

소장질환의 진단에 캡슐내시경 검사의 유용성

은종렬 · 장병익

영남대학교 의과대학 내과학교실

The Usefulness of Capsule Endoscopy in Diagnosis of Small Bowel Diseases

Jong Ryul Eun, Byung Ik Jang

*Department of Internal Medicine,
College of Medicine, Yeungnam University, Daegu, Korea*

—Abstract—

Background: This study was conducted to evaluate the usefulness of capsule endoscopy (CE) for the diagnosis of small bowel diseases.

Materials and Methods: We reviewed the medical records of 66 patients (mean age: 52.1 years, male/female: 39/27), who underwent CE at Yeungnam University Hospital from August 2003 to March 2006.

Results: Suspicious gastrointestinal (GI) bleeding presenting as anemia or history of gross bleeding was the most common reason to perform CE (71.2%). Other indications included GI symptoms (21.2%) such as abdominal pain/discomfort, nausea, diarrhea, and others (7.6%). In studies performed for GI bleeding (n=47), ulcer/erosion was the most common finding (n=22, 46.8%) followed by tumor (n=5, 10.6%), angiodysplasia (n=3, 6.4%), polyp (n=3, 6.4%), active bleeding (n=1, 2.1%), ulcer with stenosis (n=1, 2.1%), and normal findings (n=12, 25.5%). Of these, a bleeding focus was detected in 32 cases (68.1%) undergoing CE studies. Among 14 patients with GI symptoms, only two patients had typical findings related with symptoms. Surgical resection was performed in five cases with tumor. Of these, four were diagnosed as gastrointestinal stromal tumor and the other one was a lymphangioma. There were no complications associated with the CE procedure.

Conclusion: Capsule endoscopy is a safe, noninvasive diagnostic tool for small bowel diseases

and may be useful for the diagnosis of small bowel hemorrhage including obscure bleeding. However, further studies are needed to confirm its utility for abdominal symptoms other than hemorrhage because of the low diagnostic yield.

Key Words: Capsule endoscopy, Small bowel disease, Small bowel hemorrhage

서 론

소장은 길이가 길고 루프 구조를 이루고 있으므로 내시경으로 접근하기가 매우 힘들다. 방사선학적 방법으로 고위관장법을 이용하기도 하였으나 진단율이 37%에 불과하고, 기존의 밀기법 소장내시경의 경우에도 진단율이 35%에 불과하다.^{1, 2)} 또한 밀기법 소장내시경은 환자에게는 고통스럽고 의사에게는 힘든 검사법이며, 게다가 근위부 공장까지만 삽입할수 있는 문제점이 있다.³⁾ 이런 이유로 소장질환의 진단과 치료는 식도, 위, 십이지장과 대장에 비해 상대적으로 뒤쳐져왔다.

2000년 Swain 등⁴⁾에 의해 캡슐내시경이 소개된 후 비로소 소장 전체를 육안으로 관찰할 수 있게 되었다. 피검자가 카메라가 부착된 11×26 mm 크기의 캡슐을 삼키면 정상적 연동운동에 의해 캡슐이 앞으로 수동적으로 밀려가면서 초당 2장씩 찍은 사진을 신체 외부에 부착된 기록기(recorder)로 전송하게 되고 이것을 나중에 컴퓨터로 옮겨 저장된 영상을 판독하게 된다. 그러나 아직 캡슐내시경이 국내에 도입된지 얼마되지 않아 임상경험과 자료가 부족한 상태이다. 현재까지 캡슐내시경의 주된 적응증으로는 상하부 위장관 내시경이나 방사선학 검사에서 이상을 찾을 수 없는 원인 불명의 위장관 출혈이 대부분이고, 소장의 크론병, 종양 및 비스테로이드성 항염증 약물에 의한 손상 등에

대해 유용성 평가가 진행되고 있다.⁴⁾ 이에 저자들은 그동안의 경험을 바탕으로 소장질환의 진단에 있어 캡슐내시경 검사의 유용성을 평가하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대상

2003년 8월부터 2006년 3월까지 영남대학교 병원에 내원하여 캡슐내시경을 시행한 66명의 환자의 의무기록과 내시경 기록을 분석하였는데 남자가 39명, 여자가 27명으로 평균 연령은 52.1세였다. 환자들 대부분은 상부 및 하부 내시경에서 특별한 이상이 발견되지 않아 소장병변을 찾을 목적으로 캡슐내시경을 시행하였다. 흑색변과 같은 혈변이 있어 소장출혈이 있는지 확인하기 위해 시행한 경우가 43예(65.2%)로 가장 많았고, 철결핍성빈혈의 원인을 찾기 위해 시행한 경우가 4예(6.1%)였으며, 원인 불명의 복통 혹은 복부 불편감, 구역, 설사 등의 복부 증상이 있어 시행한 경우가 14예(21.2%)였다. 가족성선종성용종증이 있어 검사한 경우가 2예, 원하여 시행한 경우가 1예, 전산화단층촬영 영상 복강내 림프절 전이가 있거나 소장종양이 발견되어 시행한 경우가 각각 1예였다.

2. 방법

캡슐내시경은 Given M2A video 캡슐 시스

템(Given Imaging Ltd, Norcross, GA)을 이용하였고 모든 환자는 12시간 금식한 후 캡슐을 삼키고 검사를 진행하였다. 검사시작 8시간 후 감지기(sensor)와 기록기(recorder)를 제거하였다. 자료기록기를 통해 8시간동안 저장기 정보를 워크스테이션(RAPID Application, Software and Workstation)으로 전송하여 모니터 화면에서 볼 수 있도록 영상화하여 판독하였다.

소장 출혈을 의심한 경우에 먼저 현성 출혈이 있는지를 판단하고, 현성 출혈이 없는 경우에는 병변존재의 유무를 따져 병변과 출혈과의 관련성을 판정하였다. 궤양, 미란, 혈관이형성, 종괴는 출혈병소로서의 가능성이 있다고 판정하였고, 작은 용종이나 점막하종양 모양의 용

기병변은 출혈 병소의 가능성이 희박한 것으로 판정하였다.

비특이적 복부 증상으로 시행한 경우에는 병변존재의 유무를 파악한 후 증상과의 관련성을 판독자와 처방자가 함께 평가하였다.

결 과

1. 소장 출혈을 찾기위해 시행한 환자들(n=47)
 궤양 또는 미란이 관찰된 경우가 22예(46.8%)였고, 종양 5예(10.6%), 혈관이형성증 3예(6.4%), 용종 3예(6.4%), 협착이 동반된 궤양 1예(2.1%), 활동성 출혈 1예(2.1%), 정상소견 12예(25.5%) 등이었다. 이들 중 출혈과 관련이 있을 것으로

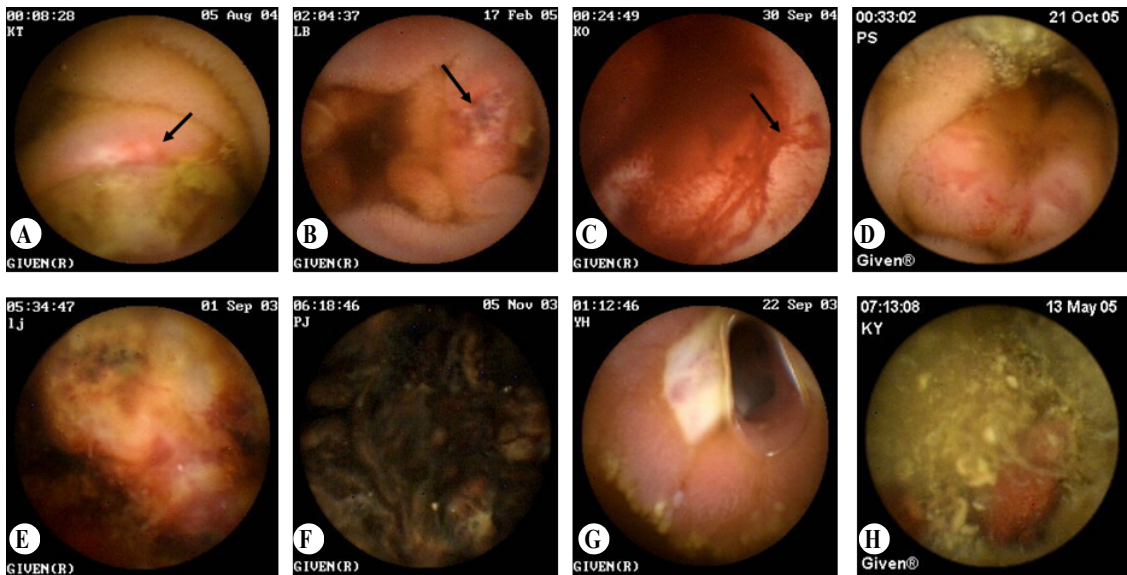


Fig. 1. Capsule endoscopic findings.

(A), (B) show erosion(arrow) and ulcer(arrow), respectively. (C) shows active bleeding(arrow). (D), (E) and (F) show intraluminal protruding mass. These were diagnosed as gastrointestinal stromal tumor(D, E) and lymphangioma(F) by surgery. (G) shows luminal stenosis with ulcer. It was diagnosed as ischemic ulcer by surgery. (H) shows luminal obstructing mass. There is a poor image because of large amount of fecal material. It was visualized in terminal ileum on computerized tomography and diagnosed as malignant lymphoma by surgery.

생각되는 병소는 32예 (68.1%)였다.

소장출혈이 있는지를 확인하기 위해 검사한 47명중 22명(46.8%)에서 궤양 또는 미란이 관찰되었는데 활동성 출혈이 없어 보존적 치료를 시행하였고 재출혈은 일어나지 않았다(Fig. 1A, 1 B). 이중 8명(36.4%)에서 약물복용력이 있었는데 모두 고혈압 혹은 허혈성 심질환이 있어 아스피린을 복용하고 있었다.

71세 여자환자에서 활동성 출혈이 있었으나 수술을 거부하여 혈관조영술 및 색전술을 시행하여 지혈되었다. 그러나 시술후 급성신부전이 발생하여 치료과정에서 사망하였다(Fig. 1C).

소장출혈을 의심하여 캡슐내시경을 시행한 47명중 5명에서 악성으로 생각되는 종양이 발견되어 수술을 시행하였는데 4명은 위장관간 질종양(Fig. 1D, 1E), 1명은 림프관종(Fig. 1F)으로 진단되었다.

1명에서 궤양으로 인한 협착이 있어 수술을 시행하였는데 수술후 허혈성 궤양으로 인한 협착으로 진단되었다(Fig. 1G).

2. 출혈 이외의 이유로 시행한 환자들(n=19)

원인 불명의 복통 및 복부 불편감, 구역, 설사 등의 복부 증상으로 캡슐내시경을 시행한 경우가 14명이었는데, 이중 궤양 2예, 미란 1예, 용종 1예, 점막하종양 1예, 혈관이형성 1예가 발견되었고, 8예는 정상이었다. 무증상으로 원하여 시행한 1명에서 미란이 있었다. 복강내 림프절 전이가 있었던 환자에서 원발부위를 찾지 못해 시행한 1명에서는 정상소견이었고 전산화단층촬영에서 소장종괴가 있어 시행하였던 1명에서 역시 종괴가 확인되어 수술을 시행하여 악성림프종으로 진단되었다(Fig. 1H). 가족성 용종증이 있어 선별검사를 시행한 환자 2명 모

두에서 소장용종이 관찰되었다.

고 찰

소장은 내시경적으로 접근하기가 어려워 캡슐내시경이 도입되기 전까지 소장질환을 진단하는 것은 아주 힘든 일이었다. 방사선학적으로 고위관장법을 이용하기도 하였으나 진단율은 20%, 크론병의 경우에도 37%에 불과하였고,¹⁾ 기존의 밀기법 소장내시경의 진단율도 35%에 불과하였다.^{2, 6)} 2000년 도입된 캡슐내시경은 소장을 직접 관찰할 수 있고 비침습적이라는 장점이 있어 소장질환의 진단에 있어서 획기적 전기를 마련하였고 최근 소장질환, 특히 소장출혈이 의심될때 이용이 증가하고 있다.^{7, 8)}

본 연구에서 소장출혈이 의심되어 시행한 경우에 출혈과 관련있을 것으로 생각되는 병소의 발견은 68.1%였다. 캡슐 내시경의 진단율은 대략 60~92%로 보고되는데,^{9, 10)} 진단율 비교에 있어 아직 판독자간의 진단적 일치도에 대한 검정이 부족하여 해석할 때 주의해야 한다.

기존의 외국 보고에서 모호한 소장출혈을 의심하여 시행하였을때 관찰된 가장 흔한 소견은 혈관이형성이었으나¹¹⁾ 본 연구에서 혈관이형성증이 발견된 경우는 6.4%(3/47)에 불과하였고 궤양과 미란이 46.8%(22/47)로 가장 많았다. 국내의 다른 보고¹²⁾에서도 가장 많은 출혈 병소는 궤양 및 미란이었는데 이에 대해서는 아직 연구가 더 필요하다.

궤양 혹은 미란을 보인 22명 중 8명(36.4%)에서 약물복용력이 있었는데 고혈압 혹은 허혈성심질환으로 아스피린을 복용하고 있었고 나머지 환자들에서는 뚜렷한 원인이 발견되지 않았다. 캡슐내시경 검사시 궤양 혹은 미란이 관

찰되었으나 뚜렷한 출혈이 없는 경우에는 보존적 치료로 모두 회복되었고 재출혈은 일어나지 않았다. 활동성 출혈이 일어난 한 명에서 수술적 치료가 필요하다고 판단하였는데, 고령 등의 이유로 환자와 보호자가 수술을 거부하여 혈관조영술 및 색전술을 시행하게 되었으나 시술후 급성신부전이 발생하여 치료과정에서 결국 사망하였다. 이러한 결과로 볼때 뚜렷한 출혈 병소가 관찰되지 않고 단순한 궤양 혹은 미란만 관찰될 때에는 경과 관찰을 하는 것이 좋을 것으로 생각되고, 활동성 출혈이 있을 때는 적극적 처치가 필요하다고 생각된다. 다만 수술과 중재적 시술의 효과에 대한 비교는 아직 연구가 부족한 실정이며 많은 연구가 필요하다.¹³⁾

캡슐내시경에서 종괴가 발견된 6예는 수술 후 위장관간질종양 4예, 악성림프종 1예로 림프관종 1예를 제외하고는 모두 악성이었다. 그러므로 소장의 종괴에 대해서는 적극적으로 진단과 치료적 접근이 이루어져야 할 것으로 생각한다. 한편, 비특이적 복부증상이 있어 캡슐내시경을 시행한 14명중 6명에서 병변이 발견되었으나 궤양이 발견된 2명을 제외하고는 증상과 관련성이 없는 비특이적 소견이었다. 그러므로 비특이적 복부증상에서 캡슐내시경 검사의 1차적 선택은 더 연구가 필요할 것으로 생각한다. 본 연구에서 캡슐내시경 검사시에 궤양에 의한 협착이 있어 수술을 시행한 증례가 있었으나 검사 자체로 인한 합병증은 한 예도 발생하지 않았다.

소장을 직접 관찰함으로써 소장병변의 진단율이 상당히 향상되었으나 조직검사나 치료가 불가능하고, 송기를 할수 없어 소장이 허탈된 상태에서 연동운동에 의해 수동적으로 캡슐이

진행하면서 영상을 얻으므로 세밀하게 병변을 관찰할수 없는 점, 배터리 용량의 한계로 일부에서 전 소장을 관찰하지 못하기도 하는 기술적 문제, 고가의 검사비용 등의 단점은 앞으로 해결해야 할 과제이다.^{12, 16)} 이러한 문제점이 해결된다면 소장질환을 진단하는데 보다 쉽게 캡슐내시경을 이용할수 있을 것이다.

소장검사에 있어 또하나의 획기적 검사법으로 평가되는 이중풍선 소장내시경은 2004년에 국내에 도입되어 10여개 기관에서 시술중에 있다.¹⁴⁾ 이중풍선 소장내시경은 진단 뿐만 아니라 치료까지 가능한 장점이 있으나 아직까지 충분한 자료축적과 비교연구가 부족한 상태이다.^{15, 16)} 더 많은 자료축적과 비교연구가 있어야 하겠지만 캡슐내시경과 상호보완적 검사가 될 가능성이 많아 보인다.

결론적으로, 본 연구에서 소장을 검사하는데 있어 캡슐내시경은 비침습적이면서 안전하였으며 특히 소장출혈의 진단에서 우수한 결과를 보였다. 그러나 기술적인 문제를 포함하여 해결해야 할 과제가 남아 있고 출혈 이외의 복부증상에 대해 캡슐내시경을 1차적으로 선택할 것인지에 대해서는 더 연구가 필요하다.

요 약

소장질환을 진단하는데 있어서 캡슐내시경의 유용성을 평가하고자 본 연구를 시행하였다. 2003년 8월부터 2006년 3월까지 영남대학병원에서 캡슐내시경을 시행한 66명(평균나이: 52.1세, 남/녀: 39/27)의 의무기록과 내시경 기록을 검토하였다. 상부 및 하부 위장관 내시경에서 이상이 발견되지 않아 소장질환을 확인하기 위한 목적으로 시행되었으며, 특히 소장출

혈의 확인을 위해 시행한 경우가 47명(71.3%)으로 가장 많았다. 이 가운데 궤양 또는 미란이 22예(46.8%), 종양 5예(10.6%), 혈관이형성증 3예(6.4%), 용종 3예(6.4%), 협착이 동반된 궤양 1예(2.1%), 활동성 출혈 1예(2.1%), 정상소견 12예(25.5%) 등이었다. 이들 가운데 출혈과 관련이 있을 것으로 생각되는 병소는 32예(68.1%)였다. 종양이 발견된 5명에서 수술을 하였는데 위장관간질종양이 4예, 림프관종 1예가 진단되었다. 비특이적 복부 증상으로 시행한 경우의 병변발견율은 42.9%(6/14)였는데, 증상과 관련있는 경우는 1예에 불과하였다. 캡슐내시경 검사로 인한 합병증은 발생하지 않았다. 결론적으로, 캡슐내시경은 소장질환에 대해 안전하고 비침습적인 검사법이며, 소장출혈에 대해 우수한 결과를 보였다. 그러나, 출혈 이외의 복부증상에 대해서는 더 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

1. Costamagna G, Shah SK, Riccioni ME, Foschia F, Mutignani M, Perri V, et al. A prospective trial comparing small bowel radiographs and video capsule endoscopy for suspected small bowel disease. *Gastroenterology* 2002;123(4):999-1005.
2. van Gossum A, Hittelet A, Schmit A, Francoid E, Deviere J. A prospective comparative study of push and wireless-capsule enteroscopy in patients with obscure digestive bleeding. *Acta Gastroenterol Belg* 2003 Jul-Sep;66(3):199-205.
3. Yamamoto H, Kita H. Enteroscopy. *J Gastroenterol* 2005;40:555-562.
4. Eliakim R. Wireless capsule video endoscopy: three years of experience. *World J Gastroenterol* 2004 May 1;10(9):1238-9.

5. Iddan G, Meron G, Glukhovskiy A, Swain P. Wireless capsule endoscopy. *Nature* 2000 May 25;405(6785):417.
6. Saurin JC, Delvaux M, Gaudin JL, Fassler I, Villarejo J, Vahedi K, et al. Diagnostic value of endoscopic capsule in patients with obscure digestive bleeding: blinded comparison with video push-enteroscopy. *Endoscopy* 2003 Jul; 35(7):576-84.
7. van Tuyl SA, Kuipers EJ, Timmer R, Stolk MF. Video capsule endoscopy: procedure, indications and diagnostic yield. *Neth J Med* 2004 Jul-Aug;62(7):225-8.
8. Mitchell SH, Schaefer DC, Dubagunta S. A new view of occult and obscure gastrointestinal bleeding. *Am Fam Physician* 2004 Feb 15;69(4):875-81.
9. Tatar EL, Shen EH, Palance AL, Sun JH, Pitchumoni CS. Clinical utility of wireless capsule endoscopy: experience with 200 cases. *J Clin Gastroenterol* 2006 Feb;40(2):140-4.
10. Lewis BS, Swain P. Capsule endoscopy in the evaluation of patients with suspected small intestinal bleeding: results of a pilot study. *Gastrointest Endosc.* 2002 Sep;56:349-53.
11. van Tuyl SA, Stolk MF, Timmer R. Clinical application of video capsule endoscopy. *Scand J Gastroenterol Suppl* 2003;(239):24-8.
12. 김현정, 심찬섭, 이상호, 정인섭, 홍수진, 유창범 등. 원인 불명의 위장관 출혈에서 캡슐내시경 검사의 유용성. *대한소화기내시경학회지* 2005;31(3):140-6.
13. Lingenfeller T, Ell C. Gastrointestinal bleeding in the elderly. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2001 Dec;15(6):963-82.
14. 은창수. Current state of double balloon enteroscopy. *대한소화기내시경학회지* 2005 Nov;31(suppl.1):42-6.
15. May A, Nachbar L, Wardak A, Yamamoto H, Ell C. Double-balloon enteroscopy: preliminary

experience in patients with obscure gastrointestinal bleeding or chronic abdominal pain. *Endoscopy* 2003 Dec;35(12):985-91.

16. 이인석. Obscure GI Bleeding: Capsule Endoscopy or Double Balloon Enteroscopy? *대한소화기내시경학회지* 2005;30(Suppl. 1):224-7.
