

Meckel 계설의 임상양상

이화여자대학교 의과대학 소아과학교실, 병리학교실*, 시립동부병원 소아과†

이진범 · 이웅순[†] · 유은선 · 김혜순 · 손세정 · 박은애 · 이승주 · 성순희* · 서정완

A Clinical Manifestation of Meckel's Diverticulum

Jin Beom Lee, M.D., Yong Soon Lee, M.D.[†], Eun Sun Yoo, M.D.
Hae Soon Kim, M.D., Se Jeong Son, M.D., Eun Ae Park, M.D.
Seung Joo Lee, M.D., Sun Hee Sung, M.D.* and Jeong Wan Seo, M.D.

Department of Pediatrics and Pathology, College of Medicine, Ewha Womans University,
Department of Pediatrics[†], Dongbu Municipal Hospital, Seoul, Korea*

Purpose: The diagnosis of Meckel's diverticulum is difficult and delayed because it presents with various clinical symptoms. We evaluated clinical, imaging and pathologic findings of Meckel's diverticulum to facilitate detection of Meckel's diverticulum in children.

Methods: Review of clinical, imaging, surgical and pathological findings in 10 children aged 7 days to 14 years with Meckel's diverticulum during an 8-year period, 1993-2001, at Ewha Womans University Hospital was undertaken.

Results: The male to female ratio was 2.3:1. The chief complaint was painless lower gastrointestinal(GI) bleeding; others were abdominal pain, abdominal distention and vomiting, in order of frequency. The diagnosis before surgery were Meckel's diverticulum in 5 patients, non-reducible intussusception in 3 patients and intestinal obstruction in 2 patients. The diverticulum was located between 35 cm to 70 cm proximal to the ileocecal valve. The length of the diverticulum ranged from 4 cm to 12 cm and 80% of it was within 5 cm. A Meckel scan(^{99m}Tc-pertechnetate scintigraphy) after cimetidine administration was done in 6 cases. All 5 cases that presented with lower GI bleeding had ectopic gastric mucosa confirmed on pathology. Out of 5 cases of ectopic gastric mucosa, only 4 cases were positive on the Meckel's scan.

Conclusion: In cases of unexplained GI bleeding, obstruction, or inflammation diagnostic workup should be carried out to rule out Meckel's diverticulum. Laparoscopy, high resolution ultrasonography and computed tomography of the abdomen may be indicated in the assessment of pediatric patient with lower GI bleeding, especially in patients with suspected bleeding from Meckel's diverticulum showing negative Meckel's scan. (*J Korean Pediatr Soc* 2002;45:466-472)

Key Words: Meckel's diverticulum, Meckel's scan, Children

서 론

Meckel 계설은 난황장관(omphalomesenteric duct)

접수 : 2001년 9월 13일, 승인 : 2001년 11월 6일

책임저자 : 서정완, 이화의대 목동병원 소아과

Tel : (02)650-5573, 5141 Fax : (02)653-3718

E-mail : jwseo@mm.ewha.ac.kr

이 완전히 폐쇄되지 않은 태생학적 잔유물로서 전 인구의 1-3%에서 나타난다¹⁾. Meckel 계설은 1598년 Hildanus가 처음 기술하였으며 1809년 Meckel이 태생학적, 해부병리학적, 임상적 중요성에 대해 종합적으로 보고한 이래 많은 연구들이 발표되었다¹⁻⁴⁾. Meckel 계설은 대부분 회맹부 상방 45-90 cm 사이에 위치하며 회장의 장간막 부착부의 반대쪽(antimesenteric bor-

der)에 발생하고 소장외 전벽을 포함하고 있고 섬유혈관대(fibro-vascular band)에 의해 배꼽이나 회장간막에 부착된다. Meckel 게실은 출혈, 장폐색증, 감염, 천공 등의 합병증에 의한 증상이 나타날 수 있으며 급성 복증을 일으키는 다른 질환과 감별진단이 어렵고 진단이 지연되기 쉽다. 저자들은 Meckel 게실 환자에서 임상증상, 검사조건, 조직학적 조건을 비교하여 신속히 진단하고 치료하는데 도움이 되고자 하였다.

대상 및 방법

1993년 10월부터 2001년 8월까지 이화의료원에서 진단한 Meckel 게실 10례의 의무기록을 후향적으로 조사하여 임상증상, 수혈 여부, 수술 전 진단, 조직학적 조건 등을 분석하였다.

결 과

1. 연령 및 성별분포

Meckel 게실 환자 10례 중 남자 7례, 여자 3례로 남녀비가 2.3:1이었다. 환자의 연령은 생후 7일부터 14세이며, 0-2세가 4례, 3-6세가 3례, 7-10세가 2례, 11-14세가 1례였으며 6세 이전(60%)에 대부분 증상이 나타나고 진단되었다(Table 1).

2. 증상 및 수술 전 진단

주요 증상은 복통이 없으면서 하부 장출혈이 있었던 경우가 5례로 가장 많았고(50%), 장출혈이 없으면서 복통이 있었던 경우가 3례(30%), 복부팽만 1례(10%), 구토 1례(10%)이었다. 하부 장출혈이 있었던 5례에서 출혈의 횟수는 1-4회가 대부분이었고, 빈번하게는 7회까지 출혈이 있었다. 수혈을 받은 경우는 5례이었으며 이중 3례에서 검붉은 또는 흑혈변 양상을 보이는 다량의 하부 장출혈로 혈압저하와 빈혈이 있었다. 수술 전에 Meckel 게실로 진단되거나 의심되어 수술한 경우 5례, 초음파 유도하 수압으로 정복되지 않은 장중첩증(3례)과 장폐색증(2례)으로 수술하여 발견된 경우 5례이었다(Table 1).

3. 진 단

하부 장출혈과 장폐색 환아에서 원인을 찾기 위한 검사를 시행하였다. Meckel 스캔(^{99m}Tc-pertechnetate scintigraphy)은 cimetidine을 투여한 후 6례에서 시행되었으며, 이소성 위점막이 있었던 5례 중 4례에서 양성, 1례 위음성, 이소성 위점막이 없었던 1례에서 음성이었다. 위음성이었던 4세 남아는 검사 시행 후 관찰 중에 다량의 하부 장출혈이 있어 개복술을 시행하여 진단하였다. 출혈성 동위원소(Bleeding RBC Scan)촬영을 시행한 4례 중 3례에서 양성이었다. 급성 복증의 감별진단을 위해 복부 초음파를 9례에서 시행하였으나 장중첩 이외에는 진단에 도움이 되지 못하였다. 대장내시경(4례)과 대장 바리움 조영(3례)

Table 1. Characteristics in the Patients with Meckel's Diverticulum

Patient	Age	Sex	Symptom	Preop. Dx	Hb/Hct	BP	BE	Tf	ROA	DDO
1	7 d	M	AD	IO, GP	8.3/24.1	85/55	0	D	ER	1 d
2	47 d	M	Vomiting	Intu.	10.7/31.2	80/40	0	D	ER	1 d
3	12 mo	M	LGI bleeding	MD	12.4/36.5	95/60	3	ND	GS, OPD	1 mo
4	22 mo	M	LGI bleeding	MD	6.3/20.8	98/45	4	D	GS, OPD	1 mo
5	4 yr	M	LGI bleeding	MD	11.1/32.9→7.0/21.4	100/51	3	D	ER	2 d
6	5 yr	F	AP	IO	11.0/32.6	110/80	0	ND	ER	2 d
7	6 yr	F	AP	Intu.	13.7/40.5	118/60	0	ND	ER	1 d
8	7 yr	M	AP	Intu.	11.2/33.8	110/70	0	ND	GS, OPD	2 d
9	10 yr	F	LGI bleeding	MD	10.0/30.1	120/80	1	ND	PED, OPD	1 d
10	14 yr	M	LGI bleeding	MD	7.0/19.4→5.9/17.6	90/60	7	D	PED, OPD	5 mo

Abbreviations : Preop. Dx, Preoperative diagnosis; BE, Bleeding episode; Tf, Transfusion; ROA, Route of admission; DDO, Duration from diagnosis to operation; AD, Abdominal distention; IO, Intestinal obstruction; GP, Gastric perforation; Intu., Intussusception; LGI, Lower gastrointestinal; MD, Meckel's diverticulum; AP, Abdominal pain; D, Done; ND, Not done

Table 2. Results of Diagnostic Workup

Patient	Barium enema	Meckel scan	Bleeding scan	Colonoscopy	Abdominal sonogram
1	Neg	Neg	Pos	Neg	Neg
2	ND	ND	ND	ND	Neg
3	ND	Pos	ND	ND	Neg
4	Neg	Pos	Neg	Neg	Neg
5	Neg	Neg	Pos	Neg	Neg
6	ND	ND	ND	ND	Neg
7	ND	ND	ND	ND	Neg
8	ND	ND	ND	ND	Neg
9	ND	Pos	ND	ND	ND
10	ND	Pos	Pos	Neg	Neg

Abbreviations : ND, not done; Neg, Negative; Pos, Positive

도 시행되었으나 모두 음성이었다(Table 2). 47일, 6세, 7세 환아는 초음파 유도하 수압으로 정복되지 않은 장중첩증으로 개복술을 시행하였고, 7일, 5세 환아는 장폐색으로 응급 개복술을 시행하여 진단하였다.

4. 치료 및 술후 합병증

수술 받은 10례 중 9례에서 소장 부분절제술을 시행하였고, 1례에서는 위천공과 장폐색으로 부분 위적출술을 시행 중 우연히 게실을 발견하였다. 소아에서는 장관의 직경에 비해 게실 크기가 커서 술후 장관 협착의 가능성이 높으므로 게실절제술만을 시행한 경우는 없었다. Meckel 게실의 위치는 회맹판으로부터 35-70 cm 정도의 위치에 있었고, 게실의 크기는 5 cm 이내 8례(80%), 8 cm 1례이었다. 14살 남아에서 게실은 12 cm로 가장 길었으며 출혈도 가장 심하였다. 수술 후 입원기간은 7일 이내가 4례, 10일 이내가 5례이었다. 급성 장출혈로 수혈이 필요했던 환아들은 입원기간이 길었다. 술 후 합병증이 생긴 경우는 신생아(1례)로 부분 위적출 시행후 장유착이 발생되어 2차 수술을 시행하였으며 37일간 입원하였다(Table 3).

5. 조직학적 소견

게실의 점막은 소장점막 5례, 이소성 위점막 5례(50%)이었다. 이소성 위점막이 있었던 5례 중 4례에서 Meckel 스캔 양성이었으나, 1례는 위음성이었다. 하부 장출혈이 있었던 5례 모두에서 이소성 위점막이 발견되었다. 이소성 체장, 대장점막은 없었다. 그외의 조직학적 소견은 염증 3례, 궤양형성 3례, 천공 1례, 출혈 3례, 경색 1례 이었다(Table 4). 장중첩증이 정복되지 않아서 수술하였던 3례 중 1례에서 조직학적

Table 3. Operative Findings and Postoperative Complication

Patient	Operation	Site* (cm)	Size (cm)	Postop. Cx	DPA (day)
1	SG, DJ	45	5	Present	37
2	SR	45	4.5	None	8
3	SR	35	5	None	4
4	SR	50	5	None	9
5	SR	50	5	None	9
6	SR	50	5	None	8
7	SR	40	5	None	8
8	SR	40	8	None	7
9	SR	70	4	None	6
10	SR	50	12	None	7

Abbreviations : Postop. Cx, Postoperative complication; DPA, Days of postoperative admission; SG, Subtotal gastrectomy; DJ, Duodenojejunostomy; SR, Small bowel segmental resection
*Site : Proximal length from ileocecal valve

으로 출혈과 경색 소견이 있었다. 구토만 있었던 1례에서 염증과 궤양 소견을 보였다. 출혈이 심했던 하부 장출혈 4례 중 3례는 이소성 위점막과 함께 염증과 궤양, 출혈 등의 소견을 보였다. 이소성 조직만 있었던 1례의 경우는 1회의 흑혈변이 있어 외래에서 시행한 Meckel 스캔이 양성이어서 선택적 수술을 한 여아이였다.

고 찰

난황장관은 태생초기에 난황낭(yolk sac)과 중장(midgut)을 연결하고 있으며 태반이 태아의 영양공급원으로 난황낭을 대신하게 되는 7-8주에 위축되어 폐

Table 4. Pathologic Findings of Resected Meckel's Diverticulum

Patient	Ectopic gastric mucosa		Infl	Ul	P	H	Infct
	G						
1	None		None	None	None	Present	None
2	None		Present	Present	None	None	None
3	Present		None	Present	Present	None	None
4	Present		Present	Present	None	None	None
5	Present		Present	None	None	None	None
6	None		None	None	None	None	None
7	None		None	None	None	Present	Present
8	None		None	None	None	None	None
9	Present		None	None	None	None	None
10	Present		None	None	None	Present	None

Abbreviations : G, Gastric; Infl, Inflammation; Ul, Ulceration; P, Perforation; H, Hemorrhage; Infct, Infarct



Fig. 1. Meckel's scan showed prominent, rounded increased activity in right lower abdomen.



Fig. 2. Operative finding of Meckel's diverticulum.

쇄된다. 이 때 난황장관이 남아있게 되면 폐쇄정도에 따라 Meckel 계실, 제장관루, 장낭종(vitelline cyst), 섬유대(fibrous cord), 제장관동 등이 생길 수 있으며 이중 Meckel 계실이 가장 흔하다⁴⁻⁶⁾.

남녀비는 McParland와 Kiesewetter⁷⁾는 남아:여아 3:1, Yamaguchi 등⁸⁾은 2.4:1, Mackey와 Di-neen⁹⁾은 1.7:1로 남자에게 호발된다고 보고하였으며, 저자의 경우도 2.3:1로 남아에게 호발하였다. 연령별

발생빈도는 Yamaguchi 등⁸⁾은 10세 이하에서 41.8%가 발견된다고 하였고, Michas 등¹⁰⁾도 10대에서 빈도가 가장 높다고 하였는데 본 논문에서 소아를 대상으로 하였을 때 10세 미만이 전체의 90%를 차지하였다.

임상증상은 합병증에 따라 하부 장출혈, 복통, 오심, 구토, 발열 등 다양한 증상을 나타내는데, 이중 복통이 가장 많다고 하나, 저자에서는 무통성 하부 장출혈이 흔한 증상이었다. 합병증으로는 성인에서는 Mac-

key와 Dineen⁹⁾은 장폐색 33.8%, 염증 30.9%, 직장출혈 25% 등으로 보고하였고, Soltero와 Bill¹¹⁾도 장폐색 31%, 직장출혈 25%, 염증 24%, 장천공 12.4% 등으로 유사한 보고를 하였다. 또한 Yamaguchi 등⁸⁾은 50%에서 장중첩을 포함한 장폐색이 가장 많은 것으로 보고하였다. 그러나 소아에서는 McParland와 Kieseletter⁷⁾와 Mackey와 Dineen⁹⁾에 의하면, 이소성 조직을 동반한 장출혈이 가장 많은 합병증이었다. 본 논문에서도 하부 장출혈(50%), 장중첩, 장폐색 순이었다.

수술 전 진단으로서 Yamaguchi 등⁸⁾은 장폐색 42.5%, 급성 충수돌기염 24.7%, Meckel 게실 11.8% 등으로 보고하였고, 국내 보고를 비롯한 많은 보고에서 충수돌기염이 흔하다고 하였으나^{12, 13)}, 본 논문에서는 Meckel 게실이 5례, 초음파 유도하 수압으로 정복되지 않은 장중첩증이 3례, 장폐색이 2례였다.

게실내 이소조직은 Yamaguchi 등⁸⁾이 위점막 62.4%, 궤조직 16.1%, 공장점막 2.1% 등을 보고하였고, Mackey와 Dineen⁹⁾은 위점막 30.6%, 궤조직 16%, 대장점막 1.6% 등으로 보고하였으며 본 논문에서는 이소성 위점막이 50%, 나머지는 소장점막이었다. 하부 장출혈은 Meckel 게실 내에 있는 이소성 위점막에 의해 분비되는 염산과 펩신이 게실과 그와 인접한 회장점막에 소화성 궤양을 일으키기 때문이다. 위점막이 존재하는 경우는 55-100%이다. 이러한 이소조직의 증상발현과 관련하여 Artigas 등¹⁴⁾은 출혈외에는 무관하다고 하였고, 본 논문에서도 이소성 위점막이 관찰된 5례 모두에서 하부 장출혈이 주 증상이었다. 장출혈이 있을 때 이소성 위점막은 80-100%에서 발견된다.

Meckel 게실은 일반적인 대장 바리움 조영, 혈관 조영술로 거의 진단이 되지 않는다¹⁵⁾. 1964년 pertechnetate anion이 임상적으로 이용되기 시작하였으며 ^{99m}Tc pertechnetate는 위점막에 의해 분비됨이 알려졌다. 1967년 Harden 등이 이소성 위점막을 가진 Meckel 게실의 비침습적 진단법으로 pertechnetate 복부 스캔을 제안한 이래 이제는 이것이 하부 장출혈 환자에서 이소성 위점막이 있는 Meckel 게실을 수술 전에 진단하는 가장 좋은 비침습적인 방법으로 여겨지고 있다. Kasumoto 등¹⁶⁾은 ^{99m}Tc pertechnetate 스캔(Meckel 스캔)을 출혈이 있었던 환자에서 86%의 진단율을 보고하였다. 본 논문에서는 하부 장출혈이

있었던 5례 중 4례(80%)에서 Meckel 스캔 양성이었다(Fig. 1). 일반적으로 Meckel 스캔의 민감도와 특이도는 0.6-0.75로, 양성예측율 1.0, 음성예측율은 0.77로 보고되고 있다¹⁷⁾. Meckel 스캔이 음성일 때 검사를 반복 시행하여도 민감도가 증가하지는 않는다. Swaniker 등¹⁸⁾은 하부장출혈과 빈혈이 있는 소아에서 Meckel 스캔이 음성일 때 Meckel 게실이 있을 확률은 0.26이라고 보고하였으며, Meckel 스캔이 음성이어도 임상적으로 의심되는 경우에는 복강경이나 개복술이 필요할 수도 있다고 하였다. Meckel 스캔에서 비특이적 위양성 소견은 흔하지 않으나 장관의 폐쇄성 질환, 장중첩증, 염증성 질환, 동정맥 기형, 궤양, 장관내 종양, 혈관종, 비뇨기계 이상(수신증, 이소성 신장, 방광요관 역류, 방광계실) 등이 원인이 될 수 있으며, 위음성으로 나오는 원인은 이소성 위점막이 없이 궤양과 출혈이 생길 때, 이소성 위점막이 불충분하게 있거나 스캔상 보이기에 기능 불충분할 때(혈류공급에 이상), 출혈이나 장내 과분비로 인해 방사능이 희석되거나 씻겨 내려가는 경우, 기술부족 또는 장기의 중복(방광이나 십이지장)으로 증가된 음영이 감추어지는 경우들이다^{19, 20)}. 본 논문에서 1례에서 이소성 위점막 조직이 있었는데도 Meckel 스캔상 위음성이었다. Meckel 스캔의 민감도를 높이기 위하여 펜타가스트린(pentagastrin), 글루카곤, H₂ 길항제를 투여한다. 펜타가스트린은 위분비 자극제로 위점막에서 pertechnetate의 부착(uptake)을 증가시키며 글루카곤은 위장관의 근육(smooth muscles of GI tract)을 이완시키고 연동운동을 감소시킴으로써 장관내 방사능의 세척효과와 희석을 억제하여 위점막이 있는 곳에 방사능을 축적시켜 영상을 좋게 한다. 글루카곤은 ^{99m}Tc-pertechnetate 동위원소 주사 10분 후 50 µg/kg를 정맥 주사한다²¹⁾. 흔히 쓰이는 히스타민 수용체(H₂) 길항제인 cimetidine은 pertechnetate의 장관내 분비를 억제하며 소아에서 2일간 20 mg/kg/d로 복용하거나, 동위원소 촬영 1시간 전에 300 mg을 100 mL의 포도당액에 섞어 20분에 걸쳐 정맥주사한다. ranitidine은 1 mg/kg로 20분 이상에 정맥주사하며(최대 50 mg) 한시간 뒤에 동위원소 촬영을 하거나 2 mg/kg로 경구 복용한다²¹⁾. 검사 전에 환자를 수 시간 동안 굶기고 가능하면 장과 방광을 비우도록 하며, 검사 전 적어도 3일 동안은 대장 바리움 조영이나 설사제 혹은 아스피린 등의 장 자극제를 투여하지

않는다. 방사선학적 위장관 검사를 하기 전에 ^{99m}Tc-pertechnate 스캔을 시행하여야 확실한 결과를 얻을 수 있다. 대장 바리움 조영은 Meckel 스캔 시행 후 48시간 이상 지난 뒤에 실시하도록 한다. Meckel 스캔은 원인을 알 수 없는 하부 장출혈이 있는 소아에서 적응증이며, 이소성 위점막이 없으면 음성이므로 최근에는 Meckel 게실을 조기에 진단하기 위하여 고해상도 초음파, 복강경, 컴퓨터 단층 촬영 등의 여러 방법이 시도되고 있다^{18, 22, 23)}.

치료로는 합병증을 동반한 Meckel 게실에서 절제술(diverticulectomy)이나 소장 절제술(small bowel resection) 및 단단 문합술(end to end anastomosis)이 최선의 치료 방법이다¹³⁾. 특히 소아의 경우, 기저부 직경이 커서 게실 절제술 시술 후 회장 협착이 올 가능성이 있을 때에는 소장 절제술이 안전하다(Fig. 2). McParland와 Kiesewetter⁷⁾는 소아에서 증상의 발현빈도가 높고 합병증 발생시 생리적 변화가 심해 술후 합병증과 사망률이 성인에 비해 높기 때문에 우연히 발견된 소아의 Meckel 게실은 반드시 절제해야 한다고 했으며, Benson 등²⁴⁾은 소아에서 급성 충수돌기염을 동반한 급성 복막염에서 게실을 절제해도 술후 합병증 빈도는 증가하지 않았다고 하였다.

Meckel 게실은 출혈량이 적거나 증상이 경미한 환자에서 신속히 진단하게 되면 출혈이나 수혈의 빈도를 줄일 수 있으며 회복도 빠르므로, Meckel 게실을 염두에 두고 조영술이나 내시경에 우선하여 Meckel 스캔을 시행하는 것이 좋다. 이소성 위점막이 없는 Meckel 게실에서는 Meckel 스캔이 음성이므로 임상적으로 의심될 때에는 복강경, 컴퓨터 단층촬영, 고해상도 초음파촬영 등의 다양한 진단법이 시도되어야 할 것이다.

적으로 조사하여 임상증상과 조직학적 소견 등을 분석하였다.

결 과 :

1) 환자의 연령은 7일-14세의 분포를 보였고, 6세 이전(60%)이 많았다. 남녀비는 2.3:1로 남아에서 많았다.

2) 주요증상은 무통성 하부 장출혈, 복통, 복부 팽만, 구토 순이었고 나이가 많을수록 증상이 심하였다.

3) 수술 전에 Meckel 게실로 진단되거나 의심되어 수술 한 경우 5례, 초음파 유도하 수압으로 정복되지 않은 장중첩증(3례)과 장폐색(2례)으로 수술하여 발견된 경우 5례이었다.

4) Meckel 스캔(^{99m}Tc-pertechnetate)은 cimetidine을 투여한 후 6례에서 시행되었으며, 이소성 위점막이 있었던 5례 중 4례에서 양성, 1례 위음성, 이소성 위점막이 없었던 1례에서 음성이었다.

5) Meckel 게실은 회맹판으로부터 35-70 cm 상부에 있었고, 길이는 4-12 cm이었으며 이중 80%가 5 cm 미만이었다.

6) 하부 장출혈이 있었던 5례 모두에서 이소성 위점막이 발견되었고, 그 외의 조직학적 소견은 염증 3례, 궤양 3례, 천공 1례, 출혈 3례, 경색 1례이었다.

결 론 : Meckel 게실은 출혈량이 적거나 증상이 경미한 환자에서 신속히 진단하게 되면 출혈이나 수혈의 빈도를 줄일 수 있으며 회복도 빠르므로, Meckel 게실을 염두에 두고 조영술이나 내시경에 우선하여 Meckel 스캔을 시행하는 것이 좋다. 이소성 위점막이 없는 Meckel 게실에서는 Meckel 스캔이 음성이므로 임상적으로 의심될 때에는 복강경, 컴퓨터 단층촬영, 고해상도 초음파촬영 등의 다양한 진단법이 시도되어야 할 것이다.

요 약

목적 : Meckel 게실은 장출혈, 장폐색, 감염, 천공 등의 합병증에 의한 증상이 나타날 수 있으며 급성 복증을 일으키는 다른 질환과 감별진단이 어렵고 진단이 지연되기 쉽다. 저자들은 Meckel 게실 환자에서 임상증상과 조직학적 소견을 비교하여 신속히 진단하고 치료하는데 도움이 되고자 하였다.

방법 : 1993년 10월부터 2001년 8월까지 이화의료원에서 진단한 Meckel 게실 10례의 의무기록을 후향

참 고 문 헌

- 1) Turgeon DK, Barnett JL. Meckel's diverticulum. Am J Gastroenterol 1990;85:777-81.
- 2) Debartolo HM Jr, Vanheeden JA. Meckel's diverticulum. Ann Surg 1976;183:30-3.
- 3) Schwartz SI, Ellis H, Husser WC. Maingot's abdominal operation 9th ed. Appleton & Lange East Norwalk. 1990:839-41.
- 4) Weinstein EC, Cain JC, Remine WH. Meckel's diverticulum, 55 years of clinical and surgical experience. JAMA 1962;182:251-3.

- 5) Ellis H, Zinner MJ, Schwartz SI. Meckel's diverticulum: Maingot's abdominal operations 10th ed. Appleton & Lange Stanford 1997:1131.
- 6) Sabiston DC Jr. Textbook of Surgery 15th ed. WB Saunders, Philadelphia, 1997:945.
- 7) McParland FA, Kiesewetter WB. Meckel's diverticulum in childhood. Surg Gynecol Obstet 1958; 106:11-4.
- 8) Yamaguchi M, Takeuchi S, Awaza S. Meckel's diverticulum: Investigation of 600 patients in Japanese literature. Am J Surg 1978;136:247-9.
- 9) Mackey WC, Dineen P. A fifty year experience with Meckel's diverticulum. Surg Gynecol Obstet 1983;156:56-64.
- 10) Michas CA, Cohen SE, Wolfman. Meckel's diverticulum: Should it be excised incidentally at operation? Am J Surg 1975;129:682-5.
- 11) Soltero MJ, Bill AM. The natural history of Meckel's diverticulum and its relation to incidental removal. Am J Surg 1976;132:168-73.
- 12) 김창률, 김옥영. Meckel 게실의 임상적 고찰. 대한외과학회지 1994;47:871-6.
- 13) 장제훈, 류석용, 한세환, 이명수, 김홍주, 김영덕 등. Meckel 게실의 외과적 치료에 대한 연구. 대한외과학회지 1997;53:817-24.
- 14) Artigas V, Calabuig R, Rius X, Allende L, Jover J. Meckel's diverticulum: value of ectopic tissue. Am J Surg 1986;151:631-4.
- 15) Rosenthal L, Henry JH, Murphy DA. Radioper-technetate imaging of the Meckel's diverticulum. Radiology 1972;105:371-4.
- 16) Kasumoto H, Yoshida M, Takahashi I, Anai H, Maehara Y, Sugimachi K. Complication and Diagnosis of Meckel's diverticulum in 776 patients. Am J Surg 1992;164:382-3.
- 17) Fries M, Mortensson W, Robertson B. Technetium pertechnetate scintigraphy to detect ectopic gastric mucosa in Meckel's diverticulum. Acta Radiol Diag 1984;25:417-22.
- 18) Swaniker F, Soldes O, Hirschl RB. The utility of Technetium 99m Pertechnetate scintigraphy in the evaluation of patients with Meckel's Diverticulum. J Pediatr Surg 1999;34:760-5.
- 19) Schussheim A, Moskowitz GW, Lwvy IM. Radionuclide diagnosis of bleeding Meckel's diverticulum in children. Am J Gastroenterol 1977;68: 25-9.
- 20) 손명희, 한영민, 김종수, 최기철. Meckel 게실의 신터 그래피 진단. 전북의대 논문집 1986;14:99-105.
- 21) Patrick VF, Stephen P. Procedure guideline for gastrointestinal bleeding and Meckel's diverticulum scintigraphy. J Nucl Med 1999;40:1226-32.
- 22) Miele V, De Cicco ML, andreoli C, Buffa V, Adami L, David V. US and CT findings in complicated Meckel diverticulum. Radiol Med(Torino) 2001;101:230-4.
- 23) 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;35:1291-3.
- 24) Benson CD. Surgical complication of Meckel's diverticulum. Pediatric Surgery 3rd ed, 1979:955.