

여성의 암 검진에 대한 지불의사

곽민선, 성나영, 양정희, 박은철, 최귀선

국립암센터 국가암관리사업지원평가연구단

Women's Willingness to Pay for Cancer Screening

Min-Son Kwak, Na-Young Sung, Jeong Hee Yang, Eun-Cheol Park, KuiSon Choi

Research Institute for National Cancer Control and Evaluation, National Cancer Center

Objectives : The goal of this study is to measure women's willingness to pay for cancer screening and to identify those factors associated with this willingness to pay

Methods : A population-based telephone survey was performed on 1,562 women (aged 30 years or over) for 2 weeks (9-23th, July, 2004). Data about sociodemographic characteristics, health behaviors, the intention of the cancer screenings and willingness to pay for cancer screening were collected. 1,400 respondents were included in the analysis. The women's willingness to pay for cancer screening and the factors associated with this willingness to pay were evaluated.

Results : The results show that 76% of all respondents have a willingness to pay for cancer screening. Among those who are willing to pay, the average and median amount of money for which the respondents are willing to pay are 126,636 (s.d.: 58,414) and 120,000 won, respectively. As the status of education & the income are higher, the average amount that women are willing to pay becomes much more. The amount of money women are willing to pay is the highest during the 'contemplation'

stage. Being willing to pay or not is associated with a change of behavior (transtheoretical model), the income, the concern about the cancer risk, the family cancer history, the marital status, the general health exam, age and the place of residence. Income is associated with a greater willingness to pay. Old age was associated with a lower willingness to pay.

Conclusions : According to the two-part model, income and TTM are the most important variables associated with the willingness to pay for cancer screening. The cancer screening participation rate is low compared with the willingness to pay for cancer screening. It is thought that we have to consider the participants' behavior that's associated with cancer screening and their willingness to pay in order to organize and manage cancer screening program.

J Prev Med Public Health 2006;39(4):331-338

Key words : Cancer screening, Willingness to pay, Transtheoretical model

서론

암은 우리나라 사망원인 1위의 질환으로 통계청의 보고에 의하면 인구 10만 명당 암에 의한 사망은 1990년 110.6명에서 2004년 133.5명으로 증가하고 있다 [1]. 암으로 인한 발생도 지속적으로 증가하여 2002년 현재 매년 11만 명의 암 환자가 발생하는 것으로 추정되고 있다 [2]. 암으로 인한 사망률과 발생률의 증가는 국가 전체적으로 사망과 질병상태로 인한 인적 자원의 손실과 생산성 감소 등의 경제적 손실을 초래할 뿐 아니라, 개인적으로도 환자 및 가족들의 정신적, 물질적 피해를 가져오고

있다 [3]. 이에 세계보건기구(WHO)는 국가 단위의 암관리전략으로 금연 및 식이습관과 같은 생활양식의 변화, 조기발견을 위한 정기적인 암 검진 등 권고하고 있으며, 이를 통해 전체 암의 2/3를 예방하거나 완치할 수 있다고 보고하고 있다 [4]. 특히 암 검진의 경우, 전암병변을 조기에 발견하여 치료하면 암 발생 자체를 줄일 수 있으며, 암이 발생한 경우에도 조기에 발견하여 치료할 경우 암으로 인한 사망을 크게 줄일 수 있어 암으로 인한 개인 및 가족의 고통과 국민적 부담을 크게 감소시킬 수 있는 중요한 암 관리 전략이 되고 있다. 우리나라의 경우 국가 단위에서 1999년

부터 저소득층을 대상으로 5대암에 대해 무료로 암검진을 해주는 국가 암조기검진 사업을 실시하고 있으며, 국민건강보험공단의 경우 1990년부터 특정암검사를 통해 검사비용의 일부를 부담하는 형태의 암 검진사업을 실시해오고 있다.

그러나 우리나라 국민의 평균 암 검진율은 2004년 현재 40.3%로 영국의 유방암 수검률 75.3% (한국 42.5%), 자궁경부암 수검률 81.2% (한국 58.3%)에 비하여 낮은 수준이다 [5]. 암검진 수검률 조사에 따르면 암 검진을 받지 않은 이유로 응답자의 68.7%가 응답자 자신이 '건강하기 때문에' 검진에 대한 필요를 느끼지 않으며, 12.0%가 '경제적인 여유'가 없어서, 7.6%가 '시간적 여유'가 없어 검진을 받지 않았다고 응

접수 : 2006년 3월 10일, 채택 : 2006년 4월 27일

연구비 지원 : 이 논문은 국립암센터 기관고유연구사업(과제번호 : 0410140-2 암 검진의 효과 평가 및 암비용 연구)으로 이루어졌음.

책임저자 : 최귀선(경기도 고양시 일산구 마두 1동 809번지, 전화 : 031-920-2182, 팩스 : 031-920-2036, E-mail : kschoi@ncc.re.kr)

답하였다. 소득 수준에 따른 암 검진 미수검 요인 중에서 가장 큰 차이를 보이는 것은 '경제적 여유'로 월소득 100만원 미만의 19.4%, 100~300만원의 7.5%, 300만원 이상의 4.0%가 경제적인 여유가 없어 암 검진을 받지 못했다고 응답하여 특히, 저소득층의 경우 경제적 요인이 암검진 수검 유무에 영향을 주는 것으로 보고되었다 [5].

한편, 기존의 암 검진과 관련된 연구들은 이와 같이 주로 사회경제적 요인 (socio-economic factors)이 수검률에 미치는 영향에 초점을 맞춘 것이 대부분이었다. 그러나 암 검진에 대해 국민들이 얼마만큼의 가치와 편익을 부여하느냐에 따라 수검률이 달라질 수 있으며 따라서 암 검진과 관련된 정책수립시 국민들의 암 검진에 대한 가치를 측정함으로써 검진전략 및 수검률 향상 방안을 수립하는데 유용하게 활용될 수 있다 [6]. 특히 1999년 시작된 국가 암조기검진사업을 전 국민으로 확대하는 방안을 고려하고 있는 시점에서 국민들이 암 검진에 대해 얼마만큼의 가치를 부여하고 있는지에 대한 조사는 정책의사 결정시 기초 자료로 매우 유용하게 활용될 수 있을 것으로 판단된다. 그러나 현재 암 검진에 대한 가치와 편익을 측정할 연구는 매우 미미한 상황이며, 특히 이에 영향을 미치는 요인에 대한 연구는 거의 없는 실정이다. 따라서 암 검진의 대상이 되는 인구집단을 대상으로 암 검진에 대한 편익을 어떻게 인지하고 있는지를 살펴보는 것이 필요하며, 이러한 방안의 하나로 개개인의 검진에 대한 포괄적인 선호를 파악하고 편익을 측정하는 도구로 사용되는 '지불의사 (willingness to pay)'를 생각해 볼 수 있다.

지불의사는 개개인이 특정 편익 (commodity)를 위해 지불할 수 있는 최대 금액은 개개인의 편익 (commodity)에 대한 선호와 가치를 측정할 수 있는 지표라는 가정에 기초한다. 다른 말로하면, 금전적인 측면 (monetary term)에서 '효용'을 측정하는 개념이다. 지불의사는 소비자의 선호 (preference)를 도출하는 경제기법의 하나로 질병치료, 질병관리, 신약기술, 보건의료분야의 결과평가 (outcome evaluation) 등을 포함한 보건 분야의 다양한 영역에서

수행되고 있다 [6]. 지불의사는 프로그램 편익의 종류에 관계없이 측정되므로 소비자의 선호를 반영하는데 제한이 없고, 프로그램의 결과 뿐 아니라 과정을 고려할 수 있으며 외부효과에 대한 평가까지도 가능하다. 또한, 지불의사는 비용과 동일한 화폐단위로 측정되기 때문에 직접비교가 가능하여 사업의 효과를 평가하는데 유용하다고 보고 되고 있다 [7,8]. 외국에서는 보건의료서비스의 효과측정치로 암 검진 방법에 대한 지불의사 측정 [9-13], 인종별 지불의사 측정 [7,14], 새로운 치료약에 대한 지불의사 [15,16], 특정 건강상태에 대한 지불의사 [17,18] 등으로 다양하게 이루어지고 있다. 그러나 우리나라의 경우 건강검진사업 [19], 의약분업에 관한 연구 [20], 가정간호 이용의사에 대한 연구 [21,22], 간호서비스의 가격 결정 [7], 지불의사에 의한 보건진료소 편익분석 [23]에서 제한적으로 이용되고 있다.

이 연구에서는 지불의사 접근법을 통해 암 검진에 대한 국민들의 선호와 가치를 평가하고자 하였다. 특히, '단계적 행태변화 모형 (transtheoretical model)'을 이용하여 과거의 검진 경험과 향후 검진계획에 따라 지불의사가 어떻게 변화하는지를 측정하고, 나아가 지불의사에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 하였다.

연구방법

1. 연구대상 및 조사방법

이 연구는 2004년 국립암센터 전국민 암 검진 수검률 조사의 일환으로 진행되었다. 연구 대상은 5대암 검진 권고안 및 국가 암조기검진사업의 검진 대상 연령으로 제시한 30세 이상의 여성으로 하였다. 표본 추출은 2000년 인구 주택 총 조사의 인구를 기준으로 연령별, 지역별로 모집단에 비례하여 15개 지역의 표본할당의 10배수만큼 표본 전화번호를 생성하였다. 이 때 연령은 5세 간격(예 : 30~34세, 35~39세)으로 지역은 서울과 6개 광역시는 '광역시'로 이를 제외한 경기, 강원, 충청, 전라, 경상 지역은 '동'과 '읍·면'으로 구분하였다. 표본 전화번호의 생성은 전화의 보급률이 거의 포화상태에 이르렀으므로, 지역별로

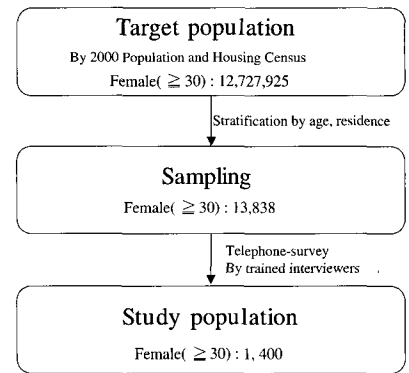


Figure 1. Sampling process.

정해진 국번을 가지고 가입자 번호 4자리만 난수를 이용하여 생성하는 무작위번호 전화걸기 (random digit dialing)를 사용하였다. 이렇게 발생된 총 13,735개의 전화번호를 이용하여, 2004년 7월 9일부터 23일까지 15일 동안 한 번호에 대해 최소 3번 시간대(오전/오후/밤)를 달리하여 훈련된 전문요원에 의한 전화설문을 실시하였다. 생성된 표본 전화번호 중에서 설문이 불가능한 경우는 표본 전화번호가 결번/팩스번호인 경우, 가구 내 해당 연령이 없는 경우, 전화를 받지 않는 경우, 전화 설문시 대상자 부재, 전화 설문을 거절할 경우였다. 전화 접촉이 된 가구에 있어 검진 대상 연령이 2인 이상일 경우, 연령이 낮은 사람 1명이 응답하도록 하였다. 총 응답자는 여성 1,562명으로 표본의 11.4%가 응답하였다. 이 중에서 현재 암에 걸려있거나, 자궁적출술을 받은 경우 등 본 설문 대상자로 부적합한 17명을 제외하고, 이 연구에서 이용한 암 검진 지불의사에 대해 '모름'으로 응답한 145명을 제외한 총 1,400명을 분석 대상으로 하였다 (Figure 1).

2. 조사내용 및 분석 방법

이 연구에서는 여성의 암 검진에 대한 지불의사를 알아보기 위해 여러 가지 지불의사 측정 방법 중에서 전화를 이용한 입찰게임 (bidding game)을 이용하여 최종 지불의사 금액을 계산하였다. 입찰 게임은 전화 설문자가 응답자에게 국가 암조기검진사업의 검진비용에 대한 설명을 하고, 검진비용을 제시한 후 지불의사를 물어보는 형태이다. 2004년 현재 여성이 국가 암조기검진사업을 통해 위·간·대장·유

방·자궁경부암의 5대 암 검진을 받을 경우 암검진비는 약 10만원으로, 최초 지불의사 금액은 10만원으로 제시하였다. 최초 제시한 금액에 대해 응답자의 선택을 예/아니오로 물은 후 예를 선택하면 더 높은 값, 아니오를 선택하면 더 낮은 값을 제시하는 질문을 반복하여 최대 지불의사를 이끌어 내도록 하였다. 단계적 행태변화 모형을 이용하여 조사 대상자의 암 검진에 대한 행동변화를 측정하였다. 단계적 행태변화 모형은 건강예방행태 (health protective behavior)에서 특정 행동을 하거나 계속하는 것은 단계적인 과정 (gradual process)임을 설명하는 개념으로, 이를 이용한 연구들은 주로 금연, 운동과 관련된 연구가 주를 이루며, 우리나라에서는 금연, 음주, 운동에서 행태변화 전략으로서의 단계적 행태변화 모형 [24-27], 외국에서는 암 검진과 관련된 논문 [12,28-33], 지불의사와 단계적 행태변화 모형을 동시에 고려한 논문 [6] 등이 있다. 이 연구에서는 기존의 연구들 [12,34,35]에서 사용된 모형을 기초로 다음과 같이 측정하였다. '고려전 단계 (pre-contemplation)' 는 암 검진을 받은 경험도 없고 향후 2년 이내에 암 검진 계획이 없다고 응답한 경우이다. '고려단계 (contemplation)' 는 암 검진을 받은 경험은 없지만 향후 2년 이내에 검진 계획이 있다고 응답한 경우이다. '실행단계 (action)' 는 암 검진을 받은 경험이 있고, 향후 2년 이내 암 검진 계획이 있다고 응답한 경우이다. '유지단계 (maintenance)' 는 최근 2년 이내에 암 검진을 받았을 뿐만 아니라 그 이전 2년 이내에도 암 검진 경험이 있으면서, 향후 2년 이내에 암 검진을 받을 의사가 있다고 응답한 경우이다. 마지막 '행동탈락단계 (relapse)' 는 암 검진을 받은 경험은 있으나 향후 2년 이내에 암 검진 계획이 없다고 응답한 경우이다. 이 모형에서 말하는 '암 검진 경험' 은 자궁경부암과 유방암 검진에 대한 수검 유무를 의미하며, '향후 검진 계획' 역시 자궁경부암과 유방암 검진 각각에 대한 향후 2년 이내의 검진 계획을 조사대상자들에게 질문하였다. 분석 방법으로 2 단계 모형 (2 part model)을 이용하였다 [9,36]. 보건의료에 사용되는 비용의 경우 상당 부분이 '0원'의 값을 갖고,

특정 부분에 대한 비용은 한쪽으로 치우치는 (skewed) 경향이 있다. 이 연구에서도 응답자의 21.8%인 336명이 암 검진에 대한 지불의사에서 '0원'으로 응답하였고, 이외의 응답자에 대한 지불의사의 왜도 (skewness)는 1.73으로 오른쪽으로 치우치는 경향을 보였다. 따라서 1단계 모형은 지불의사 유무를 추정하기 위한 것으로 지불의사가 있는 군과 없는 군을 종속변수로 하여 logistic regression을 실시하였다. 2 단계 모형은 지불의사가 있는 집단을 대상으로 실제 지불의사 금액을 종속변수로 하여 log-linear regression을 실시하였다. 독립변수로는 연령, 교육, 월 소득, 거주지, 결혼상태와 같은 인구·사회적 요인, 단계적 행태변화 모형, 민간 암 보험 가입, 암 발생에 대한 염려, 건강검진 수검, 질병력, 암 가족력 (first-degree relative cancer history) 이 포함되었다. 이 연구에서는 실행단계와 유지단계를 구분하는 것이 모호하여, 이 두 단계를 구분하지 않았다. 1단계와 2 단계 분석 모두 stepwise를 이용한 회귀분석을 실시하였다.

연구결과

1. 응답자의 일반적 특성

1) 인구학적 특성

응답자의 평균 연령은 44세로, 30대가 33.9%로 가장 많았고, 40대가 27.4%, 50대가 17.3%, 60대 이상이 21.4%였다. 교육수준별로는 고등학교 졸업이 39.2%로 가장 많고, 초등학교 졸업(무학 포함)이 26.0%, 대학교 졸업 이상이 20.6%, 중학교 졸업이 14.2%였다. 월 소득수준은 100~300만원이 50.2%로 가장 많았고, 100만원 미만은 28.6%, 300만원 이상은 21.2%였다. 응답자의 86.1%가 기혼으로 응답자의 47.3%가 특별시와 광역시에 거주하였고, 시지역 거주자가 30.9%, 군지역 거주자가 21.8%였다.

2) 암 검진 관련 특성

응답자의 77.6%, 56.8%가 자궁경부암과 유방암 검진을 받았다고 응답하였고, 향후 2년 내 검진 계획이 있는 사람은 69.7%, 없는 사람은 30.3%였다. 단계적 행태변화 모형에 따른 응답자의 특성을 살펴보면 실행

Table 1. Characteristics of this study population

	Respondents(n=1,400)	
	Person	(%)
Age (years)		
30~39	474	(33.9)
40~49	384	(27.4)
50~59	242	(17.3)
≥60	300	(21.4)
Education		
Elementary less	359	(26.0)
Middle school	196	(14.2)
High school	540	(39.2)
University	284	(20.6)
Income (ten thousands)		
< 100	326	(28.6)
100~300	572	(50.2)
≥300	242	(21.2)
Marital Status		
Married	1,206	(86.1)
Others*	194	(13.8)
Occupation		
Hired	463	(33.1)
None	934	(66.9)
Residence		
Metropolitan city	662	(47.3)
Urban	433	(30.9)
Rural	305	(21.8)
Transtheoretical model		
Pre-contemplation	188	(13.4)
Contemplation	91	(6.5)
Action & maintenance	885	(63.2)
Relapse	236	(16.9)
General health exam		
Yes	789	(56.4)
No	611	(43.6)
Voluntary health insurance		
Yes	935	(66.8)
No	465	(33.2)
Exercise		
Yes	825	(58.9)
No	575	(41.1)
Disease history		
Yes	359	(25.6)
No	1,041	(74.4)
Family cancer history†		
Yes	1,116	(20.3)
No	284	(79.7)
Concern about the risk of cancer		
Little	599	(42.8)
Moderate	194	(13.9)
Severe	607	(43.4)
Total	1,400	(100.0)

*: single separation, divorce or bereavement

†: only included first-degree relative cancer history

및 유지단계 (action & maintenance)가 63.2%로 가장 많았고, 행동탈락단계 (relapse)가 16.9%, 고려전 단계 (pre-contemplation)가 13.4%, 고려단계 (contemplation)가 6.5%였다. 응답자의 20.3%가 부모, 형제·자매, 자녀 중 한 명 이상에서 암 가족력이 있다고 응답하였고, 암과 관련한 민간 암 보험에 가입한 사람의 비율은 66.8%이다. 평소 암 발생에 대한 염려가 심하다고 응답한 사람이 43.4%로, 전혀 없다고 응답한 사람 (42.8%)과 비슷한 비율을 보였다 (Table 1).

3) 건강행태적 특성

평소에 암 검진이나 산전 진찰을 제외한 건강검진을 받고 있는 비율은 56.4%로 그렇지 않은 사람보다 많았고, 운동을 하고 있는 사람의 비율은 58.9%, 1개 이상의 만성질환 이환율은 25.6%였다.

2. 암검진 지불의사와 이에 영향을 주는 요인

1) 지불의사

전체 1,545명의 응답자 중에서 암 검진 비용에 대한 지불의사를 묻는 문항에서 '모름'으로 응답한 145명은 지불의사에 대해 충분히 이해하지 못한 것으로 간주하여 이를 제외한 1,400명을 분석 대상으로 하였다. 이 중 암 검진에 대한 지불의사가 있다고 응답한 비율은 76%로 교육수준이 높을수록, 소득수준이 높을수록 지불의사가 있었다. 특히, 대졸이상인 군은 초졸인 군에 비해 17.0배, 월 소득 300만원 이상인 군은 100만원 미만의 11.0배 높게 지불의사가 있었다. 단계적 행태변화에서는 고려전 단계에 비해 실행 및 유지단계에서 지불의사가 가장 컸고 (OR: 11.4, 95% CI=8.00-16.34), 고려단계 (OR: 8.3, 95% CI=4.37-15.71), 행동탈락단계 (OR: 1.9, 95% CI=1.25-2.73)의 순이었다. 암과 관련한 민간보험에 가입할수록, 기혼일수록, 암 발생에 대한 염려가 있을수록, 만성 질환에 대한 질병력이 없을수록, 암에 대한 가족력이 있을수록, 운동을 할수록, 암 검진을 제외한 건강검진을 받을수록 암 검진에 대한 지불의사가 있었으며, 이는 통계적으로 유의하였다. 응답자의 연령이 높을수록, 광역시에 비해 시지역이나 군 지역에 거주할수록 암 검진에 대한 지불의사는 없었으며, 이는 통계적으로 유의하였다. 직업이 있는 군이 무직인 군에 비해 지불의사가 다소 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다 (Table 2).

2) 지불의사 금액

암 검진에 대한 지불의사가 있다고 응답한 1,064명에 대한 지불의사 금액은 Table 2와 같다. 5대 암 검진에 대한 최대 지불금액의 평균은 126,636(표준편차: 58,414)원, 중위 값은 120,000원이었다. 교육수준과

Table 2. Univariate analysis for willingness to pay

	Willingness to pay		OR	95% CI	Mean ± S.D.*	pr > F
	Yes (%)	No (%)				
Age (years)						
30-39	437 (41.1)	37 (11.0)	1.00		133,616 ± 53,875	
40-49	334 (31.4)	50 (14.9)	0.57	0.36- 0.89	123,743 ± 58,762	
50-59	181 (17.0)	61 (18.2)	0.25	0.16- 0.39	123,922 ± 70,076	
≥60	112 (10.5)	188 (56.0)	0.05	0.03- 0.08	112,410 ± 50,211	<.0001
Education						
Elementary less	162 (15.4)	197 (60.1)	1.00		117,099 ± 71,407	
Middle school	155 (14.7)	41 (12.5)	4.60	3.08- 6.87	116,258 ± 47,906	
High school	469 (44.6)	71 (21.6)	8.03	5.81-11.12	129,936 ± 57,149	
University	265 (25.2)	19 (5.8)	16.96	10.19-28.24	133,698 ± 56,755	<.0001
Income (ten thousand)						
<100	159 (17.9)	167 (66.3)	1.00		109,748 ± 57,103	
100-300	508 (57.2)	64 (25.4)	8.34	5.94-11.70	125,610 ± 54,936	
≥300	221 (24.9)	21 (8.3)	11.05	6.72-18.18	140,815 ± 57,653	<.0001
Marital status						
Married	984 (92.5)	222 (66.1)	6.32	4.58- 8.71	127,104 ± 57,565	
Others†	80 (7.5)	114 (33.9)	1.00		120,875 ± 68,143	<.0001
Occupation						
Hired	360 (33.9)	103 (30.7)	1.16	0.89- 1.51	127,417 ± 58,154	
None	701 (66.1)	233 (69.3)	1.00		126,291 ± 58,641	0.27
Residence						
Metropolitan	553 (52.0)	109 (32.4)	1.00		123,165 ± 51,474	
Urban	329 (30.9)	104 (31.0)	0.62	0.46- 0.84	127,356 ± 64,529	
Rural	182 (17.1)	123 (36.6)	0.29	0.21- 0.40	135,879 ± 65,495	<.0001
Trans theoretical model						
Pre-contemplation	75 (7.0)	113 (33.6)	1.00		114,667 ± 54,110	
Contemplation	77 (7.2)	14 (4.2)	8.29	4.37-15.71	142,597 ± 53,247	
Action & maintenance	782 (73.5)	103 (30.7)	11.44	8.00-16.34	127,187 ± 55,252	
Relapse	130 (12.2)	106 (31.5)	1.85	1.25- 2.73	120,769 ± 77,546	<.0001
General health exam						
Yes	641 (60.2)	148 (44.0)	1.93	1.50- 2.47	125,460 ± 55,163	
No	423 (39.8)	188 (56.0)	1.00		128,416 ± 63,047	<.0001
Voluntary health insurance						
Yes	819 (77.0)	116 (34.5)	6.34	4.86- 8.28	128,413 ± 58,866	
No	245 (23.0)	220 (65.5)	1.00		120,694 ± 56,590	<.0001
Exercise						
Yes	676 (63.5)	149 (44.3)	2.19	1.71- 2.80	127,589 ± 56,715	
No	388 (36.5)	187 (55.7)	1.00		124,974 ± 61,302	<.0001
Disease history						
Yes	219 (20.6)	140 (41.7)	0.36	0.28- 0.47	121,416 ± 66,810	
No	845 (79.4)	196 (58.3)	1.00		127,988 ± 55,998	<.0001
Family cancer history†						
Yes	252 (23.7)	32 (9.5)	2.95	0.23- 0.50	127,897 ± 53,140	
No	812 (76.3)	304 (90.5)	1.00		126,244 ± 59,982	<.0001
Concern about the risk of cancer						
Little	375 (35.2)	224 (66.7)	1.00		126,667 ± 59,272	
Moderate	168 (15.8)	26 (7.7)	3.86	2.47- 6.02	128,631 ± 58,370	
Severe	521 (49.0)	86 (25.6)	3.62	2.73- 4.78	125,969 ± 57,901	<.0001
Total	1064 (76.0)	336 (24.0)			126,636 ± 58,414	

*: only included having 'willingness to pay'

†: single, separation, divorce or bereavement

‡: only included first-relative degree cancer history

월 소득수준이 높을수록 암 검진 지불의사 금액도 많았다. 월 소득 300만원 이상의 5대 암 검진 지불의사 금액은 140,800원인데 비해, 월 소득 100만원 미만은 109,700원으로 차이를 보였고, 대졸 이상은 133,700원인데 비해, 중학교 졸업 학력자에서는 116,300원으로 차이를 보였다. 단계적 행태변화에서는 고려전 단계에 비해 고려단계, 실행 및 유지단계, 행동탈락단계의 순으로 암 검진 지불의사 금액이 많았다(고려단계 : 142,600원, 실행 및 유지단계 :

127,200원, 행동탈락단계 : 120,800원). 암과 관련한 민간보험에 가입할수록, 기혼일수록, 만성 질환에 대한 질병력이 없을수록, 운동을 할수록 암 검진의 지불의사 금액도 많았다. 응답자의 연령이 많을수록 지불의사 금액은 적어 30대의 암 검진 지불의사 금액은 133,600원으로 60대 이상의 112,410원에 비해 차이를 보였다. 그러나 거주지에 따른 암 검진 지불의사 금액은 군지역 거주자(135,880원)에서 가장 많았고, 광역시 거주자(123,200원)에서 가장

적었다 (Table 2).

3) 지불의사에 영향을 미치는 요인

지불의사에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 2단계 모형을 이용한 회귀분석을 실시하였다. 1단계 분석으로 지불의사 유무에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과, 암 검진 행태를 볼 수 있는 단계적 행태변화 모형이 지불의사에 가장 영향을 주는 것으로 분석되었다. 고려전단계 (pre-contemplation)에 비해 실행 및 유지단계 (action & maintenance)는 4.1배, 고려단계 (contemplation)는 3.1배, 행동탈락단계 (relapse)는 1.9배 높게 암 검진 비용에 대한 지불의사가 있었다. 월평균 소득수준이 높을수록 암 검진비용에 대한 지불의사도 높았는데, 월 소득 수준이 100만원 미만인 군에 비해, 100~300만원인 군은 2.3배, 300만원 이상인 군은 2.2배 더 높은 지불의사를 보였다. 암 발생을 염려하는 군이 그렇지 않은 군에 비해 높은 지불의사를 보였는데, 염려의 정도가 심한 군 (OR: 1.6)보다 보통 수준인 군 (OR: 2.3)에서 더 높은 지불의사를 보였다. 이외에도 기혼 (OR: 1.8)일수록, 암에 대한 가족력 (first-degree relative cancer history, OR: 1.8)이 있다고 응답할수록, 암이나 산전 진찰을 제외한 건강검진을 받을수록 (OR: 1.5) 암 검진 비용에 대한 지불의사를 보였다. 이에 비해 연령이 높을수록 암 검진비용에 대한 지불의사는 낮아, 40대는 30대에 비해 0.5배, 50세 이상에서는 0.3배, 60세 이상에서는 0.2배였고, 대도시 거주자에 비해 중소도시 (OR: 0.5)나 읍·면 단위 (OR: 0.5)에 거주할수록 지불의사가 없었다. 그러나 단변량 분석에서 유의했던 교육, 직업, 건강검진 수검, 운동, 질병력은 유의하지 않았다.

2단계로 지불의사 금액을 종속변수로 하여 다변량 회귀분석을 실시한 결과 통계적으로 유의한 변수는 월 소득, 연령, 거주지, 단계적 행태변화 모형이었다. 소득수준이 높을수록 암 검진으로 보다 많은 비용을 지불할 의사를 보였다. 단계적 행태변화 모형은 고려단계 (contemplation)에 있는 사람이 암 검진에 있어 지불의사 금액이 가장 높았고 이는 통계적으로도 유의하였다.

실행 및 유지 단계 (action & maintenance)는 지불의사 금액과 양의 상관관계, 행동탈락단계 (relapse)는 지불의사 금액에 대해 음의 상관관계를 가지나 유의하지 않았다. 이는 검진 경험 보다는 검진에 대한 계획이 있는 사람일수록 암 검진에 대한 지불의사 금액이 많음을 알 수 있다. 한편 30대에 비해 40대에서의 암 검진에 대한 지불의사 금액이 가장 낮았다. 대도시보다 시·지역이, 시·지역보다는 군지역 거주자일수록 암 검진에 대한 지불의사 금액이 많았다 (Table 3).

고찰

비용효과와 비용편익에 대한 분류에서 지불의사가 편익에 대한 측정인 반면, QALY는 효과를 측정하는 것으로 기술상의 차이는 편익은 금전 (\$)으로 측정되고, 효과는 건강의 개념으로 측정된다는 점이다. 지불의사는 생산효율에 근거한 한계분석

(marginal analysis)을 가능하게 하는 후생경제에 기반을 두고 있어 위험감지·치료선택에 민감하며, 예방서비스의 가치를 평가하는데 사용되고 소득효과에 민감하다는 장점이 있다 [6]. 지불의사를 현실에 응용할 경우, 지불의사의 중위값은 이상치 (outlier)에 대해 안정적이고 정책적 지원에 대해 염려하는 정책 입안자에게 관심의 대상이다. 그러나 비용·편익의 측면에서는 지불의사의 평균 값이 더 적절한 것으로 알려져 있다. 이 연구에서는 지불의사의 평균과 중위 값 둘 다 제시하였다.

지불의사를 측정하는 방법에는 개방형 질문 (open-ended question), 폐쇄형 질문 (closed-ended question), 기준제시 질문 (payment scale), 입찰게임 (bidding game), 관찰 후 이분선택법 (dichotomous choice with follow-up)이 있다. 먼저 개방형 질문 (open-ended question)은 특정 상황에 대해 설명을 한 후, 응답자에게 보기나 범위의 제한을 두지 않고 지불의사의 가치를 선택하게 하

Table 3. Determinants of willingness to pay

	First stage: logistic regression		Second stage: ln(WTP/WTP>0)	
	Odds ratio	95% CI	Coefficient	p> t
Age (years)				
30-39	reference group		reference group	
40-49	0.48	0.28-0.83	-0.11	0.01
50-59	0.34	0.19-0.61	-0.04	0.49
≥60	0.17	0.10-0.31	-0.07	0.29
Income (ten thousands)				
<100	reference group		reference group	
100-300	2.30	1.45-3.64	0.16	0.003
≥300	2.15	1.15-4.03	0.30	<0.001
Marital Status				
Others*	reference group			
Married	1.77	1.08-2.90		
Residence				
Metropolitan	reference group		reference group	
Urban	0.53	0.34-0.81	0.03	0.50
Rural	0.48	0.30-0.75	0.11	0.03
Trans-theoretical model				
Pre-contemplation	reference group		reference group	
Contemplation	3.05	1.28-7.28	0.23	0.01
Action & Maintenance	4.10	2.42-6.93	0.09	0.19
Relapse	1.89	1.08-3.33	-0.03	0.67
General health exam				
No	reference group			
Yes	1.48	1.02-2.16		
Family cancer history†				
No	reference group			
Yes	1.84	1.12-3.03		
Concern about cancer risk				
Little	reference group			
Moderate	2.27	1.23-4.20		
Excessive	1.59	1.07-2.36		
Adjusted R-square	0.282		0.053	
Max-rescaled R-square	0.433			

* : single, separation, divorce or bereavement
 † : only included first-degree relative cancer history

는 방법이다. 폐쇄형 질문 (closed-ended question)은 결정된 값에 예/아니오로 간단하게 선택하는 방법이다. 기준제시질문 (payment scale)은 낮은 금액부터 높은 금액까지 순서대로 제시된 목록에서 지불의사 금액을 고르는 방법이다. 입찰게임 (bidding game)은 일종의 경매와 같이 어떤 값을 제시하고 이에 대한 소비자의 선택을 예 또는 아니오로 물은 후, 예를 선택하면 더 높은 값, 아니오를 선택하면 더 낮은 값을 제시하는 질문을 반복하여 응답자의 최대지불의사를 이끌어내는 방법이다. 관찰 후 이분선택법 (dichotomous choice with follow-up)은 폐쇄형 질문이 확장된 형태로 1단계에서 폐쇄형 질문으로 응답한 후, '예' 라고 응답한 경우는 지불의사 금액을 높여서 '아니오'로 응답한 경우는 지불의사 금액을 낮추어 다시 한 번 폐쇄형으로 질문하여 응답자의 지불의사를 도출하는 방법이다 [12,36].

이중에서 개방형 질문은 대부분의 응답자들이 지불의사에 대해 직접 대답하는 것에 대해 익숙하지 않고 응답 금액의 범위가 아주 광범위하게 되거나 또는 비용 및 응답에 대한 저항이 생겨 정확성이 떨어질 우려가 있다 [7]. 폐쇄형 질문은 낮은 가격 (low end)에서 시작하기 때문에 처음 제시된 가격 이상을 지불한다고 응답하는 사람이 거의 나오지 않는 단점이 있고 [15], 입찰게임은 개방형 질문에 비해 정확성이 높으나 시작하는 값을 기준값으로 인식하는 출발점 편이 (starting point bias)가 생길 수 있다. 위의 4가지 방법은 질문방법, 지불능력, 질문시의 상황 등에 따라 결과가 조금씩 달라진다는 한계점은 있으나, 서비스 제공의 과정과 결과를 모두 포괄하는 편익측정법으로서 유용함이 인정된다 [7]. 이 연구에서는 지불의사를 질문하는 방법이 전화설문을 이용한 것이고, 전화설문의 특성상 응답에 대한 저항이나 무응답의 가능성이 크기 때문에, 지불의사의 방법 중에서 입찰 게임을 이용하였다. 이 연구의 분석과정에서 사용한 2 단계 모델은 지불의사가 없다고 응답한 비율이 많은 데이터에서 OLS(ordinary least squares)나 Tobit model 보다 정확한 결과를 얻을 수 있는 방법이다. 특히 2단계 모델은 OLS를

사용할 경우, 지불의사가 없다고 응답하는 사람들로 인해 지불의사에 영향을 주는 요인들을 잘못 추론해내는 오류를 보완할 수 있는 방법이다. '지불의사 없음'은 서비스에 대한 응답자의 욕구가 없는 경우, 순수하게 가치가 없다고 판단한 경우, 질문을 제대로 이해하지 못한 경우, 명확한 결정을 할 수 없는 경우 등에서 발생할 수 있다 [36].

연구결과 응답자의 76%가 암 검진에 대한 지불의사가 있다고 응답하였다. 2004년 우리나라 전체 인구 수를 고려한 암 검진 수검률은 40.3% [37]로, 암 검진에 대한 지불의사가 있는 사람에 비해 실제 암 검진을 받고 있는 사람의 수가 적음을 알 수 있다. 이는 암 검진에 대해 일정수준의 욕구를 가지고 있으나 다른 장애요인(비용, 접근성, 편리성, 잘못된 인식 등)에 의해 암 검진을 받지 못하고 있는 것으로 추정된다. 암 검진에 대해 지불의사가 있는 응답자들의 암 검진에 대한 지불의사 금액은 평균 126,636원 (SD: 58,414)이었으며, 지불의사가 없는 응답자를 포함했을 때의 지불의사 금액은 96,243원 (SD: 74,296)으로 추정되었다. 이는 현재 국가에서 실시하고 있는 국가 암조기검진사업이나 국민건강보험공단의 특정암검사에서 실시하고 있는 조직적 암검진의 비용이 약 10만원 선이라는 점을 고려할 때, 실제 제공되는 서비스에 비해 다소 높은 편익을 부여하고 있음을 알 수 있다. 따라서 향후 암 검진을 전국민으로 확대하는 방안을 보다 긍정적으로 평가할 수 있을 것으로 판단된다. 다만 암 검진에 대해 충분한 지불의사를 보이는 계층에 대해서 검진비용을 국가 단위에서 지원할 것인가에 대해서는 보다 정책적인 의사결정이 필요할 것으로 보인다. 특히 비교적 높은 지불의사 (76%)를 보이고 있음에도 불구하고 검진을 받지 않고 있는 계층을 대상으로 암 검진을 저해하는 장애요인을 파악하고 이를 해결하기 위한 노력이 필요할 것으로 보인다. 더불어 지불의사가 없거나 낮은 집단에 대한 고려가 필요할 것으로 판단된다. 한편, 지불의사에 영향을 미치는 요인의 하나로 측정된 암 검진에 대한 대상자들의 행동변화 측정(단계적 행태변화 모형)은

건강행태에 대해 무관심한 상태에서부터 지속적으로 행태를 유지하는 단계에 이르기까지 다양한 단계로 구분할 수 있다는 점에서 과거의 행태유무로만 구분하던 방법에 비해 행태변화 필요에 대한 보다 세분화된 전략을 개발하는데 유용하다 [38]. 특히 이 연구에서 사용된 단계적 행태변화 모형은 건강예방행태 (health protective behavior)에서 특정 행동을 하게 되거나 계속하는 것은 단계적인 과정 (gradual process)임을 설명하는 개념으로 각 단계들은 사람들의 행태로 나타나기 때문에 직접 관찰이 가능하고 측정이 용이하며 [11], 행동변화가 여러 단계를 거쳐 나타나는 것을 인식한다는 점에서 중요하다고 볼 수 있다. 즉, 개개인은 변화를 필요로 하고, 변화를 계획하며, 변화를 하고, 마침내는 새로운 행동을 지속하는 일련의 단계를 경험하게 되는데, 이러한 단계에 따라 암 검진에 대한 지불의사가 어떻게 변화하는지를 측정함으로써 단계적 행태변화에 따른 암 검진 전략을 수립하는데 유용하게 활용될 수 있을 것으로 판단된다. 연구결과 단계적 행태변화 모형에 있어 지불의사의 유무에는 검진을 받은 경험이 있는 군 (action & maintenance)에서 지불의사가 높았고, 지불의사 금액에는 고려단계 (contemplation)에 있는 군의 지불의사 금액이 가장 많았다. 따라서 수검률을 높이기 위한 전략을 수립함에 있어 높은 지불의사를 보이면서 암 검진을 받을 계획을 가지고 있는 군에 대한 고려가 우선적으로 필요할 것으로 보이며, 향후 이들 군을 대상으로 검진의 장애요인에 대한 추가 조사 등이 필요할 것으로 판단된다. 특히 실행 및 유지단계가 아닌 고려단계에서 더 높은 지불의사를 보인 결과가 과연 고려단계에 있는 군이 검진에 대한 욕구를 더 강하게 가지고 있는 것인지, 아니면 실행 및 유지단계에 있는 군이 경험을 통하여 검진에 대해 가치를 덜 두고 있는 것인지, 혹은 시장 가격을 이미 파악하고 있기 때문인지에 대한 면밀한 검토가 이루어져야 할 것으로 판단된다.

지불의사접근법은 보건의료분야에서는 주로 사업의 경제성을 평가하는데 있어 편익에 대한 화폐 가치의 측정을 위해 사

용되어왔다. 이 방법은 응답자에게 사업에 대한 충분한 정보를 제시한 다음 사업의 편익을 얻기 위해 얼마를 지불할 것인가를 질문하게 되는데, 기존에 있는 프로그램이든 아니든, 프로그램 (비)효용의 존재 유무, 설문 응답자의 현재 혹은 미래에 특정 질환의 이환 가능성 유무에 관계없이 질문이 가능하다 [39]. 또한, 지불의사 접근법은 유형의 편익과 무형의 편익을 모두 포함한다. 유형의 편익은 시장에서 평가될 수 있는 편익을 의미하며, 무형의 편익은 시장에서 화폐가치로 평가될 수 없는 편익으로 증진된 건강에 대한 만족감, 질병으로 인한 고통의 감소와 수명의 연장, 주위 사람들의 근심이나 걱정의 감소, 불편함의 제거 등이 포함된다. 이 연구에서 고려 전 단계이면서도 암 검진 비용을 지불하겠다고 응답한 군은 비록 서비스에 대한 이용경험은 없으나 사전 정보를 통하여 유, 무형의 편익을 인지하고, 이에 대한 욕구의 정도를 반영한 것이라 볼 수 있다.

위의 결과를 정리하면, 현재 국가 암조기검진사업의 검진 비용인 10만원에 비해 암 검진에 대한 지불의사 금액은 12만원으로 많이 나타나고 있으며, 검진을 받은 적은 없으나 검진에 관심 있는 군에서 지불의사금액이 높았다. 그러나 우리나라 국민은 암 검진에 대한 지불의사에 비해 낮은 수검률을 보이며, 이는 선행연구에서 나타난 바와 같이 건강에 대한 자신감이나 시간적·경제적 이유로 검진을 받지 않았거나, 또 다른 이유로 검진 대상자들이 암 검진에 대한 가치를 낮게 평가하고 있는 것으로 설명해 볼 수 있다. 향후 국가 암검진사업을 관리하고 운영함에 있어, 수검자의 암 검진에 대한 태도를 반영하는 것이 암 검진 사업의 효과를 높이는 방안이라 생각된다. 앞서 언급한 대로 암 검진에 대한 지불의사금액을 알아보기 위해 사용한 입찰게임은 연구대상자에게 검진비를 10만원이라는 단일 가격으로 제시하였다. 그러나 시작 가격을 단일 가격으로 제시할 경우, 이를 기준값으로 인식하는 ‘출발점 편이’를 야기할 수 있으며, 이는 응답자의 다음 응답에 영향을 줄 수 있다. 시작 가

격을 무작위로 다양하게 하여 출발점 편이에 대한 테스트를 하지 못한 점은 이 연구의 제한점으로 생각된다.

결론

이 연구는 1999년부터 국가 차원에서 시작된 국가 암조기검진사업이 전 국민 확대를 검토하고 있는 시점에서, 검진 대상의 암 검진 수검에 대한 편익을 살펴보기 위한 방안의 하나로 암 검진에 대한 최대 지불의사를 살펴보았다. 지불의사를 측정할 수 있는 여러 방법 중에서 정확성이 높고, 전화설문을 통한 설명이 비교적 용이한 입찰게임을 사용하였다. 월 소득이 높을수록, 암 검진에 대한 향후 계획이 있을수록, 암 가족력이 있을수록, 건강검진을 받을수록 암 검진에 대한 지불의사가 있었고, 암 검진에 대한 최대 지불금액의 평균은 126,636원, 중위 값은 12만원이었다. 암 검진지불의사 금액에 가장 영향을 주는 변수는 월 소득이었고, 교육수준이 높을수록, 소득수준이 높을수록, 기혼일수록, 대상자의 연령이 적을수록 암 검진에 대한 지불금액은 높았다.

연구 결과에서 나타난 바와 같이 현재 국가에서 실시하고 있는 국가 암조기검진사업이나 국민건강보험공단의 특정암검사에서 실시하고 있는 조직적 암검진의 비용이 약 10만원 선이라는 점을 고려할 때, 실제 제공되는 서비스에 비해 다소 높은 편익을 부여하고 있음을 알 수 있다. 따라서 향후 암 검진을 전국민으로 확대하는 방안을 보다 긍정적으로 평가할 수 있을 것으로 판단된다. 단, 연령이 증가할수록, 소득수준이 낮을수록 암 검진에 대한 지불의사가 상대적으로 떨어지는 것을 볼 수 있으며, 따라서 이들 군을 대상으로 국가 지원 암 검진 기회를 확대하는 등의 방안을 검토해 볼 수 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

1. National Statistics. Annual Report on the Cause of Death Statistics. 2004
2. 보건복지부·한국중앙암등록본부. 한국 중앙암등록사업 연례 보고서. 2003

3. Yoon SJ, Kim CY, Jang HJ. Measuring the burden of major cancers due to premature death in Korea. *Korean J Prev Med* 2000; 33(2): 231-238 (Korean)
4. World Health Organization. National Cancer Control Program - Policies and Managerial Guidelines. 2002
5. 국립암센터. 암 검진의 효과 평가 및 암 비용 연구. 2005
6. Wagner TH, Hu TW, Duenas GV, Kaplan CP, Nguyen BH, Pasick RJ. Does willingness to pay vary by race/ethnicity? An analysis using mammography among low-income women. *Health Policy* 2001; 58(3): 275-288
7. Ko SK, Park JY. Determination of nursing price using willingness to pay. *Korean Nurs Admnn Acad Soc* 2001; 7(2): 205-221 (Korean)
8. Olsen JA, Smith RD. Theory versus practice : a review of 'willingness to pay' in health and health care. *Health Econo* 2001;10(1):39-52
9. Frew E, Wolstenholme JL, Whynes DK. Willingness to pay for colorectal cancer screening. *Eur J Cancer* 2001; 37(14): 1746-1751
10. Rabb SS, Grzybicki DM, Hart AR, Kiely S, Andrew-JaJa C, Scioscia E Jr. Willingness to pay new papanicolaou test technologies. *Am J Clin Pathol* 2002; 117(4): 524-533
11. Chamot E, Charvet AL, Perneger TV. Predicting stages of adoption of mammography screening in a general population. *Eur J Cancer* 2001 37(15): 1869-1877
12. Rakowski W, Andersen MR, Stoddard AM, Urban N, Rimer BK, Lane DS, Fox SA, Costanza Me. Confirmatory analysis of opinions regarding the pros and cons of mammography. *Health Psychol* 1997;1 6(5): 433-441
13. Whynes DK, Frew E, Wolstenholme JL. A comparison of two methods for eliciting contingent valuations of colorectal cancer screening. *J Health Econo* 2003; 22(4): 555-574
14. Wagner TH, Hu TW, Duenas GV, Pasick RJ. Willingness to pay for mammography : item development and testing among five ethnic groups. *Health Policy* 2000; 53(2): 105-121
15. Frick KD, Lynch M, West S, Munoz B, Mkocha HA. Household willingness to pay for azithromycin treatment for trachoma control in the United Republic of Tanzania. *Bull World Health Organization* 2003; 81(2): 101-107
16. Dranitsaris G. A pilot study to evaluate the feasibility of using willingness to pay as a measure of value in cancer supportive care : an assessment of amifostine cytoprotection. *Supportive Care Cancer* 1997; 5(6): 489-499
17. Liu JT, Hammitt JK, Wang JD, Liu JL,

- Mother's willingness to pay for her own and her child's health : a contingent valuation study in Taiwan. *Health Econ* 2000; 9(4): 319-326
18. Hsu HC, Lin RS, Tung TH, Chen TH. Cost-benefit analysis of routine childhood vaccination against chickenpox in Taiwan: decision from different perspectives. *Vaccine* 2003; 21(25-26): 3982-3987
 19. Yu SH, Son MS, Jo WY, Park EC, Lee YD, Lee KS, Jun KH. Cost-benefit analysis of health screening test for the insured. *Korean J Prev Med* 1989; 22(2): 248-258 (Korean)
 20. 양봉민, 김윤미, 김진현, 반덕진 외. 의약분업의 경제성 평가. 서울대학교 보건대학원. 1998
 21. Lee JH, Lee YE, Lee MW, Son SK. A study on the expressed desire at discharge of patients to use home nursing and affecting factors of the desire. *Korean J Rehabil Nurs* 1999; 2(2) :257-270 (Korean)
 22. Hwang NM. Cost-benefit analysis of hospital-based home health care program for terminal cancer patients [dissertation]. Korea: Seoul National University 2000 (Korean)
 23. Park YK. Benefit analysis of community health practitioner post using willingness to pay approach [dissertation]. Korea: Yonsei University 2001 (Korean)
 24. Lee HS. A study on the effects of vocational high school students smoking cessation program operation: focused on the transtheoretical Model. *J Korea Community Health Nurs Acad Soc* 2004; 18(2): 205-217 (Korean)
 25. Park NH, Kim JS, Lee YM. Factors associated with the stage of change of smoking cessation behavior in adolescents. *Korean Soc Nurs Sci* 2003; 33(8): 1101-1110 (Korean)
 26. Cho YS. Variables influencing older peoples participation in exercise: based on transtheoretical model. *Korean J Health Educ Promot* 2002; 19(4): 61-76 (Korean)
 27. Kim HS, Kim KE, Kwon MS. Factors associated with the stages of changes in drinking behavior among industrial workers, an application of the transtheoretical model. *J Korean Community Nurs* 2004; 15(1): 110-121 (Korean)
 28. Spencer L, Pagell F, Adams T. Applying the transtheoretical model to cancer screening behavior. *Am J Health Behav* 2005; 29(1): 36-56
 29. Levy-Storms L, Bastani R, Reuben DB. Predictors of varying levels of non-adherence to mammography screening in older women. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52(5): 768-773
 30. Champion VL, Skinner CS. Differences in perceptions of risk, benefits, and barriers by stage of mammography adoption. *J Womens Health* 2003; 12(3): 277-286
 31. Champion V, Maraj M, Hui S, Perkins AJ, Tierney W, Menon U, Skinner CS. Comparison of tailored interventions to increase mammography screening in nonadherent older women. *Prev Med* 2003; 36(2): 150-158
 32. Partin MR, Slater JS. Promoting repeat mammography use: insights from a systematic needs assessment. *Health Educ Behav* 2003; 30(1): 97-112
 33. Tu SP, Yasui Y, Kuniyuki A, Schwartz SM, Jackson JC, Taylor VM. Breast cancer screening: stages of adoption among Cambodian American women. *Cancer Detect Prev* 2002; 26(1): 33-41
 34. Rakowski W, Rimer BK, Bryant SA. Integrating behavior and intention regarding mammography by respondents in the 1990 National Health Interview Survey of Health Promotion and Disease Prevention. *Public Health Rep* 1993; 108(5): 605-624.
 35. Clark MA, Rakowski W, Ehrich B et al., The effect of a stage-matched and tailored intervention on repeat mammography. *Am J Prev Med* 2002; 22(1): 1-7
 36. Donaldson C, Jones AM, Mapp TJ, Olson JA. Limited dependent variables in willingness to pay studies. *Appl Econ* 1998; 30(5): 667-677
 37. 보건복지부. 암 조기검진 확대에 따른 인프라 구축 및 질 관리 방안. 2005
 38. Lee HJ, Lee SH, Jung SH, Shin HR, Oh DK. Analysis of behavioral stage in pap testing by using transtheoretical model. *J Prev Med Public Health* 2005; 38(1): 82-92
 39. Diener A, O'Brien B, Gafni A. Health care contingent valuation studies : A review and classifications of the literature. *Health Econ* 1998; 7(4): 313-336