

## 일개 대학병원 건강검진 수진자를 대상으로 한 선종성 대장용종절제술 후 대장용종의 누적재발률

황혜림<sup>1)</sup>, 정우근<sup>1)</sup>, 김윤진<sup>1)</sup>, 이상엽<sup>2,3)</sup>, 조병만<sup>4)</sup>, 이유현<sup>1)</sup>, 조영혜<sup>1,3)</sup>, 탁영진<sup>1)</sup>, 정동욱<sup>1,3)</sup>, 이정규<sup>1)\*</sup>  
부산대학교 의학전문대학원 가정의학교실<sup>1)</sup>, 부산대학교 의학전문대학원 의학교육실<sup>2)</sup>,  
양산부산대학교병원 가정의학클리닉<sup>3)</sup>, 부산대학교 의학전문대학원 예방의학 및 산업의학교실<sup>4)</sup>

### The Cumulative Recurrence Rate of Colonic Adenomatous Polyps After Colon Polypectomy in a Single University Hospital Health Check-up Examinees

Hye-Lim Hwang<sup>1)</sup>, Woo-Geun Jung<sup>1)</sup>, Yun-Jin Kim<sup>1)</sup>, Sang-Yeoup Lee<sup>2,3)</sup>, Byung-Mann Cho<sup>4)</sup>,  
Yu-Hyeon Yi<sup>1)</sup>, Young-Hye Cho<sup>1,3)</sup>, Young-Jin Tak<sup>1)</sup>, Dong-Wook Jeong<sup>1,3)</sup>, Jeong-Gyu Lee<sup>1)\*</sup>

*Department of Family Medicine, Pusan National University School of Medicine<sup>1)</sup>,*

*Medical Education Unit, Pusan National University School of Medicine<sup>2)</sup>,*

*Family Medicine Clinic, Pusan National University Yangsan Hospital<sup>3)</sup>,*

*Department of Preventive Medicine and Occupational Medicine, Pusan National University School of Medicine<sup>4)</sup>*

#### = Abstract =

**Objectives:** Colonoscopy is a popular tool for screening for colon cancer throughout the world. The incidence of polypectomy and follow-up colonoscopy are persistently increasing but the studies about follow-up test after polypectomy are still lack of its domestic sources. This study is designed to look into the recurrence rate of colon polyps and risk factors after polypectomy.

**Methods:** This is a retrospective study by reviewing medical charts of 147 patients who underwent polypectomy and follow-up colonoscopy from Jan. 2000 to Mar. 2008. The Kudo classification was used to describe the polyps found in the colonoscopy. The follow-up period was defined as the term between polypectomy and the first colonoscopy follow up.

**Results:** Seventy six point two percent of the enrolled patient were male and the mean age was  $56.5 \pm 8.1$ . Mean follow-up period was  $24.9 \pm 13.7$  (6 - 65) months. The cumulative recurrence rate of 1 year was 11.6%. The rate of 2 years was 36.7% and that of 3 years was 55.8%. The number of polyps was the factor which statistically showed significant relation of its recurrence rate. The histological morphology characteristic of polyps could be one independent factor which may be associated to the recurrence of polyps.

**Conclusions:** The importance of colonoscopy follow up after polypectomy was clearly emphasized through the cumulative recurrence rate of 55.8%. Therefore, there is a need for more domestic studies with a large number of patients about the recurrence of polyps after polypectomy.

**Key Words:** colonoscopy, colonic polyps, recurrence

\* 접수일(2014년 4월 21일), 수정일(2014년 8월 16일), 게재확정일(2014년 8월 18일)

\* Corresponding author: 이정규, 부산광역시 서구 아미동 1-10번지(우: 602-739), 부산대학교병원 가정의학과

Jeong-Gyu Lee, MD, Department of Family medicine, Pusan National University Hospital, 1-10, Ami-dong, Seo-gu, Busan, 602-739, Korea

Tel: 82-51-240-7834, Fax: 82-51-240-7843, E-mail: jeklee@pusan.ac.kr

\* 이 논문은 부산대학교 자유과제 학술연구비(2년)에 의하여 연구되었음

## 서 론

대장암은 전 세계적으로 가장 흔한 암 중의 하나이며[1], 우리나라에서도 서구화된 식생활 및 비만 인구의 증가[2] 등으로 인해 대장암은 증가하는 추세여서 2011 암발생통계에서 전체 암 발생의 3위를 차지하였다[3].

대장암의 선별검사를 위해 우선적으로 50세에 대장내시경 시행할 것을 권유하고 있어[4] 대장내시경이 대장암의 선별검사로 사용이 증가되고 있고[5,6], 이 결과 용종의 발견과 추적검사가 증가하고 있다[7]. 선종성 용종은 대장내시경 검사에서 가장 많이 발견되는 종물로서[8,9] 선종 암종 연쇄(adenoma-carcinoma sequence)에 의하면 선종은 대장암으로 진행될 수 있으므로 선종을 조기에 제거하면 대장암의 빈도를 줄일 수 있다[10,11].

대장 용종 절제 후 추적 검사는 용종 절제술 당시에 미처 발견하지 못했던 동시성 용종(synchronous polyp)을 찾아 제거하고 속발성 용종(metachronous polyp)이 악성화되기 전에 발견하여 제거하는 것을 목표로 한다. 속발성 용종은 6개월 이후에 발견된 용종이며 추적 검사 기간 및 연구에 따라 다르게 보고되고 있지만 발생률은 30-40% 정도이다[12,13].

현재 선종성 용종에 대해 내시경적 대장용종절제술을 시행한 경우에는 용종의 크기, 개수, 조직학적 소견 등에 따라 추적검사에 대한 권고안이 제시되어 있다. 2006년 새로이 제시된 권고안에 따르면 한 개나 두 개의 1.0cm 미만의 저등급 이형성의 관상선종(tubular adenoma with low grade dysplasia)은 5년에서 10년 사이에 추적검사를 시행하고, 용종의 숫자가 3개에서 10개이거나 크기가 1.0cm보다 크거나 용모성(villous feature)이거나 고등급 이형성(high grade dysplasia)인 경우 3년에 추적검사를 시행하도록 권고하고 있다. 또 10개 이상인 경우는 3년 이내에, 무경성 용종(sessile adenoma)인 경우는 2-6개월 사이에 추적검사를 시행하도록 권고하고 있다[14].

국내에서 대장암에 대한 관심이 증가하면서 대장내시경을 이용한 대장암 선별검사 및 용종 절제술과 추적검사가 점차 많이 시행되고 있지만

선종성 용종의 재발률 및 대장 용종의 재발 위험 인자에 대한 연구가 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 대장용종절제술 후 선종성 용종의 누적재발률, 재발 위험 인자를 알아보려고 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

2000년 1월부터 2008년 3월까지 부산에 소재한 일개 대학병원 건강검진센터 및 가정의학과를 방문하여 검진 목적으로 대장내시경검사를 시행한 후 선종성 용종이 발견되어 용종절제술을 받고 최소 6개월 이후에 추적검사를 시행한 사람은 147명이었다.

### 2. 연구방법

#### 1) 연구대상 특성

의무기록을 통해 후향적으로 대상 환자의 성별 및 나이, 진단 당시 용종의 개수 및 크기, 조직검사 결과, 추적검사 기간, 용종의 재발 여부 등을 조사하였다. 또한 용종의 크기는 3mm 이상과 미만으로 각각 분류하였고, 조직검사 결과는 고위험군과 저위험군으로 분류하였다. 고위험군은 고등급의 이형성증 관상선종과 관상용모성 선종이며, 나머지는 저위험군으로 분류하였다.

#### 2) 대장내시경 검사 및 용종 절제술

대장내시경검사를 통해 발견된 용종은 Kudo의 분류법으로 기술하였으며, 용종의 크기는 펀치생검 겸자(punch biopsy forcep)를 이용하여 정위법(in situ measurement)을 시행하여 발견된 용종 중 가장 큰 용종의 크기를 기준으로 하였다.

용종절제는 올가미(snare), 펀치생검 겸자(punch biopsy forcep) 및 열 생검 겸자(hot biopsy forcep) 등을 이용하여 시행하였고, 절제된 용종은 조직검사를 시행하였고, 조직검사결과를 기술하였다. 추적 검사기간은 용종 절제술 후 시행한 추적 대장내시경 검사와의 간격으로 정의하였다. 나이는 최초 용종 진단 당시의 나이를 기준으로 하였다.

3) 자료 분석

통계적 방법으로 SPSS 13.0 for Windows 프로그램(SPSS, Chicago, IL, USA)을 이용하여 자료를 분석하였다. 대상자의 일반적 특성에서 성별은 카이제곱검정으로 유의성을 검정하였고, 연령 및 추적기간은 독립 T-검정을 이용하였다. 첫 진단된 대장 용종의 특성에서 용종 개수 및 크기는 독립 T-검정을 사용하였고, 조직학적 특성은 카이제곱검정을 사용하여 분석하였다. 대장용종으로 진단 받고 용종 절제술을 받은 환자의 누적 재발률은 Kaplan-Meier 생존곡선을 이용하였고, 용종의 개수, 조직학적 유형, 크기 및 대상자의 나이에 따른 단변량 분석에서의 차이는 log-rank test로 비교하였다.

용종의 재발에 영향을 미치는 독립적 인자를 알아보기 위한 다변량 분석으로 Cox proportional hazard regression analysis를 사용하였다. 다변량 분석시에는 재발여부에 영향을 미칠 것으로 생각되는 용종의 개수와 조직학적 특성을 포함하여 분석하였다. P 값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의성이 있는 것으로 간주하였다.

결 과

1. 대상자의 일반적 특징 및 대장용종의 특징

전체 대상자 중 남자가 112명(76.2%)이었고 여자가 35명(23.8%)이었다. 대상자의 평균연령은 56.5 ± 8.1세이었고, 이 중 50세 이상이 117명(79.6%)이고 50세 미만은 30명(20.4%)이었다. 대장내시경으로 처음 진단된 용종의 개수는 평균 2.5 ± 1.7개이었고 3개 이상 발견된 환자는 54명(36.7%)이었다. 진단된 용종의 크기는 평균 0.75 ± 0.59cm이었고, 1.0cm 이상 크기의 용종은 40명(27.2%)에서 발견되었다.

이후 대상자의 평균 추적 대장내시경 검사기간은 24.9 ± 13.7(6-65)개월이었고 122명(83.0%)의 환자가 대장용종제거 후 3년 이내에 추적 대장내시경을 시행하였다. 대상자 중 용종이 재발한 군에서 남성의 비율이 더 높았으며, 이는 통계적으로 유의하였다(Table 1). 재발 여부에 따른 대장 용종의 특징은 용종의 개수가 재발율과 유의한 연관성을 보였다.

Table 1. Characteristics of participants and polyps at the time of first diagnosis

Characteristics		Total (N=147)	No Recurrence (N=47)	Recurrence (N=100)	P-value	
Participants	Sex (male, %)	76.2	61.9	83.0	0.005	
	Age	56.5±8.1	56.1±9.0	56.6±7.6	0.714	
	Follow up duration	24.9±13.7	23.3±12.2	25.6±14.4	0.345	
Polyps	Number	Mean	2.5±1.7	2.0±1.3	2.8±1.8	0.005
	(%)	1	48 (32.7)	21 (44.7)	27 (27.0)	
		2	45 (30.6)	18 (38.3)	27 (27.0)	
		≥3	54 (36.7)	8 (17.0)	46 (46.0)	
	Size	Mean (cm)	0.7±0.6	0.7±0.5	0.8±0.6	0.259
	(%)	<1.0	107 (72.8)	35 (74.5)	72 (72.0)	
		≥1.0	40 (27.2)	12 (25.5)	28 (28.0)	
Histology	TA LGD	71 (48.3)	21 (44.7)	50 (50.0)	0.598	
	TA MGD	54 (36.7)	19 (40.4)	35 (35.0)		
	TA HGD	7 ( 4.8)	1 ( 2.1)	6 ( 6.0)		
	TVA	15 (10.2)	6 (12.8)	9 ( 9.0)		

Abbreviations: TA LGD, tubular adenoma low grade dysplasia; TA MGD, tubular adenoma moderate grade dysplasia; TA HGD, tubular adenoma high grade dysplasia; TVA, tubulovillous adenoma

## 2. 용종절제술 후 용종의 재발

평균 추적기간인 24.9 ± 13.7개월 동안 용종의 누적재발률은 39.5%였다. 추적기간 동안 용종의 전체 누적재발률은 68.0%였으며, 1년 누적재발률은 11.6%, 2년 누적재발률은 36.7%이고, 3년 누적재발률은 55.8%이었다(Figure 1).

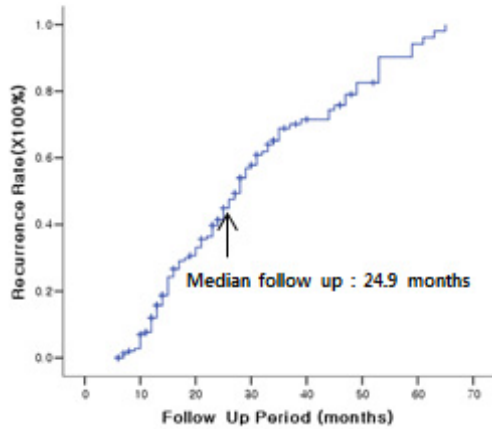


Figure. 1. Overall cumulative recurrence rate of the polyp after polypectomy

### 1) 재발한 용종의 특징

재발한 용종의 개수는 평균 2.6 ± 1.5 개이었고 크기의 평균은 0.6 ± 0.3cm이었다. 가장 많은 조직학적 소견은 저등급의 이형성증이었으며, 다음으로는 고등급의 이형성증이었다(Table 2).

### 2) 용종의 개수에 따른 용종 누적재발률

첫 진단 당시 용종의 개수에 따른 누적 재발률을

조사한 결과, 용종의 개수가 3개 이상인 군의 누적 재발률은 70.0%이고 3개 미만인 군의 누적 재발률은 67.3%이었다. 용종의 개수가 3개 이상인 군이 3개 미만인 군에 비해 용종의 누적 재발률이 통계적으로 유의하게 높았다(Figure 2(A))(P<0.05).

### 3) 용종의 조직학적 형태에 따른 용종 누적재발률

첫 진단 당시 절제된 용종의 조직학적 검사결과에 따른 누적 재발률을 조사한 결과, 고등급 이형성의 관상선종과 관상용모성 선종이었던 군의 누적 재발률은 68.2%이고 저등급 및 중등도 이형성의 관상선종이었던 군의 누적 재발률은 68.0%이었다.

고등급 이형성의 관상선종과 관상용모성 선종이었던 군이 저등급 및 중등도 이형성의 관상선종이었던 군에 비해 용종의 누적 재발률이 통계적으로 유의하게 높았다(Figure 2(B))(P<0.05).

### 4) 용종의 크기에 따른 용종 누적재발률

첫 진단 당시 용종의 크기가 1.0cm 미만이었던 군(n=107)과 1.0cm 이상이었던 군(n=40)으로 나눌 때, 용종의 누적 재발률은 두 군 간에 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(Figure 2(C))(P>0.05).

### 5) 연령에 따른 용종 누적재발률

첫 진단 당시 연령이 50세 미만이었던 군(n=30)과 50세 이상이었던 군(n=117)으로 나눌 때, 용종의 누적 재발률은 두 군 간에 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(Figure 2(D))(P>0.05).

Table 2. Characteristics of recurrent polyps

Variable	Recurrent polyps (N=100)	
Number	2.6±1.5	
Size (cm)	0.6±0.3	
Histological type (%)	TA LGD	58 (58.0)
	TA MGD	9 ( 9.0)
	TA HGD	12 (12.0)
	TVA	2 ( 2.0)
	Focal adenomatous change	19 (19.0)

Abbreviations: TA LGD, tubular adenoma low grade dysplasia; TA MGD, tubular adenoma moderate grade dysplasia; TA HGD, tubular adenoma high grade dysplasia; TVA, tubulovillous adenoma

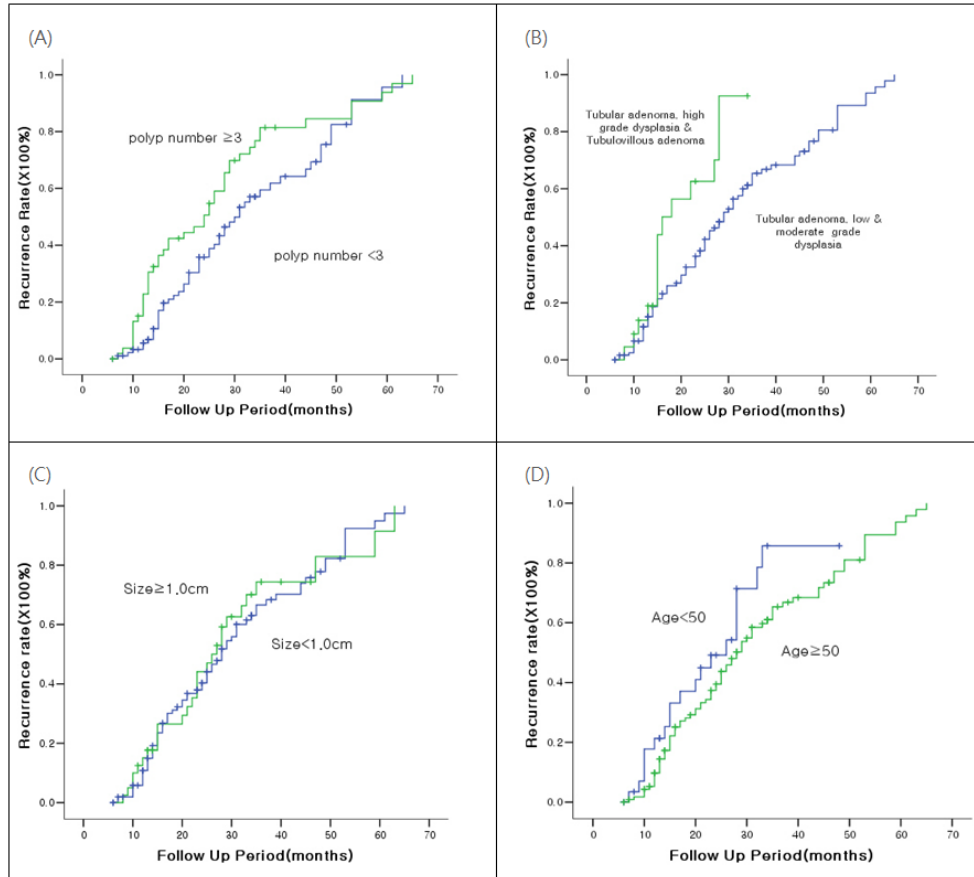


Figure 2. Cumulative recurrence rate of the polyp  
 (A) according to the number of polyp (P<0.05 by log rank test)  
 (B) according to the histologic type(P<0.05 by log rank test)  
 (C) according to the polyp size (P>0.05 by log rank test)  
 (D) according to the age (P>0.05 by log rank test)

6) 용종 재발에 대한 예측 인자

단변량 분석에서 진단 당시 용종의 개수가 용종의 재발에 영향을 미쳤다. 성별, 연령, 진단당시 용종 개수와 조직학적 특성을 독립변수로 하여 Cox proportional hazard 모형을 이용하여 분석

하였을 때 조직학적 유형이 용종의 재발에 유의한 관련이 있었다. 저위험군에 비하여 고위험군에서 재발할 hazard ratio는 2.230(95% CI:1.23-4.05)이었다(Table 3).

Table 3. Predictive factors for polyp recurrence after polypectomy\*

Variable	Hazard ratio	95%CI	P-value <sup>†</sup>
No. of polyp( ≥3) <sup>‡</sup>	1.453	0.96 - 2.20	0.076
Histologic type <sup>§</sup>	2.230	1.23 - 4.05	0.008

Abbreviations: CI, confidence interval

\* Adjusted by sex, age

<sup>†</sup> by Cox proportional hazard regression analysis

<sup>‡</sup> No. of polyp

<sup>§</sup>Histologic type (tubular adenoma with high grade dysplasia and tubulovillous adenoma / tubular adenoma with low and moderate grade dysplasia)

### 3. 추적 대장내시경의 순응도

조직학적 분류상 저위험군의 대장내시경 추적 기간의 평균은  $26.1 \pm 14.2$ 개월이었고, 고위험군의 추적기간의 평균은  $17.6 \pm 7.3$ 개월이었다. 대장용종의 개수에 따른 평균 기간은 3개 미만인 경우  $25.5 \pm 13.3$ 개월이었으며, 대장용종이 3개 이상인 경우의 추적 기간은  $23.8 \pm 14.5$ 개월로 확인되었다. 용종의 크기 1cm를 기준으로, 그 이상인 경우 평균 추적기간은  $24.7 \pm 13.2$ 개월, 1cm 미만인 경우는  $24.9 \pm 14.0$ 개월이었다(표로 나타내지 않음).

## 고 찰

대장 선종성 용종은 대장암의 전암성 병변으로 조기에 제거하면 대장암의 빈도를 줄일 수 있다고 알려져 있다[10,11]. 최근 대장내시경이 대장암의 선별검사로 사용이 증가되고 있고[5,6], 이 결과 용종의 발견과 추적검사가 증가하고 있다[7].

용종 재발에 관한 연구를 살펴보면, 미국의 National polyp study에서는 용종 절제술 후 용종의 3년 재발률이 32%라고 보고하였다[15]. 또한 여러 연구를 통해서 용종의 재발률은 30-42% 정도로 알려져 있다[12,13,15,16]. 그러나 본 연구에서는 용종절제술 후 용종의 3년 누적 재발률을 조사하였는데, 용종의 3년 누적재발률은 55.8%로 대상자의 반 수 이상에서 용종의 재발을 보였다. 이렇게 본 연구가 기존 연구보다 용종의 재발이 높은 경향을 보였던 이유로 용종의 간과율을 고려할 수 있다. 아직까지 대장 용종의 간과율에 대한 국내 외의 보고가 많지 않지만 연구대상자나 방법의 차이에 따라 15%에서 48%로 많은 차이를 보이고 있다[17-19].

첫 진단 당시 용종의 개수와 재발에 관한 다른 연구를 살펴보면, Van Stolk는 3개 이상의 선종이 있었던 군에서 3개 미만인 군에 비해 용종절제술 후 추적검사에서 선종이 발견되는 경우가 2.25배 더 높다는 보고를 하였다[20]. 또 다른 연구에서도 용종이 3개 이상인 경우 속발성 용종의 발생이 높다는 연구가 있었다[13]. 본 연구에서도 첫 진단 당시 용종의 개수가 3개 이상인 군이 3개 미

만인 군보다 누적 재발률이 유의하게 높았다.

용종의 조직학적 소견과 추적관찰에 대한 연구를 살펴보면, 고등급 이형성의 관상선종이나 관상용모성 선종인 경우 대장암의 발생빈도가 증가한다는 보고가 있다[21]. 또한 관상용모성 선종 혹은 용모성 선종이나 중증의 이형성을 보이는 경우 용종의 재발이 더 높다는 보고도 있다[22,23]. 본 연구에서도 첫 진단 당시 제거한 용종의 조직 검사상 관상용모성 선종이나 고등급 이형성을 보이는 경우 저등급 혹은 중등도 이형성의 관상선종보다 누적 재발률이 유의하게 더 높게 나왔다.

이전의 연구에 의하면 선종의 크기가 크면 대장암의 발생빈도가 증가한다고 하였다[21,22]. 또 Liberman 등에 의하면 1.0cm 이상의 크기의 용종에서 진행성 종양의 발생이 증가한다는 보고를 하였다[24]. 그러나 본 연구에서는 선종성 용종의 크기와 용종의 재발률은 유의한 차이가 없었다. 연령과 대장용종의 재발에 관한 연구를 살펴보면 Martinez와 Bonithon-Kopp가 시행한 연구에 의하면 연령이 증가하면 잠재적인 종물의 위험성이 증가한다는 보고를 하였다[25,26]. 그러나 본 연구에서는 연령과 용종의 재발률은 유의한 차이가 없었다. 이러한 결과는 용종의 발생에 영향을 미치는 것으로 알려진 흡연, 식이의 종류 등과 같은 개체요인과 유전, 환경 등이[27,28] 보정이 되지 않아 연구결과에 대해서 제한이 있을 것으로 생각된다.

미국의 National polyp study의 연구결과에서 선종의 재발은 이전에 제거한 선종이 다발성이고 크기가 크고 고등급 이형성증을 동반하고 있을 때 재발이 흔하고 고령이나 대장암의 가족력이 있는 경우에도 재발이 흔하다고 하였다[15]. 또 현재 진행된 연구의 결과 대장용종의 재발의 고위험군으로는 용종의 개수, 연령, 진행성 용종 등 인태이 중 독립적 인자로 다발성 용종과 연령이 위험 인자로 보고되고 있다[12,13,16,29]. 이번 연구에서는 용종의 재발에 영향을 미치는 인자를 조사하기 위해 실시한 단변량 분석에서 조직의 크기 및 연령은 재발률에 차이가 없었지만 용종의 개수는 단변량 분석에서 의미가 있었다. Cox 회귀 분석 모형을 이용한 다변량 분석에서는 용종의

조직학적 소견만이 용종의 재발을 예측할 수 있는 독립적인 인자였다.

대장내시경 추적에 관련하여 국내에 제시되고 있는 권고안으로 대한대장항문학회 및 국립암센터에서 제시하는 대장암 선별검사 권고안 전문가 참고사항에 따르면 1cm 미만의 단일 선종성 용종인 경우 절제 후 3년에, 1cm 이상의 크기거나 다발성인 선종성 용종인 경우 절제 후 1년에 추적검사를 시행할 것을 권고한다[30]. 본 연구기관의 추적기간은 권고안을 따르고자 하나, 다발성의 선종성 용종인 경우나 1cm 이상의 경우에 그 기간이 24개월 정도로 길다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가진다. 첫째, 앞서 밝혔듯 용종의 발생에 미치는 것으로 알려진 개체요인과, 환경, 유전, 감염 등의 인자들이 보정이 되지 않았다는 점이다. 동시에 흡연, 음주, 가족력과 주요 병력 등에 대한 통제도 부족하다. 둘째, 일개 대학병원의 건강검진 수진자를 대상으로 하였다는 점에서 모집단으로의 대표성이 떨어진다. 세 번째, 연구 자체가 후향적 연구라는 점이다. 후향적 연구의 단점으로써, 고위험군의 경우에 추적 내시경검사에 대한 권고에 더 잘 반응할 가능성이 많고, 그렇기 때문에 추적 내시경 검사에서 재발율이 과대추정되었을 가능성이 높다. 마지막으로, 재발한 용종과 재발하지 않은 용종의 추적 관찰 기간에서 차이가 있다는 점이다. 두 경우의 평균 추적 관찰기간은 유사한 정도지만, 52개월 이후의 추적은 모두 재발한 군에서 이루어 졌다. 이로 인하여 누적재발율에서의 편향이 발생할 위험이 있다.

결론적으로 본 연구 결과 대장의 선종성 용종의 3년 누적재발율이 55%를 넘는 것으로 관찰되므로 대장 용종의 절제 후 추적 대장 내시경의 중요성이 강조된다. 비록 본 연구는 후향적 연구라는 제한점이 있지만, 한국인을 대상으로 대장의 선종성 용종의 3년 누적 재발율을 조사하였다는 점에 의의가 있다. 또한 본 연구의 제한점을 보완하여, 향후 대장용종절제술 후 재발에 대한 국내의 대규모 전향적 연구를 통해 한국인의 특성에 따른 권고안이 제시되어야 할 것으로 보인다.

## 요 약

대장내시경을 이용한 대장암 선별검사가 증가하면서 발견된 용종의 절제와 추적검사가 점차 많아지고 있다. 하지만 국내에 대장용종절제 후 추적검사에 대한 연구가 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 대장용종절제술 후 용종의 재발율을 알아보고 재발 위험 인자를 알아보고자 하였다.

이를 위하여 2000년 1월부터 2008년 3월까지 기간 동안에 용종절제술을 시행 받고 이후 추적검사를 시행 받은 147명의 환자를 대상으로 의무기록을 통한 후향적 분석을 시행하였다. 대장내시경검사를 통해 발견된 용종은 Kudo의 분류법으로 기술하였다. 추적 조사기간은 용종절제술과 이후 시행한 추적 대장내시경 검사와의 간격으로 정의하였다.

대상자 중 남자가 76.2%이었고, 환자의 평균 연령은  $56.5 \pm 8.1$ 세이었다. 대상자의 용종절제 후 평균 추적기간은  $24.9 \pm 13.7(6 - 65)$ 개월이었다. 1년 누적재발율은 11.6%, 2년 누적재발율은 36.7%이고, 3년 누적재발율은 55.8%이었다. 용종의 개수에 따라 재발율이 유의한 차이를 보였다. 용종의 재발여부에 독립적인 영향을 미치는 인자로는 조직학적 형태가 의미있는 인자로 조사되었다.

본 연구 결과 대장의 선종성 용종의 3년 누적재발율이 55%를 넘는 것으로 관찰되므로 대장용종절제 후 추적 대장 내시경의 중요성이 강조되며 향후 대장용종절제술 후 재발에 대한 국내의 대규모 연구가 이루어져야 할 것으로 보인다.

## 참고문헌

1. Jemal A, Murray T, Ward E, Samuels A, Tiwari RC, Ghafoor A, Feuer EJ, Thum MF. Cancer statistics. *CA Cancer J Clin* 2005;55(1):10-30
2. Kang JH, Jeong BG, Cho YG, Song HR, Kim KA. Medical expenditure attributable to overweight and obesity in adults with

- hypertension, diabetes and dyslipidemia: evidence from Korea National Health and Nutrition Examination Survey Data and Korea National Health Corporation Data. *J Agric Med Community Health* 2010;35(1): 77-88(Korean)
3. National Cancer Information Center. Cancer Statistics. Cancer Incidence. [cited 26 Dec 2013]. Available from : URL:http://www.cancer.go.kr
  4. Imperiale TF, Wagner DR, Lin CY, Lankin GN, Rogge JD, Ransohoff DF. Results of screening colonoscopy among persons 40 to 49 years of age. *N Engl J Med* 2002;346(23): 1781-1785
  5. Prajapati DN, Saeian K, Binion DG, Staff DM, Kim JP, Massey BT, Hogan WJ. Volume and yield of screening colonoscopy at a tertiary medical center after change in medicare reimbursement. *Am J Gastroenterol* 2003;98(1):194-199
  6. Harewood GC, Lieberman DA. Colonoscopy practice patterns since introduction of medicare coverage for average-risk screening. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2004;2(1):72-77
  7. Lieberman DA, Holub J, Eisen G, Kraemer D, Morris CD. Utilization of colonoscopy in the United States: results from a national consortium. *Gastrointest Endosc* 2005;62(6): 875-883
  8. Mandel JS, Bond JH, Church TR, Snover DC, Bradley GM, Schuman Lm, Ederer F. Reducing mortality from colorectal cancer by screening for fecal occult blood. Minnesota Colon Cancer Control Study. *N Engl J Med* 1993;328(19):1365-1371
  9. Lieberman DA, Weiss DG, Bond JH, Ahnen DJ, Garewal H, Chejfec G. Use of colonoscopy to screen asymptomatic adults for colorectal cancer. Veterans Affairs Cooperative Study Group 380. *N Engl J Med* 2000;343(16):162-168
  10. Winawer SJ, Zauber AG, Ho MN, OBrien MJ, Gottlieb LS, Sternberg SS, Wayne JD, Schapiro M, Bond JH, Panish JF. Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. The National Polyp Study Workgroup. *N Engl J Med* 1993;329(27):1997-1981
  11. Simons BD, Morrison AS, Lev R, Verhock-Oftedahl W. Relationship of polyps to cancer of the large intestine. *J Natl Cancer Inst* 1992;84(12):962-966
  12. Fukutomi Y, Moriwaki H, Nagase S, Tajika M, Naito T, Miwa Y, Yamada Y, Araki H, Okuno M, Nagura K, Kato T, Ninomiya M. Metachronous colon tumors: risk factors and rationale for the surveillance colonoscopy after initial polypectomy. *J Cancer Res Clin Oncol* 2002;128(10):569-574
  13. Kulling D, Christ AD, Karaaslan N, Fried M, Bauerfeind P. The presence of more than two index adenomas is the strongest predictor of metachronous colon adenomas. *Swiss Med Wkly* 2002;132(11-12):139-142
  14. Winawer SJ, Zauber AG, Fletcher RH, Stillman JS, O'Brien MJ, Levin B, Smith RA, Lieberman DA, Burt RW, Levin TR, Bond JH, Brooks D, Byers T, Hyman N, Kirk L, Thorson A, Simmang C, Johnson D, Rex DK. Guidelines for Colonoscopy Surveillance after Polypectomy: A consensus Update by US Multi-Society Task Force on Colorectal cancer and the American Cancer Society. *CA Cancer J Clin* 2006;56(3):143-159
  15. Winawer SJ, Zauber AG, O'Brien, MJ, Ho MN, Gottlieb L, Sternberg SS, Wayne JD, Bond J, Schapiro M, Stewart ET. Randomized comparison of surveillance intervals after colonoscopic removal of newly diagnosed adenomatous polyps. The National Polyp Study Workgroup. *N Engl J Med* 1993;328(13): 901-906.



16. Triantafyllou K, Papatheodoridis GV, Paspatis GA, Vasilakaki TH, Elemenoglou I, Karamanolis DG. Predictors of the early development of advanced metachronous colon adenomas. *Hepatogastroenterology* 1997;44(14):533-538
17. Hixson LJ, Fennerty MB, Sampliner RE, Garewal HS. Prospective blinded trial of the colonoscopic miss-rate of large colorectal polyps. *Gastrointest Endosc* 1991;37(2):125-127
18. Rex DK, Cutler CS, Lemmel GT, Rahmani EY, Clark DW, Helper DJ, Lehman GA, Mark DG. Colonoscopic miss rates of adenomas determined by back-to-back colonoscopies. *Gastroenterology* 1997;112(1):24-28
19. Bensen S, Mott LA, Dain B, Rothstein R, Baron J. The colonoscopic miss rate and true one-year recurrence of colorectal neoplastic polyps. Polyp Prevention Study Group. *Am J Gastroenterol* 1999;94(1):194-199
20. Van Stolk RU, Beck GJ, Baron JA, Haile R, Summers R. Adenoma characteristics at first colonoscopy as predictors of adenoma recurrence and characteristics at follow up. The Polyp Prevention Study Group. *Gastroenterology* 1998;115(1):13-18
21. Atkin WS, Morson BC, Cuzick J. Long-term risk of colorectal cancer after excision of rectosigmoid adenomas. *N Engl J Med* 1992;326(10):658 - 662
22. Yang G, Zheng W, Sun QR, Shu XO, Li WD, Yu H, Shen GF, Shen YZ, Potter JD, Zheng S. Pathologic features of initial adenomas as predictors for metachronous adenomas of the rectum. *J Natl Cancer Inst* 1998;90(21):1661-1665
23. Grossman S, Milos M, Tekawa IS, Jewell NP. Colonoscopic screening of person with suspected risk factors for colon cancer II. Past history of colorectal neoplasm. *Gastroenterology* 1989;96(2 Pt 1):299-306
24. Lieberman DA, Weiss DG, Harford WV, Ahnen DJ, Provenzale D, Sontag SJ, Schnell TG, Chejfec G, Campbell DR, Kidao J, Bond JH, Nelson DB, Triadafilopoulos G, Ramirez FC, Collins JF, Johnston TK, McQuaid KR, Garewal H, Sampliner RE, Esquivel R, Robertson D. Five-year colon surveillance after screening colonoscopy. *Gastroenterology* 2007;133(4):1077-1085
25. Martinez ME, Sampliner R, Marshall JR, Bhattacharyya AK, Reid ME, Alberts DS. Adenoma characteristics as risk factors for recurrence of advanced adenomas. *Gastroenterology* 2001;120(5):1077-1083
26. Bonithon-Kopp C, Piard F, Fenger C, Cabeza E, O'Morain C, Kronborg O, Faivre J; European Cancer Prevention Organisation Study Group. Colorectal adenoma characteristics as predictors of recurrence. *Dis Colon Rectum* 2004;47(3):323-333
27. Lee WC, Neugut AI, Garbowski GC, Forde KA, Treat MR, Waye JD, Fenoglio-Preiser C. Cigarettes, alcohol, coffee, and caffeine as risk factors for colorectal adenomatous polyps. *Ann Epidemiol* 1993;3(3):239-244.
28. Fuchs CS, Giovannucci EL, Colditz GA, Hunter DJ, Speizer FE, Willett WC. A prospective study of family history and the risk of colorectal cancer. *N Engl J Med* 1994;331(25):1669-1674
29. Fornasarig M, Valentini M, Poletti M, Carbone A, Bidoli E, Sozzi M, Cannizzaro R. Evaluation of the risk for metachronous colorectal neoplasms following intestinal polypectomy: a clinical, endoscopic and pathological study. *Hepatogastroenterology* 1998;45(23):1565-1572
30. Chung SY. Recommendations for Colon Cancer Early Examination. *Korean Journal of Gastrointestinal Endoscopy* 2002;24(6):317-320 (Korean)