

소아에서 복강경을 이용한 메켈씨 게실 절제술

연세의대 외과학 교실 소아외과

한석주 · 김준영 · 허정욱 · 한애리 · 황의호

Laparoscopic Meckel's Diverticulectomy in Children

Seok Joo Han, M.D., Jun-Young Kim, M.D., Jeong-Wook Huh, M.D., Airi Han, M.D.,
Eui Ho Hwang, M.D.

*Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine,
Seoul, Korea*

Meckel's diverticulum is one of the common causes of gastrointestinal bleeding in the pediatric patient requiring laparotomy. Two children with Meckel's diverticulum have been successfully treated by laparoscopic excision. Both patients recovered without incident and were discharged at 3 and 5 days after surgery. The authors believe that laparoscopic diverticulectomy is a safe, effective, and minimal invasive treatment of Meckel's diverticulum in children. (J Kor Assoc Pediatr Surg 7(2):157~161, 2001.

Index Words : Meckel's diverticulum, Laparoscopic excision, Children

서 론

메켈씨 게실은 약 1-3%의 발생 빈도를 보이는 비교적 흔한 선천성 소화기 장기형 중 하나이며¹ 장폐색, 염증, 출혈 등의 합병증을 동반하는 경우에는 개복술을 필요로 하게 되는 소아 질환이다.

복강경 수술은 침습성이 낮고, 수술로 인한 흉터가 작아 급성 충수돌기염이나 담석증과 같이 개복술을 요하는 일부 질환에서 현재는 개복술을 대신하는 추세에 있으며 소아에서도 그 적용 질환이 증가되고 있다². 최근 외국 보고를 살펴보면 소아의 메켈씨 게실에서 복강경을 이용한 수술을 시행하여 좋은 결과를 보고하고 있으나³⁻¹⁰ 본 연구자가 조사한 바

로는 국내 보고는 아직 문헌상 없는 것으로 나타났다. 이에 본 연구자는 소아 2예에서 복강경을 이용한 메켈씨 게실 절제술을 시행하고 만족한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

증 례

증례 1.

14세 남아(체중 60 kg)가 내원 당일 시작된 혈변을 주소로 응급실로 내원하였다. 환자는 내원 당시 복통을 호소하지 않았으며 특별한 과거력도 없었다. 내원 시 활력징후는 혈압 110/70 mmHg, 맥박 130/분, 체온 섭씨 36.1도였으며, 입원 당시 시행한 직장수지검사서 혈변이 확인된 이 외에 다른 이학적 검사상 특이소견은 없었다. 입원 당시 시행한 혈액검사상 백혈구 6500/mm³, 헤모글로빈 10.6 g/dL, 헤마토크리트

Correspondence : Eui Ho Hwang, M.D., Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine. CPO BOX 8044, Seoul 120-752, Korea.

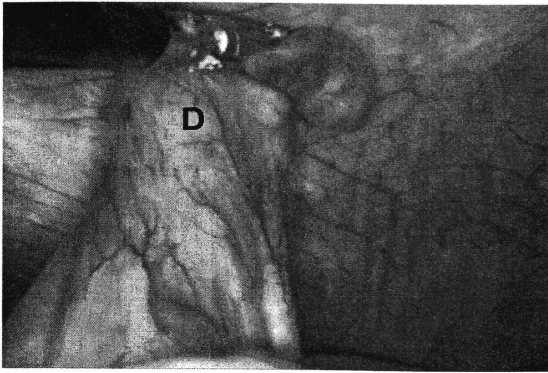


Fig. 1. Laparoscopic view of the Meckel's diverticulum (D) of the case 1.

28.6%, 혈소판 $179,000/\text{mm}^3$ 이었으며 입원 중 혈변이 계속되고, 헤모글로빈이 감소되어 총 4unit의 농축 적혈구 수혈이 필요하였다.

입원 후 시행한 상부 및 하부 위장관 촬영, 위십이지장 내시경 검사상 이상 소견이 없었으나 메켈 스캔에서 하복부에 동위원소 활동이 증가된 병변이 확인되어 메켈씨 게실에 의한 장관출혈로 진단하고 입원 제 9일에 복강경을 이용한 메켈씨 게실 절제술을 시행 하였다. 수술 시간은 2시간 45분이 소요되었으며 수술 중 수혈은 필요하지 않았다. 수술 소견상 회맹판에서 근위부로 약 60 cm 상방에 메켈씨 게실이 확인 되었으며(그림 1), 절제된 게실의 조직 검사상 이소성 위점막과 궤양이 확인되었다. 환자는 수술 후 첫 날부터 가스가 나와 구강 섭취를 시작하였으며, 수술 제 3일에 퇴원하여 수술 제 7일부터 정상적인 생활을 시작하였다. 환자는 현재 퇴원 후 9개월로 특별한 문제 없이 지내고 있다.

증례 2.

4세 남아(체중 19 kg)가 내원 3일 전 어린이집에서 다른 아이 배위에 올라타고 난 후 복통을 호소하여 타 병원에 입원 중 혈변이 생겨 전원되었다. 타 병원 입원 당시 환자는 섭씨 39도의 고열이 있었으며, 단순 복부 촬영상 장마비의 소견이 있어서 항생제와 수액을 투여하면서 입원 관찰하였다고 한다. 고열, 복통, 방사선 소견은 다음 날 호전되었으나 입원 제 3일부터 혈변이 시작되었다. 환자의 특별한 과거력은 없었다. 내원 당시 활력징후는 혈압 110/90 mmHg, 맥박 120/분, 체온 36.4도였다. 입원 당시 직장 수지검사서 혈변은 확인되지 않았다. 다른 이학적 검사상 특이 사항은 없었

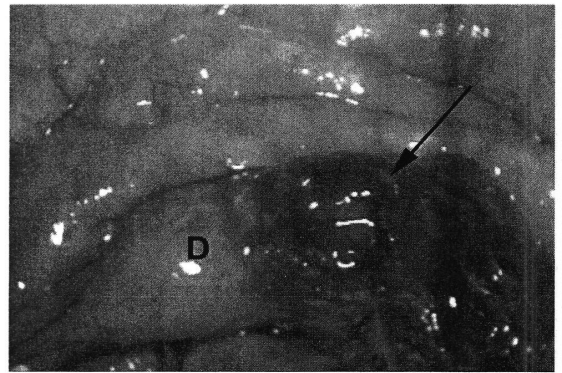


Fig. 2. The perforation site (arrow) of Meckel's diverticulum (D).

다. 입원 당시 시행한 혈액검사상 백혈구 $11,260/\text{mm}^3$, 헤모글로빈 10.2 g/dL, 헤마토크리트 30.4 %, 혈소판 $410,000/\text{mm}^3$ 이었다. 환자는 입원 후 경도의 간헐적인 복통을 호소하였으나 곧 호전되었으며, 한 차례의 혈변이 있었다. 입원 중 1 unit의 농축 적혈구 수혈이 필요하였다. 입원 제 2일에 시행한 메켈 스캔에서 하복부에 동위원소 활동이 증가된 병변이 확인되어 메켈씨 게실에 의한 장출혈로 진단하고 입원 제 5일에 복강경을 이용한 수술을 시행 하였다. 수술 소견은 메켈씨 게실이 천공되어 다른 소장 벽에 붙어 있었으며 (그림 2) 복강 내 오염은 없었다. 수술은 복강경을 통하여 다른 소장에 붙어있는 천공된 메켈씨 게실을 분리하고 이를 절제하였다. 수술시간은 2시간 5분이 소요되었으며 수술 중 수혈은 받지 않았다. 절제된 게실의 조직검사 상 이소성 위점막과 천공이 확인되었다. 환자는 수술 제 1일부터 구강섭취를 시작하였으며 수술 제 5일에 퇴원하였다. 환자는 퇴원 후 현재 3개월로 특별한 문제 없이 지내고 있다.

수술 방법

전신 마취 하에 위감압관과 배뇨관을 설치하고 수술을 시행하였다. 제대하 피부절개를 한 후 Veress needle을 이용하여 이산화탄소로 기복을 만들었다(이산화탄소 투입속도; 4 L/min, 이산화탄소 압력; 12 mmHg). 제대하 절개부로 복강경을 위한 10 mm trocar(증례 1)나 5 mm trocar(증례 2)를 설치하였고, 수술 기구를 위해 양측 하복부에 5 mm trocar를 설치하였다. 회맹판에서 근위부로 이동하면서 소장을 관찰하

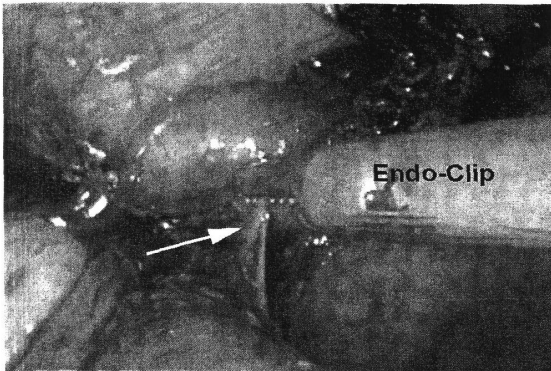


Fig. 3. Clipping of the feeding vessels with serial placement of Endo-Clip, which is subsequently divided. Note the traction held on the tip of the diverticulum, during clipping and division.

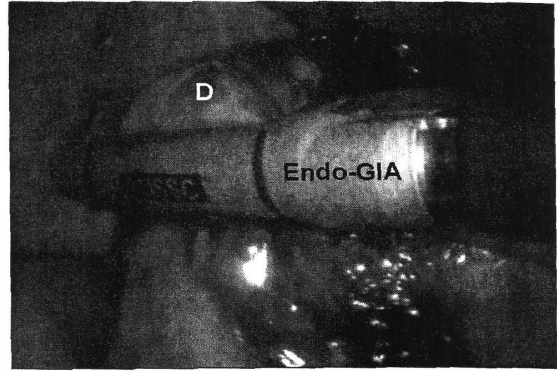


Fig. 4. Application of the to the Endo-GIA diverticulum. D; diverticulum.

었다. 메켈씨 게실을 확인 후 게실의 상부를 거상한 상태에서 메켈씨 게실의 혈관을 Endo-Clip으로 처리하였다.(그림 3) Endo-GIA 삽입을 위하여 12 mm trocar가 들어갈 수 있게 기존의 좌하복부의 피부절개를 연장하거나(증례 1) 기존의 제대하 절개를 연장하여(증례 2) 12 mm trocar를 설치하였다. 메켈씨 게실은 12 mm trocar를 통하여 삽입된 Endo-GIA를 이용하여 절제하였다(그림 4). 이때 절제선은 정상 장축에 대하여 비스듬하게 하여 절제 후에도 장내경이 좁아지지 않도록 하면서 가능한 게실의 기저부가 모두 포함되도록 하였다(그림 5). 절제된 게실은 Endo-Pouch에 담아서 12 mm trocar를 삽입하였던 절개부를 통하여 복강 외로 제거하였다. 제거된 게실은 수술대에서 열어 육안 검사하여 이소성 점막과 궤양이 완전히 제거되었음을 확인한 후 수술을 마쳤다.

고 찰

메켈씨 게실은 복통, 장출혈, 장충첩증, 소장의 장축 염전 등 여러 가지 합병증을 가져 올 수 있는 선천성 장 질환이다. 메켈씨 게실의 장출혈은 게실에 존재하는 이소성 위 점막에서 분비되는 위산으로 인하여 소화성 궤양이 원인이 되어 일어난다. 따라서 장출혈을 동반한 메켈씨 게실이 의심될 경우에는 메켈 스캔과 같은 동위원소 촬영으로 메켈씨 게실에 존재하는 이소성 위 점막을 증명함으로써 이를 진단하게 되고 개복술을 시행하게 되는 것이 보통이다. 그러나 메켈씨 게실의 약 55%에서만 이소성 위 점막을 가지고 있으

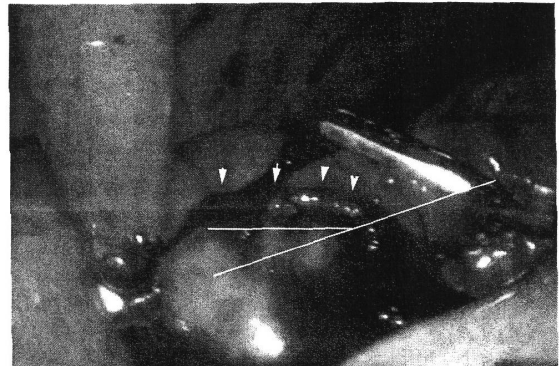


Fig. 5. The intestinal wall was simultaneously repaired and divided by Endo-GIA. Note the oblique angle of transection and the proximity to the intestine.

며 따라서 메켈 스캔만으로는 수술 전 확실한 진단을 하지 못하는 경우가 있다^{11,12}. 이런 경우 복강경을 이용하면 개복술을 피하면서 확실한 진단을 하는데 도움이 될 수 있으며 동시에 복강경으로 이를 절제해 낼 수 있는 이점이 있다고 한다^{3,4,10}. 소아의 진단적 복강경 수술의 이점은 충수돌기염이 의심되거나 잠복고환에서 고환의 복강 내 존재여부를 확인하는데 있어서 그 유용성이 이미 인정되어 있으며^{13,14} 본 연구자 역시 원인이 불확실한 소아 복통의 경우 진단적 복강경을 시행하여 보고 그 유용성을 일찍이 경험하여 왔다¹⁵. 본 연구자는 소아에서 복강경을 이용한 충수돌기 절제술과 비장 절제술을 통하여 쌓인 경험을 바탕으로 하여² 복강경 수술을 소아의 메켈씨 게실에 적용하여 보았다.

소아의 복강경적 메켈씨 게실 절제술은 개복술을 통한 방

법보다 여러 가지 이점이 있다. 첫째로 본 증례에서는 수술 전 메켈씨 게실의 진단이 가능한 상태에서 개복술을 시행하였으나 진단이 불확실한 경우에는 개복술을 통하지 않고도 진단적 개복술에 버금가는 진단 방법으로 의미가 있다고 하겠다. 이는 필요 없는 개복술이 되지 않을까 하는 집도의나 보호자의 불안감을 감소시킬 수 있을 것이다. 둘째로 구강섭취 시기, 퇴원 시기, 일상 생활의 복귀 시기 등이 개복술을 하는 경우보다 매우 빠른 것이 장점이 되겠다. 증례 2의 경우는 수술 소견상 메켈씨 게실이 천공되어 있어서 예방적 차원에서 정맥 항생제 투여를 하기 위하여 퇴원시기를 늦추었을 뿐 환자는 수술 후 구강 섭취 및 입원 중 일상 활동의 복귀에 있어서는 증례 1과 별다른 차이가 없었다. 셋째로는 수술 후 통증이 개복술보다 경미하다는 것이다. 본 증례 모두 수술 후 진통제를 투여할 필요가 없었다. 넷째로는 수술로 인한 상흔이 개복술보다 작으므로 미용적인 면에서 우수하다는 점이다.

메켈씨 게실의 복강경 수술에 있어서 주의하여야 할 점은 다음과 같다고 한다³. 첫째로 메켈씨 게실을 복강경으로 탐색하는 과정에서 저변부위가 넓은 메켈씨 게실의 경우에는 탐색 중 정상 소장에 파문혀 간과되는 경우가 많으며 따라서 이를 주의하여야 한다고 한다. 둘째로 주의하여야 할 점은 Endo-GIA를 이용한 절제 시 가능하면 완전하게 게실 조직을 모두 절제하여야 하나 이를 너무 무리하게 시행하여 정상 소장의 내경이 좁아져서는 안 된다는 점이다. 이를 피하기 위하여서는 Endo-GIA의 절제선을 소장의 장축에 대하여 사선 방향으로 함으로서 소장의 협착을 예방할 수 있다고 한다. 본 증례 들에서도 이와 같은 방법을 사용하였으며 소장의 협착은 발생하지 않았다.(그림 5) 셋째로 주의하여야 할 점은 Endo-GIA를 이용한 절제술의 경우에는 절제해 내는 게실의 내부를 직접 육안으로 확인하지 못하는 상태에서 봉합 되기 때문에 절제 된 게실을 수술대에서 열고 확인하여 만족한 절제가 되었는지 확인하여야 한다는 점이다. 이때 절제된 게실의 내부에서 궤양이 확인되는 것이 이상적이며 만약 궤양이 확인되지 않는 경우에는 남아 있는 궤양에서 재출혈의 가능성이 이론상 존재하는 것은 사실이다¹⁶. 그러나 절제된 게실에서 궤양이 확인되지 않더라도 소화성 궤양의 원인이 되는 이소성 위점막이 절제되어 산의 분비가 없어짐으로써 소화성 궤양이 더 진행되지 못하고 자연치유가 될 수 있으므로 문제가 되지 않을 것으로 본 연구자는 생각한다. 본 연구자가 검토한 바로는 복강경적 메켈씨 게실을 수술하고 재출혈이 되었다는 보고는 아직은 없었다³⁻¹⁰. 또한 메켈씨

게실은 제대와 회장 혹은 게실 사이에 밴드로 연결되어 있는 경우가 있는데 이때 제대 trocar 삽입 시 손상을 줄 수가 있으므로 주의하여야 한다.

본 연구자는 수술 시작 시에는 Endo-GIA 삽입을 위한 12 mm trocar를 삽입하지 않고 모두 5 mm trocar를 이용하여 수술을 진행하였다. 그러나 메켈씨 게실이 확인되고 난 후에야 12 mm trocar를 설치하고 Endo-GIA를 삽입하였다. 이는 만약 복강경으로 확인 후 메켈씨 게실이 없는 경우 불필요한 12 mm trocar를 위한 피부절개를 피하기 위한 조치였다. 일부에서는 고가인 Endo-GIA의 사용을 피하기 위하여 복강경을 이용하여 메켈씨 게실을 확인만하고 게실은 복강외로 꺼낸 후에 절제해 내는 방법을 사용하기도 한다고 하나 본 연구자는 이러한 방법이 메켈씨 게실의 복강경 수술의 중요한 장점인 경미한 통증과 미용의 우수성을 반감시키며 또한 장관이 수술창에 근접하여 열림으로써 생기는 상처의 오염 가능성도 있다고 생각한다.

본 증례의 경우 수술 시간이 개복술보다 증가하였다고 생각되어지나 복강경 수술의 학습시기가 지나면 수술 시간의 단축이 가능하리라고 생각된다.

본 연구자는 통증이 적고 미용적으로 우수하며 일상생활의 복귀가 빠른 장점을 가진 침습성이 낮은 복강경을 이용한 메켈씨 게실 절제술이 소아 메켈씨 게실의 수술 방법으로 매우 유용한 방법이라고 생각하며 이를 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Farr CM, Iqbal R, Bezmalinovic Z, Gladen HE, Stern R: *Bleeding Meckel's diverticulum in adult*. J Clin Gastroenterol 11:208-210, 1990
2. 오정탁, 이우정, 한석주, 황의호: 소아에서 복강경 비장 적출술 3예 치험. 소아외과 3: 160-163, 1997
3. Teitelbaum DH, Polley TZ Jr, Obeid F: *Laparoscopic diagnosis and excision of Meckel's diverticulum*. J Pediatr Surg 29:495-497, 1994
4. 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 35:1291-1293, 2000.
5. Kellnar S, Till H, Boehm R: *Laparoscopy combined with conventional operative techniques*. Eur J Pediatr Surg 9:294-296, 1999
6. Valla JS, Steyaert H, Leculee R, Pebeyre B, Jordana F: *Meckel's diverticulum and laparoscopy of children*. What's

- new? Eur J Pediatr Surg 8:26-28, 1998
7. Fansler RF: *Laparoscopy in the management of Meckel's diverticulum*. Surg Laparosc, Endosc Percutan Tech 6:231-233, 1996
8. Schier F, Hoffmann K, Waldschmidt J: *Laparoscopic removal of Meckel's diverticula in children*. Eur J Pediatr Surg 6:38-39, 1996
9. Steinau G, Schippers E, Skopnik H, Schumpelick V: *Laparoscopic resection of bleeding Meckel's diverticulum*. Chirug 65:559-560, 1994
10. Huang CS, Lin LH: *Laparoscopic Meckel's diverticulectomy in infants : report of three cases*. J Pediatr Surg 28:1486-1489, 1993
11. Berquist TH, Nolan NG, Stephen DH, et al: *Specificity of ^{99m}Tc-pertechnate inscintigraphic diagnosis of Meckel's diverticulum: Review of 100 cases*. J Nucl Med 17:465-469, 1976
12. Rosenhall L, Henry JN, Murphy DA: *Radiopertechnate imaging of the Meckel's diverticulum*. Radiology 105:371-373, 1972
13. Lape LL, Ramenofshky M L: *Laparoscopy for questionable appendicitis: Can it reduce the negative appendectomy rate?* Ann Surg 191:410-413, 1980
14. Kleinhaus S, Hein K, Sheran M, Boley SJ: *Laparoscopy for diagnosis and treatment of abdominal pain in adolescent girls*. Arch Surg 112:1178-1179, 1977
15. 김효신, 김제우, 정기섭, 한석주, 김호근: *분절성 괴사성 공장염(segmental necrotizing jejunitis) 1례*. 대한소아소화기영양학회지 2:222-226, 1999