

## 국내 대장 폴립 절제 후 추적검사 현황

건국대학교 의학전문대학원, 울산대학교 의과대학<sup>1</sup>, 성균관대학교 의과대학<sup>2</sup>, 이화여자대학교 의학전문대학원<sup>3</sup>, 아주대학교 의과대학<sup>4</sup>, 연세대학교 의과대학<sup>5</sup>, 가톨릭대학교 의과대학<sup>6</sup>, 순천향대학교 의과대학<sup>7</sup>, 연세대학교 원주의과대학<sup>8</sup>, 경희대학교 의학전문대학원<sup>9</sup> 내과학교실, 서울대학교 의과대학 영상의학과교실<sup>10</sup>

홍성노 · 양동훈<sup>1</sup> · 김영호<sup>2</sup> · 김성은<sup>3</sup> · 신성재<sup>4</sup> · 홍성필<sup>5</sup> · 이보인<sup>6</sup> · 이석호<sup>7</sup> · 박동일<sup>2</sup> · 김현수<sup>8</sup>  
양석균<sup>1</sup> · 김효종<sup>9</sup> · 김세형<sup>10</sup> · 다학회기반 대장폴립 진료지침 개발 실무위원회

### A Survey for Post-polypectomy Surveillance

Sung Noh Hong, M.D., Dong-Hoon Yang, M.D.<sup>1</sup>, Young-Ho Kim, M.D.<sup>2</sup>, Seong-Eun Kim, M.D.<sup>3</sup>,  
Sung Jae Shin, M.D.<sup>4</sup>, Sung Pil Hong, M.D.<sup>5</sup>, Bo In Lee, M.D.<sup>6</sup>, Suck-Ho Lee, M.D.<sup>7</sup>, Dong Il Park, M.D.<sup>2</sup>,  
Hyun Soo Kim, M.D.<sup>8</sup>, Suk-Kyun Yang, M.D.<sup>1</sup>, Hyo Jong Kim, M.D.<sup>9</sup>, Se Hyung Kim, M.D.<sup>10</sup>,  
Multi-Society Task Force for the Guidelines for Colorectal Polyp Screening, Surveillance and Management

Department of Internal Medicine, Konkuk University School of Medicine, University of Ulsan College of Medicine<sup>1</sup>,  
Sungkyunkwan University School of Medicine<sup>2</sup>, Ewha Womans University School of Medicine<sup>3</sup>, Ajou University  
School of Medicine<sup>4</sup>, Yonsei University College of Medicine<sup>5</sup>, The Catholic University of Korea College of Medicine<sup>6</sup>,  
Soonchunhyang University College of Medicine<sup>7</sup>, Yonsei University, Wonju College of Medicine<sup>8</sup>,  
Kyunghee University College of Medicine<sup>9</sup>, Department of Radiology,  
Seoul National University College of Medicine<sup>10</sup>, Korea

**Background/Aims:** There is a paucity of information on postpolypectomy surveillance currently practiced in Korea. Thus, we investigated the present state of postpolypectomy surveillance in Korea using a web-based survey. **Methods:** A multiple choice questionnaire was used to determine the preferred surveillance modality, the colonoscopic surveillance interval used in 11 case scenarios, and clinical factors influencing surveillance intervals. The form was sent via e-mail to members of the Korean Association for the Study of Intestinal Diseases and primary care physicians involved in a colonoscopy surveillance program. Of 425 colonoscopists contacted, 263 replied (response rate, 62%). Of the respondents, 94% were internists and 54% practiced in tertiary referral hospitals. **Results:** All respondents chose colonoscopy as a preferred surveillance modality following polyp removal. Colonoscopy at 3 years was the most frequent answer after removal of 1 or 2 tubular adenoma(s) <1 cm in size, while 1 year was the most frequent answer after removal of an advanced adenoma or ≥3 adenomas, and 6 months was the most frequent choice after removal of adenoma with high-grade dysplasia or a sessile polyp ≥2 cm. The agreement rate for the time of first surveillance between preferred guideline recommendations and respondent answers was in the low range at 14-43%. **Conclusions:** A significant disagreement exists between current postpolypectomy surveillance practices of Korean

접수 : 2011년 5월 31일 수정 : 2011년 7월 19일

승인 : 2011년 7월 20일

• 연락처 : 김영호, 서울시 강남구 일원동 50 (135-710)  
성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 소화기내과  
Tel: 02) 3410-3409, Fax: 02) 3410-3849  
E-mail: younghokim@skku.edu

\*본 연구는 대한소화기학회, 대한소화기내시경학회 및 대한장 연구학회의 후원과 보건복지가족부 보건의료연구개발사업의 지원에 의하여 이루어진 것임(A10206523).

Received May 31, 2011. Revised July 19, 2011.

Accepted July 20, 2011.

• Correspondence to : Young-Ho Kim, M.D., Division of Gastroenterology, Department of Internal Medicine, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University College of Medicine, 50 Ilwon-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-710, Korea  
Tel: +82-2-3410-3409, Fax: +82-2-3410-3849  
E-mail: younghokim@skku.edu

\*This study was initiated under the support of the Korean Society of Gastroenterology, Korean Society of Gastrointestinal Endoscopy, and Korean Association for the Study of Intestinal Disease. This study was supported by a grant of the Korean Health Technology R&D Project, Ministry for Health, Welfare & Family Affairs, Republic of Korea (A10206523).

colonoscopists and preferred guideline recommendations. This discrepancy may be due to the fact that the guidelines do not reflect recent studies and the specific medical environment in Korea. Thus, there is a need to develop new evidence-based Korean guidelines for postpolypectomy surveillance. (*Intest Res* 2011;9:118-128)

**Key Words:** Surveillance; Colorectal Neoplasms; Colonic Polyps; Guideline; Surveys

## 서 론

대장 폴립을 절제한 환자는 향후 대장암의 발생 위험이 평균 위험군보다 증가하므로 폴립 절제 후 감시(post-polypectomy surveillance)가 필요하다.<sup>1-3</sup> 최근 국내에서 대장암 선별검사로 대장내시경 검사가 보편화되면서 대장 폴립의 진단과 절제가 급격히 증가하고 있기에 자연스럽게 폴립 절제 후 감시검사 또한 가파르게 증가하고 있다.<sup>4</sup> 하지만, 아직 임상에서 참고할 만한 고유한 대장 폴립 절제 후 진료 가이드라인이 없는 우리나라에서 실제 임상에서 폴립 절제 후 감시가 임상 상황에 따라 어떠한 검사법을 이용하여 어떻게 이루어지고 있는지는 잘 알려져 있지 않다.

대장 폴립 절제 후 감시와 같이 임상에서 흔한 진료 행위는 의료의 질 향상과 효율적인 의료자원의 사용을 위해 근거중심의 의학적 접근이 필요하다.<sup>5</sup> 우리나라에서 대장 폴립 절제 후 감시에 대해서 참조할 수 있는 진료 가이드라인은 국립 암센터와 대장항문학회에서 2001년 발표한 대장암의 조기 발견을 위한 검진 지침의 전문가 참고 사항과<sup>6</sup> 미국과 유럽의 여러 단체에서 발표된 진료 가이드라인 등이 있다.<sup>7-12</sup> 하지만, 2001년 국립암센터와 대장항문학회의 검진지침의 전문가 참고 사항의 경우 폴립 절제 후 감시 기간에 대한 언급이 있지만, 근거가 제시되어 있지 않고 발표 후 이미 10년이 지나 그동안의 새로운 연구 결과가 반영되지 않아 현재 폴립 절제 후의 진료에 적용하기에는 제한이 있다.<sup>6</sup> 반면, 미국과 유럽의 가이드라인은 근거중심의 가이드라인으로 새로운 연구결과가 도출됨에 따라 개정되고 있지만, 한국인의 대장 폴립의 특성과 국내 의료 현실을 반영한다고 할 수 없어 실제 임상에 그대로 적용하기에는 무리가 있다.<sup>7-12</sup> 따라서, 국내에서 대장 폴립의 합리적이고 적절한 진료를 위한 진료 가이드라인의 필요성이 제기되었으며, 이에 대한소화기학회, 대한소화기내시경학회, 대한장연구학회 및 대한복부영상의학회가 함께 참여하여 다학제 기반의 실무위원회를 구성하여 대장 폴립 진료 가이드라인을 개발하고 있다.

이번 연구는 대장 폴립 진료 가이드라인 개발의 일

환으로 대장 폴립 진료지침 개발 실무위원회에서 실제 대장내시경 검사를 시행하고 대장 폴립 환자를 진료하는 전국의 대한장연구학회 회원과 개원의를 대상으로 실시한 대장 폴립 진료 실태에 대한 웹기반 설문 조사 내용 중 폴립 절제 후 감시에 대한 부분을 정리하고 분석하여 실제 임상에서 대장 폴립 절제 후 감시가 어떻게 이루어지고 있는지 현황을 알아보려고 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

대장 폴립 진료지침 개발 실무위원회에서는 전자우편(E-mail) 주소가 확인된 전국의 대한장연구학회 회원 390명과 대한소화기내시경학회 대장내시경 질 관리 평가 선정 병원에서 근무하는 개원의 35명을 대상으로 웹 기반 설문 조사를 실시하였다. 설문은 무기명으로 진행되었고, 윤리위원회의 승인이 필요한 환자 정보를 사용하지 않았다. 응답자는 총 263명으로 응답률은 62%였다.

### 2. 방법: 웹 기반 설문 조사

대장 폴립 진료 가이드라인 개발을 위해 구성된 다학제기반 대장폴립 진료지침 개발 실무위원회에서는 대장 폴립 진료 지침 개발을 위한 사업의 일환으로 대장 폴립 진료 가이드라인 개발을 위한 웹기반 설문조사를 실시하였다. 설문지는 실무위원회에서 전자 우편으로 발송할 수 있도록 개발되었으며, 설문 내용은 대장 폴립 선별검사, 폴립절제 후 감시, 대장 폴립 치료, 대장 폴립 진료에 참조하는 근거 및 응답자 특성에 대한 부분으로 구분되어 있다(<http://research.joongang.com/survey.php?act=v&id=11-9-156>). 이중 폴립 절제 후 감시에 대한 설문은 크게 3개의 설문으로 구성되어 있다. 첫 설문은 폴립 절제 후 감시검사로 가장 선호하는 검사를 묻는 것이며, 두 번째 설문은 11개의 임상 시나리오를 제시하고 대장내시경을

이용한 폴립 절제 후 첫 번째 및 두 번째 감시검사 시기에 대한 설문이었으며, 세 번째 설문은 폴립 절제 후 추적 검사 시기를 결정하는데 영향을 미치는 인자를 묻는 설문이었다.

실무위원회에서 작성된 설문지 초안은 2011년 1월 4일부터 13일까지 대장 폴립 진료의 전문가 집단인 대한장연구학회 학술위원 및 대한장연구학회 산하 대장종양연구회 위원 중 38명을 선별하여 사전검사(pre-test)를 시행하고 오류를 수정하였다. 본 조사는 2011년 2월 8일부터 3월 7일까지 설문 대상자에게 설문지를 전자우편으로 발송하였으며, 응답률을 높이기 위해 조사시간에 4차례 동일한 설문지를 전자우편으로 발송하였고, 이중응답은 쿠키(Cookie 인터넷 웹사이트의 방문기록을 남겨 사용자와 웹사이트 사이를 매개해 주는 정보)를 사용하여 방지하였다. 응답자의 설문 결과는 중앙 데이터 저장소에 저장되어 설문 기간 종료 후에 연구자에게 전달되어 분석되었고, 연구 데이터 외의 응답자 개인정보는 보호되었다.

### 3. 통계 분석

각 항목에 대한 빈도와 백분율을 기술하였다. 연속 변수는 평균±표준편차로 표시하였다. 응답자의 실제 응답과 참고하는 진료가이드라인의 권고의 일치율은 응답자가 실제로 임상 시나리오를 보고 첫 감시검사를 권유 또는 시행한다고 응답한 기간과 주로 참고한다고 응답한 진료가이드라인에서 권고안의 일치 비율을 계산하였다. 응답자가 응답한 결과가 기간인 경우 가장 짧은 감시내시경 시기를 선택하였다.

## 결 과

### 1. 설문 응답자의 특성

웹기반 설문에 응답한 263명 중 남자는 205명(78%)이었으며, 평균 연령은 41±6세(중앙값, 40세; 범위, 30-61세)로 대장내시경을 시행한 기간은 평균 8±6년(중앙값, 6년; 범위, 1-30년)였다. 응답자 중 내과전문의가 240명(91%), 외과 전문의가 21명(8%)였으며, 가정의학과전문의와 예방의학과전문의가 각각 한 명씩 있었다. 응답자 중에서 소화기내과 분과전문의가 170명(65%)이었다. 근무하는 의료기관은 3차 의료기관이 가장 많았고(141명, 54%), 다음으로 2차 의료기관(72명, 27%)과 1차 의료기관(50명, 19%) 순이었다. 응답자들은 평균 1달 동안 대장내시경 검사는 84±68건(중

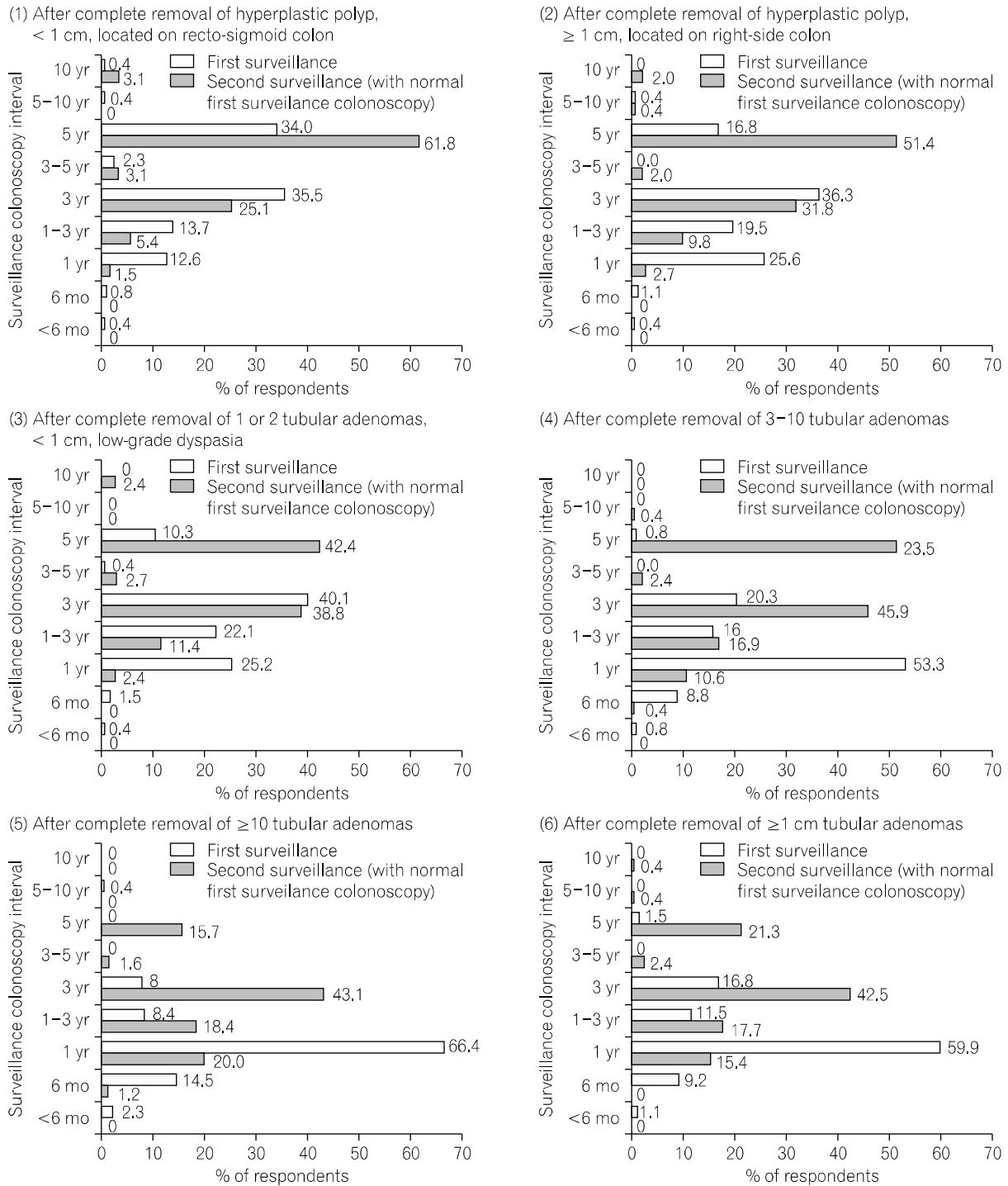
양값, 60건, 0-500건)을 수행 또는 처방하였으며, 폴립 제거를 위한 폴립절제술 또는 점막절제술과 같은 시술은 25±26건(중앙값, 20건, 범위 0-200건)을 시행하고 있었다. 실제 임상에서 대장 폴립 진료에 가장 많이 참조되고 있는 가이드라인으로 대한대장항문학회와 국립암센터 진료 지침으로 응답자 중 107명(41%)이 선택하였으며,<sup>6</sup> 다음으로 American society of Gastrointestinal Endoscopy,<sup>9</sup> US Multi-Society Task Force/American Cancer Society,<sup>7,8</sup> American College of Gastroenterology,<sup>11</sup> British Society of Gastroenterology와<sup>10</sup> European Panel on the Appropriateness of Gastrointestinal Endoscopy<sup>12</sup> 가이드라인 순이었다. Table 1은 설문응답자의 기본 특징을 요약하였다.

**Table 1.** Clinical characteristics of the responders (n=263)

Clinical characteristics	
Gender (%)	
Male	205 (78)
Female	58 (22)
Age (Mean year±SD)	41±6
Specialty board certification (%)	
Internal medicine	240 (91)
General surgery	21 (8)
Others*	2 (1)
Practice hospital (%)	
Tertiary referral	141 (54)
Secondary referral	72 (27)
Private clinic	50 (19)
Years performed colonoscopy (Mean±SD)	8±6
Mean number of colonoscopy per month (Mean±SD)	84±68
Mean number of colonoscopic polypectomy per month (Mean±SD)	25±26
Guidelines reported as very influential in practice (%)	
KSCP & NCC	107 (41)
ASGE	93 (35)
USMTF-ACS	26 (10)
ACG	23 (9)
BSG	1 (0.4)
EPAGE	1 (0.4)
Others	6 (3)
No influential guidelines in practice	6 (3)

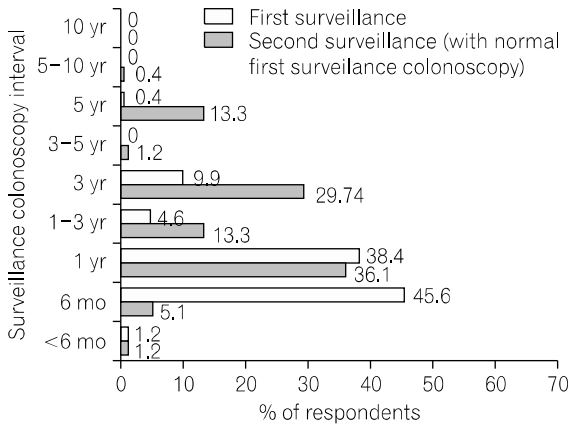
KSCP, Korean Society of Coloproctology; NCC, National Cancer Center; ASGE, American Society of Gastrointestinal Endoscopy; USMTF, US Multi-Society Task Force; ACS, American Cancer Society; ACG, American College of Gastroenterology; BSG, British Society of Gastroenterology; EPAGE, European Panel on the Appropriateness of Gastrointestinal Endoscopy.

\*Family medicine (n=1), Preventive medicine (n=1).

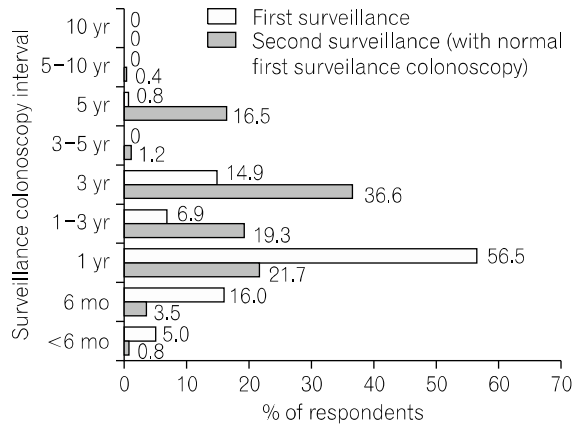


**Fig. 1.** First and second post-polypectomy surveillance intervals of respondents according to the clinical scenarios; (1) hyperplastic polyp, < 1 cm, located on recto-sigmoid colon, (2) hyperplastic polyp, ≥ 1 cm, located on right-side colon, (3) 1-2 tubular adenomas, < 1 cm, (4) 3-10 tubular adenomas, (5) ≥ 10 tubular adenomas, (6) ≥ 1 cm tubular adenoma, (7) adenoma with high grade dysplasia, (8) tubulovillous or villous adenoma, (9) sessile serrated adenoma, located on right-side colon, (10) piecemeal resection of ≥ 2 cm sessile polyp and (11) En Bloc resection of ≥ 2 cm sessile polyp.

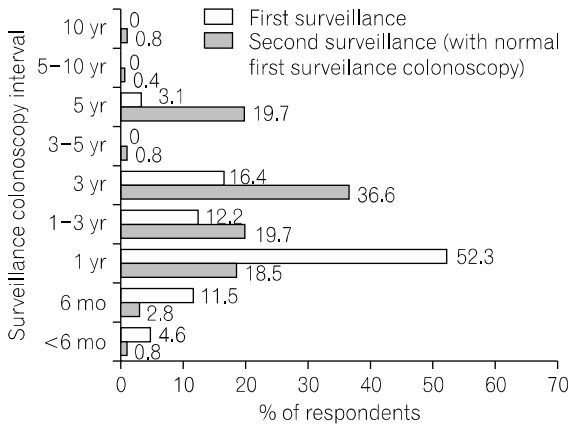
(7) After complete removal of adenoma with high grade dysplasia



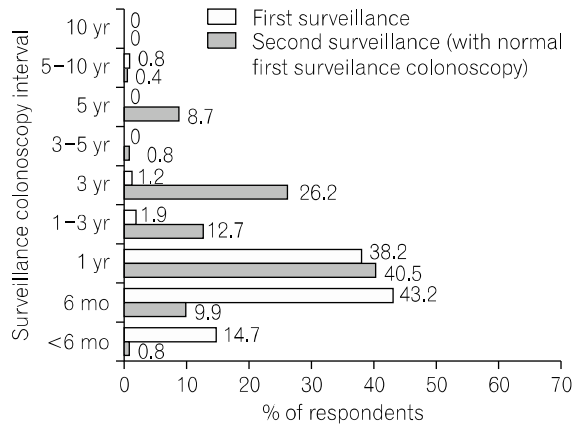
(8) After complete removal of tubulovillous or villous adenoma



(9) After complete removal of sessile serrated adenoma located on right-side colon



(10) After piecemeal resection of sessile polyp, ≥2 cm



(11) After En Bloc resection of sessile polyp, ≥2 cm

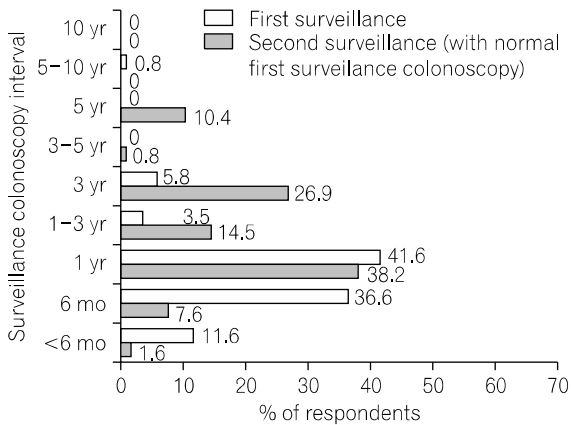


Fig. 1. Continued.

## 2. 폴립 절제 후 감시검사로 선호하는 검사

모든 응답자가 대장내시경 검사를 선택하였다. 대장내시경 검사와 다른 검사법을 중복 선택한 응답자

는 6명(2%)이었으며, 대장내시경 검사와 함께 대변잠혈 검사 또는 구분창자내시경 검사를 선택한 응답자가 각각 1명, 이중조영바륨관장술 또는 CT 대장조영술을 동시에 병행한다는 응답자가 각각 2명이었다.

### 3. 폴립 절제 후 감시 대장내시경 검사 시기

Fig. 1은 50세 이상 무증상 평균 위험군에서 적절한 선별 대장내시경 검사를 실시하여 주어진 임상 시나리오와 같은 폴립이 제거되었을 경우에 감시대장내시경 검사를 언제 시행하는 지를 보여 준다. 1 cm 미만 직장/구불결장 증식폴립과 1 cm 이상 우측결장 증식폴립 모두 절제 3년 후에 추적 검사를 시행한다고 답한 경우가 가장 많았다(36%, 36%). 하지만, 두 번째로 많은 응답은 1 cm 미만의 직장/구불결장 증식폴립은 5년(34%)이었던 것에 비해, 1 cm 이상의 우측결장 증식폴립은 1년 후(26%)로 짧은 경향을 보였다. 두 번째 감시대장내시경 검사 시기로는 두 임상시나리오 모두 5년을 답한 경우가 많았다(62%, 51%).

1 cm 미만의 저도이형성을 동반한 관샘종을 제거한 경우는 제거된 관샘종 개수에 따라 감시검사 시기에 차이가 있었다. 첫 번째 감시 검사는 1-2개인 경우 3년 후 시행한다는 응답이 가장 많았고(40%), 3-10개와 10개 이상의 경우에는 모두 1년 후에 시행하는 경우가 가장 많았다(53%, 66%). 두 번째 감시검사 시기 도 1-2개의 경우에는 5년 후(42%)로 응답한 경우가 많은 반면, 3-10개 또는 10개 이상의 경우에는 3년 후에 추적하는 경우가 많았다(46%, 43%).

진행성 샘종을 제거한 후 감시검사 시기를 묻는 설

문에서는 크기가 1 cm 이상의 관샘종과 관용모/용모 샘종은 1년 후 시행한다는 응답이 60%와 57%로 많았지만, 고도이형성을 동반한 샘종은 6개월 후에 시행한다는 응답이 46%로 가장 많았고, 1년 후 시행한다는 응답은 38%로 그 다음이었다. 두 번째 감시검사의 시기도 1 cm 이상 관샘종과 관용모/용모샘종은 3년 후 시행한다는 응답이 가장 많았지만(43%, 37%), 고도이형성을 동반한 샘종은 1년 후가 가장 많았고(36%), 다음이 3년 후였다(29%). 한편, 우측 결장에 존재하는 목없는 톱니모양샘종(sessile serrated adenoma)이 제거되었던 경우 첫 감시검사는 1년 후 시행한다고 응답한 경우가 많았고(52%), 두 번째 감시검사는 3년 후 시행한다는 응답이 많았다(37%).

크기 2 cm 이상의 목없는 폴립(sessile polyp)을 일괄 절제한 경우 감시검사를 1년 후에 시행한다고 응답한 경우가 42%로 가장 많았으며, 6개월 후 시행하는 경우 37%로 다음이었다. 반면에 분할 절제한 경우는 43%에서 6개월 후, 38%에서 1년 후 추적 검사를 실시한다고 응답하였다. 하지만, 첫 감시대장내시경 검사가 정상인 경우에는 두 번째 감시검사는 1년 후에 시행한다는 경우가 일괄 절제 및 분할 절제 모두 가장 많았다(38%, 41%).

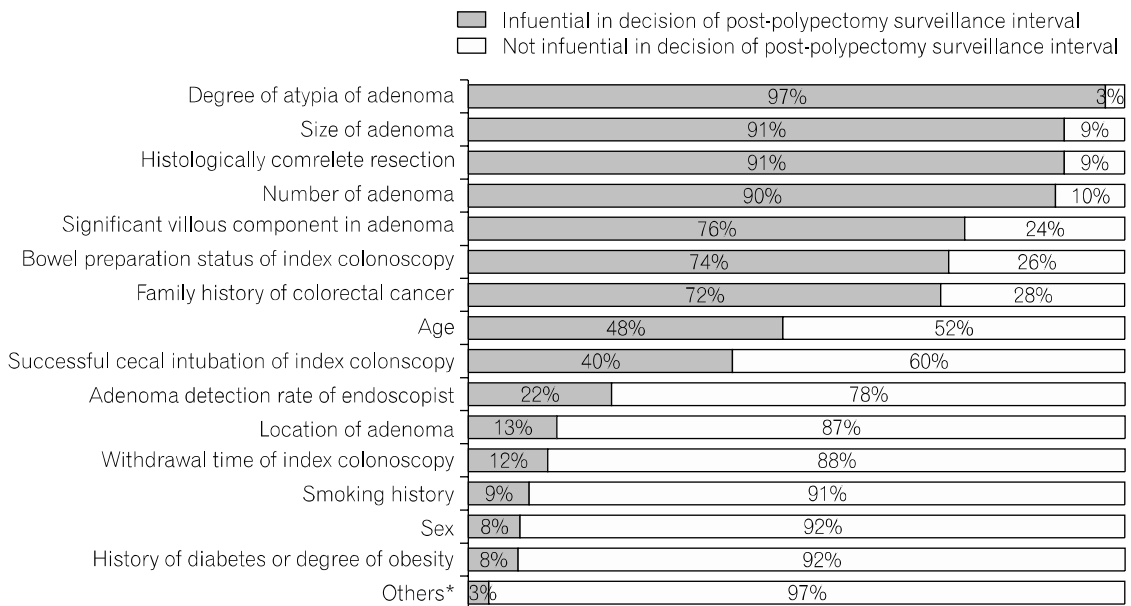


Fig. 2. Influential factors in decision of post-polypectomy surveillance interval

**Table 2.** Agreement Rate for First Surveillance Colonoscopy between Preferred Guideline Recommendation and Answers of Respondents

Clinical scenario	1 or 2 TAs (<1 cm)	Advanced adenoma			3-10 TAs (<1 cm)
		≥1 cm TA	VA/TVAs	HGD	
Recommended surveillance interval	KSCP & NCC	3 yr	1 yr	-	-
	ASGE, USMTF, ACG, BSG, EPAGE	5 yr	3 yr	3 yr	3 yr
Agreement rate (No. of agreement/No. of respondents)	24% (59/251)	43% (108/251)	21%* (30/143)	14%* (20/143)	29%* (42/143)

TA, tubular adenoma; VA, villous adenoma; TVA, tubulovillous adenoma; LGD, low grade dysplasia; HGD, high grade dysplasia; KSCP, Korean Society of Coloproctology; NCC, National Cancer Center; ASGE, American Society of Gastrointestinal Endoscopy; USMTF, US Multi-Society Task Force; ACG, American College of Gastroenterology; BSG, British Society of Gastroenterology; EPAGE, European Panel on the Appropriateness of Gastrointestinal Endoscopy.

\*Excluded the respondents selected KSCP & NCC guideline

**4. 폴립 절제 후 추적 검사 시기를 결정하는데 영향을 미치는 인자**

응답자 중에서 폴립 절제 후 추적검사 시기를 결정하는데 제거된 샘종의 이형성 정도가 영향을 미친다고 응답한 경우는 97%로 가장 높았다. 90%이상의 응답자가 추적 검사 시기 결정에 영향을 받는다고 답한 인자는 샘종의 크기(91%), 조직학적으로 평가된 완전 절제 여부(91%), 제거된 샘종의 개수(90%)였으며 50% 이상의 응답자가 영향을 받는다고 응답한 인자는 제거된 샘종의 조직형이 용모/관용모 샘종인지 여부(76%), 기준 대장내시경 검사(index colonoscopy)의 장 정결 상태(74%), 환자의 대장암 가족력(72%)였다. 반면, 환자의 연령(48%), 기준 대장내시경 검사의 맹장 삽입 여부(40%), 기준 대장내시경 검사를 시행한 내시경 의사의 샘종 발견율(22%), 절제된 샘종의 위치(13%), 기준 대장내시경 검사의 회수시간(12%), 환자의 성별(8%) 그리고 환자의 당뇨병 병력 또는 비만 정도(8%) 등은 응답자의 50% 미만만이 폴립 절제 후 추적 검사 시기 결정에 고려한다고 답하였다. 기타 의견(3%)으로 환자의 식습관, 성격, 병에 대한 관심과 태도 및 대장내시경 검사 난이도에 영향을 받는다고 응답하였다(Fig. 2).

**5. 대장 폴립 진료에 참고하는 가이드라인의 진료 권고안과 실제 설문 응답과 일치율**

대장 폴립 진료에 주로 참고하는 가이드라인을 응답한 응답자는 251명이었다. 응답자의 실제 설문 응답 내용과 주로 참고하는 가이드라인의 권고안과의 일치

정도를 계산한 결과(Table 2), 일치율이 1 cm 미만의 1-2개의 관샘종의 경우에는 24%였으며, 1 cm 이상의 관샘종 경우에는 43%였다. 대한대장항문학회와 국립 암센터의 검진지침에 폴립 절제 후 감시 시기에 대한 언급이 없어서 관용모/용모샘종, 고도이형성 동반 샘종, 3개 이상의 다발성 샘종의 경우는 미국과 유럽의 진료가이드라인을 참조한다고 응답한 응답자 143명만을 대상으로 일치율을 계산하였고 관용모/용모 샘종의 경우 일치율이 21%, 고도이형성 동반 샘종의 경우 14%, 3개 이상의 다발성 샘종의 경우 29%였다.

**고 찰**

선별대장내시경 검사에서 폴립이 발견된 환자는 폴립을 완전히 제거하여도 폴립이 발견되지 않은 사람보다 향후 대장암 발생 위험이 증가되기 때문에 주기적인 감시검사가 권고된다.<sup>13,14</sup> 폴립 절제 후 감시검사 방법에 대한 무작위 대조 연구는 없지만 대장내시경 검사를 사용해 감시검사를 시행할 것이 권고된다.<sup>6-12</sup> 본 설문에서도 응답자 모두가 추적검사 방법으로 대장내시경 검사를 선택하였는데, 감시검사로서 대장내시경 검사는 이중조영 바륨조영술에 비해 민감도가 높고,<sup>15</sup> CT 대장조영술에 비해서는 폴립의 조직 검사 및 절제 등의 치료가 동시에 가능하다는 장점이 있기 때문이다.<sup>7,8</sup> 하지만, 감시 목적의 대장내시경 검사는 선별대장내시경 검사에 비해 대장암의 예방과 대장암 사망 억제 효과가 적기 때문에 대장내시경 검사를 수행할 수 있는 전문 인력과 시설이 제한적인 경우에는 선별검사에 자원이 집중되는 것이 바람직하다.<sup>7,10,12</sup> 또한, 불필요하게 잦은 감시대장내시경 검사는 검사

와 연관된 합병증의 위험을 증가시키고, 의료비용의 상승을 유발 할 수 있기에 합리적이고 적절한 간격의 추적검사는 중요하다.<sup>7,10,12</sup> 이러한 문제를 고려하여 이미 미국과 유럽에서는 폴립 절제 후 감시에 대한 진료가이드라인을 발표하고 지속적인 연구를 통해 도출된 새로운 결과를 반영하여 진료가이드라인의 개정을 거듭하고 있다. 하지만, 우리나라에서는 아직 폴립 절제 후 감시에 대한 연구가 부족하며,<sup>13,16,17</sup> 합의된 고유의 진료가이드라인도 없는 실정이다. 더욱이 폴립 절제 후 감시에 대한 연구와 진료 지침 개발의 기초 자료로 필요한 실제 임상에서의 폴립 절제 후 감시 현황에 대한 정보도 부족하다.

이번 연구는 대장 폴립 진료지침 실무위원회에서 대장 폴립 진료가이드라인을 개발하는데 기초 자료로 활용하기 위해 대장 폴립 진료 현황을 파악하고자 실제 임상에서 대장내시경 검사와 대장 폴립 진료를 수행하는 대한장연구학회 회원을 대상으로 실시되었다. 하지만, 기존의 폴립절제 후 추적 관찰 시기에 대한 설문 연구에서 문제가 되었던 것처럼 대한장연구학회 회원은 3차 병원에서 근무하는 의료진이 대부분으로 이를 보완하기 위해 1차 혹은 2차 병원에서 대장내시경 검사를 수행하는 소화기내시경학회 대장내시경 질관리 평가 선정 병원에서 근무하는 개원의에게도 함께 인터넷 설문지를 전달 하였다.<sup>18</sup> 총 425명에게 인터넷 설문지를 전자우편으로 발송하여, 이 중 265명이 응답하여 응답률은 62%로 수용할 수 있는 수준에는 도달하였고,<sup>19</sup> 응답자 중 2차 혹은 1차 의료기관에 근무하는 응답자가 총 122명(46%)으로 약 절반을 차지하였다.

기존 외국의 가이드라인은 감시의 효율을 높이기 위해 절제된 폴립의 특성에 따라 진행샘종 또는 대장암의 재발 위험도를 분석하여 위험군을 구분하고 이에 따른 추적검사의 간격을 제시하고 있다.<sup>7,10,12</sup> 이들 가이드라인에서 고위험군은 3개 이상 샘종과 진행샘종의 경우로 3년 간격으로 추적할 것이 권고하고 있지만, 본 설문 결과에서는 고도이형성이 동반된 샘종을 절제한 경우 6개월 후 추적검사를 시행하고 정상인 경우 1년 후 다시 추적검사를 시행하는 경우가 가장 많았고, 3개 이상의 다발성 샘종과 크기 1 cm 이상, 용모/관용모 샘종을 절제한 경우에는 1년 후에 추적검사를 시행하고 정상인 경우 3년 후 추적 검사를 시행하는 경우가 가장 흔한 진료 형태였다. 저위험군은 1-2개의 크기 1 cm 미만의 관샘종으로 기존의 가이드라인에서는 절제 후 5년에 추적할 것을 권고하고 있지만, 본 설문 결과에서는 3년 후 추적 검사를 시행하고 정상인 경우 5년 후 추적하는 경우가 가장 흔한 진료 형태였

다. 직장/구불결장에 작은 존재하는 증식폴립의 경우는 진행신생물의 재발 위험을 증가시키지 않으므로 평균 위험군과 동일하게 추적검사를 시행 할 것이 기존의 가이드라인에서 권고되지만, 본 설문 결과에서는 3년 혹은 5년 후 추적 검사를 시행하고 정상이면 다시 5년 후 추적하는 경우가 가장 많았다.

이처럼 우리나라에서 폴립 절제 후 감시 시기는 기존에 발표된 가이드라인과는 차이가 있었다. 하지만, 이러한 차이를 살피고 분석한 연구는 많지 않다. Kang 등<sup>18</sup>은 2003년 미국소화기학회(American Gastroenterology Association)의 권고안과 실제 감시 검사 시기를 비교하여 우리나라에서 대부분의 감시검사는 권고안에 비해 빨리 시행되고 있다고 보고하였다. 하지만, 미국소화기학회의 진료가이드라인을 그대로 우리나라 현실에 적용하는 것은 논의가 필요하고, 본 연구에서 밝혀졌듯이 실제 우리나라에서는 대한대장항문학회와 국립암센터의 진료지침이 광범위하게 임상에서 사용되고 있으므로 새로운 분석이 필요할 것으로 생각한다. 대한대장항문학회와 국립암센터의 진료지침은 절제된 폴립의 크기가 1 cm 이상의 경우 1년 후에, 1 cm 미만인 경우 3년 후에 감시검사를 시행할 것을 언급해 서구의 근거 중심의 가이드라인과는 차이를 보이고 있었다.<sup>6-12</sup> 이번 연구에서는 이러한 점을 보완하기 위해 실제로 응답자가 참조하는 진료가이드라인과 실제 감시 시기를 비교하여 분석하였다. 하지만, 이번 연구 결과도 Kang 등<sup>18</sup>의 연구와 마찬가지로 폴립 절제 후 감시 대장내시경 시행 시기는 응답자가 참조하는 진료가이드라인의 권고안과 비교할 때 일치율이 14-43%로 낮았고, 48-85%의 감시검사가 권고안보다 빠르게 시행되고 있었다. 이러한 차이는 최근의 연구가 반영되지 않은 진료가이드라인을 참조하거나 국내 현실이 반영되지 않은 외국의 진료가이드라인이 임상에서 사용되기 때문일 수 있다. 또 다른 이유는 폴립 간과에 대한 불안감도 원인이 될 수 있다.<sup>18</sup> 하지만, 기준대장내시경 검사가 적절한 대장 정결 상태에서 평균 샘종 발견율이 20% 이상인 전문가에 의해 6분 이상의 회수 시간 동안 시행된 양질의 기준대장내시경 검사가 시행되었을 경우 간과되는 폴립은 대부분 5 mm 이하의 크기로 이러한 간과 폴립이 대장암으로 진행되기에 오랜 시간이 걸리는 것으로 고려하면, 양질의 기준 대장내시경 검사가 이루어졌다면 간과 폴립에 대한 두려움 때문에 추적검사 시기를 앞당길 근거는 부족하다.<sup>7,20,21</sup>

한편, 최근에 우측 대장에 발생하는 대장암은 대장내시경 검사의 예방 효과가 낮고,<sup>22</sup> 기존의 샘종암중



연쇄(adenoma-carcinoma sequence)와는 다른 톱니모양경로(serrated pathway)를 통해 대장암으로 진행할 수 있다는 것이 증명되었다.<sup>23,24</sup> Schreiner 등<sup>25</sup>은 우측 결장에 증식샘종 또는 목없는 톱니모양샘종이 발견될 경우 진행샘종이 함께 진단될 위험(교차비, 1.90; 95% 신뢰구간, 1.33-2.70)이 증가하며 추적검사에서 샘종이 발생할 위험(교차비, 3.14; 95% 신뢰구간, 1.59-6.20)이 증가하는 것을 보고하였다. 또한, Lu 등<sup>26</sup>은 과거에 증식폴립으로 진단되었던 환자의 조직소견을 재검토하였을 때 5.8%는 목없는 톱니모양샘종이었으며, 이 환자들을 추적한 결과 대장암의 발생이 증식폴립이나 샘종성 폴립을 가진 환자보다 의미있게 높음을 보고하였다. 한국인을 대상으로 한 Lim 등<sup>27</sup>의 연구에서는 6 mm 이상의 증식폴립이 발견된 경우 진행샘종의 위험이 증가한다고 보고하였다(교차비, 4.75; 95% 신뢰구간, 2.30-9.78). 이렇듯 우측결장에 존재하는 1 cm 이상의 증식폴립과 목없는 톱니모양샘종은 추적 검사에서 대장중양의 발생 위험이 증가하지만, 적절한 추적검사 시기에 대한 진료 가이드라인은 아직 발표되지 않았기에 실제 임상에서 이루어지는 진료 행태를 알아보기 위해 임상 시나리오에 추가하게 되었다. 설문조사 결과 우측결장에 존재하는 1 cm 이상의 증식폴립을 제거한 경우 3년 후 추적 검사를 시행하고 정상인 경우 5년 후 추적하는 경우가 가장 흔한 진료 형태로 직장/구불결장에 작은 존재하는 증식폴립과 유사하게 추적검사를 진행하는 경우도 많았다. 전통적으로 증식폴립은 대장중양의 발생 위험을 증가시키지 않는다는 연구에 기인한 추적 검사 행태로 생각되지만,<sup>28,29</sup> 최근의 연구 결과를 고려하면 직장과 구불결장에 존재하는 5 mm 이하 증식폴립과 우측결장에 존재하는 10 mm 이상의 증식폴립은 향후 대장중양의 발생 위험에 차이가 있기 때문에 추적검사 시기가 구분되어야 할 것으로 생각한다. 반면, 우측결장에 존재하는 목없는 톱니샘종을 제거한 경우 1년 후 추적 검사를 시행하고 정상인 경우 3년 후 추적하는 경우가 가장 흔한 진료 형태로 진행샘종을 제거한 경우와 유사한 형태의 진료 행태를 보였다.

감시 대장내시경 검사 시기를 결정하는데 있어서 설문 응답자가 가장 중요하게 생각하는 요인은 기존의 진료 가이드라인과 마찬가지로 절제된 샘종의 이형성 정도, 즉 고도이형성 존재 여부, 선종의 크기 및 모양, 의미 있는 용모 조직 포함 여부 등과 같은 절제된 폴립의 특성이었다. 이 밖에도 설문응답자는 조직학적으로 평가된 샘종의 완전 절제 여부와 기준대장내시경의 대장 정결상태, 그리고 대장암의 가족력을 감

시검사 시기 결정에 주요한 인자로 생각하고 있었다. 실제로 최근 연구에서 중간암(interval cancer)의 주요 원인이 폴립의 불완전 절제와 폴립의 간과로 인한 것으로 밝혀지고 있어서,<sup>30</sup> 조직학적인 완전 절제 여부와 완전한 대장의 관찰을 저해하는 불충분한 대장 정결에 따라 감시 대장내시경 검사의 시기를 고려하는 것은 근거가 있어 보인다. 반면에 일부 연구에서 진행 샘종의 발생의 위험요인으로 평가하는 샘종의 위치,<sup>31,32</sup> 환자의 성별<sup>32,33</sup> 및 대장내시경의 질 평가 지표로 보고되고 있는 대장내시경의 맹장 삽입 여부, 회수 시간,<sup>34</sup> 검사자의 샘종 발견율<sup>35</sup> 등을 감시대장내시경 검사 시기 결정에 반영하는 경우는 상대적으로 적었으며, 대장암의 발생 위험과 연관이 있다고 보고되는 흡연력과<sup>36</sup> 당뇨 또는 비만도<sup>36-38</sup> 또한 감시검사 시기 결정 고려 인자로 생각하는 경우는 많지 않았다.

본 설문조사연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 설문은 대한장연구학회 회원과 소화기내시경학회 대장내시경 질관리 평가 선정 병원에서 근무하는 개원의를 대상으로 실시되었다. 하지만, 대부분의 응답자가 내과전문의로 실제 임상에서 대장 폴립의 진료를 담당하는 외과전문의와 일차진료의의 참여가 적었다. 또한, 이번 연구가 국내 내시경의사를 대상으로 시행한 설문연구 중에서는 가장 많은 응답자와 높은 응답률을 보였지만, 실제 대장내시경 검사를 수행하는 의사에 비해 설문응답자의 수는 충분치 않아 우리나라 전체의 폴립 절제 후 진료 현황을 반영하기에는 제약이 따른다. 둘째, 설문은 웹기반의 인터넷 설문 조사 기법을 이용하였다. 그러나, 인터넷 설문조사는 인터넷 이용이 가능한 응답자만 설문이 가능하며, 전자 우편을 통한 때 스팸메일로 분류되어 응답자에게 전달되지 못하는 등의 문제점을 내포한다. 따라서, 인터넷 표본은 목표 모집단을 대표하기 힘들어 인터넷 설문 조사는 아직 우편 혹은 전화를 이용한 설문조사에 비해 공공부문의 특성을 고려해야 하는 분야의 연구에서는 정립된 설문 조사 방법으로 인정받지 못하고 있다.<sup>19</sup>

결론적으로 우리나라의 실제 임상에서는 대장 폴립 절제 후 감시가 다양하게 이루어지고 있고, 기존 진료 가이드라인의 권고안과는 차이가 있었다. 이러한 차이는 국내에 아직 임상에서 참고할 수 있는 합의된 권고안이 없고, 최근의 연구결과가 반영되지 않은 진료 가이드라인을 참조하거나 국내 현실이 반영되지 않은 외국의 진료 가이드라인이 임상에서 사용되어온 것도 원인일 것으로 생각한다. 따라서, 폴립 절제 후 감시와 같이 임상에서 많이 이루어지는 진료에 대해서는 근

거중심의 의학적 접근을 통해 의료의 질을 향상시키고 불필요한 의료 자원의 소모를 줄이기 위한 노력이 요구되며 최근 연구를 반영하고 국내 현실이 고려된 우리나라 고유의 폴립 절제 후 감시에 대한 진료가이드라인이 필요할 것으로 생각한다.

## 감사의 글

본 설문조사에 적극적으로 협조해주신 대한장연구학회 소속 회원과 대한소화기내시경학회 대장내시경 질관리 평가 선정 병원에서 근무하는 선생님들께 감사드립니다. 또한, 설문지 발송에 도움을 주신 김원호 교수님, 김은영 교수님, 양석균 교수님, 유종선 교수님, 이문성 교수님, 장병익 교수님, 정성애 교수님, 진운태 교수님께 진심으로 감사드립니다.

## 요 약

**목적:** 국내에서 대장 폴립 절제 후 감시에 대한 정보는 부족하다. 본 연구는 웹기반 설문을 통해 실제 임상에서 대장 폴립 절제 후 감시 진료 현황을 알아보고자 하였다. **대상 및 방법:** 전자 우편 주소가 확보된 대한장연구학회 회원과 소화기내시경학회 대장내시경 질관리 평가 선정 병원 근무 개원의 425명을 대상으로 대장 폴립 절제후 감시에 대한 웹기반 설문을 진행하였다. 총 263명이 설문에 참여하였다(응답률, 62%). 내과 전문의가 240명이었으며 (91%), 3차 병원에 근무하는 응답자가 141명이었다(54%). **결과:** 모든 응답자가 폴립 절제 후 감시검사로 대장내시경 검사를 선택하였다. 1-2개의 1 cm 미만의 관샘종을 완전 절제한 경우에는 3년 후 감시검사를 시행하는 경우가 가장 많았다. 진행샘종 또는 3개 이상의 다발성 샘종을 절제한 경우에는 1년 후에 감시검사를 실시하고, 고도이형성 동반 샘종 혹은 2 cm 이상 크기의 목없는 폴립이 절제된 경우 6개월 후 추적검사를 시행하는 경우가 가장 흔했다. 응답자의 대장 폴립 절제 후 감시 시기와 실제로 참고하는 기존 가이드라인의 권고안과의 일치율은 50% 미만(14.43%)으로 낮았다. **결론:** 실제 임상에서 대장 폴립 진료와 기존 가이드라인의 권고 내용과는 차이가 있었다. 최근 연구와 국내 현실이 반영되지 않은 기존의 가이드라인이 임상에서 사용되고 있어서 이러한 차이를 유발할 수 있을 것으로 생각되어, 최근 연구 결과와 국내 의료 현실을 반영한 가이드라인의 제정이 필요하겠다.

**색인단어:** 감시; 대장 폴립; 폴립 절제; 진료가이드라인; 설문 조사

## REFERENCES

1. 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.
2. Stryker SJ, Wolff BG, Culp CE, Libbe SD, Ilstrup DM, MacCarty RL. Natural history of untreated colonic polyps. *Gastroenterology* 1987;93:1009-1013.
3. Jørgensen OD, Kronborg O, Fenger C. A randomized surveillance study of patients with pedunculated and small sessile tubular and tubulovillous adenomas. The Funen Adenoma Follow-up Study. *Scand J Gastroenterol* 1995;30:686-692.
4. Jung KW, Park S, Kong HJ, et al. Cancer statistics in Korea: incidence, mortality and survival in 2006-2007. *J Korean Med Sci* 2010;25:1113-1121.
5. Heo DS. Evidence-based healthcare in Korea. *J Korean Med Assoc* 2009;52:934-935.
6. Lee BH, Jeong SY. Korean national recommendation guidelines on screening and surveillance for early detection of colorectal cancers. *J Korean Med Assoc* 2002;45:981-991.
7. Winawer SJ, Zauber AG, Fletcher RH, et al. Guidelines for colonoscopy surveillance after polypectomy: a consensus update by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer and the American Cancer Society. *Gastroenterology* 2006;130:1872-1885.
8. 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.
9. Davila RE, Rajan E, Baron TH, et al. ASGE guideline: colorectal cancer screening and surveillance. *Gastrointest Endosc* 2006;63:546-557.
10. Cairns SR, Scholefield JH, Steele RJ, et al. Guidelines for colorectal cancer screening and surveillance in moderate and high risk groups (update from 2002). *Gut* 2010;59:666-689.
11. Bond JH. Polyp guideline: diagnosis, treatment, and surveillance for patients with colorectal polyps. Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology. *Am J Gastroenterol* 2000;95:3053-3063.
12. Arditi C, Peytremann-Bridevaux I, Burnand B, et al. Appropriateness of colonoscopy in Europe (EPAGE II). Screening for colorectal cancer. *Endoscopy* 2009;41:200-208.
13. Kim HS. Postpolypectomy colonoscopy surveillance. *Korean J Gastrointest Endosc* 2009;39:257-264.
14. Lund JN, Scholefield JH, Grainge MJ, et al. Risks, costs, and compliance limit colorectal adenoma surveillance: lessons from a randomised trial. *Gut* 2001;49:91-96.
15. Winawer SJ, Stewart ET, Zauber AG, et al. A comparison of colonoscopy and double-contrast barium enema for surveillance after polypectomy. National Polyp Study Work Group. *N Engl J Med* 2000;342:1766-1772.

16. Chung SJ, Kim YS, Yang SY, et al. Five-year risk for advanced colorectal neoplasia after initial colonoscopy according to the baseline risk stratification: a prospective study in 2452 asymptomatic Koreans. *Gut* 2011. [Epub ahead of print].
17. Kim JB, Han DS, Lee HL, et al. The recurrence rate of colon polyp after polypectomy and the interval of surveillance colonoscopy: predictors of early development of advanced polyp. *Korean J Gastroenterol* 2004;44:77-83.
18. Kang MS, Park DI, Park JH, et al. A survey on the interval of post-polypectomy surveillance colonoscopy. *Korean J Gastrointest Endosc* 2006;33:339-345.
19. Im EO, Chee W. Recruitment of research participants through the Internet. *Comput Inform Nurs* 2004;22:289-297.
20. Hixson LJ, Fennerty MB, Sampliner RE, Garewal HS. Prospective blinded trial of the colonoscopic miss-rate of large colorectal polyps. *Gastrointest Endosc* 1991;37:125-127.
21. Winawer SJ, Zauber AG, O'Brien MJ, et al. Randomized comparison of surveillance intervals after colonoscopic removal of newly diagnosed adenomatous polyps. The National Polyp Study Workgroup. *N Engl J Med* 1993;328:901-906.
22. Baxter NN, Goldwasser MA, Paszat LF, Saskin R, Urbach DR, Rabeneck L. Association of colonoscopy and death from colorectal cancer. *Ann Intern Med* 2009;150:1-8.
23. Arain MA, Sawhney M, Sheikh S, et al. CIMP status of interval colon cancers: another piece to the puzzle. *Am J Gastroenterol* 2010;105:1189-1195.
24. Sawhney MS, Farrar WD, Gudiseva S, et al. Microsatellite instability in interval colon cancers. *Gastroenterology* 2006;131:1700-1705.
25. Schreiner MA, Weiss DG, Lieberman DA. Proximal and large hyperplastic and nondysplastic serrated polyps detected by colonoscopy are associated with neoplasia. *Gastroenterology* 2010;139:1497-1502.
26. Lu FI, van Niekerk de W, Owen D, Tha SP, Turbin DA, Webber DL. Longitudinal outcome study of sessile serrated adenomas of the colorectum: an increased risk for subsequent right-sided colorectal carcinoma. *Am J Surg Pathol* 2010;34:927-934.
27. Lim HM, Kim ER, Kim JY, et al. Association between non-diminutive hyperplastic polyps and synchronous advanced colorectal neoplasms. *Digestion* 2010;83:54-59.
28. Imperiale TF, Glowinski EA, Lin-Cooper C, Larkin GN, Rogge JD, Ransohoff DF. Five-year risk of colorectal neoplasia after negative screening colonoscopy. *N Engl J Med* 2008;359:1218-1224.
29. Bensen SP, Cole BF, Mott LA, Baron JA, Sandler RS, Haile R. Colorectal hyperplastic polyps and risk of recurrence of adenomas and hyperplastic polyps. Polyps Prevention Study. *Lancet* 1999;354:1873-1874.
30. Farrar WD, Sawhney MS, Nelson DB, Lederle FA, Bond JH. Colorectal cancers found after a complete colonoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2006;4:1259-1264.
31. Bonithon-Kopp C, Piard F, Fenger C, et al. Colorectal adenoma characteristics as predictors of recurrence. *Dis Colon Rectum* 2004;47:323-333.
32. Martinez ME, Baron JA, Lieberman DA, et al. A pooled analysis of advanced colorectal neoplasia diagnoses after colonoscopic polypectomy. *Gastroenterology* 2009;136:832-841.
33. Bertario L, Russo A, Sala P, et al. Predictors of metachronous colorectal neoplasms in sporadic adenoma patients. *Int J Cancer* 2003;105:82-87.
34. Barclay RL, Vicari JJ, Doughty AS, Johanson JF, Greenlaw RL. Colonoscopic withdrawal times and adenoma detection during screening colonoscopy. *N Engl J Med* 2006;355:2533-2541.
35. Kaminski MF, Regula J, Kraszewska E, et al. Quality indicators for colonoscopy and the risk of interval cancer. *N Engl J Med* 2010;362:1795-1803.
36. Sung JJ, Lau JY, Young GP, et al. Asia Pacific consensus recommendations for colorectal cancer screening. *Gut* 2008;57:1166-1176.
37. 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.
38. Hong SN, Kim JH, Choe WH, et al. Prevalence and risk of colorectal neoplasms in asymptomatic, average-risk screenees 40 to 49 years of age. *Gastrointest Endosc* 2010;72:480-489.