

선별적 유방촬영술의 득과 실

정 수 영

한림의대 강남성심병원 방사선과

1. Screening mammography의 필요성에 대한 배경

Screening mammography의 가장 중요한 혜택은 유방암을 조기에 발견하여 사망률을 감소하는 것이다. 그러나 이러한 득(benefit)은 전국민적인 방대한 사업에 수반될 수 있는 실(risk)과의 균형이 이루어져야 한다. 유방촬영술을 이용한 유방암 선별검사는 다수에게 직접적 혜택이 있는 예방접종과 같은 public health system과는 다른 성격의 선별검사로, 유방암이 조기발견하여 치료된 개인에게만 직접적인 혜택이 되며 다른 검사자에게는 간접적인 혜택만 되므로 선별 유방촬영술의 득과 실의 균형이 여러 항목으로 평가되어 왔다. 중요한 benefit는 유방암사망률 감소와 조기 발견에 따른 보존적 수술 방법(conservation surgery)의 적용이며, 대표적인 risk요소는 위음성 진단, 위양성 진단과 이에 따른 과잉 추가검진, 불필요한 조직검사, 과잉 치료, 심리적 부담, 방사선 피폭 등이다.

2. Screening mammography에서 고려되어야 할 사항

1) 유방암의 발생빈도

우리나라에서 유방암의 발생빈도는 2000년 한국 중앙 암 등록 사업 연례 보고서에서 1위인 위암에 이어 2위로 집계되었으나 2001년 보고에서는 유방암이 1위로 위암, 자궁암으로 순서로 바뀌었다.

우리나라에서 유방암은 평균 1년 간 약 5,000명의 환자가 발생하여 약 1,000명이 사망하는 것으로 추정된다. 유방암으로 인한 사망률은 전체 여성암 중 6위이며 서울의 표준화 사망률은 약 4.4명/10만명으로 미국의 지난 10년간 유방암 사망률은 27명/10만명에 비하면 아직 낮은 편이나 매년 발생빈도의 상승곡선을 나타내며

동남아 지역에서 싱가포르에서 먼저 발생빈도 1위를 나타냈으며 일본에서도 증가하고 있다. 따라서 우리나라에서도 유방암의 조기발견을 위한 범국민적 선별검사가 필요하며 선별검사는 임상검진과 더불어 유방촬영술이 기본검사이다.

2) 유방암 발생 연령곡선

유방암 연령 곡선은 호발 발생 연령대, 고위험군 선정 등을 결정하는데 중요하다. 서양의 유방암 발생 연령 곡선은 40대 이후부터 연령증가에 따라 지속적인 상승곡선을 나타내나 우리나라 유방암 연령곡선은 서구 통계와는 다소 달라 20세 이전에는 2.8%로 극히 드물고 30대 이후 차차 증가하여 22.5%, 40대 이후부터는 급격히 증가하여 37.3%, 50대는 23.5%, 60대 이후에는 13.9%로 서구여성에 비해 약 10년이 이른 30-40대에서 가장 높은 분포를 보인다. 이러한 경향은 미국에 거주하는 한국이민 집단에서도 비슷한 경향을 보이고 있다. 따라서 우리나라의 Screening mammography시행이 포함되는 연령대는 서구보다 젊어야 한다.

3) 한국 여성의 유방실질 형태

우리나라 여성의 유방은 대체로 크기가 작으면서도 치밀한 실질형태로 유방촬영술상 고밀도로 나타난다. 보고에 의하면 40대에는 고밀도 유방촬영술 소견이 한국 여성에서 미국여성보다 많으며 50대에서는 미국여성에서 한국여성보다 많다. 따라서 우리나라에서 유방암 발생률이 많은 40대에서 유방촬영술 예민도가 감소하기 때문에 현실적으로 보조검사로써 유방초음파검사가 필요한 경우가 많다.

4) 유방촬영술 정도관리 체제 도입

불량한 화질의 유방촬영술에 의한 검진의 효과는 위음성, 위양성진단을 초래하기 때문에 기대할 수 없다(HIP trial, Canada NBSS). 유방밀도가 조밀한 경우 유

방촬영술의 예민도가 감소하여 sojourn time(maximum time between earliest possible detection at screening and clinical finding in the absence of screening)을 줄이는 역할을 하므로 검진 효과를 감소시킨다. 또한 젊은 여성의 치밀한 유방실질은 유방암 발견을 위한 lead time(average time between actual detection at screening and clinical finding in the absence of screening), 및 sojourn time이 짧아 유방촬영술 검진시 암발견율을 높이기 위해서는 유방촬영술의 철저한 화질 관리체계의 도입이 필수적이다. 전국민 검진program이 시행되기 전에 유방촬영술에 대한 정도관리, 판독의 및 촬영자에 대한 자격 강화가 선행되어야 한다.

5) Breast screening의 검사 방법

유방촬영술과 함께 CBE(Clinical Breast Examination), BSE(Breast Self Examination)과의 병합관계는 여러 방식이 시행되어 왔다. BCDDP의 연구결과에 의하면 BSE의 민감도는 26%로 극히 낮으며, 연령에 따라 35-39세에서 41%로 가장 높고 60-74세에서 21%로 가장 낮은 것으로 보고되고 있다. 일본에서는 1987년부터 30세 이상 촉진에 의한 유방암 검진으로 전국민 유방암검진을 시작하였다(Adult Health Promotion Act). 그러나 5년까지의 추적검사 결과 6%의 mortality reduction을 보여 통계상 유의한 결과를 보였으나 10년간 추적한 결과 2%의 차이로 통계상 유의하지 않아 유방촉진 만으로는 유방암의 사망률 감소를 기대할 수 없다는 결론을 얻었다. 1989년부터 1991년까지 2년간 Miyagi Center에서 50대 이상의 여성을 대상으로 한 Cohort study에서 촉진과 유방촬영술을 시행한 군과 촉진만 시행한 군으로 나누어 시행하였다. 유방촬영술과 병합한 군에서 암발견율은 0.08%에서 0.31%로 증가하였고, sensitivity는 71.4%에서 100%로, specificity도 95%에서 97%로 증가하였다. 이 결과로 2000년부터 50세 이상의 여성에서는 2년에 한번씩의 유방촬영술과 의사 촉진, 40세 여성에서는 매년 의사촉진의 새로운 유방암의 검진 guide line을 법으로 정하였다.

우리나라에서는 2001년 7월24일 국립암센터 및 유방암학회가 주관한 제1회 유방암 조기 검진 개발 모임에

서 유방암 조기발견을 위한 검진 guide line을 다음과 같이 정하여 정부에 권고하였다.

- 6) 그 외 screening mammography의 촬영주기(exam. per one year, One - two year, two year interval), 촬영방법(one - view - per - breast / two - views - per - breast mammography), 등이 고려되어 제시되어야 한다.

3. Benefit of Screening Mammography

1) 유방암 사망률 감소

유방암 조기발견의 가장 중요한 benefit는 유방암에 의한 사망률을 감소시키는 것이다. 미국과 유럽에서 수행된 연구결과에 의하면 50세 이후 여성의 사망률은 유방촬영술에 의해 현저히 감소된다는데 의견의 일치를 보고 있으나, 50세 이하 여성에서의 효과에 대해서는 의견이 많다.

미국 HIP(Health Insurance Plan)연구에 의하면 50세 이하 여성에서 유방암 사망률은 유방촬영술을 시행하지 않은 여성보다 25% 감소한다고 한다. 40-60세 여성에서 사망률 감소의 relative risk에 대한 보고는 HIP가 0.71, 스웨덴이 0.68, Malmö 0.81이며, 50세 이상에서 0.76, 40-49세 군에서는 0.85배 유방암 사망률이 감소한다고 보고하고 있다. Screening mammography의 사망률 감소 효과에 대한 증명은 randomized controlled trial의 결과만이 신빙성이 있으며 가장 근래 보고된 Meta - analyses에 의하면 40-49세 여성에서 18-29%로 보고되고 있다. 스웨덴에서 수행된 연구결과 보고에서는 40대에서 36%, 50대에서는 45%로 50세 이상의 여성에서 선별 검사로 인한 사망률의 감소가 유의한 결과를 보이고 있으며, 일본의 경우에는 유방촬영술은 50세 이상의 여성에서 유방암에 의한 사망률을 최소한 30% 정도, 40대 이하의 여성에서는 10% 정도 사망률을 감소시키는 것으로 인정되고 있다. 따라서 현재 유럽, 일본 등에서는 50대 이상 여성에게 선별검사가 적용되고 있다.

2) 보존적 수술가능

현재 1기 이하 및 부분적으로 2기의 크기가 작은 유방암을 조기에 발견하면 보존적 수술(conservation surgery)이 가능하다. 초기 유방암의 보존적 수술의 장기 추적검사 결과는 현재 양호하다는 보고로써 일부 screening mammography의 유방암 조기 발견으로 인한 효과로 볼 수 있겠다.

유방암 조기발견을 위한 검진 guide line

30세 이후	매월 유방자가검진
35세 이후	2년 주기 의사에 의한 임상진찰
40세 이후	1 - 2년 주기 의사에 의한 임상진찰 및 1 - 2년 주기 유방촬영술

4. Risk of screening mammography

1) 위음성진단(false negative diagnosis)

유방촬영술의 sensitivity는 미국이나 유럽의 연구결과 는 68 - 94%로 보고되고 있다. CBE와 유방촬영술을 병용하는 경우 HIP 연구보고는 74%, 일본 미야기현 연구의 97.2%로 나타나고 있다. 우리나라 여성의 유방은 대체로 크기가 작으면서도 치밀한 실질형태로 유방촬영술 상 고밀도로 나타나므로 유방암 발생률이 많은 40대에서 유방촬영술 예민도가 감소하기 때문에 위음성 진단을 감소시키기 위해서는 보조검사로서 유방초음파검사를 시행하여야 한다.

2) 위양성진단(false positive diagnosis)/ 불필요한 추가검사, 조직검사/과잉 치료/심리적 부담

유방촬영술의 specificity는 90% 정도로 완전한 것이 되지 못하여 10% 정도의 위양성진단이 발생한다. 선별 검사에서 위양성 판정환자들은 불필요한 추가검사, 유방초음파검사, 조직검사/과잉 치료 및 그로 인한 심한 심리적 부담을 받아야 한다. 특히 현재 우리나라 현실에서 유방진단을 전공하기 않은 의사들에 의한 위양성 진단은 사회적인 문제가 되고 있다. 양성 예측도(positive predictability)는 유방촬영술의 경우 전체적으로 5 - 20%만이 유방암 환자로 확인되고 있으며, 젊은 여성에서의 예측도가 더욱 낮아 유방암 선별검사의 위험 인자이다.

3) 방사선 피폭

위양성진단으로 인한 불필요한 방사선 피폭 외에 방사선 유발 유방암이 논란이 되고 있다. 유방촬영술의 선별검진에 의해 유방암이 발생할 가능성은 극히 희박하지만 노출되는 나이가 어릴수록 이로 인한 유방암의 발생 확률과 사망 확률이 높다고 알려지고 있다. 미 국립보건원의 보고에 의하면 35세 여성이 유방촬영술의 저선량 (0.12 rad)방사선에 노출되고 35세부터 유방촬영술 검진을 하면 일생동안 100만명 당 143명의 유방암 사망 확률이 증가된다.

5. 맺는말

현재 우리나라의 건강보험 유방암 조기검진 체계는 직장 및 지역 가입자를 중심으로 만 40세 이상 여성 일부에서 1 - 2년 1회에 유방촉진결과 이상자에 한해서만

유방촬영술이 허용되고 있어, 2001년 유방암학회를 중심으로 40세 이상 여성에서 1 - 2년 1회 의사의 검진과 함께 유방촬영술을 시행하는 권고안을 발표하였다.

Screening mammography의 정책은 유방암을 조기에 발견하여 사망률을 감소시키는 benefit과 전국민적인 방대한 사업에 부수될 수 있는 risk와의 균형을 맞춰 수립되어야 한다. 또한 현재 서구에서 시행되고 있는 유방암 선별검사체제는 우리나라의 여성의 유방암 발생 호발 연령, 유방형태 등 특색을 고려하여 검진 연령, 검진 주기 등이 수정 보완되어 실시되어야 한다.

마지막으로, 전국민 유방암 선별검진 시행 시 가장 중요한 사항은 유방촬영술 화질관리를 강력하게 실시하는 것이다. 유방촬영술에 대한 정도관리체계 및 규제 강화로 평균 유선량의 감소, 유방팬텀 화질 향상, 임상사진의 화질 향상, 판독의의 자격 규제가 선결 과제이다.

참 고 문 헌

1. 보건복지부 한국중앙암등록 사업본부. 한국중앙암등록사업. 한국 중앙암등록사업 연례보고서 (2002.1-2000.12). 서울, 2002
2. Feig SA, D'Orsi CJ, Hendrick RE, Jackson VP, Kopans DB, Monsees B, Sickles EA. American College of Radiology Guidelines for Breast Cancer Screening AJR 1998;171:29-33
3. Hendrick RE, Smith RA, Rutledge JH 3rd, Smart CR. Benefit of screening mammography in women aged 40-49: a new meta-analysis of randomized controlled trials. J Natl Cancer Inst Monogr 1997;22:87-92
4. Sickles EA. Breast cancer screening outcomes in women ages 40-49: Clinical experience with service screening using modern mammography. J Natl Cancer Inst Monogr 1997;22:99-104
5. 방사선검사의 화질 정도관리를 위한 실태조사 (00-P-14-0006)1세부 과제명: 유방촬영술 정도관리를 위한 국내 병의원급의 검사 수준 실태조사.
6. 김미혜, 이미자, 오기근, 건강진단센터에서의 5년간 스크리닝 유방촬영술:의학적 검사. 대한방사선의학회지 2000;42:859-64
7. 제1회 유방암 조기검진 지침개발 심포지움. 주관 : 국립암센터. 한국유방암학회 2001
8. 유근영, 노동영, 이은숙. 유방암 조기검진 대한의사협회지 2001;45:992-1003
9. 유방촬영술 정도관리 2001. 대한방사선의학회/유방방사선과학연구회 2001
10. Ohuchi N, et al: Comparison of false negative rates among breast cancer screening modalities with or without mammography: Miyagi trial. Jpn J Cancer Res 1995;86:501-506
11. Smith RA, Mettlin CJ, Davis KJ, Eyre H. American Cancer Society guidelines for the early detection of cancer. CA Cancer J Clin 2000;50:34-49
12. The ACR and screening mammography: consensus and continued commitment: ACR bull. June 1997;53:4-9
13. Mettler FA, Upton AC, Kelsey CA, Ashby RN, Rosenberg RD, Linver MN. Benefit versus Risks from Mammography: A Critical Reassessment Cancer 1996;77:903-909
14. Feig SA methods to identify benefit from mammographic screening of women aged 40-49 years. Radiology 1996;200:309-316