

국가 암조기검진사업 현황

¹국립암센터 연구소, ²보건복지부

최귀선¹ · 박은철¹ · 신해림¹ · 김창민¹ · 오대규²

National Cancer Screening Program in Korea

Kui-Sun Choi¹, Eun-Cheol Park¹, Hai-Rim Shin¹, Chang-Min Kim¹ and Dae-Kyu Oh²

¹National Cancer Center, Goyang 411-769, Korea,

²Ministry of Health and Welfare, Gwacheon 427-721, Korea

Cancer is the leading cause of death and one of the largest burden of disease in Korea. The Korean Government has implementing to National Cancer Screening Program (NCSP) since 1999 and expanding to target population and target cancers. At 2004 the target cancers of NCSP are 5 popular cancers - stomach cancer, breast cancer, cervix cancer, liver cancer, colo-rectal cancer. And the target population of NCSP is one third of low-income level. The Ministry of Health and Welfare and Supporting Committee for Cancer Screening Program in National Cancer Center have developing the protocol of NCSP with the associated academic societies. NCSP is endeavored to improve the cost-effectiveness for reconsidering the program with academic societies, evaluating the program, improving managerial technique, researching natural history cancer and randomized controlled trials, and so on.

Key Words: National Cancer Screening Program (NCSP), National cancer center, The ministry of health and welfare

서 론

암은 우리나라의 사망원인 1위를 차지하는 질병으로, 2002년 한해 암으로 인한 사망자는 6만 3천명으로 전체 사망자 25만명 중의 약 25%를 차지하고 있으며,¹⁾ 암으로 인한 사망은 지속적으로 증가하고 있는 추세이다. 암 발생 역시 증가하여 2002년 현재 약 10만명의 암 환자가 발생하고 있

다(Fig. 1).²⁾ 이처럼 지속적으로 증가하는 암 발생과 사망은 국가적으로 의료비 지출, 인적자원의 손실, 생산성 감소 등 사회·경제적 손실을 유발하고 있다.³⁾ 국민건강보험공단에 따르면 2002년 한해 비보험(선택진료료, 초음파, MRI, 병실료차액, 식대 등) 부분을 제외하고 총 9,610억원이 암 환자 진료비로 사용하고 있으며, 비보험까지를 포함할 경우 암으로 인하여 발생하는 의료비는 훨씬 더 많을 것으로 추정된다(Fig. 1).⁴⁾

책임저자 : 박은철, ☎ 411-769, 경기도 고양시 일산구 마두 1동 809, 국립암센터 연구소 암예방조기검진연구과

Tel: 031-920-2151, Fax: 031-920-2159, E-mail: ecpark@ncc.re.kr

접수일 : 2004년 5월 8일, 게재승인일 : 2004년 6월 9일

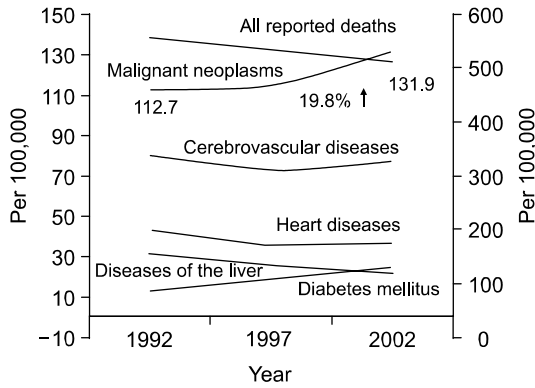


Fig. 1. Mortality trend in Korea.

이에 따라 암 발생과 사망을 낮추기 위한 국가적 노력이 보건의료분야의 중요한 정책과제로 대두되고 있다. 세계보건기구(WHO)는 암 발생 및 암으로 인한 사망을 줄이고 암환자와 그 가족들의 삶의 질 향상을 위하여 국가 단위에서의 암관리사업(National Cancer Control Programmes)을 수립할 것으로 권장하고 있다.³⁾

우리나라는 1996년부터 “암정복 10개년 계획”을 수립하여 추진하고 있으며, 그 일환으로 1999년부터 저소득층을 대상으로 하는 국가 암조기검진사업(National Cancer Screening Program)을 실시하고 있다. 국가 암조기검진사업은 의료에의 접근도가 상대적으로 떨어지는 저소득층을 대상으로 무료로 암 검진을 해주는 사업으로 1999년부터 의료급여 수급자를 대상으로 위암, 유방암, 자궁경부암에 대해서 무료로 암 검진을 해주고 있다. 2002년에는 사업대상자를 건강보험 가입자 가운데 보험료 부과기준 하위 20%에 해당하는 저소득층까지 확대하였으며, 2003년에는 간암 검진을 추가하였으며, 2004년에는 대장암 검진의 추가를 계획하는 등 암 검진에 있어 국가적인 관리노력을 강화하고 있다.⁵⁾

따라서 국가 암관리사업의 일환으로 실시하고 있는 국가 암조기검진사업의 현황을 살펴보고, 국가 암조기검진사업 수행 시 고려되어야 할 사항들을 검토함으로써 국가 암조기검진사업의 추진 방향을 제시하고자 한다.

1) 국가 암조기검진사업의 현황

(1) 국가 암조기검진사업의 개요: 정부는 암을 조기에 발견하여 치료함으로써 암으로 인한 사망을 줄이고 나아가 국민건강을 향상시키기 위한 목적으로 의료에의 접근도가 상대적으로 취약한 저소득층을 대상으로 무료로 암 검진을 해주는 국가 암조기검진사업을 실시하고 있다. 국가 암조기검진사업을 통하여 정부는 1999년부터 의료급여 수급자를 대상으로 위암, 유방암, 자궁경부암을 무료로 검진해 주고 있다. 2002년에는 검진대상자를 의료급여 수급자에서 국민건강보험 가입자(이하 건강보험 가입자) 가운데 보험료 부과기준 하위 20%에 해당하는 저소득층으로 확대하였다. 2003년에는 검진 암종에 간암을 새롭게 추가하였으며, 검진대상자도 건강보험 가입자 보험료 부과기준 하위 20%에서 하위 30%로 확대하였다. 2004년에는 대장암을 추가함으로써 5대암(위암, 유방암, 자궁경부암, 간암, 대장암)에 대한 국가적인 검진체계를 구축하였다.

국가 암조기검진사업에 투입되는 사업비는 건강보험 가입자가 검진대상자에 포함되기 시작한 2002년부터 급격하게 증가하여 매년 300억 원 이상이 소요되고 있다. 사업비는 의료급여 수급자인 경우, 국민건강증진기금에서 50%를 부담하고, 나머지 50%는 지방비에서 충당하고 있다. 건강보험 가입자는 국민건강보험공단에서 50%를 부담하고 나머지 50% 가운데 25%는 국비, 25%는 지방비로 충당하고 있다(Table 1).

2003년 국가 암조기검진사업의 대상자는 약 457만 명으로 40세 이상 전국민의 약 23%를 포함하고 있다. 한편 2002년 한해 국가 암조기검진사업을 통하여 약 81만 건의 검진이 이루어졌으며, 그 가운데 738명의 암환자를 발견하였다.

(2) 검진 프로그램: 국가 암조기검진사업의 검진대상 암종은 위암, 유방암, 자궁경부암, 간암, 대장암의 5대암이다. 이들 5대암에 대한 검진 프로그램(검진대상, 검진주기, 검진방법 등)은 국립암센터 암조기검진사업지원평가단이 중심이 되어 개발하고 있다. 5대암 검진프로그램은 기본적으로 2001년 국립암센터와 관련 전문학회가 공동으로 개발한 5대암 검진 권고안을 근간으로 하고

Table 1. Summary of national cancer screening program

	Medicaid	Beneficiaries*
Starting year	1999	2002
No. of target population (year 2003)	910,000	3,660,000
Cancer for screening	Stomach, Breast, Cervix, Liver, Colorectal	Stomach, Breast, Cervix [†] , Liver, Colorectal
Budget	National Health Promotion Fund: 50% Local taxes: 50%	National Health Promotion Fund: 50% National taxes: 25% Local taxes: 25%

*: Lower 20% of premium of National Health Insurance Corporation

[†]: Included in the routine health check-up provided by National Health Insurance Corporation

있다. 그러나 5대암 검진 권고안은 개인에게 개별적으로 검진을 권고하기 위하여 검진대상과 검진주기, 검진방법을 제안한 것으로, 이를 국가 사업에 그대로 적용하기 위해서는 국가예산, 행정력, 의료인력 및 시설 등이 뒷받침되는 지가 검토되어야 한다. 따라서 권고안분과위원회는 이들 권고안이 국가 암조기검진사업에 적용가능한지를 검토하고, 합의도출과정을 거쳐 집단검진(mass screening)에 적용할 수 있는 검진 프로그램을 개발하고 있다. 암조기검진사업지원평가단은 의료계, 학계, 보험자, 보건소 등 국가 암조기검진사업과 관련이 있는 전문가들로 구성되어 있으며, 검진 프로그램을 개발하는 것뿐만 아니라 사업수행과정에서 검진 프로그램이 잘 적용되고 있는지 등을 모니터링하고 지속적으로 검진 프로그램을 검토하고 개정하는 일을 담당하고 있다.

현재 국가 암조기검진사업에서 제공하는 검진 프로그램은 위암과 유방암, 대장암의 경우 1차 선별검사에서 이상이 발견된 경우 추가검사를 통하여 암을 확진하는 검사까지를 국가 암조기검진사업에서 포괄하고 있다(Table 2).

(3) 검진체계: 현재 국가 암조기검진사업은 보건소 주도형 사업으로 이루어지고 있다. 연초에 보건복지부에서 사업계획을 수립하여 예산과 함께 각 보건소에 시달하면, 보건소는 수립된 사업계획에 따라 일년 동안 검진사업을 수행하고 연말에 사업실적을 보고하고 있다.

국가 암조기검진사업이 이루어지는 체계를 살펴보면, 검진대상자가 의료급여 수급자인 경우 보건소에서 검진대상자를 통보하고 있으며, 건강보험 가입자인 경우 국민건강보험공단이 대상자를 선정하여 통보하고 있다. 검진대상자 통보를 받은 주민은 국가 암조기검진사업 대상자임을 증빙할 수 있는 표식을 지참하고 인근 의료기관에서 검진을 받는다. 단, 건강보험 가입자의 경우 건강검진 실시기준에 따라 건강보험공단에서 검진기관¹으로 지정한 의료기관을 이용하여야 한다. 검진기관은 국가 암조기검진사업에서 제시하고 있는 프로그램에 따라 검진을 실시하고, 검진결과는 검진일로부터 15일 내 수검자에게 통보하도록 하고 있다. 또한 검진기관은 보건소와 건강보험공단에 검진결과와 함께 검진비용을 청구하고, 보건소와 건강보험공단은 청구된 검진비용을 검진기관에 지급하고, 검진결과를 관리하는 업무를 수행하고 있다.

1. 암 검진을 할 수 있는 의료기관은 국민건강보험법 제47조 및 동법시행령 제26조, 건강검진실시기준(보건복지부 고시), 건강검진운영세칙(2-가-항, 나-항, 마-(1)항)에서 요구하는 인력·시설 및 장비 등의 건강검진 담당요건(이하 검진기관)을 갖추었는지를 확인 받아야 함.

Table 2. Cuidelines of cancer screening

	Cancer screening guidelines			National cancer screening program		
	Target populations	Frequency	Test or procedure	Target populations	Frequency	Test or procedure
Stomach	40 & over (adults)	Every 2 year	Endoscopy or Upper gastro-intestinography	40 & over (adults)	Every 2 year	Endoscopy or Upper gastro-intestinography
Breast	30 & over (female)	Every 1 month	Self breast examination	40 & over (female)	Every 2 year	Mammography & Clinical breast examination
	35 & over (female)	Every 2 year	Clinical breast examination			
	40 & over (female)	Every 2 year	Mammography & Clinical breast examination			
Cervix	20 & over (female)	Every 1 year	Pap smear	30 & over (female)	Every 2 year	Pap smear
Liver	High risk group* aged at 30 & over for male and 40 & over for female	Every 6 month	Liver sonography & Alpha fetoprotein (AFP)	High risk group* aged at 40 & over (adults)	Every 6 month	Liver sonography & Alpha fetoprotein (AFP)
Colorectal	50 & over (adults)	Every 5~10 year	Colonoscopy or DCBE [†] & Fibrosigmoidoscopy	50 & over (adults)	Every 1 year	Fecal occult blood test

*: 40 & over with HBsAg positive or anti-HCV positive or liver cirrhosis

[†] : DCBE, Double Contrast Barium Enema

2) 국가 암조기검진사업 수행 시 고려사항

국가 암조기검진사업이 도입된 이래로 검진대상자 및 검진대상 암종이 지속적으로 확대되었으며, 2004년에는 5대암 검진체계가 구축될 예정이다. 나아가 국가 암조기검진사업을 전국민으로 확대하는 방안에 대한 검토도 이루어지고 있다. 이러한 시점에서 암 검진에 대한 보다 근원적인 질문을 통하여 향후 국가 암조기검진사업의 추진방향과 전략에 대한 틀을 마련할 필요가 있을 것이다.

(1) 왜 암 검진을 받아야 하는가?: 검진(screening)이란 질병의 자연사 측면에서 증상이 있기 이전단계에서 질병을 조기에 발견하여 치료함으로써 질병의 이환율과 사망률을 줄이고자 하는 것

이다³⁾. 따라서 검진에 있어 가장 중요한 논점은 증상이 있기 이전단계인 임상전기(preclinical phase)에 질병을 발견하여 치료를 하면 증상발견 후에 치료하는 것 보다 효과적인가하는 것이다. 즉 검진을 통하여 과연 이환율이나 사망률을 줄일 수 있는가이다. 사실 많은 검진사업이 그 효과가 객관적으로 입증되지 않은 채 조기치료가 효과적일 것이라는 막연한 믿음을 전제로 시행되는 경우도 있다.

일반적으로 검진의 효과를 평가하는데 개입할 수 있는 오류에는 선행시간오류(lead time bias)와 기간오류(length bias)가 있다. 선행시간오류는 질병을 조기에 발견하여 치료함으로써 생존기간을 연장시킨 것으로 생각하지만, 실제로는 환자가 질병

을 인지한 기간을 빨리 한 것일 뿐 치료로 인하여 수명이 실제 연장된 것은 아닐 수 있다는 것이다 (Fig. 2).⁶⁾

한편, 기간오류는 질병의 진행속도의 차이에 기인한 것으로 질병이 빨리 진행되는 경우와 서서히 진행되는 경우가 혼재되어 있다고 할 때, 검진은 상대적으로 서서히 진행되는 질병을 선택적으로 더 많이 발견할 가능성이 높으며, 따라서 수명이 더 연장된 것처럼 보이는 것이다(Fig. 3).⁷⁾

따라서 암 검진의 효과를 평가하기 위해서는 잘 계획된 무작위통제연구(randomized controlled trial, RCT) 연구가 이루어져야 한다. 세계보건기구(WHO)는 암관리의 측면에서 전체 암 발생 인구의 1/3은 조기 진단을 통하여 완치가 가능한 것으

로 보고하고 있다.⁷⁾ 실제로 위암, 유방암, 자궁경부암, 대장암, 전립선암 등의 경우 무작위 임상시험연구를 통하여 검진이 사망률 저하에 효과가 있는 것으로 보고되고 있다. 그러나 우리나라의 경우 무작위 임상시험 등을 통하여 검진의 효과를 평가한 연구는 거의 없는 실정이다. 한국중앙암등록본부에서 발표한 병기별 5년 생존율을 보면 암종에 따라 다소 차이가 있기는 하지만 병기가 낮을수록 5년 생존율이 높아짐을 알 수 있다. 이는 검진을 통하여 암을 조기에 발견할 경우 암으로 인한 사망을 줄일 수 있음을 추정해 볼 수 있게 한다. 그러나 이는 현상에 지나지 않을 뿐, 검진이 사망률 저하에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 보다 객관적인 평가를 위해서는 앞서 언급

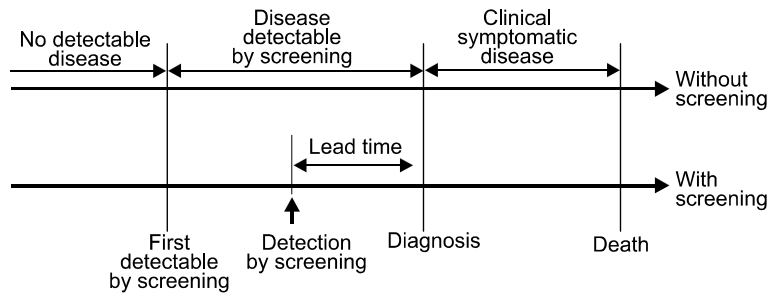
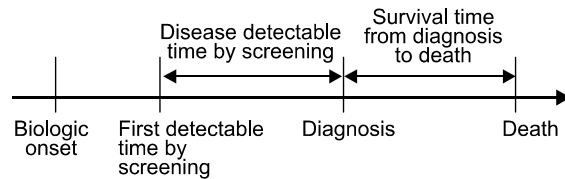


Fig. 2. The effect of lead-time on the total survival time in screening.

Type 1: fast growing-bad prognosis



Type 2: slow growing-good prognosis

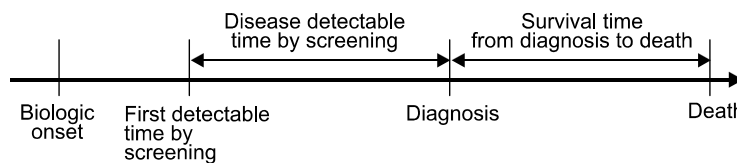


Fig. 3. The effect of length bias on the proportion of slow and fast growing cancers detected by screening.

한 선행시간오류, 기간오류와 같은 문제를 고려한 무작위 임상실험연구(randomized clinical trial)가 이루어져야 할 것이다.

(2) 암 검진은 비용-효과적인가?: 보건의료에 투입할 수 있는 자원은 제한되어 있다. 따라서 정책 의사결정시 제한된 자원을 어디에, 어떻게 사용하는 것이 가장 큰 효용(utility)을 낳을 것인가에 대한 고려가 반드시 필요하다. 비용-효과분석(cost-effectiveness analysis)은 이처럼 제한된 자원 하에서 자원을 분배하기 위한 가장 합리적인 방법 중의 하나이다. 비용-효과분석은 건강조치(health intervention)에 대한 건강결과(health outcome)와 투입비용(input cost)을 평가하는 것으로 다른 대안(alternatives)과 서로 비교하고자 하는데 주된 목적이 있다. 따라서 암 검진으로 암 사망을 줄일 수 있다고 하더라도 암 검진이 다른 사업에 비하여 비용-효과적인가에 대한 평가는 반드시 이루어져야 할 것이다.

일반적으로 집단을 대상으로 하는 예방은 사회 전체적으로 의료비를 감소시키는 효과가 있다. 그러나 개인을 대상으로 하는 예방(예, 검진)의 경우 예방조치를 위해 일대일로 접촉을 해야 하기 때문에 많은 비용이 소요되고 따라서 비용-효과성 측면에서 상대적으로 취약한 구조를 가질 수밖에 없다. 실례로 미국에서 담배세를 2불 인상하면 세수 증대와 함께 담배와 관련된 질환이 감소하여 약 500억불의 의료비를 감소시킬 수 있는 반면,⁸⁾ 고혈압 치료를 통하여 심장질환과 뇌졸중을 예방할 경우, 이로 인한 의료비 감소효과는 고혈압 치료비의 약 22%에 불과하다.⁹⁾ 특히 국가에서 공공성을 띠고 예방사업을 수행하는 경우 예방사업의 종류에 따라 비용-효과비는 크게 차이가 나므로¹⁰⁾ 모든 예방적 서비스에 대해서는 비용-효과성을 검토하여야 한다.

암 검진의 비용-효과성에 영향을 미치는 요인은 크게 세 가지로 구분할 수 있다. 먼저, 검진의 효과에 영향을 미치는 요인으로 질병부담의 크기와 검진 이후의 치료가능성 등이 있다. 일반적으로 질병부담의 크기가 클수록, 즉 발생률이나 사망률이 높은 암종일수록 검진의 효과가 크다. 또한 검진을 통하여 발견된 암종에 대하여 현재의 의학적 기술로 치료 가능하여야 한다.

한편, 비용에 영향을 미치는 요인으로 검진대상 암종의 검진방법별 비용뿐만 아니라 민감도(sensitivity)와 특이도(specificity)를 고려하여야 한다. 낮은 민감도는 암의 발견율을 떨어뜨리고 위음성(false negative)으로 인해 검진의 효과를 저하시킨다. 반면 낮은 특이도는 높은 위양성(false positive)으로 인해 양성예측도(positive predictive value)를 감소시키며 이로 인하여 추가비용을 유발시킨다.¹¹⁾

마지막으로 검진의 비용과 효과에 함께 영향을 미치는 요인으로 검진사업의 전략(strategies of screening)을 들 수 있는데 일반 인구집단 전체를 대상으로 하지 않고 검진대상 질환의 위험집단(risk group)만을 선정하여 검진하는 전략, 검진을 다단계로 실시하는 전략, 검진의 주기를 결정하는 전략 등이 이 범주에 속한다. 또한 관리적 측면에서 검진대상자들에게 정기적으로 검진을 받도록 알려주고, 검진의 접근도를 제고할 수 있도록 하며, 검진을 위한 정보체계를 구축하는 것 등이 이에 속한다.

결 론

암은 우리나라에서 질병의 부담이 매우 큰 질환으로 국가에서는 암으로 인한 부담을 줄이기 위한 노력의 일환으로 “국가 암조기검진사업”을 실시하고 있다. 국가 암조기검진사업은 우리나라에서 빈번하게 발생하며, 조기검진 방법이 잘 알려져 있는 5대암(위암, 유방암, 자궁경부암, 간암, 대장암)을 대상으로 하기 때문에 국가 암조기검진사업을 통하여 암을 조기에 발견할 경우 암으로 인한 사망을 상당수 줄일 수 있을 것으로 기대된다.

그러나 모든 예방이 치료에 비해 효과적이지 않기에 국가 암조기검진사업 역시 비용-효과성을 제고하기 위한 제반노력을 기울여야 한다. 이를 위해서는 현재의 질병부담, 현재의 의학과 의료기술 하에서 암조기검진사업이 비용-효과적인지를 평가해야 한다. 그리고 비용-효과성을 증가시킬 수 있는 검진의 전략을 조정해야 하며, 검진의 관리가능성을 제고해야 할 것이다. 또한 우리나라 국민의 특성에 맞는 검진 프로그램을 개발하기

위하여 무작위통제연구, 암의 자연사와 관련된 연구 등이 진행되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 1) Korea National Statistical Office. Annual report of the cause of death statistics. 2003.
 - 2) Ministry of Health and Welfare. Annual Report of the Korea Central Cancer Registry. 2003.
 - 3) World Health Organization. National cancer control programmes: Policies and managerial guidelines. 2nd ed, 2002.
 - 4) National Health Insurance Corporation. 2002 National health insurance statistical yearbook, 2003.
 - 5) Ministry of Health and Welfare. 2003 National cancer screening programmes guidelines. 2003.
 - 6) Moss S. Evaluation and monitoring of cancer screening: theoretical issues. In: eds, by Sankila R, Démaret E, Hakama M, Lyng E, Schouten LJ, Parkin DM. Evaluating and monitoring of screening programmes. European Commission Europe Against Cancer Programme, pp 29-41, Brussels-Luxembourg, 2000.
 - 7) Stewart BW, Kleihues P. World cancer report. WHO IARC, 2003.
 - 8) Bodenheimer TS, Brumbach K. Understanding health policy: a clinical approach. 3rd ed, Lange Medical Books/McGraw-Hill, 2002.
 - 9) Weinstein MC, Stanson WB. Hypertension: A policy perspective. Harvard University Press, 1976.
 - 10) Brown ML, Fintor L. Cost-effectiveness of breast cancer screening: preliminary results of a systematic review of the literature. *Breast Cancer Res Treat* 1993; 25: 113-118.
 - 11) Warmerdam PG, Koning HJ, de Boer R, Beemsterboer PMM, Dierks ML, Swart E, Robra BP. Quantitative estimates of the impact of sensitivity and specificity in mammographic screening in Germany. *J Epidemiol Community Health* 1997; 51: 180-186.
-