

암생존자의 암검진 미수검 관련 요인분석: 국민건강영양조사(2007-2012년) 자료 이용

양송이¹ · 한남경² · 이선미³ · 김태현^{4,5} · 정우진^{4,5}

¹국립암센터 양성자센터, ²경북보건대학교 간호학과, ³국민건강보험공단 건강보험정책연구원, ⁴연세대학교 보건대학원 병원경영학과, ⁵연세대학교 보건정책 및 관리연구소

The Factors Related to the Non-Practice of Cancer Screening in Cancer Survivors: Based on the 2007-2012 Korean National Health and Nutrition Examination Survey

Song-Ei Yang¹, Nam-Kyung Han², Sun-Mi Lee³, Tae-Hyun Kim^{4,5}, Woojin Chung^{4,5}

¹Proton Therapy Center, National Cancer Center, Goyang; ²Department of Nursing, Gyeongbuk College of Health, Gimcheon; ³Health Insurance Policy Research Institute, National Health Insurance Corporation; ⁴Department of Hospital Administration, Yonsei University Graduate School of Public Health; ⁵Institute of Health Services Research, Yonsei University, Seoul, Korea

Background: The aim of the current study was to investigate the factors related to the non-practice of cancer screening in cancer survivors, who are at high risk of developing second cancers.

Methods: This study is a cross-sectional analysis of 1,125 cancer survivors ≥ 19 years old who participated in the Korean National Health and Nutrition Examination Surveys IV and V (2007-2012). A Rao-scott chi-square test and a survey logistic regression analysis were employed respectively to analyze the difference of cancer survivors in cancer screening by each characteristic and the factors related to the non-practice of cancer screening in cancer survivors.

Results: Among total subjects, 33.5% did not participate in cancer screening in the last two years. Results from a fully adjusted logistic model showed that the non-practice of cancer screening in cancer survivors was significantly associated with variables such as sex, age, marital status, education level, monthly income, and drinking a alcoholic beverage. Specifically, the odds ratio of non-practice of cancer screening was higher in males than in females, in the younger group than in older group, in the group with no spouse than in the group with a spouse; in a group with a low level of education than in a group with a high level of education; in a group with the lowest income level than in a group with the other levels of income; or in non-drinkers than in drinkers.

Conclusion: Health policies to reduce the non-practice rate of cancer screening in cancer survivors should be designed and implemented with close attention to cancer survivors' socio-economic characteristics such as sex, age, marital status, education, and income, along with a health behavioral characteristic as drinking.

Keywords: Cancer survivors; Early detection of cancer; Korean National Health and Nutrition Examination Survey

서 론

암은 최근 10년 동안 지속적으로 우리나라 사망원인의 1위를 차

지하고 있으며[1], 인구 10만 명당 2003년 131.1명에서 2013년 149.0 명으로 암에 의한 사망률이 증가하였다[2]. 또한 전국 단위 암 발생 통계를 산출하기 시작한 1999년부터 2012년까지의 암발생률은 연

Correspondence to: Woojin Chung

Department of Health Policy and Management, Yonsei University Graduate School of Public Health, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea

Tel: +82-2-2228-1522, Fax: +82-2-392-1873, E-mail: wchung@yuhs.ac

*이 논문은 제1저자의 2014년도 연세대학교 보건대학원 석사학위논문 일부를 발췌하여 재처리한 것임.

Received: August 19, 2015 / Revised: September 14, 2015 /

Accepted after revision: September 20, 2015

© Korean Academy of Health Policy and Management

It is identical to the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permit unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

평균 3.5%씩 증가하여 2015년 추정 암발생자 수는 270,809명으로 예상되고[3], 2013년 기준으로 건강보험 암 진료비는 42,098억 원으로 주요 만성질환 11개 질환 중 가장 많은 24.3%의 분포를 보여 의료비 증가의 한 요인으로 작용하고 있다[4].

한편 암발생률 증가와 더불어 암의 조기 발견 노력 및 치료기술의 발달로 암생존율 또한 지속적으로 향상되고 있다. 5년 이상 암상대생존율¹⁾은 44.0% (1996-2000년), 53.8% (2001-2005년), 68.1% (2008-2012년)로 지난 15여 년 동안 지속적으로 증가하는 양상을 보여 2015년 현재 암치료를 받고 있거나 생존하고 있는 암생존자 수는 약 100만 명을 넘어선 것으로 추정되고 있다[3]. 암생존자는 영국 Mcmillan Cancer Support의 정의에 따라 암 진단 후 생존해 있는 모든 사람 중 말기암 환자를 제외한 사람들을 의미한다[5].

일반인에 비해 유전적 또는 생활환경상의 요인 등으로 새로운 암이 발생할 위험이 상대적으로 약 1.1-1.6배 정도 높은 것으로 알려진 암생존자[6-8]의 중요한 의학적 문제 중 하나는 이차암 발생의 위험이다[6]. 이차암은 원래 암의 재발이나 전이와 구별되는 개념으로 암치료 이후 원래 있었던 암과 무관하게 새롭게 발생하는 두 번째 암을 일컫으며[9], 암생존자의 사망률을 높일 가능성이 높아[10] 이 위험을 감소시키는 것은 중요한 공중보건 관심사에 해당된다[11]. 우리나라의 경우 아직 공식적인 이차암에 관한 통계가 산출되지 않고 있지만, 미국의 경우 암등록자료(surveillance, epidemiology and end results)를 이용하여 27년 동안(1972-2000년) 조사한 결과 일반인에 비해 암생존자의 새로운 암발생이 높은 것으로 보고된 바가 있어, 생활습관의 개선과 더불어 조기에 이차암을 발견하여 완치의 가능성을 높일 수 있는 임상적 치료방법 개발 및 보건정책적 관리방안 모색은 중요한 과제라고 할 수 있다[12-14].

따라서 암치료를 향상 및 암사망률 감소 그리고 의료부담 경감 등을 위해 암생존자에게 이차암검진은 암을 조기에 발견하는 효과적이면서도 필수적인 건강행위이므로[15], 암검진 미수검률을 낮추기 위한 적극적인 노력이 요구된다. 2001-2007년 국민건강영양조사 결과를 토대로 우리나라 암생존자의 암검진률(유방암, 자궁경부암, 위암, 대장암) 이차암 검진 미수검률은 31.4-45.3%인 것으로 나타났다[16]. 이 미수검률은 일반인에 비해 비교적 낮은 편이지만 2000년과 2002-2003년 미국 암생존자의 유방암 및 자궁경부암 미수검률 5-30%에 비하면 높은 수준이어서[14,17], 이차암 미수검률을 낮추기 위한 보다 체계적인 정책적 접근이 필요하다고 할 수 있다[10].

암검진 수검 관련 기존 연구의 대부분은 암에 이환된 적이 없는 일반인을 연구대상으로 암검진 수검 여부 및 관련 요인을 분석하여 [18-27], 암생존자를 대상으로 한 국내 연구는 아직 미흡한 실정이다. 암생존자를 대상으로 한 선행연구를 살펴보면, 일개 병원의 40세 이상 자궁경부암 생존자를 대상으로 유방암, 대장암, 위암 검진

에 미치는 영향요인을 분석한 결과, 의료진으로부터 적절한 검진 가이드라인 부족, 이차암에 대한 잘못된 인식, 높은 연령, 낮은 소득수준이 관련 요인인 것으로 나타났다[28]. 또한 국민건강영양조사 자료를 이용하여 암생존자 집단과 암진단을 받은 적이 없는 일반인 집단의 유방암, 자궁경부암, 대장암, 위암 검진을 비교 및 관련 요인을 분석한 결과, 연령, 결혼상태, 수입, 흡연, 조사 연도가 유방암 검진에 영향을 주는 변수인 것으로 나타났다[16]. 이외에도 암생존자를 대상으로 한 연구는 암생존자의 이차암 검진 교육효과[11], 위암, 대장암, 유방암 중심 암생존자의 이차암 검진 영향요인에 대한 경로 분석[15] 등이 있다. 한편 앞서 살펴본 암생존자를 대상으로 한 기존 연구는 주로 국가암 검진 중심으로 분석하여[15,16,28] 개인 차원이거나 민간보험 등에 의한 다양한 암검진을 포함하지 않은 측면이 있다. 게다가 국가암 검진 대상은 위암·유방암 검진 만 40세 이상, 대장암 검진 만 50세 이상이기 때문에 선행연구 대부분이 만 40세 이상을 대상으로 분석하여 연구의 대상 연령층이 다양하지 않았다. 또한 선행연구 대부분이 국민건강영양조사 자료를 이용하였는데, 제4기 자료(2007-2009년)를 사용한 위암검진 관련 연구[24], 유방암 검진 관련 연구[23], 대장암 검진 관련 연구[26]를 제외한 대부분의 연구가 일개년도의 데이터만을 사용하여 다년간의 국민건강영양조사 자료를 통합 분석한 연구가 미미한 상태이고 암검진 대상 범위도 모든 암이 아닌 일부 암에 국한하여 대부분 분석한 것으로 파악된다.

따라서 본 연구는 암생존자의 수와 생존기간이 증가하면서 이차암을 조기에 발견하여 치료율을 높이고 사망률을 감소시키기 위한 국가 차원의 대책마련이 점차 중요해짐에 따라 그 일환인 국민건강영양조사 6개년도의 축적된 데이터를 사용하여, 다양한 연령대와 모든 암검진 유형 등의 변수 등을 추가하여 사회경제적 및 건강행태 특성에 따른 암생존자의 암검진 미수검 관련 요인을 분석하고자 하였다. 이 연구를 통해 암생존자의 이차암 검진 활성화 방안을 모색하거나 암생존자의 건강관리에 대한 합리적인 보건의료정책을 설계하는 데 기초자료로 참고할 수 있을 것이다.

방 법

1. 연구설계

본 연구는 암생존자의 암검진 미수검에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위한 이차자료 분석연구이다. 암생존자 중에서 암검진을 받지 않은 미수검자를 대상으로 하였으며, 미수검 행태에 영향을 미치는 요인은 제4기 및 제5기 국민건강영양조사(2007-2012년) 자료에서 조사된 변수 중 기존 연구를 참고하여 추출 후 분석에 이용하였다(Figure 1).

1) 상대생존율: 관심질환을 가진 환자의 관찰 생존율을 동일한 성별, 연령군을 가지는 일반인구의 기대생존율로 나누어 구한 값으로 암 이외의 원인으로 사망했을 경우의 효과를 보정해준 생존율임[3].

2. 연구대상 및 자료

본 연구는 연중 조사 체제로 개편되면서 상시조사체계를 구축하여 면접조사의 정도관리와 조사원 교육이 강화된 제4기(2007-2009년), 제5기(2010-2012년)의 6개년도 국민건강영양조사 원자료 중 건강 설문조사결과를 분석하였다. 본 집단 선정에 있어 제4기는 통계청 인구주택총조사 조사구와 신축아파트 조사구를 표본 추출틀로 사용하였으며, 제5기 표본설계는 2009년 주민등록인구자료와 2008년 아파트 시세조사 자료를 표본추출틀로 이용하였다. 제4기 1차 연도(2007년)는 약 2,300가구, 2, 3차 연도(2008-2009년)는 각 4,600가구의 만 1세 이상 가구원을 대상으로 하였으며, 제5기 3개년도 조사는 매년 약 3,840가구, 만 1세 이상 가구원 전체를 조사 대상으로 실시하였다. 제4기, 제5기 국민건강영양조사의 건강 설문조사 응답자는 총 50,405명이었다. 이 중 검진의 수검 여부와 개인의 특성이 반영되기 어려운 만 19세 미만인 11,771명과 가중치 적용 후 결측 처리된 2,752명은 제외하였다. 또한 19세 이상 성인기에 해당하는 총 35,882명 중 의사로부터 암을 진단받은 적이 있다고 응답한 대상자를 암생존자로 간주하여 연구대상자로 추출하였고 건강설문조사 상 7개 암 항목에 대해 없음과 미해당을 선택한 34,072명은 제외, 무응답한 685명은 결측 처리하였다. 따라서 본 연

구의 최종 분석에 사용된 대상자 수는 1,125명으로 남자 393명, 여자 732명이었으며, 이 중 암검진을 받지 않은 미수검자는 377명, 수검자는 748명이었다.

3. 변수의 선정 및 정의

1) 종속변수

본 연구에서 사용된 종속변수는 암생존자의 암검진 수검 여부이다. 암생존자는 영국 Mcmillan Cancer Support [5]의 정의에 따라 암진단 후 생존해 있는 모든 사람 중 말기암 환자를 제외한 사람들을 의미하며, 국민건강영양조사 설문대상에서 말기암 환자는 제외되어 있지 않으나, 말기암 환자의 특성상 대부분이 중증치료 중에 있거나 건강상태가 악화되어 설문내용이 많고 작성 시 장시간이 소요되는 설문조사에 응답할 가능성이 희박하다[16]. 따라서, 암생존자의 조작적 정의는 2007년부터 2012년까지 6년간의 축적된 국민건강영양조사 건강설문조사의 암질환 이환 보기에서 제시한 7개 암 항목 중 위암, 간암, 대장암, 유방암, 자궁경부암, 갑상선암, 기타암 중 한 개 이상의 암을 선택한 대상자이다. 암검진 수검 여부는 설문결과상 최근 2년 동안 암검진을 받은 적이 없는 응답자를 미수검자, 암검진을 받은 적이 있는 응답자를 수검자로 구분하였다. 건

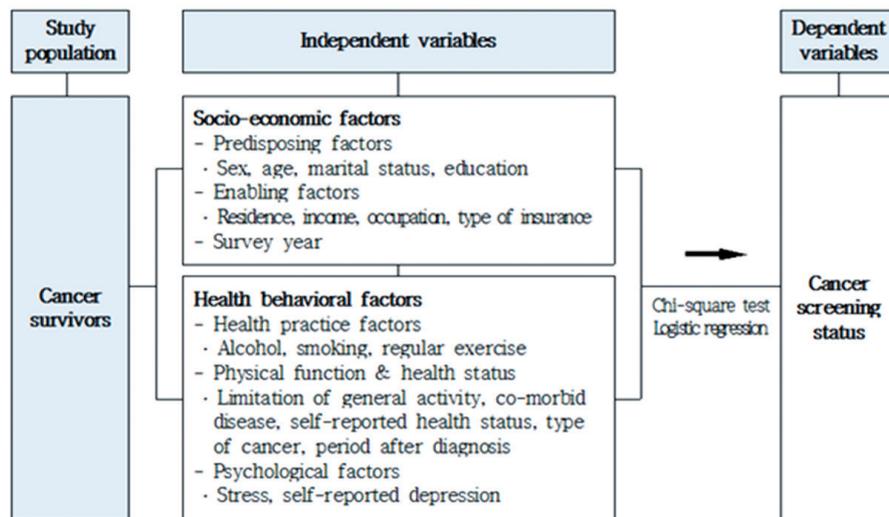


Figure 1. Research design frame.

Table 1. Classification and definition of the dependent variable

Observed variable	Definition	Measurement
Cancer screening status	Cancer screening participation over the last two years	1: Non-screening 0: Screening 0-1: Private cancer screening 0-2: Private-specific cancer screening 0-3: Free cancer screening of the National Health Insurance Corporation 0-4: Free cancer screening 0-5: Others

강설문조사의 암검진에서 보기로 제시한 암검진의 범위는 본인부담 암검진, 본인부담 특정암검진, 공단무료 암검진, 무료 암검진, 기타항목으로 구분되어, 국가와 지방자치단체가 주관하여 실시한 공적인 형태의 검진인 국가 암검진뿐 아니라 민간 차원에서 실시되는 암검진을 포함하였다(Table 1).

2) 독립변수

국민건강영양조사 자료를 이용하여 검진이용자의 특성을 비교한 기존 연구는 사회경제적 요인과 건강행태요인을 분석모형으로 주로 구분하여 분석한 바 있으며[29,30], 본 연구의 독립변수는 기존 연구와 Anderson과 Newman [27]의 의료이용행태 모형을 활용하여 소인성 요인과 가능성 요인을 사회경제적 특성으로, 의료필요요인을 건강행태 특성으로 정의하였다. 사회경제적 특성으로 국민건강영양조사 제4기, 제5기 자료에서 조사된 변수 중 소인성 요인에 해당되는 성, 연령, 결혼상태, 거주지역, 교육수준, 가능성 요인에 해당되는 소득수준, 직업, 건강보험종류, 민간보험 가입 유무를 선정하였으며, 6개 조사 연도별 비교를 위해 조사 연도를 추가하였다. 건강행태 특성으로 건강행위와 관련 있는 음주, 흡연, 규칙적인 운동과 신체기능 및 건강상태와 관련 있는 일상활동, 동반질환,

주관적 건강상태, 진단받은 암종류, 암진단 후 경과기간과 정신적인 요인과 관련 있는 스트레스, 우울을 독립변수로 선정하였다.

사회경제적 특성에서 연령은 9개 집단으로 세분화시켜 각 연령대별로 미수검 관련 요인을 분석하고자 하였으나, 다변량분석에서 대상자가 적은 19-28세 연령군의 경우 로지스틱회귀분석상 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타나 19-36세, 37-49세, 50-63세, 64세 이상 등 4개 집단으로 재구분하여 분석하였다. 결혼상태는 배우자 지지가능 여부를 기준으로 사실혼으로 배우자가 있거나 동거중인 대상자를 배우자 있음, 별거 중이거나 사별 또는 이혼 그리고 혼인한 적 없는 대상자를 배우자 없음으로 구분하였다. 거주지역은 서울특별시를 포함한 6개 광역시를 대도시, 읍·면지역을 농어촌, 나머지를 소도시로 구분하였고 교육수준은 초졸 이하, 중졸, 고졸, 대졸 이상 등으로 구분하였다. 소득수준의 경우 개인별 지불능력을 파악하기 위해 Organization for Economic Cooperation and Development에서 가계소비 규모 측정을 위해 사용하고 있는 가구균등화 소득 산정방법²⁾을 이용하였으며[31,32], 이렇게 보정한 표준화 소득에 4개 범주를 적용하여 월 소득 83만 원 이하, 84만 원 이상-144만 원 이하, 145만 원 이상-225만 원 이하, 226만 원 이상으로 구분하였다. 직업은 선행연구를 통해 건강불평등과 관련 있는 것

Table 2. Classification and definition of independent variables

Observed variable	Definition
Socio-economic factors	
Sex	Male, female
Age (yr)	19-36, 37-49, 50-63, ≥ 64
Marital status	With spouse, no spouse
Residence	Metro-urban, non-metro urban, rural
Education	≤ Elementary school, middle school, high school, ≥ college
Household monthly income (10,000 KRW)*	≤ 83, 84-145, 146-225, ≥ 226
Occupation	No job, white collar jobs, blue collar jobs
Health insurance type	National Health Insurance, Medicaid
Private health insurance	Yes, no
Survey year (yr)	2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012
Health behavioral factors	
Drinking [†]	Never, low risk, moderate risk, high risk
Smoking	Non-smoker, ex-smoker, smoker
Regular exercise	Yes, no
Limitation of general activity	Unlimited, limited
Co-morbid disease	0, ≥ 1
Self-reported health status	Good, normal, poor
Type of cancer	Other cancer, gastric cancer, liver cancer, colorectal cancer, breast cancer, cervical cancer, thyroid cancer
Period after diagnosis	< 2 yr, 2 ≤ < 4 yr, ≥ 4 yr
Stress	None, mild, moderate, severe
Self-reported depression	No, yes

*Defined as household income/square root of number of person in household. †High risk drinking for chronic harm: classified based on the pure alcohol consumption; 'high risk' men ≥ 60 g, 'high risk' women ≥ 40 g, 'moderate risk' men 41-59 g, 'moderate risk' women 21-39 g, 'low risk' men ≤ 40 g, and 'low risk' women ≤ 20 g.

2) 가구균등화 소득 = 월 평균가구 총 소득 ÷ √가구구성원의 수
 3) 음주일의 평균 알코올 소비량 = 음주일평균 음주량(잔) × 표준 1잔 용량 × 도수(%) × 0.79 각 주종별 단위 용량 당 알코올 농도는 25%로[35,36] 정해 사용하였고, 소주를 기준으로 1잔의 용량을 한 국립음주문화연구센터가 제시한 기준 50 mL로 정해 사용하였다[37].
 4) 남성의 경우 순수 알코올 소비량이 60g 이상이면 고위험음주로, 41-59g이면 중간위험음주, 40 g 이하면 저위험음주로, 여성의 경우 40 g 이상을 고위험, 21-39g이면 중간위험음주, 20 g 이하면 저위험음주로 분류하였다[38].

으로 알려진 육체노동군과 노동을 하지 않는 비육체 노동군을 참고하여 구분하였으며[33,34], 비경제 활동자(주부, 학생 등 무직), 비육체 노동직(관리자, 전문가 및 관련 종사자, 사무종사자, 서비스 및 판매 종사자), 육체노동직(농림어업 숙련종사자, 기능원 장치 기계조작 및 조립종사자)의 3개 집단으로 구분하였다. 건강보험종류는 건강보험가입자, 의료급여자, 민간의료보험은 가입 유무로 구분하였다. 조사연도의 경우 설문이 이루어진 2007년부터 2012년까지 6개 조사 연도로 구분하였다.

건강행태 특성에서 음주는 비음주자와 음주자로 나누고 음주자의 경우 위험도를 평가하기 위해 세계보건기구(World Health Organization)의 International Guide for Monitoring Alcoholic Consumption and Related Harm의 권고에 따라 주류에 포함된 순수 알코올 양을 측정하는 방법을 활용하였으며, 음주일 평균 순수 알코올 소비량을 그래프로 환산³⁾하여[35-37] 남녀별 급성위해유발음주위험기준⁴⁾에 따라[38] 저위험군, 중간위험군, 고위험음주군으로 분류하였으며, 최종적으로 비음주군까지 포함하여 4개 집단으로 구분하였다. 흡연은 평생 담배를 피운 적이 없는 비흡연군, 과거에는 담배를 피웠으나 현재 피우지 않는 과거 흡연자, 현재 담배를 피우고 있는 현재 흡연자로 구분하였다. 규칙적인 운동은 고강도 또는 중등도 이상의 신체활동을 주 3회 이상 실천하는 대상자, 실천하지 않는 대상자, 일상활동은 일상활동에 제한이 없는 대상자, 다소 지장이 있거나 일상활동에 제한이 있는 대상자로 구분하였다. 동반질환의 경우 선행논문[26,29]의 기준을 참고하여 유병률이 비교적 높고 의료이용률이 높은 13개 질환인 고혈압, 이상지혈증, 뇌졸중, 심장질환, 관절염, 폐결핵, 천식, 당뇨병, 갑상샘질환 신부전, B·C형간염, 간경변증 질환 중에서 의사로부터 진단받은 동반된 질환 수에 따라 0개, 1개 이상으로 구분하였다. 주관적 건강상태는 좋음, 보통, 나쁨으로 구분하였고 진단받은 암종류는 현재 암생존자가 의사로부터 진단받은 위암, 간암, 대장암, 유방암, 자궁경부암, 갑상샘암, 기타암으로 분류하였다. 일상생활 중에 받는 스트레스 정도는 거의 느끼지 않음, 조금 느낌, 많이 느낌, 매우 많이 느낌 4개 범주로 구분하였고, 우울은 최근 1년 동안 연속적으로 2주 이상 일상생활에 지장이 있을 정도로 슬프거나 절망감 등을 느낀 적이 있는지의 우울 여부로 구분하였다. 암진단 후 경과기간은 암생존자가 최초 암을 진단받았던 나이를 기준으로 계산하여 2년 미만, 2년 이상-4년 미만, 4년 이상으로 구분하였다(Table 2).

4. 분석방법

본 연구의 분석방법은 다음과 같다. 연구대상자인 암생존자의 일반적 특성을 파악하기 위해 사회경제적 특성, 건강행태 특성에 대한 기술분석을 실시하여 빈도와 백분율을 분석하였다. 또한 암검진 수검 여부와 각 특성의 관련성을 통계적으로 비교 분석하기 위해 survey의 특성을 고려한 Rao-Scott chi-square 검정을 실시하

였으며 다른 요인을 통제한 상태에서 암검진 수검 여부에 영향을 미치는 관련 요인을 분석하기 위하여 survey의 특성을 고려한 logistic regression analysis를 실시하였다. 자료의 통계분석은 SAS ver. 9.2 (SAS Inc., Cary, NC, USA)를 사용하였으며, 통계적인 유의성 검정은 p 값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다. 구체적인 분석방법은 아래와 같다.

1) 암생존자의 일반적 특성분석

기술적 통계분석을 통해 연구대상인 암생존자의 일반적인 특성 분포를 사회경제적 특성 및 건강행태 특성 중심으로 빈도와 백분율을 도출하였다.

2) 암생존자의 특성에 따른 암검진 수검 여부 비교분석

Rao-Scott chi-square 검정분석을 실시하여 연구대상인 암생존자의 사회경제적 특성, 건강행태 특성에 따른 각 변수별 암검진 수검 여부를 비교분석하였다.

3) 암생존자의 암검진 미수검에 영향을 미치는 요인분석

암생존자의 암검진 미수검에 영향을 미치는 관련 요인을 분석하기 위하여 survey logistic regression analysis를 실시하였다. 사회경제적 특성, 건강행태 특성 변수를 단계별로 통제하기 위하여 2가지 모델로 구분하여 블록모형화기법(block modelling strategy)을 이용해 분석하였고 변수 중 단변량분석 시 p -value가 0.2를 넘어선 직업, 동반질환, 암이환, 조사연도는 분석 시 제외하였다. 모델 1은 사회경제적 특성을 통제한 상태에서 암생존자의 암검진 미수검과의 관련성을 분석하였고, 모델 2는 모델 1에 건강행태 특성을 추가하여 통제한 상태에서 암생존자의 암검진 미수검과의 관련성을 분석하였다. 분석결과로 교차비 odds ratio (OR)과 95% 신뢰구간(confidence interval, CI)을 산출하였으며, 각 모델의 통계적 타당도를 검증하기 위하여 C 통계량을 파악하였고, 그 결과 각 모델의 C statistics가 50%를 넘어 타당도가 확인되었다. 또한 모형의 적합도를 확인하기 위해 Akaike information criterion 값을 비교하였으며, 모델 1은 1,223,299.3이고, 모델 2는 1,182,798.3으로 두 모형 중 사회경제적 특성만 포함한 모델 1이 암검진 수검요인을 설명하는 데 상대적으로 더 적합했으나 두 모델 간에 큰 차이는 없었다. 독립변수들 간의 독립성을 검증하기 위해 분산확대인자(variance inflation factor, VIF)를 확인하였는데, 주관적 건강상태변수를 제외한 변수들의 VIF값은 1-2 사이에서 분포하여 변수 간의 다중공선성은 발생하지 않았다. 주관적 건강상태의 경우 초기 원시자료 범주인 5개의 군으로 분석 시행 시 VIF값이 5.9-10.4로 높게 나와, 앞서 제시한 변수의 조작적 정의에 해당되는 3개의 군으로 재분류하여 분석하였으며, 그 결과 VIF값이 2 이하로 감소하였다.

Table 3. Difference of cancer survivors in cancer screening according to characteristics

Characteristic	Category	Cancer screening of cancer survivors			χ^2 -value	p-value
		All subjects (n=1,125)	Non-participation (n=377)	Participation (n=748)		
Socio-economics factors						
Sex	Male	393 (35.0)	156 (39.7)	237 (60.3)	14.6143	0.0001***
	Female	732 (65.0)	221 (30.2)	511 (69.8)		
Age (yr)	19-36	48 (6.5)	19 (39.6)	29 (60.4)	11.4947	<0.0001***
	37-49	173 (21.0)	40 (23.1)	133 (76.9)		
	50-63	372 (34.0)	88 (23.7)	284 (76.3)		
	≥ 64	532 (38.4)	230 (43.2)	302 (56.8)		
Marital status	With spouse	871 (76.5)	261 (30.0)	610 (70.0)	12.7072	0.0004***
	No spouse	254 (23.5)	116 (45.7)	138 (54.3)		
Residence	Metropolitan	480 (46.0)	137 (28.5)	343 (71.5)	1.8924	0.1516
	Non-metro-urban	329 (29.7)	116 (35.3)	213 (64.7)		
	Rural	316 (24.2)	124 (39.2)	192 (60.8)		
Education	≤ Elementary school	485 (37.9)	204 (42.1)	281 (57.9)	6.1502	0.0004***
	Middle school	170 (15.6)	54 (31.8)	116 (68.2)		
	High school	287 (28.3)	77 (26.8)	210 (73.2)		
	≥ College	182 (18.2)	42 (23.1)	140 (76.9)		
Household monthly income* (10,000 KRW)	≤ 83	408 (33.9)	180 (44.1)	228 (55.9)	13.9854	<0.0001***
	84-145	248 (23.2)	96 (38.7)	152 (61.3)		
	146-225	219 (20.7)	46 (21.0)	173 (79.0)		
	≥ 226	227 (22.2)	46 (20.3)	181 (79.7)		
Occupation	No job	701 (62.4)	251 (35.8)	450 (64.2)	0.6046	0.5466
	White collar jobs	186 (16.6)	50 (26.9)	136 (73.1)		
	Blue collar jobs	236 (21.0)	76 (32.2)	160 (67.8)		
Health insurance type	National Health Insurance	1,050 (93.8)	338 (32.2)	712 (67.8)	1.7563	0.1856
	Medical aid	67 (6.2)	34 (50.7)	33 (49.3)		
Private health insurance	Yes	545 (53.0)	125 (22.9)	420 (77.1)	23.705	<0.0001***
	No	580 (47.0)	252 (43.4)	328 (56.6)		
Survey year	2007	76 (6.8)	34 (44.7)	42 (55.3)	5.8467	0.3228
	2008	192 (17.1)	77 (40.1)	115 (59.9)		
	2009	221 (19.6)	73 (33.0)	148 (67.0)		
	2010	207 (18.4)	57 (27.5)	150 (72.5)		
	2011	221 (19.6)	76 (34.4)	145 (65.6)		
	2012	208 (18.5)	60 (28.8)	148 (71.2)		
Health behavioral factors						
Drinking*	Never	590 (52.6)	216 (36.6)	374 (63.4)	3.3275	0.0194*
	Low risk	376 (33.5)	110 (29.3)	266 (70.7)		
	Moderate risk	85 (7.6)	23 (27.1)	62 (72.9)		
	High risk	70 (6.2)	28 (40.0)	42 (60.0)		
Smoking	Non-smoker	719 (66.1)	209 (29.1)	510 (70.9)	5.6234	0.0038**
	Ex-smoker	161 (14.0)	61 (37.9)	100 (62.1)		
	Smoker	241 (19.9)	107 (44.4)	134 (55.6)		
Regular exercise	Yes	339 (30.2)	100 (29.8)	236 (70.2)	1.7572	0.1855
	No	789 (69.8)	277 (35.1)	512 (64.9)		
Limitation of general activity	Unlimited	873 (80.1)	252 (28.9)	621 (71.1)	17.0356	<0.0001***
	Limited	252 (19.8)	125 (49.6)	127 (50.4)		
Co-morbid disease	0	452 (40.1)	156 (34.1)	295 (65.4)	0.5532	0.4573
	≥ 1	674 (59.9)	221 (32.8)	453 (67.2)		
Self-reported health status	Good	257 (22.8)	66 (25.7)	191 (74.3)	4.5875	0.0009
	Normal	400 (35.5)	125 (31.2)	275 (68.8)		
	Poor	469 (41.7)	186 (39.7)	282 (60.3)		
Type of cancer	Other cancer	55 (4.9)	17 (30.9)	38 (69.1)	0.0034	0.9534
	Gastric cancer	232 (20.6)	87 (37.5)	145 (62.5)		
	Liver cancer	39 (3.5)	9 (23.0)	30 (76.9)		
	Colorectal cancer	115 (10.2)	50 (43.5)	65 (56.5)		
	Breast cancer	154 (13.7)	40 (26.0)	114 (74.0)		
	Cervical cancer	146 (13.0)	49 (33.8)	96 (66.2)		
	Thyroid cancer	106 (9.4)	21 (19.8)	85 (80.2)		
	Period after diagnosis	< 2 yr	307 (30.0)	82 (26.7)		
2 < - < 4 yr	197 (17.8)	65 (33.0)	132 (67.0)			
Stress	≥ 4 yr	616 (52.1)	226 (36.8)	389 (63.2)	2.9180	0.0336*
	None	235 (20.9)	82 (34.9)	153 (65.1)		
	Mild	584 (52.1)	175 (30.0)	409 (70.0)		
	Moderate	242 (21.6)	93 (38.4)	149 (61.6)		
Self-reported depression	Severe	60 (5.4)	27 (45.0)	33 (55.0)	2.7375	0.0986
	No	886 (78.9)	281 (31.7)	605 (68.3)		
	Yes	240 (21.1)	96 (40.2)	143 (59.8)		

Values are presented as person (%). Type of cancer: double response was possible.
*p<0.05. **p<0.01. ***p<0.001.

결 과

1. 연구대상의 일반적 특성과 암검진 미수검률의 차이

연구대상자인 암생존자 1,125명의 사회경제적 변수의 분포를 살펴보면, 여성이 65.0%로 남성에 비해 약 2배 정도 많았으며, 만 50세 이상이 77.4%로 대다수를 차지하였고, 암생존자의 76.5%가 배우자가 있는 것으로 나타났다. 암생존자의 거주지역은 대도시 지역 거주자가 46.0%로 가장 많았으며, 교육수준은 초졸 이하, 고졸, 대졸 이상, 중졸 순의 분포를 보였다. 암생존자의 소득수준은 월 소득 83만 원 이하가 33.9%로 가장 많았으며, 84-145만 원, 226만 원 이상, 146-225만 원 순의 분포를 보였고 직업은 비경제활동자가 62.4%로 가장 많았다. 건강보험 적용을 받는 암생존자는 93.8%로 대다수를 차지하였으며, 암생존자 중 53%가 민간의료보험에 가입한 것으로 나타났다.

건강행태변수에 해당하는 음주는 비음주자가 52.6%로 절반 이상을 차지, 음주 저위험군, 중위험군, 고위험군이 뒤를 이었으며, 흡연은 비흡연자가 66.1%로 가장 많았다. 운동은 규칙적인 운동을 하지 않는 대상자가 69.8%로 대다수를 차지하여 30.2%만이 주 3회 중등도 이상의 운동을 하고 있는 것으로 나타났으며, 일상활동에 제한이 없는 대상자는 80.1%의 분포를 보였다. 암질환 이외에 동반질환을 1개 이상 보유한 암생존자는 59.9%인 것으로 나타났고, 주관적 건강인식상태는 나쁜 경우 41.7%, 보통 35.5%, 좋음 22.8%의 순의 분포를 보였다. 암생존자가 진단받은 암의 유형은 위암이 20.6%로 가장 많았고 유방암 13.7%, 자궁경부암 13.0%, 대장암 10.2%, 갑상선암 9.4%, 간암 3.5% 순의 분포를 보였다. 암생존자의 암 진단 후 유병기간은 평균 7.5년이었으며, 4년 이상인 경우가 52.1%로 가장 많았고, 2년 미만 30.0%, 2-4년 17.8%로 뒤를 이었다. 스트레스는 조금 느끼는 경우가 52.1%로 가장 많은 분포를 보였으며, 2주 이상 우울감 경험 여부는 없는 경우가 78.9%를 차지하였다(Table 3).

이와 같은 암생존자의 일반적 특성에 따라 암검진 미수검률에 차이가 있는지를 살펴보면 다음과 같다. 먼저 연구대상자인 암생존자 1,125명 중 최근 2년간 암검진 미수검자는 377명으로 33.5%의 미수검률을 보였다. 사회경제적 변수 중 성별은 남성의 미수검률이 39.7%로 여성의 미수검률 30.2%보다 통계적으로 유의하게 미수검률이 높았다($p=0.0001$). 연령은 64세 이상이 가장 높은 43.2%의 미수검률을 보였으며, 이어서 19-36세, 50-63세, 37-49세 순의 유의한 미수검률을 보였다($p<0.0001$). 결혼상태는 지지할 배우자가 없는 경우가 45.7%로 배우자가 있는 경우의 30.0%보다 높은 미수검률을 보였다($p=0.0004$). 교육수준은 초졸 이하가 42.1%로 미수검률이 가장 높았고 중졸 31.8%, 고졸 26.8%, 대졸 이상 23.1%의 순의 미수검률을 보여, 교육수준이 낮을수록 미수검률이 높은 것으로 나타났다($p=0.0004$). 소득수준은 월 소득이 가장 낮은 83만 원 이하인 집단이 44.1%로 미수검률이 가장 높았고, 이어서 84-125만 원

38.7%, 146-225만 원 21.0%, 226만 원 이상 20.3% 순으로 수검하지 않은 것으로 나타나 소득수준이 낮을수록 미수검률이 높은 것으로 나타났다($p<0.0001$). 민간보험 가입 여부는 가입하지 않은 암생존자가 43.4%로 미가입자의 22.9%보다 미수검률이 훨씬 높은 것으로 나타났다($p<0.0001$). 한편 거주지역, 직업, 건강보험종류, 조사연도 변수에 따른 미수검률의 차이는 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

건강행태변수에 해당하는 음주는 고위험군이 40.0%로 미수검률이 가장 높았으며, 비음주군 36.6%, 저위험군 29.3%, 중간위험군 27.1% 순의 분포를 보였다($p=0.0194$). 흡연은 현재 흡연자가 44.4%로 미수검률이 가장 높았고 이어서 과거 흡연자 37.9%, 비흡연자 29.1% 순이었다($p=0.0038$). 일상활동은 일상활동에 제한이 있는 대상자가 49.6%의 미수검률을 보여 제한이 없는 대상자 28.9%보다 높았다($p<0.0001$). 일상생활 중에 받는 스트레스의 경우 매우 많이 느낌 45.0%, 많이 느낌 38.4%, 거의 느끼지 않음 34.9%, 조금 느낌 30.0% 순의 유의한 미수검률을 보였다($p=0.0336$). 한편 동반질환 유무, 주관적 건강상태, 규칙적인 운동 여부, 암의 종류, 암진단 후 경과기간, 우울 경험 여부 변수에 따른 미수검률의 차이는 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

2. 암생존자의 암검진 미수검 관련 요인

암생존자의 암검진 미수검 관련 요인을 분석하기 위해 survey logistic regression을 실시하였다. 모델 1은 사회경제적 특성인 성별, 연령, 결혼상태, 거주지역, 교육수준, 소득수준, 직업, 건강보험종류, 민간보험 가입 유무, 조사연도 변수를 통제하여 암생존자의 암검진 미수검에 대한 관련 요인을 분석하였다. 분석결과, 성별은 남성에 비해 여성의 교차비가 0.448 (95% CI, 0.307-0.653)로 통계적으로 유의하게 미수검률이 낮았다. 연령은 19-36세에 비해 37-49세의 교차비 0.355 (95% CI, 0.152-0.827), 64세 이상 0.281 (95% CI, 0.115-0.686), 50-63세 0.195 (95% CI, 0.081-0.468) 순으로 통계적으로 유의하게 미수검률이 낮았다. 결혼상태는 배우자가 있는 경우에 비해 배우자가 없는 경우의 교차비가 1.543 (95% CI, 1.035-2.299)로 통계적으로 유의하게 미수검률이 높았다. 교육수준은 초졸에 비해 교차비가 고졸 0.526 (95% CI, 0.326-0.847), 대졸 이상 0.500 (95% CI, 0.277-0.903) 순으로 통계적으로 유의하게 미수검률이 낮았다. 소득수준은 소득이 가장 적은 월 소득 83만 원 이하에 비해 146-225만 원 소득의 교차비가 0.376 (95% CI, 0.220-0.642)로 통계적으로 유의하게 미수검률이 낮았다. 반면에 거주지역 중 대도시 지역에 비해 소도시 및 농어촌지역, 학력수준 중 초졸에 비해 중졸, 소득수준 중 월 소득 84-145만 원 및 226만 원, 건강보험의 종류 및 민간보험의 가입 여부 변수의 미수검률은 통계적으로 유의한 관련성을 보이지 않았다.

모델 2는 모델 1에 건강행태 특성인 음주, 흡연, 규칙적인 운동, 신

Table 4. Factors related to non-practice of cancer screening: logistic regression

Characteristic		Model 1	Model 2
Socio-economics factors			
Sex	Male	1.000	1.000
	Female	0.448 (0.307-0.653)***	0.339 (0.188-0.611)***
Age (yr)	19-36	1.000	1.000
	37-49	0.355 (0.152-0.827)*	0.327 (0.135-0.794)*
	50-63	0.195 (0.081-0.468)***	0.183 (0.074-0.452)***
	≥ 64	0.281 (0.115-0.686)**	0.247 (0.095-0.645)**
Marital status	With spouse	1.000	1.000
	No spouse	1.543 (1.035-2.299)*	1.532 (1.025-2.288)*
Residence	Metro-urban	1.000	1.000
	Non-metro-urban	1.218 (0.818-1.813)	1.257 (0.836-1.888)
	Rural	1.003 (0.661-1.521)	0.921 (0.602-1.410)
Education	≤ Elementary school	1.000	1.000
	Middle school	0.753 (0.441-1.286)	0.874 (0.515-1.484)
	High school	0.526 (0.326-0.847)*	0.585 (0.358-0.956)*
	≥ College	0.5 (0.277-0.903)*	0.518 (0.276-0.972)*
Household monthly income* (10,000 KRW)	≤ 83	1.000	1.000
	84-145	1.163 (0.749-1.807)	1.156 (0.733-1.824)
	146-225	0.376 (0.220-0.642)***	0.430 (0.249-0.745)**
	≥ 226	0.584 (0.337-1.013)	0.653 (0.371-1.151)
Health insurance type	National Health Insurance	1.000	1.000
	Medical aid	0.918 (0.440-1.915)	0.816 (0.391-1.703)
Private health insurance	Yes	1.000	1.000
	No	1.392 (0.910-2.131)	1.387 (0.906-2.122)
Health behavioral factors			
Drinking	Never		1.000
	Low risk		0.738 (0.495-1.099)
	Moderate risk		0.482 (0.240-0.969)*
	High risk		1.393 (0.693-2.798)
Smoking	Non-smoker		1.000
	Ex-smoker		0.932 (0.487-1.787)
	Smoker		0.731 (0.408-1.308)
Regular exercise	Yes		1.000
	No		0.980 (0.669-1.437)
Limitation of general activity	Unlimited		1.000
	Limited		1.415 (0.928-2.159)
Self-reported health status	Good		1.000
	Normal		1.170 (0.738-1.855)
	Poor		1.033 (0.653-1.635)
Period after diagnosis	< 2 yr		1.000
	2 ≤ - < 4 yr		1.674 (0.969-2.890)
	≥ 4 yr		1.452 (0.958-2.203)
Stress	None		1.000
	Mild		0.908 (0.598-1.378)
	Moderate		1.188 (0.676-2.088)
	Severe		1.616 (0.747-3.495)
Self-reported depression	No		1.000
	Yes		1.266 (0.789-2.030)
log likelihood		1,223,299.3	1,182,798.3
C statistics		0.686	0.703

Values are presented as odds ratio (95% confidence interval). Model 1: odds ratio were adjusted for socio-economic variables. Model 2: odds ratio were adjusted for socio-economic and health behavioral variables.

* $p < 0.05$. ** $p < 0.01$. *** $p < 0.001$.

체기능 및 건강상태와 관련 있는 일상활동, 동반질환, 주관적 건강 상태, 진단받은 암종류, 암진단 후 경과기간, 정신적인 요인과 관련 있는 스트레스, 우울변수를 추가하여 통제하여 분석하였다. 분석 결과 성별은 남성에 비해 여성의 교차비가 0.339 (95% CI, 0.188-

0.611)로 통계적으로 유의하게 미수검률이 낮았다. 연령은 19-36세에 비해 37-49세의 교차비 0.327 (95% CI, 0.135-0.794), 64세 이상 0.247 (95% CI, 0.095-0.645), 50-63세 0.183 (95% CI, 0.074-0.452) 순으로 통계적으로 유의하게 미수검률이 낮았다. 결혼상태는 배우자

가 있는 경우에 비해 없는 경우의 교차비가 1.532 (95% CI, 1.025-2.288)로 통계적으로 유의하게 미수검률이 높았다. 교육수준은 초졸에 비해 고졸의 교차비 0.585 (95% CI, 0.358-0.956), 대졸 이상 0.518 (95% CI, 0.276-0.972) 순으로 통계적으로 유의하게 미수검률이 낮았다. 소득수준은 소득이 가장 적은 월 소득 83만 원 이하에 비해 146-225만 원 소득의 교차비가 0.430 (95% CI, 0.249-0.745)으로 통계적으로 유의하게 미수검률이 낮았다. 건강행태 특성 중 음주는 비음주군에 비해 중간위험군의 교차비가 0.482 (95% CI, 0.240-0.969)로 통계적으로 유의하게 미수검률이 낮았다. 반면에 거주지역 중 대도시 지역에 비해 소도시 및 농어촌지역, 학력수준 중 초졸에 비해 중졸, 소득수준 중 월 소득 84-145만 원 및 226만 원, 건강보험의 종류, 민간보험의 가입 여부, 비음주군에 비해 저위험군 및 고위험군, 흡연 여부, 규칙적인 운동 여부, 일상활동 제한 여부, 주관적 건강상태변수, 암진단 후 경과기간, 스트레스, 우울변수의 미수검률은 통계적으로 유의한 관련성을 보이지 않았다(Table 4).

고 찰

본 연구는 암생존자의 성별 및 연령 등의 사회경제적 특성과 음주 및 흡연 등 건강행태 특성을 고려하여 암검진 미수검 관련 요인을 분석함으로써, 향후 암생존자의 이차암 검진 활성화 도모 및 건강관리 관련 정책 개선에 필요한 기초자료를 제시하고자 실시하였다. 연구결과 암생존자의 암검진 미수검률은 33.5%인 것으로 나타났으며, 2001-2007년 국민건강영양조사결과를 토대로 연구한 암생존자의 암검진률(유방암, 자궁경부암, 위암, 대장암) 이차암 미수검률은 31.4-45.3%와 비슷하였고[16], 2000년과 2002-2003년 미국 암생존자의 유방암 및 자궁경부암 미수검률 5-30%에 비해서는 여전히 높은 것으로 나타났다[14,17].

Rao-Scott chi-square 검정 분석결과와 사회경제적 특성 중 여성보다 남성, 64세 이상 연령, 지지할 배우자가 없는 경우, 교육 및 소득수준이 낮을수록, 민간보험을 가입하지 않은 경우, 건강행태 특성 중 고위험군 음주자, 현재 흡연자, 일상활동에 제한이 있거나 주관적 건강상태가 나쁜 경우, 일상생활 중에 받는 스트레스가 매우 많이 느끼는 경우에 통계적으로 유의하게 암생존자의 암검진 미수검률이 높은 것으로 나타났다.

Survey logistic regression 분석 결과, 사회경제적 특성 중 성별, 연령, 결혼상태, 교육수준, 가구균등화 월 평균소득, 건강행태 특성 중 음주가 암검진 미수검에 영향을 미치는 유의한 변수로 나타났다. 구체적으로 암생존자의 사회경제적 특성과 암검진 미수검과의 관련성은 여성에 비해 남성, 37-49세 및 64세 이상에 비해 19-36세 연령대, 배우자가 없는 경우, 교육수준이 낮을수록, 가구균등화 월 평균 소득이 83만 원으로 가장 낮은 집단에서 암생존자의 암검진 미수검률이 통계적으로 유의하게 높았다. 또한 암생존자의 사회

경제적 특성 및 건강행태 특성과 암검진 미수검과의 관련성은 여성보다 남성, 가장 낮은 연령대인 19-36세, 배우자가 없는 경우, 교육수준이 낮을수록, 가구 균등화 월 평균 소득이 가장 낮은 83만 원 이하 가구, 비음주군에 해당되는 암생존자의 암검진 미수검률이 통계적으로 유의하게 높았다.

선행연구 고찰결과 암검진 및 일반 건강검진 수검에 영향을 미치는 주된 요인은 성별, 연령, 배우자 유무 여부, 교육수준, 소득수준, 음주, 흡연, 운동실천 여부 등이었는데, 이러한 요인 중 흡연이나 운동실천 여부 등을 제외한 대부분의 변수가 본 연구에서도 주요한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 먼저 본 연구에서 남성이 여성보다 암검진 미수검률이 높은 것으로 나타났는데, 유병률이 높은 위암, 대장암 등 일부 암을 대상으로 한 연구에서 남성의 미수검률이 여성보다 낮게 나온 연구도 있지만[25,26,39], Kim [29]이 전체 암검진자를 대상으로 한 연구와 Sung 등[40]이 여성암을 함께 추계하여 발생할 수 있는 편견을 통제하여 개별 암종별로 수검률을 비교한 연구에서는 남성의 미수검률이 높은 것으로 나타나, 본 연구결과와 일치하였다. 이는 우리나라 남성이 여성에 비해 사회경제활동 등을 많이 수행함에 따른 검진받을 시간의 부족 등에 기인한 것으로 판단되고[40], 일부 연구를 통해 알려진 남성이 여자에 비하여 암검진에 대한 인지도나 실천의지가 낮은 것도 그 원인이 될 수 있을 것이다[38]. 또한 국가암검진에 해당되는 5대 암인 대장암, 위암, 간암, 유방암, 자궁경부암 중에 여성에게만 국한된 유방암과 자궁경부암 검진이 포함되어 있어, 여성에게 암검진의 기회가 더 많이 부여되어 있고 여성암 검진의 경우 비교적 짧은 시간이 소요됨과 더불어 비침습적이고, 간단한 방법으로 검진을 받을 수 있기 때문에 여성의 암검진 미수검률이 낮게 나온 것으로 사료된다. 연령은 19-36세 가장 젊은 연령대의 미수검률이 타 연령대에 비해 높았는데, 이는 상대적으로 젊은 연령대가 40-60대보다 암검진이나 일반검진 미수검률이 높았던 기존 연구결과와 일치하였다[19,29,39,41]. 이는 연령이 증가할수록 만성질환 이환 노출 및 건강관리 정보습득 가능성이 커짐에 따라 암검진의 필요성 및 인지도 향상 등의 영향을 받은 것으로 보여진다. 또한 젊은 연령대의 경우 국가 암검진의 대상이 아니라 대부분 개인적 선택 및 민간보험 가입 등을 통해 암검진을 받을 수밖에 없어 미수검률이 높은 것으로 판단된다. 결혼상태는 지지해 줄 배우자가 있는 경우보다 배우자가 없는 경우에 미수검률이 1.5배 높았는데, 이는 선행연구결과와 일치하여 암생존자의 암검진 미수검률을 낮추는 데 배우자의 관심과 지지가 필요함을 시사한다[16,20,22,24-26,29,39]. 교육수준은 학력이 낮을수록 암생존자의 암검진 미수검률이 높은 것으로 나타났다. 이와 관련해 암생존자를 대상으로 한 일개 연구에서 교육수준은 의미 있는 변수가 아니었으나[28], 일반인을 대상으로 한 대부분의 연구결과와[18-20,22,25,26,29,39] 일치하여 건강관리의 형평성을 제고하기 위한 보건정책적인 노력이 필요함을 암시한다. 소득수준은 가

구균등화 월 소득 146-225만 원에 비해 가장 적은 83만 원 이하 집단의 암검진 미수검률이 높았는데, 선행연구 중 소득수준 변수가 통계적으로 유의하지 않은 결과도 일부 있었으나[22,41], 일반인을 대상으로 한 건강검진 관련 연구[16,18-20,25,26,29,39]와 자궁암생존자 대상의 연구[28] 등의 대부분의 연구와 일치하였다. 의료급여 수급권자와 건강보험 가입자 하위 50%에 해당하는 국민의 경우 국가암 조기검진 사업을 통해 5대암 검진 비용에 대해 국가가 부담해주는 혜택이 있음에도 불구하고 소득수준이 낮은 암생존자의 암검진 미수검률이 높은 것은 암진단 후 치료 등으로 인한 경제활동의 감소 및 재정적인 위축 등의 여파로, 만일 이차암을 진단받을 경우 정밀검사 비용 및 장기적인 치료비를 추가적으로 부담해야 하는 것 등에 영향을 받은 것으로 판단된다.

건강행태요인에서 음주는 중간위험군에 비해 비음주군의 미수검률이 높았다. 선행연구에서 음주는 알코올 장애(alcohol use disorder)가 심할수록 알코올 소비량이 많을수록 미수검률이 높게 나온 연구결과[20,29]와 음주의 빈도가 높을수록 미수검률이 오히려 낮게 나온 상반된 연구결과[25,26]가 있었고 음주와 암검진 미수검률과 통계적으로 유의한 관련성이 없는 연구결과도 있었다[39]. 이는 선행연구들이 음주범주 설정에 대한 기준이 상이한 측면 등 다양한 연구방법에 기인해 보여 음주 유무와 음주의 위험도를 기준으로 한 관련 연구가 향후 필요할 것으로 생각된다.

한편 본 연구에서는 흡연 여부와 규칙적인 운동 여부, 일상활동 제한 여부, 주관적 건강상태변수, 암진단 후 경과기간, 스트레스, 우울변수와 미수검률은 통계적으로 유의한 관련성을 보이지 않았다. 이와 관련해 일반인 대상 기존연구에서는 흡연자의 미수검률이 높게 나온 연구[16,18,20,29]와 규칙적인 운동을 실천하지 않는 대상자의 미수검률이 높은 연구[18,39] 등 건강행태 특성이 암검진 수검에 영향을 미치는 요인으로 도출된 바 있어 이와 관련 추후 축적된 연구가 더욱 요구된다.

본 연구의 장점은 우리나라에서 일반인을 대상으로 암검진 수검 관련 요인 연구는 많았지만 암생존자를 대상으로 한 연구는 거의 없었기에 암생존자를 대상으로 암검진 미수검 관련 요인의 분석을 통해 이차암 수검률 향상 제고를 위한 정책개선 방향 설정의 기초 자료를 제공하는 데 그 의미가 있다. 또한 암생존자의 사회경제적 특성과 건강행태 특성의 다양한 변수를 광범위하게 보정하여 분석하였는데, 대부분의 선행연구가 국가 암검진 중심의 분석을 한 반면 본 연구는 국가 암검진뿐만 아니라 민간보험 암검진 등의 변수를 추가하였고, 암의 종류 및 진단 후 경과기간 등의 변수 역시 통제하여 분석하였다. 특히 국가 암검진대상의 특성상 연령변수의 경우 대부분 만 40세 이상을 대상으로 분석하였으나 본 연구는 19세 이상의 다양한 연령대를 추가하여 분석하였고 선행연구 대부분이 일부 병원 및 국민건강영양조사 1개년도 데이터를 중심으로 분석한 반면, 본 연구는 연구결과의 타당도를 제고하기 위해 6개년도 데이

터를 누적하여 통합분석을 실시하였다.

본 연구는 다음과 같은 제한점이 있다. 첫째, 국민건강영양조사 자료 출처상의 한계로 암종별 호발하는 대상자의 성과 연령이 상이하고 암의 중증도나 치료단계에 따라 건강상태의 편차가 존재함에도 불구하고 암생존자의 특징을 나타낼 수 있는 세분화된 암의 종류, 암 병기, 암치료 과거력, 재발 등의 임상적 정보와 예방행태에 영향을 미치는 단골의사나 질병 유무 등을 포함하지 않고 있어, 대상자의 특성을 구체적으로 고려하여 분석하지 못하였다. 또한 기존 연구 대부분이 주로 일부 암종별 암검진 중심으로 분석하여 본 연구는 전체 암생존자를 대상으로 암검진 미수검 요인을 분석하였는데, 자궁암이나 유방암 검진의 경우 여성에게만 해당되므로 좀 더 정확한 분석을 위해 추후 성별로 분류하거나 여성에게 해당되는 암은 제외하여 분석하는 연구 등이 필요하다. 둘째, 암검진과 관련된 연구 대부분이 이차암 검진의 대상적 효과 측면 등을 고려하여 암생존자를 대상으로 연구하기 때문에 본 연구 역시 암생존자를 대상으로 분석하였다. 따라서 국민건강영양조사 설문조사의 특성상 말기암 환자가 설문에 응답할 여건이 불가능하여[16] 의사로부터 암진단을 받은 적이 있는 설문 응답자를 암생존자로 조작적 정의를 하면서 말기암 환자가 제외된 것으로 간주하였는데, 추후 좀 더 정확한 연구시도가 필요하다. 셋째, 암검진의 경우 암검진의 종류별로 검진 대상이나 방법, 주기 등이 다르고, 개별 암의 역학이나 환경적 영향에 차이가 있기 때문에 기존 연구들은 대부분 암검진 종류별로 수검 관련 요인을 연구하였다. 본 연구의 경우 국가암검진에는 암종별 수검현황의 정보는 있었으나 연령 제한이 있었고, 민간에서 실시하는 암검진의 경우 연령 제한은 없으나 세부 암종별로 수검현황에 대한 정보가 없어 암 검진별 세부항목에 대한 분석을 하지 못한 측면이 있다. 또한 암생존자가 원발암을 추적관찰하기 위해 치료적 목적으로 병원에서 이미 이차암 검진을 받아 별도로 암검진을 받을 필요가 없는 상황이 발생할 수가 있어 연구결과의 미수검률에 영향을 줄 가능성도 있으나, 국민건강영양조사 자료 출처상의 한계로 반영하지 못하였다. 넷째, 국민건강영양조사의 자료 출처상의 한계로 암검진 수검에 영향을 줄 수 있는 필요요인과 주변 영향요소에 대한 변수를 고려하여 분석하지 못하였다. 선행연구에서 조기검진에 대한 지식이 많을수록, 향후 1-2년 내 검진 의도가 있을수록 미수검률이 낮았고[41,42], 암에 대한 불안감이 높고, 가족을 통해 자주 권유를 받거나, 검진에 대한 교육이나 홍보를 자주 경험할 경우, 암검진의 사회적 필요성을 높게 인식하고 국가 암검진 정책에 대해 잘 알고 있는 사람에서 미수검률이 낮았다[38]. 본 연구는 이러한 이차암 검진에 대한 지식이나 암발견에 대한 두려움 등 대상자의 생각 및 주변 영향요소 등 암검진을 받기까지 영향을 미칠 수 있는 다른 장애요인에 대한 변수를 포함하지 못한 한계가 있다. 다섯째, 국민건강영양조사의 6개년도의 자료를 통합하여 분석하였지만 2007년부터 2012년까지 조사 시점에서 사

회경제적 특성과 건강행태 특성을 분석한 단면연구이므로 규칙적인 암검진행위나 이에 영향을 주는 요인에 대한 인과관계를 기술함에 있어 부족함이 있다. 여섯째, 국민건강영양조사의 경우 자기 기입식 설문조사형태로 자료수집을 하기 때문에 암진단 및 검진문항을 이해하는 데 일부 편견이 개입되었을 가능성이 있고 대상자의 기억에 의존하여 기록되어 회상오류(recall bias)가 발생할 가능성이 있다.

암발생률과 암생존율이 증가하면서 암진단을 받은 후 생존해 있는 암생존자가 크게 증가하였고, 이에 급증하는 암생존자의 건강문제관리에 대한 관심이 높아지고 있다. 암생존자의 암발생위험은 일반인보다 높으며 사망률 증가와 연관되어 있어 원발암 이후 새로 발생하는 이차암에 대한 적정검진이 중요하다. 본 연구에서 암생존자의 암검진 미수검률은 33.5%로 일반인의 미수검률과 비교해봤을 때 낮으나 아직 미국이나 서구 국가에 비해서는 높은 수준이다. 특히 암이 지속적으로 우리나라 사망원인의 1위를 차지하고 있고 이차암 발생이 증가할 경우 암생존자의 건강상의 문제뿐만 아니라 인과관계가 명확하지 않지만 만성질환 11개 중 의료비 지출의 가장 큰 비중을 차지하고 있는 암진료비 상승요인의 가능성 역시 존재하기 때문에 국가 차원에서 암생존자의 암검진 수검률 향상 방안 마련은 중요한 과제이다. 따라서 선행연구나 본 연구결과를 통해 밝혀진 미수검률이 높게 나온 남성, 19-36세의 젊은 연령대, 배우자가 없고 교육이나 소득수준이 낮은 암생존자를 고려한 이차암 검진 프로그램 개발이나 미수검률을 낮추기 위한 대책 마련이 필요하다. 이를 위해 암전문의와 일차진료의 간의 협진체계 구축을 위한 진료병원 내 이차암 검진 관련 내부시스템 개발 및 국가 암검진 프로그램과의 체계적인 연계 그리고 암전문을 대상으로 한 이차암 검진 교육 실시 등의 다양한 이차암 검진 활성화 방안이 고려되어야 할 것이다[43,44]. 아울러 암생존자의 이차암 검진 미수검률을 낮추기 위한 정책 수립 시 건강행태 특성의 반영뿐만 아니라 본 연구결과와 타 연구결과를 통해 많은 영향을 미치는 것으로 나타난 사회경제적 특성을 좀 더 고려하여 정책을 설계할 필요가 있다. 특히 현재 우리나라 암검진은 암생존자 본인의 암종과 위험요인에 따라 추가적인 이차암 검진을 받기보다 일반인 집단대상의 국가 암검진에 의존하여 암검진을 받기 때문에 암종별 이차암의 발생 빈도, 원발암의 치료력, 가족력 여부, 암진단 후 경과기간 등이 고려된 암생존자를 위한 맞춤형 검진프로그램 개발 역시 요구된다[10]. 그리고 암생존자의 주요 암종별 일반적인 암검진 고려사항이 존재하고 있지만 각 암종별 암생존자에 대해 특정 암검진 항목의 효과성이나 비용효과성을 뒷받침해줄 데이터가 부족한 상태이므로[45,46] 충분한 근거 기반의 이차암 검진 가이드라인이 개발되어 암환자들을 진료하는 임상과의 암생존자들에게 지침을 제공하고 소득수준이 낮은 경우 이차암 검진 후 추후 치료에 대한 지원이 검토되어야 할 것이다.

REFERENCES

1. Organization for Economic Cooperation and Development. OECD health data, 2014: statistics and indicators. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development; 2014.
2. Statistic Korea. The cause of death statistics of 2013. Daejeon: Statistic Korea; 2014.
3. National Cancer Center. Registration of national cancer statistics of 2014. Goyang: National Cancer Center; 2014.
4. National Health Insurance Service, Health Insurance Review & Assessment Service. Statistics yearbook of the national health insurance of 2013. Seoul: National Health Insurance Service, Health Insurance Review & Assessment Service; 2014.
5. Macmillan Cancer Support. Two million reasons: the cancer survivorship agenda. London: Macmillan Cancer Support; 2008.
6. Curtis RE, Freedman DM, Ron E, Ries LA, Hacker DG, Edwards BK, et al. New malignancies among cancer survivors: SEER cancer registries, 1973-2000. Bethesda (MD): National Cancer Institute; 2006.
7. Dong C, Hemminki K. Second primary neoplasms in 633,964 cancer patients in Sweden, 1958-1996. *Int J Cancer* 2001;93(2):155-161. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/ijc.1317>.
8. Tabuchi T, Ito Y, Ioka A, Miyashiro I, Tsukuma H. Incidence of metachronous second primary cancers in Osaka, Japan: update of analyses using population-based cancer registry data. *Cancer Sci* 2012;103(6):1111-1120. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1349-7006.2012.02254.x>.
9. Schaapveld M, Visser O, Louwman MJ, de Vries EG, Willemse PH, Otter R, et al. Risk of new primary nonbreast cancers after breast cancer treatment: a Dutch population-based study. *J Clin Oncol* 2008;26(8):1239-1246. DOI: <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2007.11.9081>.
10. Seo HK, Park JH. Evidence-based management for cancer survivors. Goyang: National Cancer Center; 2013.
11. Shin DW. Efficacy of an educational material on second primary cancer screening practice for cancer survivors: a randomized controlled trial [dissertation]. Seoul: Catholic University; 2012.
12. 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):8884-8893. DOI: <http://dx.doi.org/10.1200/jco.2005.02.2343>.
13. Earle CC, Burstein HJ, Winer EP, Weeks JC. Quality of non-breast cancer health maintenance among elderly breast cancer survivors. *J Clin Oncol* 2003;21(8):1447-1451. DOI: <http://dx.doi.org/10.1200/jco.2003.03.060>.
14. 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):351-356. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2005.01.005>.
15. Yang YH. A path analysis on factors influencing second primary cancer screening practices in stomach, colon, and breast cancer survivors. *J Korean Acad Nurs* 2014;44(2):139-148. DOI: <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2014.44.2.139>.
16. 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):2203-2212. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10552-010-9640-4>.
17. 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. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11764-007-0007-0>.
18. Woo HY. A study in correlated and contextual factors of gastric and colorectal cancer screening [dissertation]. Seoul: Hanyang University;

- 2008.
19. Kim YA. Related factors of cancer screening [master's thesis]. Seoul: Korea University; 2009.
 20. Kwon YM, Lim HT, Lee K, Cho BL, Park MS, Son KY, et al. Factors associated with use of gastric cancer screening services in Korea. *World J Gastroenterol* 2009;15(29):3653-3659. DOI: <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.15.3653>.
 21. Lee K, Lim HT, Park SM. Factors associated with use of breast cancer screening services by women aged \geq 40 years in Korea: the third Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2005 (KNHANES III). *BMC Cancer* 2010;10:144. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2407-10-144>.
 22. Lim JH, Kim SY. Factors affecting colorectal cancer screening behaviors: based on the 4th Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J Health Educ Promot* 2011;28(1):69-80.
 23. Lee MH. Factors associated with inspection rate of breast cancer by women in Korea using multi-level analysis: the fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2007-2008 (KNHANES IV) [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2011.
 24. Jang YN. An analysis on the factors associated with cancer screening in a Korean: the analysis of multilevel [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2012.
 25. Shin JY, Lee DH. Factors associated with the use of gastric cancer screening services in Korea: the Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008 (KNHANES IV). *Asian Pac J Cancer Prev* 2012; 13(8):3773-3779. DOI: <http://dx.doi.org/10.7314/apjcp.2012.13.8.3773>.
 26. Myong JP, Shin JY, Kim SJ. Factors associated with participation in colorectal cancer screening in Korea: the Fourth Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV). *Int J Colorectal Dis* 2012;27(8):1061-1069. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00384-012-1428-4>.
 27. Andersen R, Newman JF. Societal and individual determinants of medical care utilization in the United States. *Milbank Mem Fund Q Health Soc* 1973;51(1):95-124. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/3349613>.
 28. Park SM, Park CT, Park SY, Bae DS, Nam JH, Cho CH, et al. Factors related to second cancer screening practice in disease-free cervical cancer survivors. *Cancer Causes Control* 2009;20(9):1697-1703. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10552-009-9421-0>.
 29. Kim HS. A study on the efficient policy of health examination based on comparing private health sector with public health sector [dissertation]. Seoul: Kyunghee University; 2010.
 30. Bae SS, Jo HS, Kim DH, Choi YJ, Lee HJ, Lee TJ, et al. Factors associated with gastric cancer screening of Koreans based on a socio-ecological model. *J Prev Med Public Health* 2008;41(2):100-106. DOI: <http://dx.doi.org/10.3961/jpmph.2008.41.2.100>.
 31. Kim M, Chung W, Lim S, Yoon S, Lee J, Kim E, et al. Socioeconomic inequity in self-rated health status and contribution of health behavioral factors in Korea. *J Prev Med Public Health* 2010;43(1):50-61. DOI: <http://dx.doi.org/10.3961/jpmph.2010.43.1.50>.
 32. Jeon YS. The equity of health care utilization depending on injury patients' socio-economic status [dissertation]. Seoul: Seoul National University; 2012.
 33. Kunst AE, Groenhouf F, Mackenbach JP, Health EW. Occupational class and cause specific mortality in middle aged men in 11 European countries: comparison of population based studies. *EU Working Group on Socioeconomic Inequalities in Health. BMJ* 1998;316(7145):1636-1642. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.316.7145.1636>.
 34. Shohaimi S, Bingham S, Welch A, Luben R, Day N, Wareham N, et al. Occupational social class, educational level and area deprivation independently predict plasma ascorbic acid concentration: a cross-sectional population based study in the Norfolk cohort of the European Prospective Investigation into Cancer (EPIC-Norfolk). *Eur J Clin Nutr* 2004;58(10):1432-1435. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601979>.
 35. Chung WJ, Yoo TW, Lee SM. Type of alcoholic beverage and high risk drinking for acute harm. *Korean J Prev Med* 2003;36(4):383-389.
 36. Kim M, Chung W, Lim S, Yoon S, Lee J, Kim E, et al. Socioeconomic inequity in self-rated health status and contribution of health behavioral factors in Korea. *J Prev Med Public Health* 2010;43(1):50-61. DOI: <http://dx.doi.org/10.3961/jpmph.2010.43.1.50>.
 37. Yoo TW, Chung WJ, Lee SM, Lee SH. Alcoholic beverage preference and high risk drinking. *J Korean Acad Fam Med* 2003;24(10):912-919.
 38. World Health Organization. International guide for monitoring alcoholic consumption and related harm. Geneva: World Health Organization; 2000.
 39. Kim HK. Influence of socioeconomic status and health behavior with cancer screening program [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2006.
 40. Sung NY, Park EC, Shin HR, Choi KS. Participation rate and related socio-demographic factors in the national cancer screening program. *J Prev Med Public Health* 2005;38(1):93-100.
 41. Kwak MS, Park EC, Bang JY, Sung NY, Lee JY, Choi KS. Factors associated with cancer screening participation, Korea. *J Prev Med Public Health* 2005;38(4):473-481.
 42. Park YS. Cancer screening rates and their related factors in a rural and a urban communities: application of Anderson model [dissertation]. Gwangju: Chonnam National University; 2003.
 43. Shin DW, Cho J, Yang HK, Kim S, Park B, Cho B, et al. Oncologists' experience with patients with second primary cancer and the attitudes toward second primary cancer screening: a nationwide survey. *Cancer Res Treat* 2015 Feb 12 [Epub]. DOI: <http://dx.doi.org/10.4143/crt.2014.162>.
 44. Earle CC, Neville BA. Under use of necessary care among cancer survivors. *Cancer* 2004;101(8):1712-1719. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/cncr.20560>.
 45. Riteo SC, Krabbe PF, Jansen MM, Festen J, Joosten FB, Kaanders JH, et al. Screening for second primary lung cancer after treatment of laryngeal cancer. *Laryngoscope* 2002;112(11):2002-2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00005537-200211000-00017>.
 46. Das P, Ng AK, Earle CC, Mauch PM, Kuntz KM. Computed tomography screening for lung cancer in Hodgkin's lymphoma survivors: decision analysis and cost-effectiveness analysis. *Ann Oncol* 2006;17(5):785-793. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/annonc/mdl023>.