내에 위치하며, 소장의 전 층을 포

합하고 있다. 수술 중 우연히 발견되는 경우가 많고, 합병증이 발생할 확률은 4%에서 34.2%로 다양하게 보고되고 있다<sup>3-6)</sup>. 합병증으로는 장출혈, 장폐색, 게실염, 천공, 장중첩 등이 있으며, 이 중 장출혈은 Meckel 게실 내의 이소성 점막과 연관이 있다<sup>7)</sup>. 수술시 우연히 발견된 경우 치료 원칙은 아직 확립되지 않았으나, 합병증이 나타났을 때에는 수술로 제거하는 것이 원칙이다. 연령별 발생빈도에서 대부분 젊은 연령에서 발견되며, 연령층이 낮을수록 합병증의 빈도가 증가하는 경향을 보인다<sup>4)6)</sup>. 그러나, 10세 미만의 소아와 70세 이상의 고령 환자에서 모두 증가를 보이는 보고도 있다<sup>8)9)</sup>. 저자들은 Meckel 게실의 합병증이 원인이 되어 수술적 치료를 받은 소아 환자들의 임상적 증상과 수술 소견, 병리학적 소견을 분석하여 이들의 특징을 알아보고자 하였다.

## 대상 및 방법

1985년 이후 이화대학교의료원에서 Meckel 게실의 합병증으로 수술을 받은 15세 이하의 소아를 대상으로 하였다. 환자의 의무기록을 후향적으로 조사하여 수술 시 육안적 소견과 병리학적 소견으로 확진된 13예의 성별, 연

령, 증상, 수술 전 진단, 게실의 위치와 길이, 병리학적 소견에서 게실 내 이소성 조직의 유무, 수술 방법, 수술 후 합병증 등을 분석하였다.

## 결 과

### 1. 연령 및 성별분포

총 13명의 환아가 Meckel 게실의 합병증으로 수술을 받았으며 남아가 8예(61.5%), 여아가 5예(38.5%)였다. 남녀의 비는 1.6 : 1로 남아가 더 많았다. 평균 연령은 5.3±4.3세(범위 : 1개월~14세)였으며, 남아의 평균 연령은 5.9±5.0세(범위 : 1개월~14세), 여아의 평균 연령은 4.4±3.6세(범위 : 2개월~10세)이었다(Table 1, 2).

### 2. 증상 및 수술 전 진단을 위한 검사

내원 시 환자의 주소는 혈변 혹은 흑변이 6예(46.2%)로 가장 많았고, 구토가 4예(30.8%), 복통이 3예(23.1%)였다(Table 1, 2).

수술 전 진단을 위해서 특수검사가 시행된 경우는 환자의 주소가 혈변 또는 흑색변인 6예에서였다. 시행된 검사는 <sup>99m</sup>technetium pertechnetate scintiscan(Meckel

Table 1. The clinical features of rectal bleeding cases

Case No.	Age	Sex	Chief complaint	Hb*	TF <sup>†</sup>	M.S. <sup>‡</sup>	B.S. <sup>  </sup>	Col. <sup>¶</sup>	Histology
1	3 year	F	Melena	ND**	ND				Gastric mucosa
2	4 year	M	Melena	7.0	Done	-	+	-	Gastric mucosa
3	14 year	M	Melena	7.0	Done		+	-	No ectopic tissue
4	10 year	F	Hematochezia	10.0	Not done	+		-	Gastric mucosa
5	1 year	M	Melena	9.8	Not done	+			Gastric mucosa
6	2 year	M	Hematochezia	6.4	Done	+	-	-	Gastric mucosa

\*Hb : Hemoglobin at admission, †TF : Transfusion before operation, ‡M.S. : Meckel scan, ||B.S. : Bleeding scan, ¶Col. : Colonoscopy, \*\*ND : No data

Table 2. The clinical features of abdominal pain or vomiting cases

Case No.	Age	Sex	Chief complaint	Pre Dx.*	Post Dx. <sup>†</sup>	Fig. <sup>‡</sup>
7	4 year	F	Vomiting	Obstruction	Obstruction due to mesodiverticular band	A
8	1month	M	Vomiting	Intussusception	Obstruction due to knotting of ileal ileum	B
9	2month	F	Vomiting	Obstruction	Obstruction due to twisting of MD <sup>  </sup> at the base	C
10	9 year	M	Vomiting	Acute appendicitis	Obstruction	
11	7 year	M	Abdominal pain	Peritonitis	Perforation of MD	
12	10 year	M	Abdominal pain	Acute appendicitis	Diverticulitis	
13	5 year	F	Abdominal pain	Obstruction	Obstruction due to intussusception	D

\*Pre. Dx. : Preoperative diagnosis, †Post Dx. : Postoperative diagnosis, ‡Fig. : See fig. 2, ||MD : Meckel's diverticulum

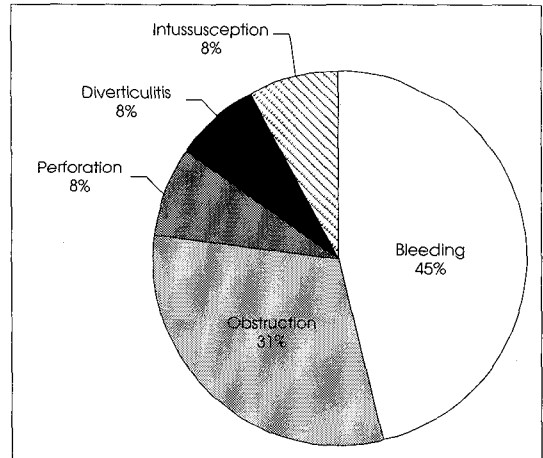
scan)이 4명의 환자에서 시행되었으며 이 중 3명의 환자에서 양성 반응이 나왔다. Bleeding scan을 시행한 3명의 환자 중 2명의 환자에서 양성 반응을 보였으며, 혈

관조영술(angiography)은 시행하지 않았다. 비록관장이 3예, 복부 초음파검사가 4예에서 시행되었지만 진단에는 도움이 되지 않았다. 결장내시경(colonoscopy)도 3예에서 행해졌으며, 출혈 병소 소견은 발견되지 않았으나 다

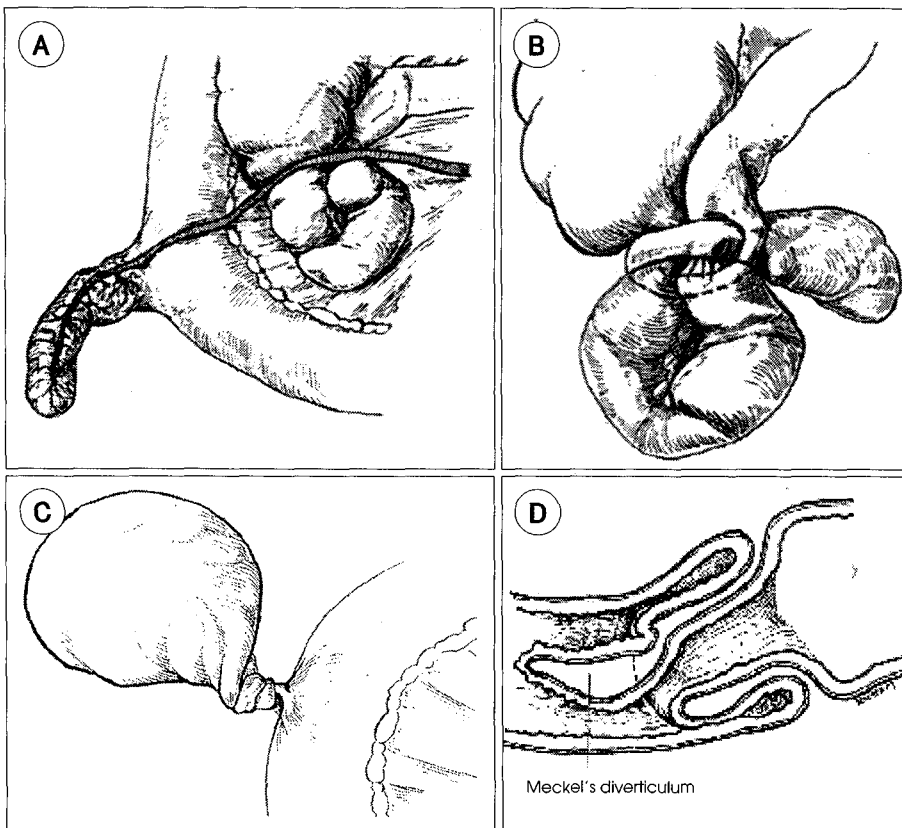
**Table 3.** Location of Meckel's diverticula from ileocecal valve and length of Meckel's diverticula

Case No.	Location from ileocecal valve (cm)	Length of Meckel's diverticulum (cm)
1	ND*	ND
2	50	5
3	50	12
4	70	4
5	35	3
6	50	3
7	50	3
8	45	ND
9	22	4
10	75	ND
11	40	3
12	30	ND
13	ND	ND

\*ND : No data



**Fig. 1.** Clinical presentations in complicated Meckel's diverticulum.



**Fig. 2.** Meckel's diverticulum and mechanism of intestinal obstruction.

른 출혈의 원인이 없음을 감별할 수 있었다. 출혈을 주소로 내원한 환자의 평균 혈색소는  $8.0 \pm 1.7 \text{g/dl}$ 이었으며 이 중 3예가 수술 전 1~2Unit의 농축적혈구 수혈을 받았다(Table 1).

복통 혹은 구토를 주소로 한 경우 수술 전 진단은 충수돌기염이 2예, 장폐색이 3예, 복막염 1예, 장중첩 1예였다(Table 2).

### 3. 수술 소견과 수술 방법 및 수술 결과

수술 소견에서 게실의 위치는 회맹판에서부터 평균  $47.0 \pm 15.7 \text{cm}$ (범위 : 22~75cm)이었으며, Meckel 게실의 평균 길이는  $4.7 \pm 3.0 \text{cm}$ (범위 : 3~12cm)이었다(Table 3). 수술 시 관찰된 동반 기형은 없었다. 수술 후 진단은 출혈이 6예(46.2%), 장폐색이 4예(30.8%), 천공이 1예(7.7%), 게실염이 1예(7.7%), 장중첩이 1예(7.7%)였으며(Fig. 1), Meckel 게실에 의한 장폐색의 기전은 다양하였다(Fig. 2).

수술은 소장부분절제술과 단단분합술을 시행하며 충수돌기절제술을 같이 시행한 예가 6예(46.2%), 소장부분절제술과 단단분합술만 시행한 예가 5예(38.5%), 췌기절제술과 섬유대의 절제를 같이 시행한 예가 1예(7.7%), 장폐색에 의한 소장외 감돈과 Meckel 게실의 천공으로 소장부분절제술과 게실의 췌기절제술, 충수돌기절제술을 같이 시행한 예가 1예(7.7%)였다. 수술 후 사망이나 합병증은 없었다.

### 4. 병리학적 소견

수술 후 병리 조직 검사에서 이소성 점막이 발견된 예는 5예(38.5%)였으며 모두 위 점막이었다. 출혈을 주소로 내원한 환자 6예 중 5예에서 이소성 위 점막이 발견되었으며, 출혈 증상을 보이지 않은 환자에서는 이소성 위 점막이 발견되지 않았다(Table 1).

## 고 안

1598년 Fabricus Hildanus가 처음으로 Meckel 게실에 대해서 보고하였으며, 1809년 Johann Meckel이 난황장관의 잔류물로 게실의 해부학적, 발생학적 소견을 기술하였다<sup>9)</sup>. 1959년 Soderlund가 난황관 기형을 6개 군으로 구분하였으며<sup>10)</sup>, 이 중 가장 흔한 형이 Meckel 게실이다. 일반적으로 회맹판에서 20~80cm 떨어진 곳의 장관막 부착면의 반대편에 존재하며 소장의 전 층을 포함하

고, 종종 이소성 조직이 관찰된다<sup>11)</sup>. 게실의 위치와 합병증 발생의 관계는 아직 논란의 여지가 있어, Mackey<sup>3)</sup>는 게실의 위치와 증상이 연관이 없다고 주장한 반면, Yamaguchi 등<sup>12)</sup>, Choi 등<sup>5)</sup>은 회맹판에서부터 Meckel 게실까지의 거리가 증상의 발현율과 연관이 있다고 하였다. 본 연구에서는 환자의 절반 이상이 회맹판으로부터 40~50cm 범위에 Meckel 게실이 위치하였다.

Meckel 게실은 전체 인구의 2% 정도에서 발견되지만<sup>1)</sup>, 증상의 발생은 주로 20세 이전의 젊은 연령, 특히 소아 때 나타난다<sup>3)5)12-13)</sup>. 남녀별 발생빈도는 비슷한 것으로 보고 되고 있으나, 합병증이 발생하는 빈도는 2 : 1~5.3 : 1로 남자에 많은 것으로 나타난다<sup>3)5)12)</sup>. 저자들의 예에서도 남녀비가 1.6 : 1로 남자에서 더 호발하였다.

Meckel 게실의 합병증은 장폐색, 게실염, 장출혈, Litre's hernia 등이 있는데<sup>3)</sup>, 이의 임상증상은 복통, 혈변, 구토, 발열 등 다양하고 비특이적인 증상으로 나타나기 때문에 수술 전 진단이 어려우며<sup>12)14)</sup>, 급성충수돌기염 의증 하에 개복술을 시행하는 경우가 많다<sup>5)</sup>. 저자들의 경우에는 2예에서 급성충수돌기염을 의심하여 개복술을 시행하였으며, 출혈을 주소로 내원한 경우를 제외한 모든 예가 수술 후에 Meckel 게실의 합병증으로 진단을 받았다.

수술 전 진단 방법에서, Meckel 게실의 진단방법으로는 Meckel 게실 주사가 가장 민감한 검사로 알려져 있지만, 이의 민감도도 약 60~80%이며<sup>9)11-12)</sup>, 바륨조영 검사도 진단을 하는데 도움이 되지 못한다<sup>15)</sup>. 본 연구에서도 Meckel 게실 주사는 75%의 민감도를 보였으며, 바륨관장과 복부 초음파 검사는 진단적 가치를 보이지 못하였다. 이와 같이 환자가 Meckel 게실에 의해 급성 복증을 보이는 경우 정확한 진단이 어려울뿐만 아니라 진단을 위해 수술을 지연하는 것이 환자의 이환율과 사망률만 높일 뿐이며 수술 전 진단으로 환자의 경과에 큰 영향을 주지 않기 때문에, 응급 환자에서 수술 전 진단에 큰 비중을 둘 필요가 없다는 것에 대해 대부분의 연구자들은 동의하고 있다<sup>11)16)</sup>.

Meckel 게실에 의해 유발되는 합병증은 대부분의 보고자들이 장폐색과 장출혈이 가장 많다고 보고하고 있으며, 천공이나 게실염, 장중첩 등은 상대적으로 발생률이 낮았다<sup>1)5)9)12)</sup>. 장폐색은 장염전, 섬유대, 혹은 이소성 점막이 원인이며, 이소성 점막 중에서도 특히 체장의 이소성 조직을 원인으로 보고하였다<sup>9)</sup>. 저자들의 경우는 다양

한 기전에 의해 장폐색이 일어났으나, 이소성조직에 의한 장폐색 예는 없었다.

장출혈의 경우 바로 응급 수술을 시행해야할 만큼의 생명이 위험한 정도의 출혈은 없었다고 보고하고 있으며<sup>9)</sup>, 본 예에서도 수술 전 2Unit 이상의 농축 적혈구 수혈이 필요한 환아는 없었다. 장출혈의 경우 특히 이소성 조직과 연관성이 있는 경우가 많은데, 특히 이소성 위 점막이 출혈에 중요한 역할을 하는 것으로 보고 되고 있다<sup>3)8-9)17)</sup>. 본 연구에서도 장출혈을 일으켰던 예 중 83.3%에서 이소성 위 점막이 관찰되었으며, 장출혈 이외의 합병증을 나타낸 환아에서는 이소성 점막이 전혀 관찰되지 않아, 이소성 위 점막이 출혈과 연관성이 있음을 알 수 있었다.

수술시 우연히 발견된 게실의 치료 원칙은 아직 논란이 있지만<sup>3-4)6)18)</sup>, 합병증이 발생한 Meckel 게실의 경우 수술적 절제가 그 치료로 확립되어 있으며, 수술방법으로는 소장부분절제술과 췌기 절제술이 보편적으로 시행된다. 최근 들어서는 몇몇 적응증에 대해서 진단과 치료를 겸한 복강경 시술이 시도되고 있다<sup>9)</sup>.

## 요 약

### 목 적 :

Meckel 게실의 합병증이 원인이 되어 수술적 치료를 받은 소아 환자들의 임상적 증상과 수술소견, 병리학적 소견을 분석하여 이들의 특징을 알아보고자 하였다.

### 방 법 :

1985년 이후 이화대학교의료원에서 Meckel 게실의 합병증으로 수술을 받은 15세 이하의 소아를 대상으로 하여 의무기록과 조직병리 검사 결과를 조사하였다.

### 결 과 :

총 13명의 환아가 Meckel 게실의 합병증으로 수술을 받았으며 남녀의 비는 1.6 : 1로 남아에서 호발하는 경향을 보였으며, 수술 시 평균 연령은 5.3세였다. 수술의 원인이 된 Meckel 게실의 진단은 장출혈 6예, 장폐색 4예, Meckel 게실의 천공 1예, 장중첩 1예, 게실염 1예였다. 회맹관에서 게실까지의 평균길이는  $47.0 \pm 15.7$ cm이었으며, 소장부분절제술과 췌기절제술이 각각 84.6%와 15.4%에서 시행되었다. 장출혈을 나타내었던 환아 6명 중 5예에서 병리조직에서 이소성 위 점막이 관찰되었다. 술 후 합병증과 사망에는 없었다.

### 결 론 :

소아에서 외과적 급성 복증이나 장출혈의 증상이 나타날 경우, Meckel 게실의 합병증의 가능성에 대한 외과 의의 인식이 필요하다.

**중심 단어 :** Meckel 게실 · 소장부분절제술 · 소아.

## References

- 1) Vane DW, West KW, Grosfeld JL : *Vitelline duct anomalies. Arch Surg* 1987 ; 122 : 542-547
- 2) Engum SA, Grosfeld JL : *Textbook of surgery. 16th ed. Philadelphia, WB Saunders, 2001 : 1487-1488*
- 3) Mackey WC, Dineen P : *A fifty year experience with Meckel's diverticulum. Surg Gynecol Obstet* 1983 ; 156 (1) : 56-64
- 4) Michas CA, Cohen SE, Wolfman EF Jr : *Meckel's diverticulum: should it be excised incidentally at operation? Am J Surg* 1975 ; 129 (6) : 682-685
- 5) Choi SO, Park WH, Kang JS : *A clinical study of Meckel's diverticulum. J Korean Surg Soc* 1984 ; 27 (6) : 224-231
- 6) Soltero MJ, Bill AH : *The natural history of Meckel's Diverticulum and its relation to incidental removal. A study of 202 cases of diseased Meckel's Diverticulum found in King County, Washington, over a fifteen year period. Am J Surg* 1976 ; 132 (2) : 168-173
- 7) Artigas V, Calabuig R, Rius X, Allende L, Jover J : *Meckel's diverticulum: value of ectopic tissue. Am J Surg* 1986 ; 151 : 631-634
- 8) Matsagas MI, Fatouros M, Koulouras B, Giannoukas AD : *Incidence, complications, and management of Meckel's diverticulum. Arch Surg* 1995 ; 130 (2) : 143-146
- 9) St-Vil D, Brandt ML, Panic S, Bensoussan AL, Blanchard H : *Meckel's diverticulum in children: a 20-year review. J Pediatr Surg* 1991 ; 26 (11) : 1289-1292
- 10) Soderlund S : *Meckel's diverticulum: A clinical and histologic study. Acta Chir Scan Suppl* 1959 ; 248 : 1-233
- 11) Ludtke FE, Mende V, Kohler H, Lepsien G : *Incidence and frequency or complications and management of Meckel's diverticulum. Surg Gynecol Obstet* 1989 ; 169 (6) : 537-542
- 12) Yamaguchi M, Takeuchi S, Awazu S : *Meckel's diverticulum, intestation of 600 patients in the Japanese literature. Am J Surg* 1978 ; 136 : 247-249
- 13) Kusumoto H, Yoshida M, Takahashi I, Anai H, Maehara

- Y, Sugimachi K : *Complications and diagnosis of Meckel's diverticulum in 776 patients. Am J Surg 1992 ; 164 (4) :382-383*
- 14) Ghil TH, Yun JH, Kim SW, Huh YS : *Perforation of Meckel's Diverticulum in Children. J Korean Assoc Pediatr Surg 2002 ; 8 (1) :28-32*
- 15) Craig O, Murfit J : *Radiological demonstration of Meckel's diverticulum. Br J Surg 1980 ; 67 :881-883*
- 16) Lee SC, Mok WK, Seo JM, Jung SE, Park KW, Kim WK : *Clinical features of complicated Meckel's diverticulum requiring operation in children. J Korean Assoc Pediatr Surg 1995 ; 1 (1) :33-38*
- 17) Mcparland FA, Kieseweter WB : *Meckel's diverticulum in childhood. Surg Gynecol Obstet 1958 ; 106 :11-14*
- 18) Aubrey DA : *Meckel's diverticulum. A review of the sixty-six emergency Meckel's diverticulectomies. Arch Surg 1970 ; 100 (2) :144-146*
- 19) Lee KH, Yeung CK, Tam YH, Ng WT, Yip KF : *Laparoscopy for definitive diagnosis and treatment of gastrointestinal bleeding of obscure origin in children. J Pediatr Surg 2000 ; 35 (9) :1291-1293*
-