

ORIGINAL ARTICLE

# 선별 대장내시경 검사를 시행한 한국인 14,932명에서 대장 샘종 유병률과 위험 요인 분석

김희선, 백수정, 김경희, 오초롱, 이상인

연세대학교 의과대학 강남세브란스병원 건강증진센터

## Prevalence and Risk Factors of Colorectal Adenoma in 14,932 Koreans Undergoing Screening Colonoscopy

Hee Sun Kim, Su Jung Baik, Kyung Hee Kim, Cho Rong Oh and Sang In Lee

Health Promotion Center, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

**Background/Aims:** Current international guidelines recommend colorectal cancer screening for average-risk people over 50 years of age. Accordingly, we aimed to estimate the prevalence of colorectal neoplasms in all age groups and evaluate associated risk factors.

**Methods:** Data of 14,932 subjects who underwent colonoscopy from July 2006 to January 2012 at Health Promotion Center, Gangnam Severance Hospital (Seoul, Korea) as part of a health check-up were reviewed retrospectively.

**Results:** The overall prevalence of colorectal neoplasms and adenoma were 34.6% and 25.3%, respectively. Colorectal adenoma was found in 3.2%, 13.0%, 21.7%, 33.8%, 44.0%, 50.5%, and 54.2% of subjects under 30 years, 30-39 years, 40-49 years, 50-59 years, 60-69 years, 70-79 years, and over 80 years of age (trend  $p < 0.0001$ ). Independent predictors of colorectal adenoma included male gender (OR 2.38, 95% CI 2.084-2.718), positive occult blood (2.266, 1.761-2.917), positive serology of *Helicobacter pylori* (1.253, 1.114-1.409) and hypertriglyceremia (1.267, 1.065-1.508). Compared to the 30-39 years of age reference group, the ORs for each age group were 0.195 (under 30 years), 1.634 (40-49 years), 2.954 (50-59 years), 5.159 (60-69 years), 5.640 (70-79 years), 11.020 (over 80 years), while the 95% CIs were 0.071-0.536 (under 30 years), 1.340-1.992 (40-49 years), 2.421-3.604 (50-59 years), 4.109-6.476 (60-69 years), 3.822-8.322 (70-79 years), and 2.809-42.234 (over 80 years).

**Conclusions:** Colorectal adenoma prevalence increased proportionally with age. Only subjects under the age of 30 years had a definitely lower prevalence of colorectal adenoma. Male gender, positive occult blood, positive serology of *H. pylori*, and hypertriglyceremia were associated risk factors of colorectal adenoma. (Korean J Gastroenterol 2013;62:104-110)

**Key Words:** Colorectal adenoma; *Helicobacter pylori*; Occult blood; Triglycerides; Colonoscopy

## 서 론

대장암은 우리나라에서 남자에서는 두번째, 여자에서는 네 번째로 호발하는 암이다.<sup>1</sup> 대장암은 대부분 대장 샘종이 샘종 암화 과정(adenoma-carcinoma sequence)을 거쳐 발생하므

로 대장암 예방을 위해서는 대장 폴립을 조기에 발견하여 제거하는 것이 가장 중요하다.<sup>2,3</sup> 대장 폴립의 위험요인으로서는 남성, 고령, 비만, 고혈당, 흡연력, 가족력 등이 있다.<sup>4-6</sup> 1999년부터 시작된 국내 조기 암 검진사업에서 제시한 대장암 선별검사 가이드라인에 따르면, 50세 이상에서 매년 대변잠혈

Received March 26, 2013. Revised July 8, 2013. Accepted July 9, 2013.

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

교신저자: 김희선, 135-720, 서울시 강남구 언주로 211, 연세대학교 의과대학 강남세브란스병원 건강증진센터

Correspondence to: Hee Sun Kim, Health Promotion Center, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, 211 Eonju-ro, Gangnam-gu, Seoul 135-720, Korea. Tel: +82-2-2019-1290, Fax: +82-2-3462-8209, E-mail: aderheesun@yuhs.ac

Financial support: None. Conflict of interest: None.

검사를 시행하고 결과가 양성일 경우 대장내시경 또는 대장바륨조영술을 시행할 것을 권유하고 있다.<sup>7</sup> 그러나 최근 대장암에 대한 관심이 증가하면서 무증상 정상인들이 대변잠혈검사 결과와 관계없이 건강검진기관에서 예방적 대장내시경을 시행하는 예가 증가하였다. 최근 제시된 대장암 선별과 대장폴립 진단검사 가이드라인에서도 50세 이상 평균 위험군에서 대장내시경검사를 우선적으로 권고하였다.<sup>8</sup> 2000년대 이후 한국인을 대상으로 한 선별 대장내시경의 결과를 이용한 대장폴립의 유병률과 위험 요인에 대한 연구가 이루어져 왔다. 그러나 각 연령별 대장 폴립 샘종의 유병률과 임상적인 특징에 대해 보고한 대규모 연구는 드물다. 이번 연구에서는 연령대에 따른 대장 샘종의 빈도와 고혈압, 비만도, 헬리코박터 감염, 대변잠혈검사결과, 이상지질혈증 등의 연관 요인을 분석하고자 한다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

2006년 7월부터 2012년 1월까지 강남세브란스병원 건강증진센터를 내원하여 대장내시경검사를 시행했던 모든 수검자를 대상으로 단면연구를 시행하였다. 수검자 중 동반질환이 대장내시경 시술로 인해 악화될 위험이 있는 경우, 대장암 기왕력으로 수술한 경우, 과거 시행한 선별 대장내시경검사 결과 치료가 필요하나 치료받지 않은 경우는 대장내시경검사를 시행하지 않았으므로 제외하였다. 총 18,161명의 수검자가 대장내시경검사를 받았고, 검사 결과지 작성이 완료된 수검자 중 폴립이 발견된 수검자 5,170명과 정상 수검자 9,762명의 총 14,932명이 포함되었다.

### 2. 방법

모든 대상자의 성별과 나이, 신체 측정과 혈압 측정 및 혈액 검사 결과를 후향적으로 조사하였다. 나이는 최연소자 18세부터 최고령자 87세까지 30세 미만, 30-39세(30대), 40-49세(40대), 50-59세(50대), 60-69세(60대), 70-79세(70대), 80세 이상으로 분류하였다. 키, 체중을 이용하여 체질량지수를 구하였다. 체질량지수는 질병관리본부와 세계보건기구에서 제시한 대로 분류하여, 18.5 kg/m<sup>2</sup> 미만을 저체중, 18.5 kg/m<sup>2</sup> 이상 23 kg/m<sup>2</sup> 미만을 정상, 23 kg/m<sup>2</sup> 이상 25 kg/m<sup>2</sup> 미만을 과체중, 25 kg/m<sup>2</sup> 이상을 비만으로 분류하였다. 혈압은 미국고혈압합동위원회(Joint National Commitee) 제 7차 보고서에 따라 정상(<120/80 mmHg), 고혈압 전단계(120-139/80-89 mmHg), 고혈압(≥140/90 mmHg)으로 분류하였다.<sup>9</sup> 혈액 검사로는 anti *Helicobacter pylori* IgG, 총 콜레스테롤(total cholesterol, TC), 저밀도 콜레스테롤(LDL), 고밀도 콜레스테롤(HDL),

중성지방(triglyceride, TG)을 조사하였다. 혈청지질결과는 정상 범위를 기준으로 TC, LDL, TG는 기준치 미만일 경우 정상, HDL은 기준치 이상일 경우 정상으로 분류하였다. 대변잠혈검사 결과는 양성과 음성으로 표시하였다.

대장내시경검사는 대장내시경 경력 3년에서 8년 사이의 소화기내과 전문의 4명이 시행하였다. 폴립은 병리소견에 따라 분류하였다. 진행성 병변은 지름 10 mm 이상의 샘종, 관상용모성 샘종, 용모성 샘종, 고등급 이형성을 동반한 관상 샘종 및 대장직장암일 경우로 정의하였다.

대장내시경검사 결과 정상일 경우 정상군, 샘종이 1개 이상 발견되었을 경우 샘종군으로 분류하였다. 샘종의 빈도와 분포를 분석하기 위하여 샘종이 2개 이상일 경우 가장 진행된 병변을 포함시켰다. 샘종군의 임상적 특성과 연관 요인에 대한 분석에서는 과증식성 폴립, 염증성 폴립, 지방종 등과 같은 비신생물 폴립을 제외하고 샘종과 대장직장암만을 포함하여 종속변수로 하였다. 이번 연구는 후향적 단면연구로 모든 대상자의 정보는 익명으로 2차자료인 전산자료를 사용하였다.

### 3. 통계분석

샘종군과 정상군을 비교하기 위해, 독립변수 중 연속형 변수인 연령과 체질량지수는 Student's t-test를 시행하였다. 또한, 연령(<30세, 30-39세, 40-49세, 50-59세, 60-69세, 70-79세, ≥80세)과 체질량지수(저체중, 정상, 과체중, 비만)는 구간형 변수로 변환하였으며, 성별(남, 여), 고혈압(정상, 고혈압 전단계, 고혈압), 혈청 anti *H. pylori* IgG (양성, 음성), TC, LDL, HDL, TG (정상, 비정상), 대변잠혈검사(양성, 음성)와 함께 카이제곱 검정을 시행하였다. 샘종과의 연관 요인을 분석하기 위해 로지스틱 회귀분석을 시행하였으며 독립변수 중 카이제곱검정 결과 통계적으로 의미있는 변수를 함께 보정하였다. 통계 분석은 SAS statistical software package (version 9.2; SAS Inc., Cary, NC, USA)를 사용하였고 모든 통계적 유의성은 p값이 0.05 미만일 경우로 정하였다.

## 결 과

### 1. 폴립의 조직형에 따른 빈도와 분포

총 수검인원 14,932명 중 5,170명(34.6%)에서 폴립이 발견되었다. 이 중 비신생물 폴립 1,390명(9.3%)을 제외했을 때 샘종군은 3,780명(25.3%)이었다(Fig. 1). 샘종군 중 23명의 최종 병리 소견에서 대장직장암이 진단되었다. 3,780명 중 진행성 병변은 대장직장암 23명을 포함하여 총 209명으로 총 수검인원의 약 1.4%이었고, 샘종군의 조직형은 저등급 이형성 관상 샘종(94.4%)이 대다수를 차지하였다(Fig. 1). 각 연령대별 샘종 중 진행성 병변의 비율은 4.9% (40세 미만), 3.9%

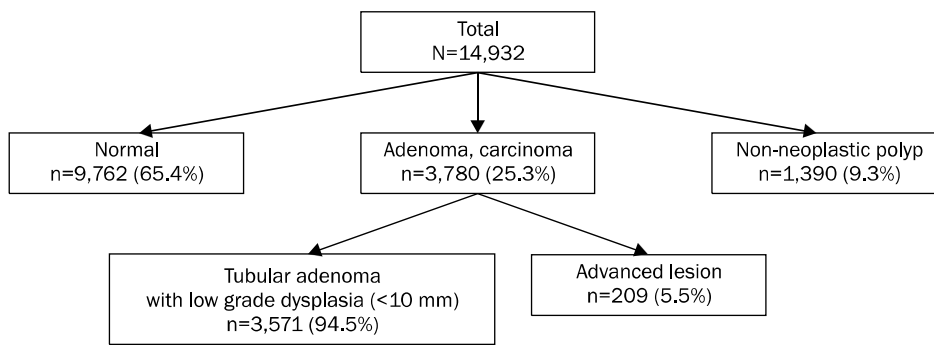


Fig. 1. Prevalence of colorectal polyp according to histology.

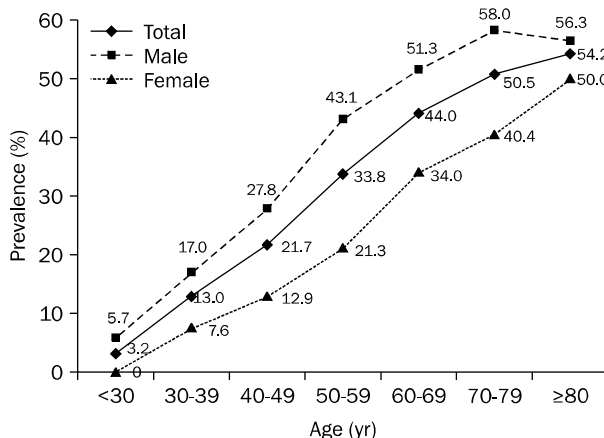


Fig. 2. Prevalence of colorectal adenoma according to age groups.

(40대), 4.9% (50대), 8.3% (60세 이상)로 60세 이상의 연령대에서 의미있게 높았다( $p < 0.0001$ ).

## 2. 연령에 따른 샘종의 빈도와 갯수

각 연령대별 샘종의 비율은 3.2% (30세 미만), 13.0% (30대), 21.7% (40대), 33.8% (50대), 44.0% (60대), 50.5% (70대), 54.2% (80세 이상)로 연령이 증가할수록 의미있게 증가했다(Cochran-Armitage 추세 검정  $p < 0.0001$ ). 남녀 모두 같은 추세를 보이지만, 60대 미만에서는 남성에서 여성에 비해 약 2배 이상 호발했고 80세 이상에서는 남녀 동일하게 약 반수에서 샘종이 발견되었다(Fig. 2). 샘종의 개수는 샘종군의 45.3%에서 1개, 27.6%에서 2개, 23.3% 3-5개, 3.8%에서 6개 이상 발견되었다. 각 연령대별 샘종의 개수는 40세 미만에서 1개(66.5%) 또는 2개(23.3%)의 빈도가 89.8%인 반면, 60세 이상에서는 3-5개(31.2%) 또는 6개 이상(6.2%)의 빈도가 37.4%로 3개 이상 다발성 샘종의 빈도가 약 1/3을 차지하였다(Fig. 3).

## 3. 수검자의 임상적 특성 및 연관 요인

샘종군이 정상군에 비해 평균 연령( $53.7 \pm 9.5$ : $48.0 \pm 10.0$ ), 남성 비율(72.3%:52.3%), 평균 체질량지수( $24.1 \pm 3.0$   $\text{kg/m}^2$ : $23.2 \pm 3.1$   $\text{kg/m}^2$ ) 모두 통계적으로 유의하게 높았다( $p < 0.0001$ ). Anti *H.*

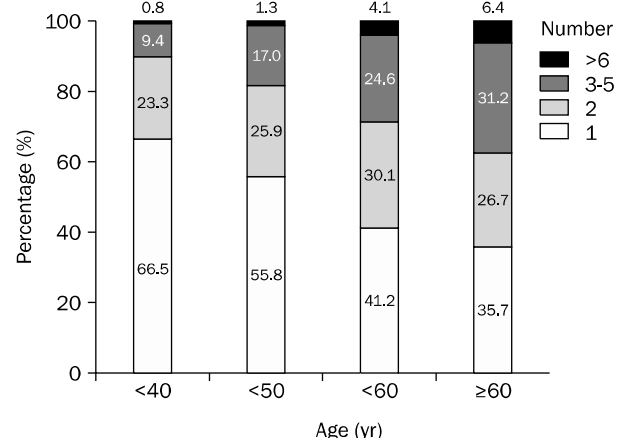


Fig. 3. Number of colorectal adenoma according to age groups.

*pylori* IgG 양성, 대변잠혈검사 양성, TC, LDL, HDL, 그리고 TG의 증가 및 감소 비율 모두 샘종군에서 의미있게 높았다(Table 1).

## 4. 샘종의 연관 요인에 대한 다변량 분석

Table 1에서 정상군에 비해 샘종군에서 의미있게 높았던 변수들에 대하여 로지스틱 회귀 분석을 시행하였다. 독립변수 중 남성(OR 2.38, 95% CI 2.084-2.718), anti *H. pylori* IgG 양성(1.253, 1.114-1.409), 대변잠혈검사 양성(2.266, 1.761-2.917), 고중성지방혈증(1.267, 1.065-1.508)이 종속변수 샘종에 대한 의미있는 연관 요인이었다. 연령 변수에 대해서는, 30대를 기준연령으로 했을 때 30세 미만 OR이 0.195 (95% CI 0.071-0.536)로 방어요인인데 반해, 40대 이상에서는 모든 OR이 1배 이상 의미있게 증가하여 40대 이상 모든 연령층이 샘종에 대한 의미있는 연관 요인이었다(Table 2). 샘종군 중 진행성 병변만을 대상으로 같은 독립변수에 대하여 로지스틱 회귀분석을 시행했을 때도 남성(OR 2.594, 95% CI 1.883-3.573), anti *H. pylori* IgG 양성(1.553, 1.169-2.063), 대변잠혈검사 양성(6.421, 4.358-9.461), 고중성지방혈증(1.567, 1.066-2.304), 40대(2.250, 1.251-4.047), 50대(4.297, 2.239-7.697), 60대(10.391, 5.669-19.045), 70대(19.658, 9.196-42.020), 80대(26.026, 3.041-222.757)로, 동일한 변수에서 유의한 연관관

**Table 1.** Clinical Characteristics of Subjects with Colorectal Adenoma

Characteristic	Colorectal adenoma (%, n=3,780)	Normal (%, n=9,762)	p-value
Male	72.3	52.3	<0.0001
Age (yr)			<0.0001
<30	0.3	3.1	
30-39	6.8	17.5	
40-49	26.1	36.5	
50-59	39.7	30.1	
60-69	21.6	10.7	
70-79	5.2	2.0	
≥80	0.3	0.1	
Blood pressure (mmHg)			<0.0001
Normal	32.5	43.4	
Pre-HTN	45.2	41.0	
HTN	22.3	15.6	
BMI (kg/m <sup>2</sup> )			<0.0001
<18.5	2.2	5.3	
<23.0	33.2	43.9	
<25.0	28.9	24.2	
≥25.0	35.7	26.6	
Anti <i>H. pylori</i> IgG(+)	59.5	51.6	<0.0001
FOBT(+)	6.9	3.4	<0.0001
TC (≥240 mg/dL)	13.1	11.4	0.005
LDL-c (≥160 mg/dL)	14.1	11.7	0.0001
HDL-c (<40 mg/dL)	21.6	14.8	<0.0001
TG (≥200 mg/dL)	15.9	10.6	<0.0001

HTN, hypertension; *H. pylori*, *Helicobacter pylori*; FOBT, fecal occult blood test; TC, total cholesterol; LDL-c, LDL cholesterol; HDL-c, HDL cholesterol; TG, triglyceride.

계를 보였고 OR는 더 증가하였다.

## 고 찰

대장암을 예방하기 위한 방법으로 대장 샘종을 조기 발견하고 제거하는 것이 가장 효과적이므로 대장내시경 검사가 보편화되고 있다.<sup>10</sup> 대장 폴립의 빈도는 대장균에 따라 차이는 있으나 서양에서 선별검사로 시행한 대장내시경검사 결과 약 30% 이상에서 발견되며, 동양에서는 상대적으로 빈도가 낮은 것으로 인식되어 왔다.<sup>11,12</sup> 그러나 최근 동양인을 대상으로 한 연구에 의하면 동양인은 인종간 대장 폴립의 빈도의 차이가 큰 것으로 생각된다. 대장 폴립의 빈도는 다국적 아시아인들을 대상으로 한 연구에서 18.5%, 중국인과 대만인에서 약 14.7-16.3%, 인도네시아나 필리핀에서는 약 10% 전후로 보고된 바 있다.<sup>13-16</sup> 반면, 일본인에서는 42.3%, 한국인은 약 30%로, 일본인과 한국인에서는 서양인에서의 대장 폴립의 빈도와 비슷하게 높았다.<sup>16</sup> 우리나라에서 보고된 대규모 연구에서도 과거에 비하여 대장 폴립의 빈도가 높아졌다는 사실을 알 수 있다. 한국인에서 대장 폴립의 빈도는 1990년대에 5.1% (n=767/15,000)에 불과했으나<sup>17</sup>

**Table 2.** Multiple Logistic Regression Analysis of the Risk Factors Associated with Colorectal Adenoma

Variable	OR	95% CI	p-value
Female	1		
Male	2.380	2.084 2.718	<0.0001
Age (yrs)			
<30	0.195	0.071 0.536	0.0015
30-39	1		
40-49	1.634	1.340 1.992	<0.0001
50-59	2.954	2.421 3.604	<0.0001
60-69	5.159	4.109 6.476	<0.0001
70-79	5.640	3.822 8.322	<0.0001
≥80	11.020	2.809 43.234	0.0006
Blood pressure (mmHg)			
Normal	1.000		
Pre-HTN	0.955	0.836 1.091	0.4994
HTN	0.931	0.782 1.108	0.4225
BMI (kg/m <sup>2</sup> )			
<18.5	0.927	0.644 1.334	0.6828
<23.0	1		
<25.0	1.178	1.017 1.366	0.0292
≥25.0	1.147	0.986 1.334	0.0757
Anti <i>H. pylori</i> IgG(+)	1.253	1.114 1.409	0.0002
FOBT(+)	2.266	1.761 2.917	<0.0001
TC (≥240 mg/dL)	0.994	0.781 1.265	0.9629
LDL-c (≥160 mg/dL)	1.184	0.939 1.495	0.1539
HDL-c (<40 mg/dL)	1.140	0.971 1.338	0.1105
TG (≥200 mg/dL)	1.267	1.065 1.508	0.0076

HTN, hypertension; *H. pylori*, *Helicobacter pylori*; FOBT, fecal occult blood test; TC, total cholesterol; LDL-c, LDL cholesterol; HDL-c, HDL cholesterol; TG, triglyceride.

2006년 대한장연구학회의 연구에 의하면 대장 샘종의 빈도는 23.9% (n=4,136/17,307)에 이르고,<sup>18</sup> Chung 등<sup>4</sup>의 2009년의 연구에서도 26.3% (n=1,383/5,254)로 높아졌다. 이번 연구에서도 대장 폴립의 빈도가 34.6%, 샘종은 25.3%로 유사한 결과를 보였다. 이는 2000년대 이후 대장암에 대한 관심이 높아져 선별 대장내시경검사가 활발하게 진행되면서 연구 대상군이 실제 본격적으로 대장내시경검사를 시행한 2003년 이후 보고에서는 대장 폴립의 빈도도 과거에 비해 높게 나타난 것으로 생각된다.<sup>8,19</sup> 이번 연구에서 진행성 병변은 약 1.4%로 기존 연구 7.1-9.4%에 비해 낮았는데, 이는 3차 의료기관에 의뢰된 환자들을 대상으로 한 기존 연구와는 달리 위장관 증상, 대변 잠혈검사나 대장암 가족력 결과에 관계없이 선별대장내시경을 시행한 결과로, 정상군이 폴립군의 2배 이상으로 월등히 많았기 때문으로 생각된다.<sup>16,18</sup> 선별 내시경 수검자를 대상으로 한 다른 연구에서도 진행성 병변은 2.2%로 높지 않았다.<sup>19</sup> 폴립군에서 진행성 병변은 60세 이상에서 약 1.5배 이상 빈도가 높았다. 50세 이상 연령은 이미 대부분의 대장 폴립 유병률 연구에서 강력한 연관 요인으로 확인되었다.<sup>4,6,8,12,13</sup> 그러나 대부분 50세나 60세 이상과 그 미만의 두 군으로 나누어

비교했을 뿐 각 연령대의 위험도를 비교하는 보고는 많지 않다. Chung 등<sup>4</sup>은 30대, 40대, 50대에서 대장 샘종의 유병률이 각각 10.4%, 22.2%, 32.8%, 진행성 병변은 각각 0.7%, 2.7%, 4.1%로, 40대의 대장 샘종 유병률이 기존 보고에 비해 높았다고 보고하였다. Park 등<sup>19</sup>의 보고에서 역시 30대의 대장 폴립 유병률이 13.4%, 40대에서 28.1%로 높았다. 이번 연구에서도 대장 샘종의 유병률이 30대 남성에서 17%, 40대에서는 약 28%였으며, 연령이 증가함에 따라 증가 추세를 보였다. 연령별 위험도를 비교한 결과 30대를 기준으로 했을 때 30대 미만은 OR이 0.195 (95% CI 0.071-0.536)로 방어요인으로 나타난 반면, 40대 이상에서는 모두 1.5배 이상 위험도가 증가하였으며, 60대 이상은 30대에 비하여 약 5배 이상 샘종과의 관련성이 높았다. 이 결과는 진행성 병변에서 더 뚜렷했는데, 30대에 비하여 40대는 약 2배 이상 위험도가 증가하였고 60대 이상의 연령에서는 약 10배 이상 높은 연관성을 보였다. 이 결과로 볼 때 30대 미만을 제외하고는 40대 이상 연령은 대장 샘종과 관련성이 뚜렷함을 알 수 있다. 연령별 샘종의 개수는 40대 미만에서 약 90%가 1-2개임에 반해 60대 이상에서는 약 37%에서 3개 이상이 관찰되어 폴립절제 후 추적 대장내시경검사 가이드라인에 따라 60대 이상에서는 추적 대장내시경검사에서 진행성생물이 발견될 위험이 높다는 것을 알 수 있다.<sup>20</sup>

대장 샘종의 위험요인은 연령 이외에 남성 성별, 흡연력, 가족력, 1차 의료기관으로부터 의뢰된 경우 등이 있다.<sup>5,8,18-20</sup> 또한, 비만도, 이상지질혈증과 더불어 대사증후군과의 연관성도 제시된 바 있다.<sup>12,21,22</sup> 최근에 이상지질혈증 중 특히 고중성지방혈증이 대장 샘종의 위험요인으로 제시되었다. 다만인 2,506명을 대상으로 한 연구에서 고중성지방혈증군은 정상군에 비해 대장직장 샘종과의 관련성이 약 3.2배 높았다.<sup>23</sup> 일본인 4,883명을 대상으로 한 연구에서는 남성에서만 고중성지방혈증군이 정상군에 비해 대장직장 샘종과의 관련성이 나이, 연령을 보정한 후에도 1.23-1.35배 유의하게 높았다.<sup>24</sup> 한국인을 대상으로 한 이상지질혈증과 대장직장 샘종의 연관성에 대한 결과는 대사증후군, 비만, 인슐린 저항성과 대장직장 샘종의 연관 관계를 조사한 연구에서 일부 보고됐을 뿐이다.<sup>5,21,25</sup> 이번 연구에서는 이상지질혈증 모두 정상군에 비해 샘종군에서 유의하게 높았으나, 다변량분석 결과 고중성지방혈증만이 연관 요인으로 확인되었다. 고중성지방혈증은 혈중 인슐린 또는 insulin like growth factor (IGF)-1의 증가를 매개로 대장 샘종과 연관되는 것으로 추측된다. 인슐린과 IGF-1은 대사와 성장에 중요한 역할을 하는 호르몬으로, IGF-1은 세포자멸사 (apoptosis)를 억제하고 세포증식을 촉진한다.<sup>26</sup> 세포자멸사의 감소는 암 발생에 중요한 역할을 하며, 인슐린과 IGF-1의 혈중 농도를 증가시키는 상태, 즉 2형 당뇨병과 고중성지방혈

증, 말단비대증 등은 대장 샘종 또는 대장암과 연관된다고 알려져 있다.<sup>23,27</sup> 그러나, 고중성지방혈증이 직접적으로 대장 샘종에 어떤 역할을 하는지는 아직 보고된 바 없으며, 고중성지방혈증, 인슐린저항성, 혈중 인슐린과 IGF-1 농도와 대장 샘종과의 인과관계에 대하여 보다 총화된 역학 연구가 필요하다.

헬리코박터 감염과 대장 샘종과의 연관성은 꾸준히 제기되어 왔으나 대상자 200명 내외의 소규모 연구가 대부분이고 결과도 일관성이 없었다.<sup>28-31</sup> 이제까지 메타연구에 의하면 헬리코박터 감염은 대장 샘종 또는 대장암의 위험도를 약 1.4-1.6배 높였다.<sup>32,33</sup> 또한 최근 보고된 대규모 단면연구에서는 대장폴립의 조직형에 따른 헬리코박터 위염군의 OR은 약 1.24-2.35로 헬리코박터 감염이 대장폴립 발생에 기여하는 위험요인이라고 결론내렸다.<sup>34</sup> 이번 연구에서도 OR이 약 1.25로 이와 유사한 결과를 보였다. 헬리코박터 감염이 대장 샘종에 관여하는 병태생리는 아직 불분명하다. 이제까지 제기되는 가설로는 헬리코박터 감염이 혈청 가스트린을 증가시키며 가스트린은 대장 점막 증식을 촉진시켜 대장 샘종 발생에 기여한다는 것이다.<sup>35</sup> 이 외에 헬리코박터가 직접 대장 샘종에 작용하거나 염증, 독소 등에 의한 간접 영향에 대한 가능성도 제기된 바 있다.<sup>36,37</sup>

대변잠혈검사는 대장암으로 인한 사망률을 감소시키며 민감도와 특이도가 높아 일차적인 대장암의 선별검사로 권고되었다.<sup>8,38</sup> 그러나 대장 샘종의 선별검사로써의 유용성은, 샘종의 크기가 크거나 용모형일 경우 등 제한적이라고 보고되었다.<sup>38,39</sup> 이번 연구에서는 전체 샘종군에서 대변잠혈검사 양성일 경우 OR이 약 2.27로 그 관련성이 확인되었으며, 진행성 병변에서는 OR이 약 6.42로 위험도가 크게 증가함을 확인할 수 있었다.

이번 연구의 제한점은 첫째, 단일기관의 단면연구로 선택 편견이 작용하므로 한국인 전체를 대표하는 결과로 보기는 어렵고 위험요인의 시간적인 인과관계를 알 수 없다는 점이다. 둘째, 수검자를 위장관증상 유무, 선별 또는 추적 대장내시경 여부에 관계없이 모두 포함시켰으므로, 무증상 선별 내시경 결과를 대상으로 한 연구들이나 위장관 증상이 있어 3차 의료기관으로 의뢰되어 대장내시경을 시행한 환자들을 대상으로 한 연구들과는 차이가 있다. 또한, 대장암 가족력, 흡연력, 고혈당 등 기준에 위험요인으로 보고된 바 있는 변수들이 포함되지 않았다. 그러나 총 대상자와 대장 샘종군의 수가 많고 최근 관심을 받고 있는 고중성지방혈증과 헬리코박터 감염 여부를 독립변수로 포함하였으며, 40대에서의 대장 샘종 유병률이 22.2-28.1%라는 최근의 국내 보고를 토대로 연령 증가에 따른 위험도를 30대를 기준 연령으로 각각 비교하여 위험도를 평가하였다는 점에서 의의가 있다고 생각한다.

결론으로 대장 샘종은 연령이 증가함에 따라 유병률과 3개

이상 다발성 샘종의 비율이 높아졌다. 대장 샘종과의 연관 요인은 30-40대 이상의 연령, 남성, 혈청 anti *H. pylori* IgG 양성, 대변잠혈검사 양성, 고중성지방혈증으로 나타났다. 추후 연관 요인들의 인과관계를 밝힐 수 있는 환자-대조군 연구와 이제까지 대장 샘종과의 연관성이 보고된 바 있는 사회경제적 요인들의 교호작용을 보정한 연구가 필요하다.

## 요 약

**목적:** 대장암 예방을 위해서는 대장폴립을 조기 발견하여 제거하는 것이 가장 중요하다. 대장암의 선별 검사는 평균 위험군에서 50세 이상부터 시작할 것을 권고한다. 최근 50세 미만 연령층에서도 대장 폴립의 빈도가 높아지고 있다. 이번 연구에서는 대장암의 전암병변인 대장 샘종의 각 연령별 빈도와 연관된 위험요인에 대하여 알아보고자 한다.

**대상 및 방법:** 2006년 7월부터 2012년 1월까지 강남세브란스 병원 건강증진센터를 내원하여 대장내시경검사를 시행한 수검자 14,932명을 대상으로 단면연구를 시행하였다.

**결과:** 대장 폴립과 샘종의 유병률은 각각 34.6%와 25.3%였다. 대장 샘종의 연령별 유병률은 각각 3.2% (30대 미만), 13.0% (30대), 21.7% (40대), 33.8% (50대), 44.0% (60대), 50.5% (70대), 54.2% (80대 이상)로 증가 추세였다. 대장 샘종과 연관된 위험요인은 남성(OR 2.38, 95% CI 2.084-2.718), 대변잠혈검사 양성(2.266, 1.761-2.917), *Helicobacter pylori* IgG 양성(1.253, 1.114-1.409), 그리고 고중성지방혈증(1.267, 1.065-1.508)이었다. 연령 요인은 30대를 기준 연령으로 했을 때 OR은 각각 0.195 (30대 미만), 1.634 (40대), 2.954 (50대), 5.159 (60대), 5.640 (70대), 11.020 (80세 이상)이었고, 95% CI는 각각 0.071-0.536, 1.34-1.992, 2.421-3.604, 4.109-6.476, 3.822-8.322, 그리고 2.809-42.234으로 의미있었다.

**결론:** 대장 샘종의 유병률은 연령 증가에 따라 높아졌고 30대 미만은 다른 연령대에 비하여 대장 샘종의 방어인자였다. 남성, 혈청 anti *H. pylori* IgG 양성, 대변잠혈검사 양성, 고중성지방혈증은 대장 샘종과의 연관 요인으로 나타났다.

**색인단어:** 대장 샘종; *Helicobacter pylori*; 대변잠혈검사; 고중성지방혈증; 대장내시경

## REFERENCES

- Jung KW, Park S, Kong HJ, et al. Cancer statistics in Korea: incidence, mortality, survival, and prevalence in 2008. *Cancer Res Treat* 2011;43:1-11.
- Hill MJ, Morson BC, Bussey HJ. Aetiology of adenoma-carcinoma sequence in large bowel. *Lancet* 1978;1:245-247.
- Vogelstein B, Fearon ER, Hamilton SR, et al. Genetic alterations during colorectal-tumor development. *N Engl J Med* 1988;319:525-532.
- Chung SJ, Kim YS, Yang SY, et al. Prevalence and risk of colorectal adenoma in asymptomatic Koreans aged 40-49 years undergoing screening colonoscopy. *J Gastroenterol Hepatol* 2010;25:519-525.
- Chung YW, Han DS, Park YK, et al. Association of obesity, serum glucose and lipids with the risk of advanced colorectal adenoma and cancer: a case-control study in Korea. *Dig Liver Dis* 2006;38:668-672.
- Boursi B, Halak A, Umansky M, Galzan L, Guzner-Gur H, Arber N. Colonoscopic screening of an average-risk population for colorectal neoplasia. *Endoscopy* 2009;41:516-521.
- Kim Y, Jun JK, Choi KS, Lee HY, Park EC. Overview of the national cancer screening programme and the cancer screening status in Korea. *Asian Pac J Cancer Prev* 2011;12:725-730.
- Lee BI, Hong SP, Kim SE, et al; Multi-Society Task Force for Development of Guidelines for Colorectal Polyp Screening, Surveillance and Management. Korean guidelines for colorectal cancer screening and polyp detection. *Korean J Gastroenterol* 2012;59:65-84.
- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The seventh report of the joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA* 2003;289:2560-2572.
- Levin B, Lieberman DA, McFarland B, et al. Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: a joint guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. *Gastroenterology* 2008;134:1570-1595.
- Rondagh EJ, Bouwens MW, Riedl RG, et al. Endoscopic appearance of proximal colorectal neoplasms and potential implications for colonoscopy in cancer prevention. *Gastrointest Endosc* 2012;75:1218-1225.
- Betés M, Muñoz-Navas MA, Duque JM, et al. Use of colonoscopy as a primary screening test for colorectal cancer in average risk people. *Am J Gastroenterol* 2003;98:2648-2654.
- Byeon JS, Yang SK, Kim TI, et al; Asia Pacific Working Group for Colorectal Cancer. Colorectal neoplasm in asymptomatic Asians: a prospective multinational multicenter colonoscopy survey. *Gastrointest Endosc* 2007;65:1015-1022.
- Liu HH, Wu MC, Peng Y, Wu MS. Prevalence of advanced colonic polyps in asymptomatic Chinese. *World J Gastroenterol* 2005;11:4731-4734.
- Soon MS, Kozarek RA, Ayub K, Soon A, Lin TY, Lin OS. Screening colonoscopy in Chinese and Western patients: a comparative study. *Am J Gastroenterol* 2005;100:2749-2755.
- Leung WK, Ho KY, Kim WH, et al; Asia Pacific Working Group on Colorectal Cancer. Colorectal neoplasia in Asia: a multicenter colonoscopy survey in symptomatic patients. *Gastrointest Endosc* 2006;64:751-759.
- Youn SJ, Kim NY, Kim YT, et al. Colorectal polyp in Korea. *Korean J Gastroenterol* 1991;23:450-458.
- Park DI, Kim YH, Kim HS, et al. Diagnostic yield of advanced colorectal neoplasia at colonoscopy, according to indications: an investigation from the Korean Association for the Study of

- Intestinal Diseases (KASID). Endoscopy 2006;38:449-455.
19. Park HW, Byeon JS, Yang SK, et al. Colorectal neoplasm in asymptomatic average-risk Koreans: The KASID prospective multicenter colonoscopy survey. Gut Liver 2009;3:35-40.
20. Hong SN, Yang DH, Kim YH, et al; Multi-Society Task Force for Development of Guidelines for Colorectal Polyp Screening, Surveillance and Management. Korean guidelines for post-polypectomy colonoscopic surveillance. Korean J Gastroenterol 2012;59:99-117.
21. Kim JH, Lim YJ, Kim YH, et al. Is metabolic syndrome a risk factor for colorectal adenoma? Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2007;16:1543-1546.
22. Kim YJ, Lee KM, Chung WC, Paik CN, Jung SH. Association between measures of obesity and colorectal adenoma. Chin Med J (Engl) 2011;124:3711-3715.
23. Sun ZJ, Huang YH, Wu JS, et al. The association of serum lipids with the histological pattern of rectosigmoid adenoma in Taiwanese adults. BMC Gastroenterol 2011;11:54.
24. Tabuchi M, Kitayama J, Nagawa H. Hypertriglyceridemia is positively correlated with the development of colorectal tubular adenoma in Japanese men. World J Gastroenterol 2006;12:1261-1264.
25. Lee HL, Son BK, Lee OY, et al. Abdominal obesity, insulin resistance, and the risk of colonic adenoma. Korean J Gastroenterol 2007;49:147-151.
26. Aaronson SA. Growth factors and cancer. Science 1991;254:1146-1153.
27. Giovannucci E. Insulin, insulin-like growth factors and colon cancer: a review of the evidence. J Nutr 2001;131(11 Suppl):3109S-3120S.
28. Abbass K, Gul W, Beck G, Markert R, Akram S. Association of *Helicobacter pylori* infection with the development of colorectal polyps and colorectal carcinoma. South Med J 2011;104:473-476.
29. Aydin A, Karasu Z, Zeytinoglu A, Kumanlioglu K, Ozacar T. Colorectal adenomatous polyps and *Helicobacter pylori* infection. Am J Gastroenterol 1999;94:1121-1122.
30. Breuer-Katschinski B, Nemes K, Marr A, et al. *Helicobacter pylori* and the risk of colonic adenomas. Colorectal Adenoma Study Group. Digestion 1999;60:210-215.
31. Moss SF, Neugut AI, Garbowski GC, Wang S, Treat MR, Forde KA. *Helicobacter pylori* seroprevalence and colorectal neoplasia: evidence against an association. J Natl Cancer Inst 1995;87:762-763.
32. Hong SN, Lee SM, Kim JH, et al. *Helicobacter pylori* infection increases the risk of colorectal adenomas: cross-sectional study and meta-analysis. Dig Dis Sci 2012;57:2184-2194.
33. Zhao YS, Wang F, Chang D, Han B, You DY. Meta-analysis of different test indicators: *Helicobacter pylori* infection and the risk of colorectal cancer. Int J Colorectal Dis 2008;23:875-882.
34. Sonnenberg A, Genta RM. *Helicobacter pylori* is a risk factor for colonic neoplasms. Am J Gastroenterol 2013;108:208-215.
35. Thorburn CM, Friedman GD, Dickinson CJ, Vogelmann JH, Orentreich N, Parsonnet J. Gastrin and colorectal cancer: a prospective study. Gastroenterology 1998;115:275-280.
36. Jones M, Helliwell P, Pritchard C, Tharakan J, Mathew J. *Helicobacter pylori* in colorectal neoplasms: is there an aetiological relationship? World J Surg Oncol 2007;5:51.
37. Shmueli H, Passaro D, Figer A, et al. Relationship between *Helicobacter pylori* CagA status and colorectal cancer. Am J Gastroenterol 2001;96:3406-3410.
38. Lee SH, Lee KS, Lee JY, et al. Clinical usefulness of fecal occult blood test as a screening method for asymptomatic patients with colon polyps. Korean J Gastroenterol 2006;48:388-394.
39. Nakama H, Abdul Fattah AS, Zhang B, Kamiyo N, Fujimori K, Miyata K. Detection rate of immunochemical fecal occult blood test for colorectal adenomatous polyps with severe dysplasia. J Gastroenterol 1997;32:492-495.