

# 단일 기관에서 대장종양 치료로 시행한 내시경 점막하 박리술의 유용성과 안전성

서혜진 · 조광범 · 이석근 · 이홍석 · 김은수 · 장병국 · 박경식 · 정우진 · 황재석

계명대학교 의과대학 내과학교실

## The Efficacy and Safety of Endoscopic Submucosal Dissection in Colorectal Neoplasms: Single Center Study

Hye Jin Seo, M.D., Kwang Bum Cho, M.D., Seok Guen Lee, M.D., Hong Seok Lee, M.D., Eun Soo Kim, M.D.,  
Byoung Kuk Jang, M.D., Kyung Sik Park, M.D., Woo Jin Chung, M.D. and Jae Seok Hwang, M.D.

Department of Internal Medicine, Keimyung University College of Medicine, Daegu, Korea

**Background/Aims:** Endoscopic submucosal dissection (ESD) is not commonly used in the colorectal area because of technical difficulty and due to the characteristics of the organ. We therefore wanted to determine the efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection in colorectal neoplasms.

**Methods:** Colorectal tumor lesions resected by ESD in a single medical center were analyzed retrospectively.

**Results:** A total of 47 patients were treated for 50 lesions. Mean age was  $64.3 \pm 9.8$  (43~85) years. Laterally spreading tumors were the most common type (44, 88%) followed by Is+Ila type tumors (6, 12%). The en bloc resection rate was 76% and the complete resection rate was 74%. The mean procedure time was  $81.1 \pm 44.7$  (20~180) minutes. The mean size of resected specimen was  $26.9 \pm 10.4$  (10~50) mm. The histological diagnosis determined that 24 lesions (48%) were tubular adenoma, 18 lesions (36%) were intramucosal cancer, 7 lesions (14%) were sm1 cancer and 1 lesion (2%) was over sm2 cancer. Bleeding occurred in 6 (12%) and perforations in 13 (26%) of the patients and all were treated successfully by endoscopic or conservative treatment. The concordance rate of pre and post ESD pathological diagnosis was only 47%.

**Conclusions:** ESD is a feasible technique for treating superficial colorectal tumors with a high complete resection rate, minor invasiveness, and a high safety rate. In addition, ESD might be useful in establishing the complete pathological evaluation of colorectal epithelial neoplasm. (*Korean J Gastrointest Endosc* 2009;39:136-142)

**Key Words:** Endoscopic submucosal dissection, Colorectal neoplasm, En bloc resection

### 교신저자.

조광범  
계명대학교 의과대학 동산의료원  
소화기내과  
(700-712), 대구시 중구 동산동 194  
전화: 053-250-7007  
팩스: 053-250-7088  
이메일: chokb@dsmc.or.kr

접수. 2009년 4월 8일

승인. 2009년 8월 18일

### 서론

생활 환경 및 식습관의 서구화로 인해 대장암의 발생이 증가하고 있는 추세이다. 한국 중앙 암 등록사업 연례보고서에 따르면 1980년도 전체 등록 암의 5.8%를 차지하던 대장암은 1990년도 6.9%, 2000년에는 10.3%로 지속적인 증가를 보이고 있다.<sup>1</sup> 또한 2004년 국내 암 사망 원인 분석에서도 대장암에

의한 사망은 폐암, 위암, 간암에 이어 4위를 차지하여<sup>2</sup> 향후 대장암이 우리나라 암의 주종을 이루게 될 것으로 예측되며, 결과적으로 대장암의 조기 발견 및 효과적 치료가 중요하다. 대장암은 대부분 샘종에서 시작하여 암으로 발전하고,<sup>3</sup> 선종을 미리 제거하면 대장암의 발생률을 낮출 수 있으므로, 전암성 병변이나 대장암의 조기발견이 결과적으로 대장암의 예후에 영향을 미치게 된다.<sup>4,5</sup>

대장암의 치료는 전통적으로 대장 절제술과 림프절 박리가

원칙이나 건강검진의 보편화로 인하여 조기 대장암이나 전암성 병변을 발견하는 경우가 점차 많아지면서 삶의 질을 올릴 수 있는 치료방법을 모색하게 되었다. 예를 들어 큰 대장 용종의 경우 췌기 절제술을 하거나, 조기 대장암의 경우 림프절 박리를 동반한 복강경이나 개복수술이 대부분이었으나, 최근 내시경 기계 및 술기가 발달하면서 큰 대장 용종과 림프절 전이가 없을 것으로 판단되는 조기 대장암의 일부에서 내시경 점막하 박리술 등과 같이 내시경을 이용하여 절제하는 경우가 늘고 있다.<sup>6-8</sup> 이러한 내시경 점막하 박리술은 전암단계와 림프절 전이가 없는 점막에 국한된 조기위암에서는 표준치료로서 인정을 받고 있으나<sup>9,10</sup> 대장영역에서는 아직 내시경 점막하 박리술에

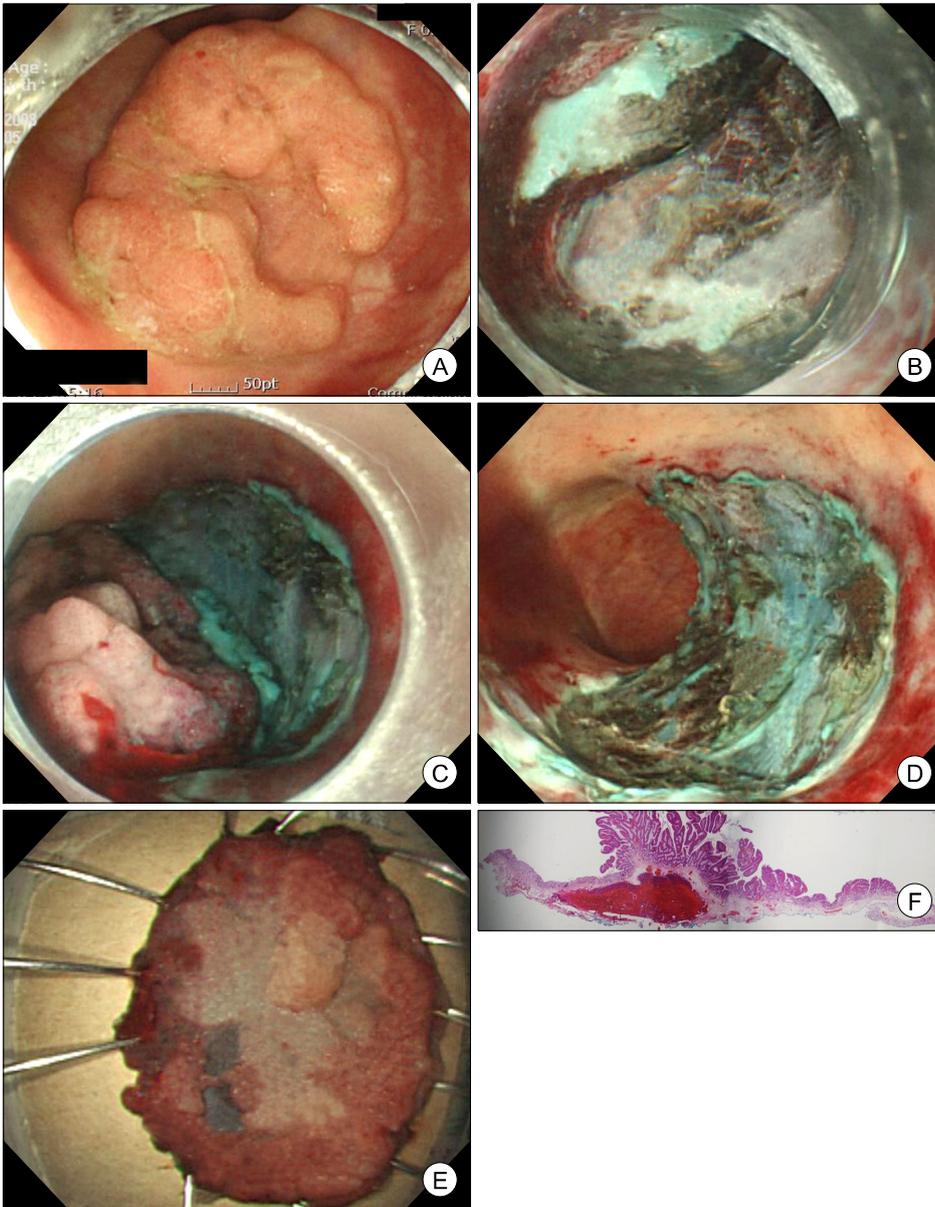
대한 연구가 많지 않고 장기 관찰에 대한 결과가 부족한 상태이므로 아직 유용성에 대한 평가가 미흡하다.

이에 이번 연구에서는 대장병변의 내시경 점막하 박리술에 대한 병변 절제율과 시술 시간, 완전 절제율, 합병증, 시술 전과 시술 후 병변의 병리 검사 일치율, 합병증, 입원기간, 추적 결과 등을 분석하여 그 유용성을 평가하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

2007년 3월부터 2008년 9월까지 림프절 전이가 없을 것으로



**Figure 1.** Endoscopic submucosal dissection. (A) The colonoscopic image shows a 40 mm sized laterally spreading tumor with granular surface at sigmoid colon. (B) The tumor is being dissected at the level of submucosa after marginal incisions. (C) Approximately 50% of the lesion has been dissected. (D) The tumor has been completely resected in one piece. (E) The picture shows the en bloc- resected whole specimen. (F) Pathologic finding reveals villo-tubular structured tumor cells contained in the mucosal layer (H&E stain, x100).

추정되는 조기대장암 병변 또는 전암성 병변을 가진 환자 중 본원에서 내시경 점막하 박리술(endoscopic submucosal dissection, ESD)을 적어도 점막 50% 이상의 박리에 적용한 환자를 대상으로 하였다. 통상의 내시경 점막 절제술(endoscopic mucosal resection, EMR)을 시행하였거나 카르시노이드(carcinoid) 종양으로 진단된 경우, 병변에 깊은 궤양이 있거나 주위 점막까지 딱딱한 경화성 병변이 있어 점막하 침윤이 의심되는 경우, 점막하층으로 용액을 주입하여 병변이 융기되지 않는 경우, 내시경초음파에서 점막하층 침범이 확인된 경우, 신기능이 감소된 경우(creatinine >2 mg/dL), 심부전 환자와 출혈 가능성이 있는 환자, 그리고 내시경 점막하 박리술을 원하지 않는 환자는 제외하였다. 이번 연구는 계명의과대학 임상연구윤리위원회의 승인을 받은 후 시행되었다.

## 2. 연구방법

내시경 점막하 박리술을 시행받은 환자에서 병변의 내시경적 일괄 절제술, 조직학적 완전 절제율을 조사하였다. 그리고 수술시간, 수술 전 검사 생검과 수술 후 조직간의 진단 일치율, 수술과 관련된 합병증과 재원기간, 추적관찰 후 재발유무를 조사하였다.

## 3. 시술방법

모든 환자들은 수술 전 내시경 점막하 박리술에 대한 설명을 듣고 이에 동의하였으며 polyethylene glycol 용액 또는 sodium phosphate를 이용하여 수술 하루 전 저녁부터 대장 정결을 시행하였다. 수술 직전에 pethidine 50 mg을 근육주사하였고, midazolam 0.1 mg/kg과 propofol 0.5~1 mg/kg을 정주하여 진정을 유도하였으며 보조적으로 진경제(cimetropium bromide 5 mg)를 사용하였다. 수술 중 비강캐뉼라를 이용하여 산소(2 L/min)를 공급하면서 심장박동수와 산소포화도를 감시하였다. 통상의 방법으로 대장 내시경(CFXQ260, Olympus, Japan)을 시행하였고, 병변이 발견되면 indigocarmine이나 methylene blue를 이용하여 병변의 모양 및 경계를 명확히 확인하였다. 병변이 중력의 반대방향에 위치하게 한 후 에피네프린과 3% 식염수의 혼합액(1 : 10,000)을 사용하여 병변 경계 주위 점막하층으로 주입하여 병변이 부풀어 오르도록 하였다. 이후 여러 가지 전기절개도(hook knife, Olympus, Japan; flex knife, Gaju, Korea)를 이용하여 점막하 박리술을 시행하였다(Fig. 1). 수술 중 고주파 전원장치는 ERBE ICC-200 (Germany)을 사용하였고 점막 박리 중에 앞에 설명한 혼합액을 필요에 따라 반복적으로 점막하 조직에 주입하였다. 점막하 박리법으로만 시술하는 것을 원칙으로 하였으나, 수술시간의 단축이 필요한 경우에는 점막하층이 50% 정도 박리된 후 기존의 올가미를 병용하여 남은 부위를 절제하였다. 모든 예에서 점막 절제 후의 궤양 부위에 지연 출혈을 방지하기 위해 argon plasma coagulation (APC)

을 시행하였고 또한 분할절제가 된 경우 병변 주변부에 APC로 추가적 소작술을 시행하였다. 시술 시간은 점막하 조직에 혼합액을 주입한 순간부터 병변을 완전히 제거할 때까지 걸린 시간으로 정의하였다. 시술 후 48시간 혹은 72시간 동안 합병증 발생 유무를 관찰하였다. 출혈은 시술 후 24시간 이내의 출혈을 조기 출혈이라고 하였으며 24시간 이후의 출혈을 지연 출혈이라고 하였다. 천공은 시술 당시 절제면에서 복막내 지방이 보이는 경우와 시술 후 단순 복부 촬영이나 복부 전산화단층촬영을 통해 공기 음영이 복강 내 또는 골반강 내에서 관찰되는 경우로 정의하였다.

## 4. 병리 조직 검사

절제된 병변은 스티로폼 판 위에 편 후 편으로 고정하고 계측자를 이용하여 병변의 크기를 측정하였고 이후 포르말린 용액에 고정하여 병리과로 의뢰하였으며, 2명의 숙련된 병리의사가 광학 현미경을 이용하여 병리 조직의 진단과 크기, 병변의 분화도, 측방 및 수직 침윤 여부 및 거리, 림프관 또는 혈관 침범 여부 등을 검사하였다. 일괄 절제는 병변이 포함된 조직을 하나의 조각으로 절제하는 것으로 정의하였으며, 조직학적 완전 절제는 병리 소견에서 병변이 측방 절제면에서 2 mm 이상 떨어져 있으며, 수직 방면에서 1 mm 이상 떨어져 있는 경우로 하였다.

## 5. 자료 및 통계 분석

통계 분석은 SPSS 통계 소프트웨어 프로그램(SPSS 13.0, Korean, SPSS Chicago, IL)을 이용하였고, 측정치를 평균±표준 편차 및 빈도수로 나타내었다. 연속 변수의 비교에는 독립 표본 t 검정을, 비연속 변수의 비교에는 교차 분석을 통한  $\chi^2$  검정을 이용하였다.

## 결과

### 1. 환자 및 병변의 특성

총 47명의 환자에서 50예의 병변이 포함되었고 남자가 27명(57.4%) 여자가 20명(42.6%)이었으며 평균 연령은  $64.3 \pm 9.8$ 세(43~85)이었다. 병변의 위치는 직장이 25예(50.0%)로 가장 많았으며, 우측 결장이 16예(32%), 좌측 결장이 9예(18%)이었다. 병변의 육안 소견은 융기형(Is+IIa)이 6예(12%)이었고 나머지 44예(88%)는 측방 발육형 종양(laterally spreading tumor, LST)이었다. 그 중에서 과립형(LST-G)과 비과립형(LST-NG)은 각각 33예(66%)와 11예(22%)이었다(Table 1).

### 2. 점막하 박리술 및 올가미 포획 병용시술

병변의 절제 소요 시간은 평균  $81.1 \pm 44.7$ 분(20~180)이었으며, 병변의 크기를 30 mm 기준으로 절제시간을 비교하였을

**Table 1.** Clinicopathologic Features of Tumors

Patients characteristics	
No. of patients	47
Mean age (range), year	64.3±9.8 (43~85)
Male/Female	27/20
Lesion characteristics	
No. of lesions	50
Macroscopic type	
LST-G	33
LST-NG	11
Is+Ila	6
Tumor mean size (range), mm	17.4±10.0 (3~44)
Tumor location	
Right colon	16
Left colon	9
Rectum	25
Histology	
Adenoma	24
Carcinoma	26
Depth	
m	42
sm1	7
sm2 or deeper	1
Resection methods	
ESD only	8
ESD+snare resection	42

LST-G, laterally spreading tumor-granular; LST-NG, laterally spreading tumor-non granular; m, mucosa; sm, submucosa; ESD, endoscopic submucosal dissection.

**Table 2.** Procedure Time According to Size, Location and Resection Methods

	Procedure time (minute) Mean±SD (min~max)	p-value
Total (n=50)	81.1±44.7 (20~180)	
Size		0.035
≤30 mm (n=31)	70.7±41.3 (20~160)	
>30 mm (n=19)	98.0±46.1 (25~180)	
Sites of lesions		0.308
Cecum	58.4±37.5 (20~120)	
Ascending colon	63.6±44.6 (25~150)	
Transverse colon	50.5±28.3 (30~90)	
Sigmoid colon	81.1±31.8 (40~120)	
Rectum	95.5±48.4 (20~180)	
Methods of resection		0.883
ESD only	83.1±39.1 (30~150)	
ESD + snare resection	80.7±46.3 (20~180)	

SD, standard deviation; ESD, endoscopic submucosal dissection.

때 병변의 크기가 클수록 통계적으로 유의하게 절제시간이 증가하였다(70.7분 vs. 98.0분,  $p=0.035$ ). 그러나 위치와 시술 방법에 따른 절제시간의 차이는 관찰되지 않았다(Table 2).

**Table 3.** Outcomes of Procedure

En bloc resection, n (%)	38 (76)
Complete resection, n (%)	37 (74)

**Table 4.** Discrepancy in the Pathological Diagnosis between Forcep Biopsy and Mucosal Resection Specimens

	Mucosal resection specimen			Total
	LGD	HGD	Carcinoma	
Forcep biopsy specimen				
LGD	6 (43)	1 (7)	7 (50)	14 (100)
HGD	4 (20)	8 (40)	8 (40)	20 (100)
Carcinoma	0	0	4 (100)	4 (100)

LGD, low grade dysplasia; HGD, high grade dysplasia.

**Table 5.** Complications of Procedure

Bleeding, n (%)	6 (12)
Perforation, n (%)	13 (26)
Hospitalization, mean (range), day	4.8±3.06 (2~20)

병변을 절제할 때 점막하 박리술만 시행한 경우는 8예(16%)이었으며, 점막하 박리술과 올가미를 병용한 경우는 42예(84%)이었다. 일괄 절제는 38예(76%)에서 이루어졌다(Table 3). 분할 절제된 12예 중 5예는 종양자체는 일괄 절제가 되었으나 병변과 침형절개도로 절개된 점막절개면 사이의 점막 일부가 남아 재절제를 시도하였고 7예에서는 50% 이상 점막하 박리 후 올가미로 포획하여 절제하였으나 종양의 일부에서 분할 절제가 되었다. 점막하 박리술만을 이용한 환자에서는 8예 전에서 일괄절제가 이루어졌으나 점막하 박리술과 올가미를 병용한 경우는 42예 중 30예(71%)에서 일괄절제가 이루어졌다.

### 3. 병리 조직 결과

절제된 병변의 평균 크기는 26.9±10.5 (10~50) mm이었다. 시술 전에 점자생검을 시행하여 시술 전 후 병리조직 진단의 비교가 가능했던 병변은 38예(76%)이었다. 시술 전 점자생검에서 저도 이형성(low grade dysplasia)으로 진단된 14예 중에서 점막하 박리술 후 1예(7%)에서는 고도 이형성(high grade dysplasia), 7예(50%)에서는 선암종으로 진단이 바뀌었다. 또한 시술 전 점자생검에서 고도 이형성으로 진단되었던 20예 중에서 점막하 박리술 후 4예(20%)에서 저도 이형성, 8예(40%)에서 선암종으로 진단되었다. 따라서 점막하 박리술 전후의 병리 진단 결과는 47%에서만 일치하였다(Table 4).

선암종 병변 26예(52%) 중에서 점막에 국한된 경우는 18예(36%), 점막하층 상부 1/3 침윤(sm1)은 7예(14%)에서 관찰되었으며, 1예(2%)에서는 고유근층의 침범이 관찰되어 추가적으

로 수술을 시행하였다(Table 1).

순수하게 점막하 박리술만 시행한 경우는 조직학적 완전절제가 8예 중 7예(88%)에서 이루어졌으며, 1예에서 저도 이형성이 회수된 절제면에서 관찰되어 점막하 박리술 1주일 후 추가적으로 APC를 이용한 소작술을 시행하였다. 점막하 박리술과 올가미를 병용한 42예 중 12예(29%)에서 조직학적으로 불완전한 절제가 이루어졌다. 이 중에서 측방 절제면에 종양조직이 발견된 10예에서는 마찬가지로 점막하 박리술 1주일 후 추가적으로 APC를 이용한 소작술을 시행하였다. 나머지 2예에서는 측방과 하방 절제면에서는 샘양종 조직이 없었으나 혈관 및 림프관 침윤이 관찰되어 그 중 1예에서 추가적인 대장 절제 및 림프절 박리술을 시행하였으며 43개의 림프절 중 1개에서 전이가 발견되었다. 나머지 1예에서는 환자가 수술 치료를 강력히 거부하여 추적 관찰 중이다.

#### 4. 합병증

점막하 박리술 후 합병증은 19예(38%)에서 발생하였으며 출혈이 6예(12%), 천공이 13예(26%)이었다(Table 5). 출혈은 조기출혈이 3예, 지연출혈 3예이었으며 7일 후 발생한 경우도 1예에서 있었다. 출혈이 발생한 경우 대장내시경을 이용하여 응고파로 전기 소작을 시행하거나 endoclip을 이용하여 지혈하였다. 천공의 경우 내시경 점막하 박리술 시행 도중 천공을 발견하거나, 시술 후 단순 복부사진이나 복부 전산화단층촬영에서 복강이나 골반내 직장 주위로 공기 음영이 관찰되어 발견하였다. 위치는 직장 6예, S자 결장 2예, 상행결장 2예, 횡행결장 2예, 막창자 1예이었으며 대부분 시술도중 발견하였다. 그러나 2예(직장, 상행결장)에서는 시술 중에는 천공 부위를 관찰할 수 없었으나 시술 후 복부사진에서 장관 외 공기음영을 발견하여 천공을 인지하였다. 시술 중 천공을 발견하면 즉각적인 endoclip을 이용한 결찰술을 시행한 후 금식과 항생제 치료를 하였으나, 시술 후 발견한 경우는 금식과 함께 항생제 치료 등 보존적 치료를 시행하였으며, 수술 치료 없이 모두 호전되었다.

#### 5. 입원기간 및 추적관찰

평균 재원 기간은  $4.9 \pm 3.1$  (2~20)일이었고 이 중 합병증이 없었던 경우는  $3.8 \pm 1.4$  (2~7)일이었으며 합병증이 있었던 경우는 평균  $6.6 \pm 4.1$  (3~20)일 동안 입원하여 통계적으로 유의하게 합병증이 있을 때 입원기간이 증가하였다( $p=0.001$ ). 합병증 중 출혈이 있었던 경우는  $4.8 \pm 2.4$  (2~8)일이었고 천공이 있었던 경우는  $7.5 \pm 4.6$  (3~20)일로 천공이 일어난 경우에 입원기간이 통계적으로 의미 있게 증가하였다( $p=0.001$ ).

총 50예 병변 중 추가적으로 수술을 시행한 2예를 제외한다면 나머지 48예 중에서 평균 11.3개월(3~18개월)의 추적 기간 동안 대장내시경은 41예(85%)에서 가능하였으며 종양조직이 남아 있거나 재발한 예는 없었다.

### 고찰

대장암은 대부분 선종에서 시작하여 암으로 발전하고,<sup>3</sup> 선종을 미리 제거하면 대장암의 발생률을 감소시킬 수 있어 조기발견이 대장암의 예후에 중요한 역할을 한다.<sup>4,5</sup> 대장암의 치료는 전통적으로 대장 절제술과 림프절 박리가 원칙이나, 건강검진의 보편화로 인하여 조기에 발견되는 경우가 많아지면서 전암 단계나 림프절 전이가 없을 것으로 생각되는 조기 대장암을 내시경 점막하 박리술을 이용하여 치료한 연구도 보고되고 있다. 이번 연구는 단일기관에서 시행한 내시경 점막하 박리술에 대한 시술의 안전성과 효과를 보기 위한 후향적 연구로서 평균 64.3세의 비교적 고령 환자에서 이루어졌다.

대장의 시술은 병변의 크기, 위치, 시술 중의 출혈이나 천공 등의 합병증 발생 유무에 따라 영향을 받을 수 있다. 시술시간은 큰 병변일수록, 내시경이 접근하기 어려운 위치일수록 더 소요되는데 Saito 등<sup>11</sup>이 보고하기는 40 mm를 기준으로 하였을 때, 40 mm 미만일 경우, 평균 시술시간이 70분, 40 mm 이상일 경우 120분으로 크기에 따라 유의하게 증가하였다. 이번 연구에서도 평균 시술시간은 81.1분이었으나, 30 mm를 기준으로 하였을 때 병변이 클수록 통계적으로 유의하게 시술시간이 증가하였다. 위치와 시술시간의 관계는 직장병변의 경우 접근성이 좋아 시술이 용이하고 직장 이외의 병변은 위치에 따라 내시경 조작이 제한을 받으므로 접근성이 떨어질 때가 많아 시술 시간의 차이를 예상하였으나 이번 연구에서는 위치에 따른 시술 시간의 차이는 없었다. 이것은 각 병변의 절제방법이 동일하지 않고 순수 점막하 박리술과 점막하 박리술-올가미 포획술이 병용된 예가 혼재되었으며, 또 합병증 발생이 상대적으로 많았던 것과 관계가 있는 것으로 보인다. Park 등<sup>12</sup>은 점막하 박리술과 올가미 포획술을 병용한 경우 순수한 점막하 박리술보다 시술시간을 줄일 수 있다고 보고하였으나 이번 연구에서는 차이가 없었다(Table 2). 결국 시술시간은 시술 중 출혈이나 천공 등의 발생 유무와 더 밀접한 것으로 보인다.

병변의 병리 소견에서 검자 생검을 3~4조각을 하였을 때 진단 정확도가 70~80%라고 하나<sup>13</sup> 이번 연구에서 시술 전 조직검사가 이루어진 38예에 대하여 시술 전 후 병리 진단 일치율을 보았을 때, 18예(47.4%)에서만 동일하였고 16예(42.2%)에서는 시술 전 보다 더 진행된 병리 분화도가 나타났다. 이는 검자 생검이 넓은 병변 중 몇 군데의 조직만 채취하므로 병변 전체를 대변하기에는 한계가 있으며 추가적인 검사나 시술이 없다면 암을 놓칠 가능성이 있음을 시사한다. 따라서 전암 병변에 있어 점막하 박리술은 치료의 목적뿐만 아니라 병변의 최종 진단을 위하여서도 그 유용성이 있겠다.

전암성 병변이나 조기 대장암은 완치를 목표로 치료하여야 한다. 따라서 조직학적 완전절제가 중요하며 이는 병변을 한

조각으로 제거하는 내시경적 일괄 절제와 관련이 있다.<sup>14</sup> 부분 절제는 잔존 종양세포가 병변에 남을 수 있고 이는 재발과 관련이 있으므로 내시경적 치료를 위해서 일괄절제를 하도록 노력해야 한다. Kikuchi 등이 1,080명을 대상으로 한 메타분석 연구<sup>15</sup>에서는 84.9%의 일괄 절제율과 84.7%의 완전 절제율을 보고하였으나 이번 연구에서는 각각 76%와 74%로 낮았다. 이는 순수한 내시경 점막하 박리술을 시행한 경우보다 점막하 박리술과 올가미 포획술을 병용한 경우가 많아서 생긴 것으로 생각하며 점막하 박리가 덜 된 상태에서 올가미로 포획하여 부분 절제가 되었기 때문이다. 실제로 이번 연구에서 환자군을 점막하 박리술과 올가미 포획술을 병용한 경우와 점막하 박리술만으로 절제를 시행한 경우로 구분하여 비교하였을 때 일괄 절제율은 점막하 박리술 단독병변과 올가미 포획술 병용병변에서 각각 100%와 71%였고 조직학적 완전 절제율은 각각 88%와 71%였다. 직접적인 비교는 어렵지만 점막하 박리술과 올가미 절제술 병용 치료의 유용성을 보고한 Park 등<sup>12</sup>의 연구에서도 일괄 절제율은 76%로 보고하여 이번 연구에서의 점막하 박리술과 올가미 포획술 병용한 경우의 결과와 비슷하였다. 따라서 악성일 가능성이 높아 정확한 병리 진단이 필요할 경우에는 일괄 절제율과 완전 절제율을 향상시키기 위해 점막하 박리술 단독으로 시술하는 것이 필요할 것으로 생각한다. 부분 절제가 되었을 때 병변 부위에 추가적인 아르곤 소작술을 시행하면 병변의 재발을 줄일 수 있었다.<sup>16,17</sup> 이번 연구에서도 분할 절제의 경우 전 예에서 시술 중 아르곤 소작술을 시행하였다.

절제된 조직에서 변연부 침범이 확인된 경우 역시 재발이 가능하므로 이번 연구에서는 시술 후 병리소견을 확인하여 불안전 절제된 13예 중 선암종을 제외한 이형성인 11예에서는 수술 없이 추가적으로 아르곤 소작술을 시행하였으며 평균 11.3개월의 추적 관찰에서 재발한 예는 없는 상태이나 추후 지속적인 관찰이 필요하다.

내시경 점막하 박리술은 암성 병변일 경우 림프절 전이가 없는 증례를 선택하는 것이 중요하다. 시술 전 판단으로는 병변의 모양이 함몰형일 경우, 크기가 증가할수록 림프절 전이가 높으며, Kudo 등<sup>18</sup>은 pit pattern을 이용하였을 때 5형일 경우 점막하층 침범이 의심되며 이 경우 림프절 전이 가능성이 높아진다고 하였다.<sup>19</sup> 이번 연구에서도 림프절 전이를 우려하여 pit pattern은 확인하지 못하였으나, 함몰형을 제외한 용기형 일부와 측방 발육형을 선택, 시행하였다. 절제된 조직 중 종양이 점막하층의 상부 1,000 μm 이상 침범하였거나, 조직 내 림프절이나 혈관침범이 존재하거나, 암세포의 분화도가 불량할 때에는 림프절 전이가 있을 가능성이 높아 추가적인 수술을 권한다.<sup>20</sup> 이번 연구에서는 8예에서 점막하층 이상의 침범이 있었고 2예에서 혈관 및 림프절 침범이 확인되었으며 이 중 1예에서 추가적인 대장 절제를 시행하여 림프절 전이가 확인되었다. 따라서 향후 내시경 절제술 전 림프절 전이 및 점막하 침윤 정도

를 예측하는 데 좀 더 세심한 노력이 필요하다.

점막하 박리술의 가장 큰 합병증은 출혈과 천공인데 이번 연구에서는 19예(38%)에서 출혈과 천공이 발생하였다. 출혈은 모두 내시경으로 처치가 가능하였고 천공의 경우 시술 중 발견 시 endoclip을 이용하여 내시경적으로 치료하였으며, 시술 후 발견 시 금식과 항생제 등 보존적인 치료를 시행하여 추가 수술 없이 완치되었다. 시술과 관련된 합병증으로 인한 사망은 없었다. 따라서 내시경 치료는 합병증이 발생하여도 치료가 용이 하여 시술이 안전하였다. 입원기간은 평균 4.8일로 대부분 짧았으나 합병증, 특히 천공이 발생한 경우에 의미 있게 증가하였다. 따라서 시술 중 합병증 발생 유무에 더 주의하여야 한다.

이번 연구에서 점막하 박리술 단독 병변(8예)과 점막하 박리술과 올가미 포획 병용 병변(42예) 사이에 대상 수의 차이가 나는 것은 시술자간 숙달도의 차이에 기인하는 것으로 추정되며 후향적 연구의 제한점으로 생각한다.

결론적으로 전암 병변과 림프절 전이가 없는 조기 대장암의 경우 내시경 점막하 박리술은 병변의 높은 절제율, 덜 침습적인 성격 및 안전성을 지닌 유용한 치료법일 뿐만 아니라 진단 목적으로도 그 역할을 기대할 수 있다. 하지만 아직 장기 추적 연구가 부족하며, 시술 방법 습득이 어렵고, 위장과는 달리 장기 보존의 의미가 약한 대장의 특성 등을 고려할 때 대장종양 치료에 있어서 내시경 점막하 박리술이 표준화되기 위해서는 좀 더 많은 증례와 장기 추적 관찰을 통한 연구가 필요하다.

## 요약

**목적:** 내시경 점막하 박리술은 위장관의 점막에 국한된 조기 암 치료에 널리 시행되고 있다. 하지만 대장에서의 점막하 박리술에 대한 유용성 평가에 관한 연구는 미진하다. 저자들은 단일기관에서 대장 종양의 치료로써 시행한 내시경 점막하 박리술에 대한 경험을 분석하고 그 유용성 및 안전성을 평가하고자 하였다.

**대상 및 방법:** 2007년 3월부터 2008년 9월까지 계명대학교 동산의료원에서 내시경 점막하 박리술을 시행한 대장의 전암성 및 조기 대장암 병변을 대상으로 하였고 의무기록을 통해 이들의 임상 특징, 내시경 소견, 일괄절제 및 완전절제율, 그리고 합병증 발생 여부를 후향적으로 조사하였다.

**결과:** 총 47명의 환자로부터 50예의 병변에서 시술을 시행하였다. 병변의 육안 형태는 측방 발육형 종양이 44예(88%)로 가장 많았고 나머지 6예(12%)는 용기형이었다. 일괄절제율 및 완전절제율은 각각 76%, 74%이었다. 시술 시간은 평균 81.1±44.7 (20~180)분이었고 절제 병변의 크기는 평균 26.9±10.4 (10~50) mm이었다. 시술 후 조직학적 진단으로 샘종 24예(48%), 점막내샘암종 18예(36%), sm1 선암종 7예(14%), 그리고 sm2이상 병변 1예(2%)이었으며 시술 전후의 진단결과를 비

교하였을 때 일치율은 47%이었다. 출혈은 6예(12%), 천공은 13예(26%)에서 발생하였으나 모두 보존적 치료로 호전되었다.

**결론:** 대장 종양에서 내시경 점막하 박리술은 높은 절제율과 안전성으로 유용한 치료법일 뿐만 아니라 진단 목적으로도 의의가 클 것으로 기대되며 향후 많은 증례와 장기 추적 관찰을 통한 연구가 필요하다.

**색인단어:** 내시경 점막하 박리술, 대장 종양, 일괄 절제

## 참고문헌

1. Jung SY. Korean national guidelines on screening and surveillance for early detection of colorectal cancers (translated from Korean). *Korean J Gastrointest Endosc* 2002;24:317-320.
2. National Cancer Information Center. <http://www.ncc.re.kr>.
3. Morson B. President's address. The polyp-cancer sequence in the large bowel. *Proc R Soc Med* 1974;67:451-457.
4. Winawer SJ, Zauber AG, Ho MN, et al. Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. The National Polyp Study Workgroup. *N Engl J Med* 1993;329:1977-1981.
5. Citarda F, Tomaselli G, Capocaccia R, Barcherini S, Crespi M; Italian Multicentre Study Group. Efficacy in standard clinical practice of colonoscopic polypectomy in reducing colorectal cancer incidence. *Gut* 2001;48:812-815.
6. Kudo S, Kashida H, Nakajima T, Tamura S, Nakajo K. Endoscopic diagnosis and treatment of early colorectal cancer. *World J Surg* 1997;21:694-701.
7. Eckardt VF, Fuchs M, Kanzler G, Remmele W, Stienen U. Follow-up of patients with colonic polyps containing severe atypia and invasive carcinoma. Compliance, recurrence, and survival. *Cancer* 1988;61:2552-2557.
8. Tung SY, Wu CS. Clinical outcome of endoscopically removed early colorectal cancer. *J Gastroenterol Hepatol* 2003; 18:1175-1179.
9. Tanaka S, Oka S, Chayama K. Endoscopic mucosal resection for superficial early colorectal carcinoma: indication, choice of method and outcome. *Dig Endosc* 2004;16(abstr):13A
10. Tanaka S, Oka S, Kaneko I, et al. Endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasia: possibility of standardization. *Gastrointest Endosc* 2007;66:100-107.
11. Saito Y, Uraoka T, Matsuda T, et al. Endoscopic treatment of large superficial colorectal tumors: a case series of 200 endoscopic submucosal dissections (with video). *Gastrointest Endosc* 2007;66:966-973.
12. Park HW, Byeon JS, Myung SJ, et al. Combined Endoscopic Submucosal Dissection and Snaring for the Resection of Colorectal Lesions. *Korean J Gastrointest Endosc* 2006;33: 12-19.
13. Hwang JY, Park KS, Hwang JS, Ahn SH, Park SK. Histological Comparison of Endoscopic Forceps Biopsy with Endoscopic Resection in Gastric Mucosal Elevated Lesion. *Korean J Gastrointest Endosc* 2003;26:68-72.
14. Sano Y, Machida H, Fu KI, Ito H, Fujii T. Endoscopic mucosal resection and submucosal dissection method for large colorectal tumors. *Dig Endosc* 2004;16(suppl):93S-96S.
15. Kikuchi T, Saito Y, Matsuda T, et al. The Mid-Term Clinical Outcome of Colorectal Endoscopic Submucosal Dissection (ESD). *Gastrointest Endosc* 2008;67(abstr):245A.
16. Zlatanic J, Wayne JD, Kim PS, Baiocco PJ, Gleim GW. Large sessile colonic adenomas: use of argon plasma coagulator to supplement piecemeal snare polypectomy. *Gastrointest Endosc* 1999;49:731-735.
17. Brooker JC, Saunders BP, Shah SG, Thapar CJ, Suzuki N, Williams CB. Treatment with argon plasma coagulation reduces recurrence after piecemeal resection of large sessile colonic polyps: a randomized trial and recommendations. *Gastrointest Endosc* 2002;55:371-375.
18. Kudo S, Rubio CA, Teixeira CR, Kashida H, Kogure E. Pit pattern in colorectal neoplasia: endoscopic magnifying view. *Endoscopy* 2001;33:367-373.
19. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon: November 30 to December 1, 2002. *Gastrointest Endosc* 2003;58(suppl):3S-43S.
20. Kitajima K, Fujimori T, Fujii S, et al. Correlations between lymph node metastasis and depth of submucosal invasion in submucosal invasive colorectal carcinoma: a Japanese collaborative study. *J Gastroenterol* 2004;39:534-543.