

## 메켈 게실의 빈도

고신대학교 복음병원 외과학교실

김 태 현 · 최 경 현

### Incidence of Meckel's Diverticulum

Tae Hyun Kim, M.D. and Kyung Hyun Choi, M.D.

**Purpose:** Meckel's diverticulum, an omphalomesenteric remnant, is the most common congenital anomaly of the human gastrointestinal tract. The incidence of Meckel's diverticulum varies from 1% to 3% in the general population. However the incidence has not been previously reported in Korea. Therefore, we performed a prospective study to determine the incidence of Meckel's diverticulum in Korea.

**Methods:** During the 9 years from March 1992 to February 2000, cases of Meckel's diverticula were examined prospectively in 806 (530 males and 276 females) patients who underwent laparotomy due to various intra-abdominal diseases at Gospel Hospital, Kosin University. We looked for the presence of Meckel's diverticulum by inspecting the small intestine throughout its entire length from the ileocecal junction to the Treitz ligament. We recorded the distance from the terminal ileum and the length of the Meckel's diverticulum. In principle, we did not excise the Meckel's diverticulum.

**Results:** Meckel's diverticula were detected in 17 patients (2.1%). 12 patients were male (2.3%) and 5 were female (1.8%). The male to female ratio was 1.3 : 1. Meckel's diverticula were located 40~110 (81.3±19.9) cm proximal to the ileocecal junction. The mean length of the Meckel's diverticulum was 3.5±1.8 cm (range, 1.5~7 cm).

**Conclusion:** The incidence of Meckel's diverticulum in Korea was 2.1%, similar to western countries. Meckel's diverticulum was seen as frequently in males as in females. (*J Korean Surg Soc* 2001;60:636-639)

**Key Words:** Meckel's diverticulum, Incidence  
**중심 단어:** 메켈 게실, 빈도

Department of Surgery, Kosin University, Medical College, Busan, Korea

### 서 론

난황장관(omphalomesenteric duct)의 불완전 폐색으로 생기는 메켈 게실은 소장의 선천성 기형 중 가장 흔한 질환으로 알려져 있다.(1) 1598년 F. Hildanus에 의해 처음 보고된 이후 몇몇 보고가 더 있었지만, Johann Friedrich Meckel(2,3)이 1808년에 메켈 게실의 태생학적, 해부병리학적 모습과 임상적 중요성에 대하여 종합적으로 기술하였고, 그 이후 많은 보고들이 있었다.

메켈 게실을 가진 환자는 합병증이 없는 경우 증상이 지낼 수 있고, 출혈, 장폐색, 감염, 천공 등의 합병증이나 종양에 의해 증상이 나타나지만,(1) 급성 충수염과 같은 다른 급성 복증과의 감별진단이 어렵고, 출혈 시에는 99m Tc-pertechnetate scan이 진단에 도움을 주기도 하지만, 그밖에는 특이한 진단법이 없어 수술 전에는 다른 질환으로 오진하기가 쉽다.(1) 따라서 증상이 유무에 상관없이 다른 복강내 수술시 우연히 발견하는 경우가 대부분이다.

개복하여 합병증을 가진 메켈 게실은 당연히 적절한 범위의 절제술을 시행하겠지만, 개복시 우연히 발견된 무증상의 게실은 아직 치료방법이 확립되어 있지 않다.

우리 나라에서도 메켈 게실에 대한 많은 발표가 있었지만, 대부분 메켈 게실로 이미 확인된 환자를 대상으로 시행된 연구이며,(4,5) 전체적 빈도에 대하여는 서양의 통계를 차용하였다. 이에 저자들은 우리 나라 사람에서의 메켈 게실의 빈도가 과연 외국 사람들과 동일한지에 대해 궁금하게 생각하여, 다른 질환으로 개복 수술을 시행하는 환자에서 메켈 게실을 확인하여 우리 나라 사람들의 메켈 게실 빈도를 알아보아 서양 사람들의 빈도와 비교하고자 하였다. 아울러 증상 없이 우연히 발견된 경우의 치료에 관한 문헌고찰을 하였다.

책임저자 : 김태현, 부산시 진구 가야 2동 669-9 벽산 APT 117동 405호, ☎ 614-012

고신대학교 의과대학 복음병원 일반외과

Tel: 051-898-9219, E-mail: kitah@korea.com

접수일 : 2001년 3월 22일, 게재승인일 : 2001년 5월 22일

**방 법**

1992년 3월부터 전향적으로, 2000년 2월까지 9년간 고신대학교 복음병원 외과학교실에서는 위암, 소화성 궤양, 기타 소화기암 등의 여러 복강내 질환으로 개복 수술을 시행한 환자 806예를 대상으로 메켈 게실 유무를 확인하였다. 확인 방법은 복강내 수술 중에 회맹부로부터 근위부로 이동하면서 양손으로 회장을 무리하지 않게 거상하여, 회장의 상하면을 살펴보아서 게실의 유무를 육안으로 확인하고 게실의 위치와 크기를 계측하였다.

환자의 상태가 위중하거나 복벽 절개의 위치와 길이가 게실의 확인에 무리가 있었던 예들은 연구대상에서 제외하였으며, 게실을 확인하기 위해 절개선을 연장하거나 별도의 절개를 하지 않았다.

저자들은 무증상의 경우 게실을 절제하지 않는 것을 원칙으로 하였고, 1예에서 복강내 종양 및 급성 복증을 보여 응급으로 개복술을 시행하였는데 게실의 평활근종 및 간농양이 합병되어 게실 절제 및 간농양의 배농술을 시행하였다.

자료의 분석은 Chi-Square test를 사용하여 남녀간의 빈도 차이를 구하였고, P값이 0.05 미만일 때를 유의성 기준으로 하였다.

**결 과**

**1) 대상의 연령 및 성별 분포**

연구대상의 성별 분포는 806명 중에 남자는 530명, 여자는 276명이었다. 연령분포는 1세에서 80세로, 806명 중 20세 이전의 소아는 9명이었고 나머지 대부분은 성인이었으며, 50대가 가장 많았다(Table 1).

**2) 게실의 빈도**

남자 530명 중에서 12명(2.3%), 여자 276명 중에서 5명(1.8%)으로 전부 17예에서 메켈 게실이 발견되어 전체적인 빈도는 2.1%이었다. 남자에서 1.3배(2.3% : 1.8%)더 많이 관찰되었으나 남녀간의 유의한 차이는 없었다(P=0.317)(Table 1).

**3) 게실의 위치 및 크기**

게실의 위치는 회맹부에서 40~110 cm (81.3±19.9 cm)에 위치하고 있었고, 게실의 길이는 1.5~7 cm (3.5±1.8 cm)이었다. 게실의 부착 부위는 전부 장관막 부착연의 반대쪽에 위치하였다.

장간막연을 따라서 부착한 3예(0.37%)의 회장에 발생한 장중복(ileal duplication)은 메켈 게실의 빈도 산정에서 제외하였다.

**Table 1.** Distribution of patients and incidence of Meckel's diverticulum according to the sex and age

Age	Sex		Total
	Male	Female	
0~9	8	0	8
10~19	1 (1)	0	1 (1)
20~29	6	5	11
30~39	42	41	83
40~49	89 (3)	61 (3)	150 (6)
50~59	186 (3)	70 (1)	256 (5)
60~69	171 (5)	71 (1)	242 (6)
70~79	26	28	54
80~89	1	0	1
Total	530 (12)	276 (5)	806 (17)
Incidence* (%)	2.3	1.8	2.1

( ): Number of patients with Meckel's diverticulum  
 \*The incidence was not significantly different in both sexes (P=0.317).

다른 난황장관의 잔류기형은 관찰되지 않았다.

**4) 메켈 게실이 발견된 환자의 개복을 하게 한 원인 질환**

위암 13예, 15년 전 소화성궤양으로 위절제 후 발생한 잔류위암 1예, 공장의 평활근육종 1예, 간세포암 1예, 폐색성 십이지장궤양 1예 이었고, 복강내 종양 및 급성복증으로 응급수술을 시행한 메켈 게실에 생긴 평활근종과 간농양을 동반한 1예였다.

**5) 절제술을 시행한 예**

1예에서 증상을 가진 메켈 게실이 있었는데, 복강내 종양과 응급복증을 보인 환자에서 응급으로 개복해 보니 회장의 메켈 게실에 생긴 평활근육종과 간농양이 합병되어 있어 메켈 게실 절제술 및 간농양의 배농술을 시행하였다.

**고 찰**

1808년 Johann Friedrich Meckel이 발생학적, 해부병리학적, 임상적 면을 종합적으로 기술한 메켈 게실은 난황장관(omphalomesenteric duct)이 완전히 폐쇄되지 않아서 나타나는 여러 가지 기형 중에 가장 흔한 것이며 그 밖의 잔류 난황장관의 기형으로는 제장관루, 섬유대, 제장관동, 장낭종 등이 생길 수 있다.(1)

메켈 게실의 빈도는 인구의 대략 2%에서 보인다고 하

는데(1) 우리 나라에서 편찬한 외과교과서에 의하면 발생 빈도가 0.3~2%라고 되어 있다.(6) Bohm과 Bauer-Buttler (7)는 충수절제술을 시행한 3233예의 소아환자에서 메켈 계설의 빈도가 1.79%라고 하였고, Albu등(8)은 충수염이라 생각되는 소아환자의 개복술 동안에 메켈 계설의 빈도를 조사하여 8385예 중에서 1.64%라고 하였다. Matsagas등(9)은 충수절제술을 시행한 환자 2074예에서 1.59%라고 하였고, Mischinger등(10)은 충수염의 임상증상을 가진 환자 3230예 중에서 메켈 계설을 조사하여 1.42%라고 보고하였다. Aktan등(11)은 18세 이상의 성인 2558예 중에서 1.3%라고 하였다. 메켈 계설의 부검상의 빈도 역시 1~2%라고 하였다.(12) 저자들은 위암, 소화성궤양, 기타 소화기암 등의 여러 복강내 질환을 가진 806예의 환자 중에서 17예로 2.1%의 빈도를 보여 대략 인구의 2%라는 외국의 보고(1)와 근사한 결과를 보였다.

저자들은 메켈 계설을 찾다가 우연히 회장의 장중복을 3예(0.37%)에서 발견하였는데 이는 메켈 계설과 감별하여야 할 것이다. 해부학적으로 보면 메켈 계설은 항상 장간막 부착연의 반대쪽에 발생하는데 반해서 장중복은 항상 장간막연에 부착되어 있다.(13)

메켈 계설은 대체로 남자에서 발생 빈도가 높은 것으로 보고되고 있는데, 남녀비를 Matsagas등(9)은 대략 4 : 1이라고 했고, Aktan등(11)은 2.1 : 1이라고 했다. 본 연구에서는 남자에서 1.3배 (2.3% : 1.8%) 더 많이 관찰되었으나 남녀간의 유의한 차이는 없었다( $P=0.317$ ).

메켈 계설은 합병증이 발생하지 않으면 무증상으로 지낼 수 있으나, 합병증이 발생하면 증상이 나타나고 이때는 수술을 해야만 하는데, 합병증으로는 장폐색, 계설염, 출혈, 천공, 종양 등이 있다.(14) 대체로 장폐색이 가장 흔하며,(15,16) 다음으로는 계설염이고,(17,18) 세 번째로는 출혈이 흔한데, 이들 장폐색, 계설염, 출혈이 전체 합병증의 90%를 차지한다고 한다.(19) 소아환자에서는 출혈의 빈도가 높은 것 같다.(20,21)

합병증의 빈도는 16.9%, 20%, 30%, 40%, 43% 등(11, 13-16)으로 보고하고 있으며, 나이가 어릴수록 합병증의 빈도는 높아지는 듯하다. Le Neel등(15)은 합병증을 보이는 환자의 80%는 30세 이하였다고 했고, Ruiz등(20)에 의하면 소아환자의 메켈 계설은 75.3%에서 증상을 나타내는 합병증을 보였는데, 이들의 89.4%는 10세 이하였고, 47.4%는 2세 이하이었다고 하였다. St-Vil등(21)도 소아환자에서 71.3%가 증상을 보였다고 했다.

다른 질환으로 인한 개복수술 중에 우연히 발견된 무증상의 메켈 계설의 치료에 대해서는 논란이 있어 왔다.

1970년대의 보고를 먼저 보면, Michas등(14)은 수술적 치료를 요하는 합병증의 빈도가 15~33%이며, 합병증이 발생하면 사망률 및 유병률이 증가하므로 어느 나이에서나 계설의 예방적 절제를 시행해야 한다고 했다. Root와

Baker(22)는 합병증이 나타난 환자는 장관 절제술이 요구되고 따라서 수술 후 합병증이 증가하기 때문에, 계설 절제는 미래에 계설의 합병증이 나타났을 때 시행해야 할 재수술을 방지할 뿐 아니라 환자 상태가 양호할 때 시행할 수 있다고 하였다. Aubrey(23)는 heterotopia가 육안적으로 관찰되지 않고 계설의 입구가 넓다고 해서 합병증이 발생하지 않는다는 보장이 없으므로 모든 환자에서 계설 절제술을 시행해야 한다고 하였다. 그러나 Soltero와 Bill(24)은 빈도를 2%라고 계산할 때 정상적인 생존 동안에 증상이 나타날 확률이 4.2%이어서 1명의 환자를 구하기 위해 800예의 무증상 계설을 절제해야 하고, 이것은 상당한 술후 합병증을 유발하게 될 것이므로 계설의 예방적 절제는 정당성을 인정하기 어렵다고 했다.

1980년대의 문헌을 보면 예방적 절제 여부에 대한 객관적인 지점을 찾으려는 노력을 보이고 있다. Werken과 Sybrandy(18)는 메켈 계설의 예방적 절제는 합병증의 위험도에 달려 있으나 이 점에 대한 합의점은 찾을 수 없었다고 했다. Mackey와 Dineen(19)도 우연히 발견된 메켈 계설의 절제는 계설로 인한 증상이 나타날, 즉 합병증이 발생할 각 환자의 위험도에 기초하여 결정하여야 한다고 했다. 이들은 402예의 메켈 계설을 조사하여 위험도를 결정하였는데, 고위험군으로 분류한 40세 이하의 젊은 연령층, 계설의 길이가 2 cm 이상인 환자, 이소성 점막을 가진 환자, 남성인 경우에는 예방적 절제를 시행하고, 반대로 저위험군인 40세 이상의 연령층, 2 cm 이하, 이소성 조직이 없고, 여성인 경우라고 하여 절제가 불필요하다고 했다.(19) Leijonmarck등(16)은 16세의 환자가 평생동안 메켈 계설의 합병증을 유발할 위험도는 3.7%인데, 나이가 증가할 수로 위험도는 감소하여 고령에서는 0%로 감소하고, 우연히 발견된 메켈 계설의 절제 후에 수반되는 주요 합병증은 6%이어서, 성인에서 우연히 발견된 무증상의 메켈 계설은 그대로 두어야 한다고 했다. Neel등(15)은 젊은 환자에서는 무증상의 계설도 병적일 가능성이 있으므로 무증상의 계설도 예방적 절제를 해야한다고 하였다.

그러나 1990년대에 들어서도 무증상의 메켈 계설에 대한 치료에 관하여 논란은 계속 되고 있다. Cullen등(25)은 나이에 상관없이 모든 환자에서 절제해야 한다고 하였다. Peoples등(26)은 의사 결정 분석(decision analysis)을 예방적 절제와 치료적 절제의 상대적 위험도로 판단하였는데, 치료적 절제의 합병률 및 사망률은 각각 0.2%와 0.04%이었고, 예방적 절제의 합병률 및 사망률은 각각 4.6%와 0.2%라고 하여, 성인에서는 예방적 절제를 하면 안 된다고 했다.

저자들은 무증상의 경우 계설을 절제하지 않는 것을 원칙으로 하였는데, 복강내 종양과 급성복증의 증상이 있었던 환자 1예에서 개복하여 보니 메켈 계설에 근육종과 간농양을 동반하여 계설 절제를 시행하였다. 나머지 16예는 40세 이후의 성인이 15예와, 10대의 소아 1예였는데, 이들

이 메켈 게실로 인한 합병증이 발생하였는지는 확인되지 않았으나 본원에서 합병증으로 수술받은 예는 없었다.

## 결 론

우리 나라 사람들에서의 메켈 게실의 빈도는 서양 사람들과 차이가 없는 2.1%로 나타났고, 남녀간에 빈도의 차이는 없었다. 저자들은 메켈 게실의 빈도에 대해서 계속 조사 중이며, 다른 병원들과 함께 대규모의 조사가 이루어진다면 우리 나라에서의 메켈 게실의 빈도를 확정할 수 있으리라 사료된다. 우연히 발견된 메켈 게실의 치료는 성인 환자에서는 그대로 두어도 무방하다고 생각된다.

## REFERENCES

- 1) B. Mark Evers. Small Bowel. In: Sabiston Textbook of Surgery, 16th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2001. p. 907-9.
- 2) Meckel JF. Beytrage zur vergleichenden Anatomie. Leipzig, Germany: Carl Heinrich Reclam; 1808:91-3.
- 3) Meckel JF. Ueber die Divertikel am Darmkanal. Arch Physiol 1809;9:421-5.
- 4) Kim CR, Kim OY. A clinical study of Meckel's diverticulum. J Korean Surg Soc 1994;47:871-6.
- 5) Jang JH, Ryu SY, Han SH, Lee MS, Kim HJ, Kim YD, Kim HY. A clinical study of surgical management for Meckel's diverticulum. J Korean Surg Soc 1997;53:817-24.
- 6) Jang ST, Kim SJ. The small intestine. In: Text Book of Modern Surgery, 2nd ed Seoul: Ilchokak; 1995. p.821-2.
- 7) Bohm R, Bauer-Buttler U. Incidence of Meckel's diverticulum. Chirurg 1983;54:329-30.
- 8) Albu I, Munteanu V, Florescu P, Petrescu M, Olteanu L, Cindea S. The ileal diverticulum. Morpho-clinical and epidemiological study. Rom J Morphol Embryol 1993;39:37- 42.
- 9) Matsagas MI, Fatouros M, Koulouras B, Giannoukas AD. Incidence, complications, and management of Meckel's diverticulum. Arch Surg 1995;130:143-6.
- 10) Mischinger HJ, Berger A, Colombo T, Kronberger L. Is the search for Meckel's diverticulum in appendectomy still a current problem in common surgical practice? Chirurg 1989; 60:549-52.
- 11) Aktan AO, Gulluoglu BM, Cingi A, Bekiroglu N. Incidence of Meckel's diverticulum in Turkey. Br J Surg 1997;84:683-5.
- 12) Resnick DJ, Ratych RE. Small-intestinal diverticulum. In: Shackelford's Surgery of the Alimentary Tract. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1991. p.414-36.
- 13) Netter FH, Pinto VC. Disease of the lower digestive tract. In: The CIBA collection of medical illustrations. New York: CIBA-GEIGY co; 1979. p.126-7.
- 14) Michas CA, Cohen SE, Wolfman EF Jr. Meckel's diverticulum: should it be excised incidentally at operation? Am J Surg 1975;129:682-5.
- 15) Le Neel JC, Heloury Y, Leborgne J, Horeau JM, Malvy P. Meckel's diverticulum. Is it necessary to search for it? Is it necessary to remove it? Apropos of 116 cases. Chirurg 1983;120:233-7.
- 16) Leijonmarck CE, Bonman-Sandelin K, Frisell J, Raf L. Meckel's diverticulum in the adult. Br J Surg 1986;73: 146-9.
- 17) Ludtke FE, Mende V, Kohler H, Lepsien G. Incidence and frequency or complications and management of Meckel's diverticulum. Gynecol Obstet 1989;169:537-42.
- 18) van der Werken C, Sybrandy R. Meckel's diverticulum - an investigation based on pathological findings in 130 patients treated by surgery. Netherlands J Surg 1981;33: 123-6.
- 19) Mackey WC, Dineen P. A fifty year experience with Meckel's diverticulum. Gynecol Obstet 1983;156:56-64.
- 20) Ruiz OJ, Rivera MJ, Gonzales BJ. Clinical characteristics of Meckel's diverticulum in a population of children. Rev Gastroenterol Peru 1995;15:247-54.
- 21) St-Vil D, Brandt ML, Panic S, Bensoussan AL, Blanchard H. Meckel's diverticulum in children: a 20-year review. J Pediatr Surg 1991;26:1289-92.
- 22) Root GT, Baker CP. Complications associated with Meckel's diverticulum. Am J Surg 1967;114:285-8.
- 23) Aubrey AD. Meckel's diverticulum. Arch Surg 1970;100: 144-6.
- 24) 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;132:168-73.
- 25) Cullen JJ, Kelly KA, Moir CR, Hodge DO, Zinsmeister AR, Melton LJ 3rd. Surgical management of Meckel's diverticulum. An epidemiologic, population-based study. Ann Surg 1994;220:564-8.
- 26) Peoples JB, Lichtenberger EJ, Dunn MM. Incidental Meckel's diverticulectomy in adults. Surgery 1995;118:649-52.