

암진단 병력에 따른 주요 암 검진율

박진균¹, 박현아²

¹서울대학교 의과대학 서울대학교병원 내과, ²인제대학교 의과대학 서울백병원 가정의학과

Screening Rates of Major Cancers after a Cancer Diagnosis in Adults in Korea

Jin Kyun Park¹, Hyun Ah Park²

¹Department of Internal Medicine, Seoul National University Hospital, Seoul National University College of Medicine, Seoul, ²Department of Family Medicine, Seoul Paik Hospital, Inje University College of Medicine, Seoul, Korea

Background: With the number of cancer survivors increasing, follow-up care to deal with problems related to their original cancer is needed. One of these is screening for a second primary cancer as cancer survivors are one of the high-risk groups for cancer occurrence. The purpose of this study was to assess the screening rates of major cancers in patients with a history of cancer in Korea.

Methods: Our data were from the 4th Korea National Health and Nutrition Examination Survey. We narrowed the data to include 11,169 adults aged 40 and 80 years. Participants were grouped according to their history of cancer and the time since cancer diagnosis into no cancer group (no cancer diagnosis), cancer survivor group (cancer diagnosis ≥ 5 years ago), and cancer follow-up group (cancer diagnosis < 5 years ago). We estimated the screening acceptance rates of major cancers according to the cancer history and assessed the relationships between them.

Results: The cancer screening rates of stomach, breast, cervix, and colon were $42.4 \pm 4.9\%$, $45.5 \pm 5.6\%$, $42.1 \pm 6.4\%$, and $24.1 \pm 3.8\%$ for the cancer survivor group and $45.6 \pm 5.2\%$, $61.9 \pm 6.2\%$, $48.8 \pm 7.0\%$, and $20.8 \pm 4.3\%$ for the cancer follow-up group. A history of cancer diagnosis was not related to the acceptance rate of stomach and cervical cancer screening. Breast cancer screening (odd ratio [OR], 1.783; 95% confidence interval [CI], 1.044-3.048) increased only in the cancer follow-up group. At 5 years after a cancer diagnosis, only the screening rate for colon cancer (OR, 1.701; 95% CI, 1.119-2.588) persistently increased compared to individuals without a history of cancer.

Conclusions: The screening for breast cancer was the only screening examination whose rate increased in the cancer follow-up group, with the significance disappearing in the cancer survivor group. Our results demonstrate that the screening rate for secondary cancers is below optimal in cancer patients in Korea.

Korean J Health Promot 2012;12(2):67-74

Keywords: Cancer, Screening, Survivors

서론

암의 조기진단과 치료방법의 향상으로 암생존율이 높아

지고 이에 따라 암생존자가 증가하고 있다. 국내에서도 2005년 전체 인구의 0.72%를 차지하던 암생존자가 2010년에는 1.39%, 2015년에는 2.26%로 증가할 것으로 추정되고 있다.¹⁾

암생존자는 항암제 치료와 방사선 요법 등 암치료 과정으로 인한 암발생 위험성 증가와 암발생에 대한 유전적인 소인, 또는 발병 전에 노출되었던 흡연 등과 같은 위험요인의 잔존효과로 인해 암발생 위험이 일반 인구에서보다 높아, 새로 진단되는 10% 정도의 암은 암생존자에서 진단

■ Received : February 20, 2012 ■ Accepted : May 11, 2012

■ Corresponding author : **Hyun Ah Park, MD, MPH, PhD**
Department of Family Medicine, Inje University Seoul Paik Hospital, 9
Mareunnae-ro, Jung-gu, Seoul 100-032, Korea
Tel: +82-2-2270-0952, 0097, Fax: +82-2-2267-2030
E-mail: drparkhyunah@gmail.com

되고 있다.²⁾ 하지만 암진단자를 대상으로 하는 암검진 수검에 대한 국내 연구는 드문 형편이다. Cho 등³⁾은 2001년부터 2007년까지 국민건강영양조사에 참여한 암진단자 264명의 암검진 수검률을 추정하여 적정수준에 미치지 못함을 보고하고 있고, Shin 등⁴⁾은 두 개 병원의 종양내과 외래 수진자 326명을 대상으로 설문하여 37.7%만이 주요 암에 대한 선별검사를 받은 것으로 보고하고 있다.

국내 주요 암 검진 수검률은 연간 2-4%씩 지속적으로 증가하고 있으므로,⁵⁾ 일반인에서 수검률 증가가 암진단에서의 수검률 증가로 이어질 것인지는 추후연구가 필요한 시점이다. 게다가 암진단 후 기간은 의료이용도와 수검자의 인지된 감수성에 영향을 미치며 이들 요인은 암검진 수검 결정에 관여한다.^{6,7)} 대부분의 암진단자의 암검진 수검률 연구에서 암진단 후 기간은 연구대상자에 대한 설명변수나 보정변수로 사용되어 암진단 후 기간이 암검진 수검률에 미치는 연구는 드물다. 본 연구는 한국인 암생존자에서 암검진 수검률의 최근 자료를 제공하고, 암진단 후 시간경과에 따른 주요 암 수검률을 비교하고자 실시되었다.

방 법

1. 국민건강영양조사와 연구대상자

국민건강영양조사는 한국인의 건강과 영양에 관한 요인을 다각적이고 종합적으로 파악하기 위해서 항시적으로 실시되며, 제4기 국민건강영양조사는 2007년부터 2009년까지 수행되었다. 국민건강영양조사는 건강면접조사, 검진조사, 영양조사로 구성되어 있으며 본 연구에서는 4기 조사의 건강면접조사에 참여한 40세부터 80세까지 성인 11,169명을 대상으로 하였다. 국민건강영양조사의 시행에 대한 자세한 내용은 웹사이트(<http://knhanes.cdc.go.kr>)를 참조할 수 있다.

이 연구는 임상연구심사위원회의 승인을 받고 진행되었으며(IRB No. IIT-2011-323), 동의서는 면제되었다.

2. 암과거력

암과거력은 건강면접조사 자료를 사용하였다. 건강면접조사는 훈련받은 연구원이 시행하였고, 연구대상자가 설문지에 직접 작성하도록 하였으며, 스스로 작성하기 어려운 경우에는 조사원이 면접조사를 실시하였다.

암과거력은 “의사로부터 암진단을 받은 적이 있습니까?”라고 물어보아 “예”라고 대답한 경우 ‘암진단자’로 정의하였다. 암진단자의 경우는 진단받은 암종의 종류, 진단

받은 연령을 추가로 설문하였다. 만 18세 이전에 암진단을 받은 경우는 암진단자에 포함시키지 않았다. 각각의 암은 ICD-10의 악성종양 분류기준에 따라 재분류하였다. 암진단 여부와 일반적인 암생존 시점으로 정의되는 진단 후 5년을 기준으로,⁸⁾ 연구대상자를 암미진단군(no cancer group), 암생존자군(cancer survivor group), 암추적관찰군(cancer follow-up group)으로 나누었다. 두 가지 이상의 암을 진단받은 병력이 있는 35명의 대해서는 가장 최근 진단받은 암을 기준으로 암종과 암진단 후 시간경과를 산출하였다.

3. 암검진 수검

위암, 유방암, 자궁경부암, 대장암의 암검진 수검여부는 국립암센터의 한국인의 5대암 선별검사전고안에 따라 기간과 방법을 준수한 경우를 수검한 것으로, 그렇지 않을 경우를 미수검한 것으로 간주하였다.

국립암센터의 권고안은 다음과 같다. 위암 선별검사는 40세 이상 성인에서 2년마다 위장조영촬영 또는 위내시경검사를, 대장암은 50세 이상 성인에서 5-10년마다 대장내시경이나 에스컬장경과 대장조영술을 같이 받을 것을, 자궁경부암은 성경험이 있는 여성의 경우 2년마다 자궁경부질세포검사를, 유방암은 40세 이상 여성에서 2년마다 유방촬영술과 유방임상진찰을 받을 것을 권고하고 있다. 본 연구에서는 대장암의 경우는 50세 이상 성인만을 분석에 포함시켰고, 5년 이내 대장암검사를 받은 경우를 대장암검진 수검으로 정의하였다. 간암 선별검사는 5대암에 포함되지만 바이러스성간염 보균자나 간경변증과 같은 고위험군을 대상으로 하므로 본 연구에서는 제외하였다. 조사한 네 가지 암에 국한하지 않고, 암의 종류의 상관없이 지난 2년간 어떠한 종류라도 암검진을 받은 적이 있는지를 추가로 설문하였다.

4. 인구나사회경제적 요인과 건강행태, 삶의 질, 의료이용

건강면접조사 자료를 사용하여 가계소득은 가구 구성원의 수를 고려하여 사분위수로 나누고, 교육은 중졸, 고졸, 대학 재학 이상으로 범주화하였다. 사보험 가입여부와 결혼여부, 거주지역을 묻고, 주관적 건강상태는 좋음, 보통, 나쁨으로 구분하였다. 건강행태 중 흡연은 흡연 여부에 따라서 흡연자, 과거흡연자, 비흡연자를 분류하고, 운동은 중등도 이상 강도의 운동을 주당 1회 이상 하는 경우를 규칙적인 운동자로 정의하였고, 음주는 주당 1회 미만, 1회, 2회 이상으로 나누었다. 지난 1년간 입원 횟수와 지난 2주간 외래 이용 횟수에 대해 설문하였다. EuroQol (EQ)로 삶의 질을 평가하고 EQ-5D (Euro Quality of Life-5

Dimensions) index를 산출하였다(http://www.euroqol.org/).

5. 통계분석

국민건강영양조사의 표본추출방법인 다단계확률중화 표본의 표본가중치(wt_intv)를 고려하기 위해 Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) ver. 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)의 복합표본 분석을 사용하였다. 연구대상자의 일반적인 특성은 평균 또는 비율과 표준오차로 제시하였다. 암진단 병력에 따라 비보정 암선별검사 수검률

을 제시하였다. 유방암과 자궁경부암 검진에 대해서는 여성에 한해서 분석을 실시하였으며, 대장암 검진 수검률은 50세 이상을 대상으로 하였다. 개별 암 선별검사에 대한 분석에서는 추적관찰 목적의 검사를 제외하기 위해 선별검사가 표적으로 하는 암종을 진단받은 병력이 있는 경우는 제외하였다. 암진단 병력에 따른 한국인 성인에서 주요 암 비보정 수검률을 구한 후, Jung 등⁹⁾의 체계적 종설에서 한국인에서 암검진 수검과 관련된 요인으로 알려진 인구사회경제적 요인(연령, 성별, 결혼 상태, 가계소득, 교육), 의료접근성(거주지역, 사보험 가입여부, 연간입원횟수, 2

Table 1. Characteristics of study participants by cancer diagnosis^a

Characteristics	No cancer group ^b	Cancer survivor group ^c	Cancer follow-up group ^d	Total	P ^e
Unweighted					
N	10,743	227	199	11,169	
%	96.8±0.2	1.6±0.1	1.6±0.1		
Years since cancer diagnosis	NA ^f	12.2±0.6	2.0±0.1	7.2±0.4	
Age, y	54.5±0.2	61.5±0.8	58.4±1.0	54.7±0.2	<0.001
Male (vs. female)	48.9±0.5	28.2±3.6	44.3±5.0	48.5±0.5	<0.001
Married (vs. single)	81.4±0.6	78.2±3.3	72.4±4.6	81.2±0.6	0.034
Urban residence (vs. rural)	77.1±1.8	78.1±3.3	75.4±3.9	77.1±1.8	0.830
Household income quartile					
Low	20.5±0.8	29.7±3.7	29.4±4.3	20.8±0.8	0.013
Mid-low	25.3±0.8	26.7±3.3	23.4±4.1	25.3±0.8	
Mid-high	25.8±0.7	20.4±3.7	15.8±3.1	25.6±0.7	
High	28.4±1.1	23.1±4.2	31.5±5.1	28.3±1.1	
Educational level, y					
≤9	47.9±1.1	65.4±4.3	54.9±4.9	48.3±1.0	0.004
10-12	30.7±0.7	21.3±3.7	24.0±4.5	30.4±0.7	
≥13	21.4±0.9	13.3±3.3	21.1±4.3	21.3±0.9	
Having private insurance	67.1±0.8	42.0±4.4	52.6±4.8	66.4±0.8	<0.001
Perceived health status					
Good	36.5±0.8	31.5±4.4	21.6±3.5	36.2±0.8	<0.001
Fair	38.3±0.9	21.8±3.1	32.4±4.9	37.9±0.9	
Bad	25.2±0.6	46.7±4.1	46.0±4.7	25.9±0.6	
EQ-5D index	0.918±0.002	0.873±0.011	0.882±0.014	0.917±0.002	<0.001
Smoking status					
Current	23.1±0.5	7.9±1.9	11.9±3.5	22.7±0.5	<0.001
Past	22.7±0.5	20.8±3.1	31.6±4.5	22.8±0.5	
Never	54.1±0.5	71.3±3.5	56.6±4.8	54.5±0.5	
Alcohol drinking frequency per week					
<1	30.9±0.6	50.3±4.4	60.7±4.8	31.7±0.6	<0.001
1	43.9±0.7	37.2±4.2	27.8±4.0	43.5±0.7	
2≤	25.2±0.6	12.5±2.8	11.5±3.6	24.8±0.5	
Regular exercise ^g	52.7±0.9	53.1±4.3	44.2±4.8	52.6±0.9	0.186
Hospitalization frequency per year	0.118±0.004	0.133±0.055	0.170±0.052	0.119±0.004	0.597
Office visit frequency per 2 weeks	0.609±0.018	0.891±0.172	0.643±0.119	0.614±0.018	0.251

Abbreviation: EQ-5D, Euro Quality of Life-5 Dimensions.

^aData are presented as mean±SE or proportion±SE unless otherwise indicated.

^bComposed of participants without a cancer diagnosis of any kind.

^cComposed of participants diagnosed with cancer more than 5 years ago.

^dComposed of participants diagnosed with cancer less than 5 years ago.

^eCalculated by the test of independence.

^fNot available.

^gDefined as performing moderate level of exercise at least once a week.

주간 외래방문횟수), 건강인식(주관적 건강인식, EQ-5D index), 건강행태(흡연상태, 음주횟수, 운동)를 보정하고 암 진단 병력이 암검진 수검에 미치는 영향을 다변량 로짓회귀분석으로 평가하였다. 암생존자군과 암추적관찰군을 합친 암진단자군 426명에서 암진단 후 기간을 2년, 5년, 10년 기준으로 네 개의 범주로 나눈 후 시간경과에 따른 주요 암 검진 수검률을 경향성 검사로 평가하였다. 유의수준은 P 값이 0.05 이하로 하였다.

결 과

1. 암진단 여부에 따른 연구대상자의 특성

표 1에는 암진단 여부에 따른 연구대상자의 인구학적, 사회경제적, 건강행동, 의료이용과 주관적 건강상태에 대한 비교가 제시되어 있다. 본 연구의 분석대상자는 남성 4,783명, 여성 6,386명, 총 11,169명이며, 이 중 227명($1.6\pm0.1\%$)은 암생존자군이고, 199명($1.6\pm0.1\%$)은 암진단 5년이내군이다.

암생존자군에서 더 고령(61.5 ± 0.8 세)이며 여성($71.8\pm3.6\%$)의 비율이 높고, 교육수준($P=0.004$)과 가계소득이 낮고($P=0.013$), 사보험 가입률도 낮았다($P<0.001$). 암미진단군에서 주관적 건강인식($P<0.001$)이 좋았고, EQ-5D index($P<0.001$)로 측정된 삶의 질이 높았다. 흡연율($P<0.001$)과 음주 횟수($P<0.001$)는 암미진단군에서 가장 높았지만, 운동 여부는 차이가 없었다. 연간 입원횟수와 2주간 외래 이용횟수는 세 군 간 유의한 차이가 없었다(Table 1).

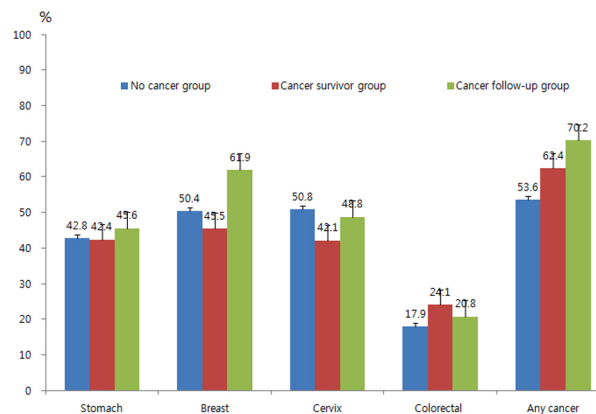
암생존자군의 $7.9\pm1.9\%$, 암추적관찰군의 $11.9\pm3.5\%$ 가 흡연자였으며, 주당 2회 이상 음주하는 비율은 각각 $12.5\pm2.8\%$,

$11.5\pm3.6\%$ 였다.

2. 진단받은 암의 종류

암생존자군과 암추적관찰군을 합쳐서 가장 많이 진단된 암은 소화기계($37.8\pm3.2\%$)이고 다음은 여성생식기계($21.4\pm2.8\%$), 유방암($16.2\pm2.6\%$) 순이었다(Table 2).

Figure 1. Crude screening rates of major cancers in Korean adults according to the history of cancer



The no cancer, cancer survivor, and cancer follow-up groups included participants without a cancer diagnosis of any kind, those diagnosed with cancer more than 5 years ago, and those with cancer less than 5 years ago, respectively. Participants diagnosed with target cancers for which screening tests were planned were excluded. Any cancer group included participants having undergone any types of cancer screening examination within 2 years. P values from the independence test were 0.821, 0.177, 0.412, 0.174, and 0.001 for stomach, breast, cervix, colorectal cancer screening, and any cancer screening examination within 2 years, respectively.

Table 2. ICD-10 classifications of the cancers of the participants^a

	Unweighted N	Total	Unweighted N	Cancer survivor group ^b	Unweighted N	Cancer follow-up group ^c
	426		227		199	
Lip, oral cavity and pharynx	9	1.6±0.6	5	1.4±0.6	4	1.8±1.0
Digestive organs	163	37.8±3.2	91	37.1±4.1	72	38.6±4.8
Respiratory system and intrathoracic organs	18	3.6±1.0	8	2.9±1.2	10	4.4±1.5
Bone and articular cartilage	1	0.1±0.1	0	0	1	0.2±0.2
Skin	5	0.6±0.3	1	0.5±0.5	4	0.8±0.4
Mesothelial and soft tissue	0	0	0	0	0	0
Breast	54	16.2±2.6	29	16.8±3.6	25	15.4±3.9
Female genital organs	84	21.4±2.8	56	25.8±3.9	28	16.6±3.7
Male genital organs	15	2.5±0.8	3	0.7±0.4	12	4.4±1.5
Urinary tract	18	3.9±1.0	9	3.4±1.3	9	4.4±1.6
Eye, brain, and central nervous system	6	0.9±0.4	4	1.3±0.7	2	0.5±0.4
Thyroid and endocrine glands	44	8.7±1.6	18	7.4±2.0	26	10.1±2.4
Lymphoid, haematopoietic, and related tissue	9	2.8±1.1	3	2.7±1.8	6	2.8±1.3

^aData are presented as proportion±SE unless otherwise indicated.

^bComposed of participants diagnosed with cancer more than 5 years ago.

^cComposed of participants diagnosed with cancer less than 5 years ago.

Table 3. Likelihood ratios of obtaining cancer screening examinations within the recommended time frame according to history of cancers

	Stomach	Breast ^a	Cervix ^a	Colorectal ^b	Any types of cancer screening exam within 2 years
Model ^c					
No cancer group ^d	1 (reference)	1 (reference)	1 (reference)	1 (reference)	1 (reference)
Cancer survivor group ^e	0.970 (0.648-1.451)	0.946 (0.605-1.480)	0.933 (0.542-1.611)	1.701 (1.119-2.588)	1.688 (0.977-1.971)
Cancer follow-up group ^f	1.159 (0.738-1.821)	1.783 (1.044-3.048)	1.209 (0.708-2.063)	0.999 (0.584-1.710)	2.303 (1.541-3.442)

^aFor women only.^bFor participants over 50 years old.^cControlled for the demographic (age, sex, and marital status), socioeconomic (household income and education), medical care access (residence area, having private insurance, hospitalization frequency per year, office visit frequency per 2 weeks), health perception (perceived health status, EQ-5D index), and health behavior (smoking status, alcohol use frequency, regular exercise) factors using multiple logistic regression analysis. Variables in the models were used as the same form shown in Table 1.^dComposed of participants without a cancer diagnosis of any kind.^eComposed of participants diagnosed with cancer more than 5 years ago.^fComposed of participants diagnosed with cancer less than 5 years ago.

3. 암진단 병력에 따른 주요 암에 대한 암검진 수검률(Figure 1)

그림 1에는 암진단 병력에 따른 주요 암 검진 수검률이 제시되어 있다. 위암검진의 수검률은 암미진단군에서 $42.8 \pm 0.7\%$, 암생존군에서 $42.4 \pm 4.9\%$, 암추적관찰군에서 $45.6 \pm 5.2\%$ 였으며, 같은 순서로 유방암 검진 수검률은 $50.4 \pm 1.0\%$, $45.5 \pm 5.6\%$, $61.9 \pm 6.2\%$, 자궁경부암 검진율은 $50.8 \pm 0.9\%$, $42.1 \pm 6.4\%$, $48.8 \pm 7.0\%$, 대장암 검진 수검률은 $17.9 \pm 0.7\%$, $24.1 \pm 3.8\%$, $20.8 \pm 4.3\%$ 였다. 암미진단군에서 $53.6 \pm 0.9\%$, 암생존군은 $62.4 \pm 4.0\%$, 암진단 5년이내군에서는 $70.2 \pm 4.0\%$ 가 2년 내 암검진을 받은 적이 있다고 대답하였다.

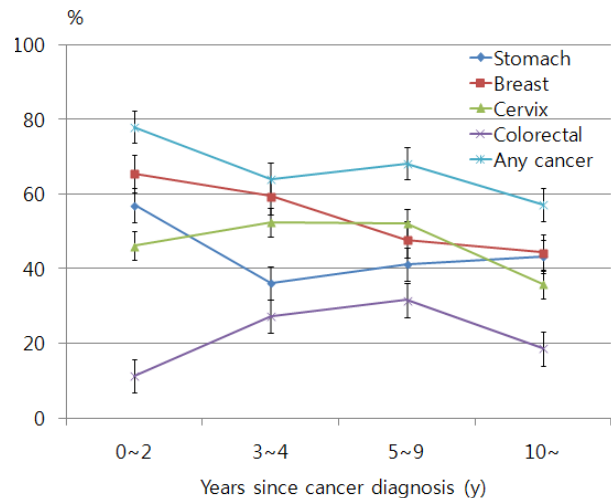
표적암 진단자를 포함하면 위암, 유방암, 대장암 검진에서 수검률이 1-3% 정도 증가하는데, 자궁경부암에 대해서만 암생존자군에서 $42.1 \pm 6.4\%$ 에서 $41.0 \pm 5.2\%$ 로 감소하였다(미제시 자료).

4. 암진단 병력이 암검진 수검률에 미치는 영향(Table 3)

암검진 수검률에 영향을 미치는 변수들을 보정한 후,⁹⁾ 암진단력이 암검진 수검률에 미치는 영향을 평가하였다. 암진단력은 위암과 자궁경부암 선별검사 수검률에 영향을 미치지 않았다. 암추적관찰군에서 유방암검사 수검(odd ratio [OR], 1.783; 95% confidence interval [CI], 1.044-3.048)과 2년 내 암검진 수검(OR, 2.303; 95% CI, 1.541-3.442)이 증가하였지만, 암생존자군에서는 대장암검사 수검만이 유의하게 증가하였다(OR, 1.701; 95% CI, 1.119-2.588).

5. 암진단자에서 암진단 후 시간 경과가 암검진 수검률에 미치는 영향(Figure 2)

대장암 검사를 제외하고는 암진단 후 시간이 경과할수

Figure 2. Screening rates of major cancers by years since cancer diagnosis

Any cancer group included participants having undergone any types of cancer screening examination within 2 years.

P values from trend tests were 0.335, 0.060, 0.366, 0.499, and 0.030 for stomach, breast, cervix, colorectal cancer screening, and any cancer screening examination within 2 years, respectively.

록 암검진 수검률은 감소하는 경향을 보였으나 통계적 유의성은 2년 내 암검사($P=0.030$)에서만 관찰되었다. 대장암 검사는 암진단 후 10년까지 증가하다 10년 이후에는 감소하는 경향을 보였다.

고 찰

암생존자에서 2차 암의 발생위험도가 증가하고 있는 것은 주지의 사실이지만,²⁾ 암생존자를 대상으로 어떠한 선별검사를 얼마간의 간격으로 실시해야 하는지는 합의된 바가 없다. 최소한 일반인에 준하는 선별검사를 권고하고 있

지만, 본 연구결과에서 국내 암생존자는 암미진단자와 다르지 않은 낮은 암검진 수검률을 보여주고 있다. 본 연구에서 암진단 병력은 진단 후 시간 경과에 상관없이 위암과 자궁경부암 검진 수검률에는 영향을 주지 않았고, 유방암, 2년 내 암검사에 대한 수검률은 진단 후 5년 이내에는 증가하지만, 완치 시점으로 생각되는 진단 후 5년 이후에는 대장암검사를 제외하고는 암미진단자와 다르지 않았다. 대장암검진 수검률만이 암진단 5년 후에도 미진단자보다 높았는데 이는 암생존자들이 진단 5년 이후에도 대장암 선별검사를 많이 받았다고보다는 대장암 선별검사의 보호효과가 5년으로 타 암종보다 길기 때문에 나타난 결과로 추정된다. 실제 진단 후 시간경과를 좀 더 자세하게 나눈 그림 2에서 진단 10년 이후에는 다시 대장암 선별검사 수검률이 감소하고 있다. 국민건강영양조사 2001년부터 2007년 자료를 사용한 Cho 등³⁾의 선행연구는 암생존자에서 유방암검진 수검률만이 증가한 것으로 보고하고 있는데, 본 연구와 차이를 보인 이유는 시간적인 차이이기보다는 첫째, 암진단자를 진단 후 기간에 따라 나누지 않았고 둘째, 대장암검사 수검률 추정에 국가암검진 프로그램의 프로토콜에 따라 대변잠혈검사를 포함한 반면, 본 연구는 국립암센터의 권고안에 따라 보호효과가 긴 대장내시경이나 에스결장경과 대장조영술을 같이 받은 경우만을 수검률에 포함하였기 때문이다.

미국의 National Cancer Institute에서 실시하고 있는 Health Information National Trends Survey에 응답한 암생존자를 대상으로 암검진 수검률을 조사한 연구에서도 유방암검사 수검률(OR, 1.82; 95% CI, 0.82-4.05)과 자궁경부암검사 수검률(OR, 1.85; 95% CI, 0.48-7.16)은 미진단군과 차이가 없었으며, 대장암 수검률(OR, 2.03; 95% CI, 1.29-3.2)은 암생존자에서 높은 것으로 조사되어¹⁰⁾ 본 연구와 유사한 결과이다. 반면 National Health Interview Survey에서는 암생존자에서 유방암검사, 자궁경부암검사,¹¹⁾ 대장암검사의 수검률이¹²⁾ 미진단자보다 높은 것으로 보고하고 있어 암 진단병력이 암검진 수검에 미치는 영향에 대해서는 같은 미국 내에서 이루어진 연구들에도 차이를 보인다는 것을 알 수 있다. 하지만 주목해야 할 점은 이들 연구에서 나타난 미국의 암생존자의 암검진 수검률은 유방암 75.0-91.8%, 자궁경부암 76.6-98.7%, 대장암 43.2-84.6%로 국내 암생존자보다 매우 높은 형편이다. 소아암 생존자를 대상으로 한 연구들도 국내자료보다 높은 검진율을 보인다. Childhood Cancer Survivor Study에서는 소아암의 성인 생존자의 유방암 검진율 67.0%, 자궁경부암 검진율 80.9%로 보고하고 있다.¹³⁾

암진단자뿐만 아니라 한국인 성인 인구전체에서 보여주는 암검진 수검률도 미국이나 영국보다는 낮아서 본 연구

에서 40세부터 80세 성인의 위암, 유방암, 자궁경부암, 대장암, 모든 암 선별검사의 조수검률(crude screening rate)은 각각 $42.8 \pm 0.7\%$, $50.4 \pm 0.9\%$, $50.8 \pm 0.9\%$, $17.9 \pm 0.7\%$, $53.6 \pm 0.9\%$ 로 이는 미국의 유방암 검진 65.6%, 자궁경부암 검진 74.7%, 대장암검진 27.9%에 비해 낮은 수준이다.¹²⁾ 국내에는 국가암조기검진사업 도입으로 의료보험료를 기준으로 하위 50% 저소득층에서는 무료로 암검진을 받을 수 있고, 이보다 소득이 높은 층은 검사료의 10%만 내고 5대암 검진을 받을 수 있는 특정암 검사 프로그램이 도입되어 있다는 것을 고려하면 높은 수검률이라 할 수 없겠다. 암검진수검행태조사에서는 2004년부터 암미진단 한국인 성인의 주요 암 검진 수검률을 조사하고 있는데, 위암은 매년 4.4%, 유방암은 4.5%, 자궁경부암은 1.2%씩 수검률이 증가하고 있다고 보고한 것은 다행한 현상이다.⁵⁾

한국과 미국 모두 대장암검사 수검률은 타 주요 암 수검률보다 낮았다. 아마도 대장암 선별검사 방법은 대변잠혈검사, 대장내시경, 에스결장경, 대장조영술로 다양하고, 검사 준비과정과 검사방법의 불편함, 타 검사에 비해 수검비용이 높은 것이 원인인 것으로 추정된다.¹⁴⁾ 게다가 국내 국가조기검진사업에서 대장암에 대해서는 대변잠혈검사를 기본으로 하고 양성이 나와야 대장내시경이나 대장조영검사를 받도록 하고 있는 것도 수검률이 낮은 한 가지 원인이 될 수 있다. 2005년부터 2008년까지 대장암 수검률은 23%에서 37%로 유의하게 증가하였지만 대부분이 저소득층에서 대변잠혈검사가 증가했기 때문이며 내시경을 이용한 대장암 수검률의 증가는 18%에서 21%로 유의하지 않았다.¹⁵⁾

암생존자에 대한 통일된 정의는 없는 형편이다. 일반적으로는 암진단 후 5년이 경과한 경우를 장기 암생존자라 하는데,¹⁶⁾ 본 연구에서는 암진단 병력이 있는 연구대상자를 범주화할 때, 진단시점에서 5년을 경과한 경우를 ‘암생존군’, 5년이 경과하지 않은 경우를 ‘암추적관찰군’으로 구분하였고 이 두 집단을 합쳐 ‘암진단자’로 기술하였다. 반면, 미국의 National Coalition for Cancer Survivorship (www.canceradvocacy.org)은 모든 암환자를 암진단 시점부터 암생존자로 정의하고 있다. 이에 따라 본 연구와 유사한 연구인 Trask 등¹²⁾과 Mayer 등¹⁰⁾의 연구에서는 암진단 후 시간경과에 상관없이 암진단 병력이 있는 사람을 모두 암생존자로 분류하여, 본 연구에서 정의한 ‘암진단자’의 개념으로 사용하였음을 유의하여야 하겠다.

본 연구에서 나타난 한국인 성인 암생존자에서 주요 암검진 수검률은 진단 후 시간경과에 따라 낮아지는 양상을 보여주고 있다. 이러한 결과는 암진단 후 5년까지 추적관찰한 Snyder 등⁷⁾의 종적 연구에서도 관찰되어 대장암 진단자에서 진단 후 5년까지 매년 유방암과 자궁경부암 수검

률이 낮아짐을 보고하고 있으며, 이러한 감소의 원인으로 종양내과 추적관찰의 감소를 꼽고 있다. 국내 Shin 등⁴⁾의 외래 환자를 대상으로 한 연구에서도 진단 후 2년 내에 암 검진 수검률이 2년 이후보다 2.2배 높은 것으로 보고하고 있다.

암생존자에 대한 관리프로그램은 통일된 주체 없이 일부 단체에서 제안하고 있는데, 소아암 생존자에 대해선 Children's Oncology Group이 소아암 생존자에 대한 이차암 선별검사를 위한 진료지침을 제시하고 있고, American Society of Clinical Oncology에서는 유방암 환자에 대한 추적관찰 지침을 제안하고 있다.¹⁷⁾ 이외 산발적인 암생존자들에 대한 감시프로그램이 제안되고는 있지만¹⁸⁾ 합의를 이룬 통일된 가이드라인은 없는 실정이다. 미국인의 암검진 수검률을 높이는 데 한 몫을 한 것이 US Preventive Services Task Force와 같은 근거의 충실한 가이드라인의 확립과 암검진의 보험의 급여화였다.¹⁹⁾ 그러므로 우리나라와 같이 이미 국가가 주요 암의 검진비용을 부담하는 경우, 암생존자에서 암검사 수검률을 높이기 위해서는 근거에 바탕한 암생존자 진료에 대한 가이드라인 마련이 시급하다.

본 연구의 제한점은 본 연구가 이차자료 분석이라는 점에 대부분 기인한다. 국민건강영양조사자료의 암진단자는 전체 암진단자를 대표하도록 설계되어 있지 않으며 수검과 관련된 건강신념모델과 같은 세세한 요인을 평가할 수 있도록 설계되어 있지 않아 어떠한 이유로 본 연구로 검진을 선택하고 선택하지 않는지 알 수가 없다. 암진단 여부와 암검진 수검여부가 모두 자가보고에 의존하고 있어 회상비편향의 가능성이 있고 타당도가 검증되지 않았다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 국내 암검진 수검여부에 대한 선행 연구와는 다르게 전 국민을 대표하는 표본에서 암진단 후 시간경과에 따라 암진단 병력이 주요 암 검진 수검률에 미치는 영향을 제시하였으며, 많아지고 있는 암생존자 관리에 중요한 기초자료를 제시하였다는 데에 의미를 지닌다.

본 연구에서 나타난 국내 암생존자의 주요 암 검진 수검률은 높지 않다. 암생존자의 암검진 수용성은 의사가 권유할 경우 더욱 높아지고,²⁰⁾ 수검자들이 선별검사의 효용성을 인식할 경우 높아지므로, 의료인들은 암생존자를 진료실에 대면했을 때 환자가 가지고 온 문제 외 암검진의 필요성을 교육하고 검진을 권유하는 것이 필요할 것이다.¹³⁾

요 약

연구배경: 암생존자의 증가와 함께 암생존자의 건강관

리의 중요성이 대두되고 있다. 암생존자는 이차암의 위험도가 높은 집단으로 암검진의 필요성 또한 높다. 본 연구에서는 한국인 성인에서 암진단 병력에 따라 주요 암 검진율을 확인하고자 하였다.

방법: 제4기 국민건강영양조사의 면접조사에 참여한 40세부터 80세까지 성인 11,169명을 대상으로 하였다. 암진단력과 진단 시기를 확인하여 암미진단군, 암생존자군, 암추적관찰군으로 나누어 국립암센터의 암검진 가이드라인을 기준으로 주요 암 수검률을 예측하고, 암진단 병력과 진단 후 시간이 수검률이 미치는 영향을 평가하였다.

결과: 암생존자군의 위암, 유방암, 자궁경부암, 대장암 수검률은 42.4±4.9%, 45.5±5.6%, 42.1±6.4%, 24.1±3.8%였다. 암추적관찰군에서는 각각 45.6±5.2%, 61.9±6.2%, 48.8±7.0%, 20.8±4.3%였다. 암진단 여부는 진단 후 시간경과에 관계없이 위암과 자궁경부암 검사 수검률에 영향을 주지 않았고, 암추적관찰군에서는 유방암(odd ratio [OR], 1.783; 95% confidence interval [CI], 1.044-3.048)과 모든 암검진(OR, 2.303; 95% CI, 1.541-3.442)에 대한 수검률이 증가하지만, 암생존자군에서는 대장암 검진수검률(OR 1.701; 95% CI, 1.119-2.588)을 제외하고는 암미진단자와 다르지 않았다.

결론: 주요 암 검진 중 유방암 검진 수검률만이 암추적관찰군에서 증가하다가 암진단 후 5년이 경과한 후에는 암미진단군과 차이가 없어졌다. 한국인 암진단자에서 주요 암 검진 수검률은 높지 않으며, 암진단 여부와 암검진 수검률은 진단 후 시간경과에 따라 다른 관련성을 보인다.

중심단어: 암, 선별검사, 암생존자

REFERENCES

1. Ministry of Health & Welfare, National Cancer Center. Cancer Facts & Figures 2011. Seoul & Goyang: Ministry of Health & Welfare, National Cancer Center; 2011. [Accessed February 20, 2012]. http://www.cancer.go.kr/ncic/cics_g/cics_g02/cics_g027/_ics_files/afildfile/2011/06/24/0.pdf.
2. Mariotto AB, Rowland JH, Ries LA, Scoppa S, Feuer EJ. Multiple cancer prevalence: a growing challenge in long-term survivorship. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2007;16(3):566-71.
3. Cho J, Guallar E, Hsu YJ, Shin DW, Lee WC. A comparison of cancer screening practices in cancer survivors and in the general population: the Korean national health and nutrition examination survey (KNHANES) 2001-2007. *Cancer Causes Control* 2010;21(12):2203-12.
4. Shin DW, Kim YW, Oh JH, Kim SW, Chung KW, Lee WY, et al. Knowledge, attitudes, risk perception, and cancer screening behaviors among cancer survivors. *Cancer* 2011;117(16):3850-9.
5. Lee EH, Lee HY, Choi KS, Jun JK, Park EC, Lee JS. Trends in Cancer Screening Rates among Korean Men and Women: Results from the Korean National Cancer Screening Survey (KNCSS), 2004-2010. *Cancer Res Treat* 2011;43(3):141-7.

6. Sheen V, Tucker MA, Abramson DH, Seddon JM, Kleinerman RA. Cancer screening practices of adult survivors of retinoblastoma at risk of second cancers. *Cancer* 2008;113(2):434-41.
7. Snyder CF, Earle CC, Herbert RJ, Neville BA, Blackford AL, Frick KD. Preventive care for colorectal cancer survivors: a 5-year longitudinal study. *J Clin Oncol* 2008;26(7):1073-9.
8. Hewitt M, Greenfield S, Stovall E. From Cancer Patient to Cancer Survivor: Lost in Transition. Committee on Cancer Survivorship: Improving Care and Quality of Life, Institute of Medicine and National Research Council. Washington, DC: The National Academies Press; 2006. p.9-186.
9. Jung YI, Kim H, Choi D. Factors associated with cancer screening among Korean adults: a literature review. *Korean J Health Promot* 2010;10(4):185-94.
10. Mayer DK, Terrin NC, Menon U, Kreps GL, McCance K, Parsons SK, et al. Screening practices in cancer survivors. *J Cancer Surviv* 2007;1(1):17-26.
11. Bellizzi KM, Rowland JH, Jeffery DD, McNeel T. Health behaviors of cancer survivors: examining opportunities for cancer control intervention. *J Clin Oncol* 2005;23(34):8884-93.
12. Trask PC, Rabin C, Rogers ML, Whiteley J, Nash J, Frierson G, et al. Cancer screening practices among cancer survivors. *Am J Prev Med* 2005;28(4):351-6.
13. Nathan PC, Ness KK, Mahoney MC, Li Z, Hudson MM, Ford JS, et al. Screening and surveillance for second malignant neoplasms in adult survivors of childhood cancer: a report from the childhood cancer survivor study. *Ann Intern Med* 2010;153(7):442-51.
14. Seeff LC, Nadel MR, Klabunde CN, Thompson T, Shapiro JA, Vernon SW, et al. Patterns and predictors of colorectal cancer test use in the adult U.S. population. *Cancer* 2004;100(10):2093-103.
15. Choi KS, Jun JK, Lee HY, Hahm MI, Oh JH, Park EC. Increasing uptake of colorectal cancer screening in Korea: a population-based study. *BMC Public Health* 2010;10:265.
16. Rao AV, Demark-Wahnefried W. The older cancer survivor. *Crit Rev Oncol Hematol* 2006;60(2):131-43.
17. Khatcheressian JL, Wolff AC, Smith TJ, Grunfeld E, Muss HB, Vogel VG, et al. American Society of Clinical Oncology 2006 update of the breast cancer follow-up and management guidelines in the adjuvant setting. *J Clin Oncol* 2006;24(31):5091-7.
18. McCarthy NJ. Care of the breast cancer survivor: increased survival rates present a new set of challenges. *Postgrad Med* 2004;116(4):39-40, 42, 45-6.
19. Breen N, Meissner HL. Toward a system of cancer screening in the United States: trends and opportunities. *Annu Rev Public Health* 2005;26:561-82.
20. Oeffinger KC, Ford JS, Moskowitz CS, Diller LR, Hudson MM, Chou JF, et al. Breast cancer surveillance practices among women previously treated with chest radiation for a childhood cancer. *JAMA* 2009;301(4):404-14.