

유방암 검진 20년

유방암 검진의 현황과 나아갈 방향 : 국가암검진을 중심으로

이 은 혜

순천향대학교 부천병원 영상의학과

국가 유방암 검진 현황

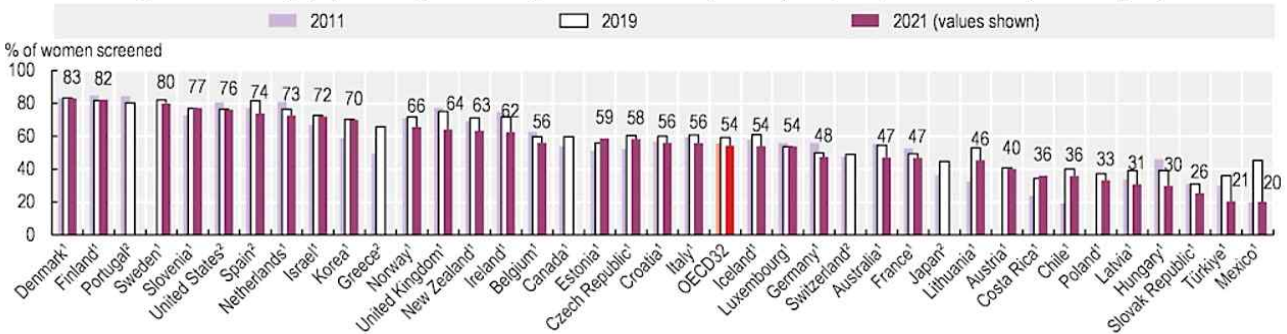
유방촬영술을 이용한 국가암검진은 1998년 의료급여 수급자를 대상으로 처음 시작되었고 2002년부터는 전 국민을 대상으로 본격적으로 시행되었다. 우리나라는 40세 이상 여성을 대상으로 2년마다 유방촬영검사를 시행하고 있다. 반면에 OECD 국가들은 대부분 50-69세 여성을 대상으로 2년마다 검사한다. 국가 유방암 검진사업 초기에는 임상진찰 (Physical exam)이 포함되었으나 2015년 유방암검진 권고안이 개정되면서 삭제되었다 (1). 개정된 유방암검진 권고안에 의하면 40~69세 여성을 대상으로 유방촬영술을 이용한 유방암 검진을 2년 간격으로 시행해야 한다 (권고등급 B). 이는 일반 인구집단의 여성에게 2년마다 유방촬영술을 시행할 경우 유방암 특이 사망률을 약 19% 감소시킬 수 있다는 중등도 수준의 근거가 있어, 검진으로 인한 손해보다는 이득이 중등도로 높다고 판단되었기 때문이다. 70세 이상의 여성에서는 선별검사 목적으로 유방암 검진을 권고하지 않는다 (권고등급 C). 그러나 현실에서는 검진 상한연령을 적용하지 않고 있다.

유방촬영장비는 아날로그와 디지털 방식이 있다. 우리나라는 유럽의 의료보장국가와 달리 국가암검진에 사용되는 유방촬영장비의 종류에 대한 제한이 없다. 참고로 영국과 독일은 디지털 유방촬영장비를 사용하도록 규정되어 있다. 국립암센터가 한국의료영상품질관리원의 도움을 받아 시행한 연구에 의하면 2011-2013년에 유방암 검진 수검자들은 CR (Computed Radiography) 방식 48.4%, 디지털 방식 34.4%, 그리고 필름 방식 17.2%로 나뉘어 검사를 받았는데 수검자의 연령, 유방밀도, 검진횟수에 상관없이 디지털 방식이 CR이나 필름 방식보다 민감도가 약 1.7배, 양성예측도는 약 1.3배 우수했다 (2). 특이도는 낮았지만 overall AUC 역시 디지털장비가 우수했다 (디지털 0.80, CR 0.76, 필름 0.75). 그러나 의료영상 품질관리기관이 다변화된 이후는 장비종류별 수검자 분포나 그에 따른 검진성적에 대한 자료가 없는 것으로 알고 있다.

국립암센터 자료에 의하면 국가 유방암 검진 수검률은 2021년 기준으로 64.6%로 양호하다 (3). OECD 자료에 의하면 우리나라의 유방암검진 수검률은 2011년 58.9%에서 2021년 69.9%로 향상되었다 (4) (Fig. 1). 이는

OECD 평균 (54.3%)이나 일본 (44.5%–2019년)보다는 높고, 미국 (76.1%)보다는 낮다. 또한 대표적인 여성암인 자궁경부암보다도 수검률 (2011년 48.4%, 2021년 64.2%)이 높다. 2021년 국가 유방암 검진 수검률 (64.6%)과 OECD 수검률 (69.9%) 간에 차이가 나는 이유는 검진연령 (40세 이상 vs. 50–69세)의 차이로 생각된다.

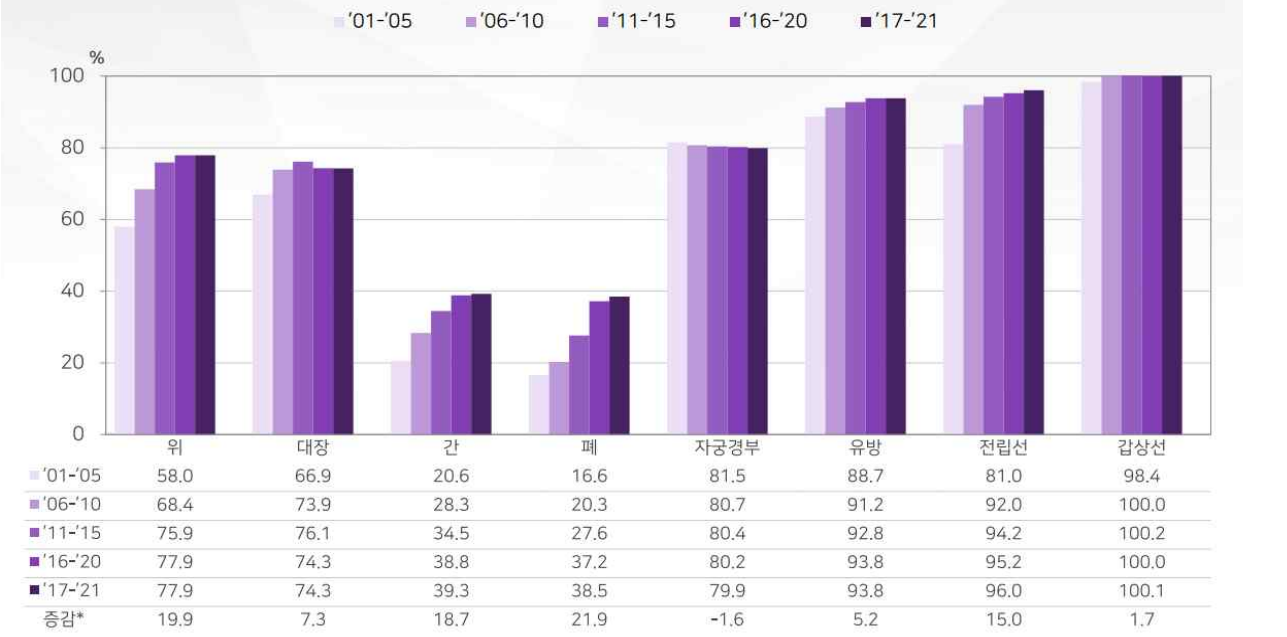
(Fig. 1) Mammography Screening in Women Aged 50–69 within Past Two Years, 2011, 2019 and 2021 (or nearest year)



(From Health at a Glance 2023: OECD Indicators)

유방암 생존율도 우수하다. 국립암센터 자료에 의하면 유방암의 5년 생존율은 2021년 기준으로 93.8%다 (5) (Fig. 2). 참고로 1990년대 초반에는 5년 생존율이 79.2%였고, 2000년대 초반에는 88.7%였는데 계속 향상되고 있다. 반면에 자궁경부암은 2000년대 초반 81.5%에서 2021년 79.9%로 생존율이 오히려 약간 감소했다.

(Fig. 2) Trends of 5-Year Survival Rates of Major Cancers



(From National Cancer Registry Statistics, 2021)

그런데 과거 자료를 보면 2010-2014년에 유방암의 연령보정 전체 생존율은 86.6%였다 (5) (Table 1). 이는 영국 (85.6%)보다는 약간 높으나 일본 (89.4%)과 미국 (90.2%)보다는 낮은 수준이었다. 반면에 자궁경부암은 77.3%로 당시 우리나라 유방암 전체 생존율보다는 낮았지만 미국, 영국, 일본보다 높았다. 그 외 위암과 대장암은 주요 OECD 국가들에 비해서 전체 생존율이 압도적으로 높았다. 당시 폐암은 국가암검진에 포함되지 않았음에도 불구하고 주요 국가들에 비해서 전체 생존율이 높았다.

(Table 1) Net Survival Rates of Female Cancers in Selected Countries: Age-standardized, 2010-2014

암종	한국	미국	영국	일본
유방	86.6 (OECD 중 14위)	90.2 (1위)	85.6 (21위)	89.4 (3위)
자궁경부	77.3 (3위)	62.4 (26위)	63.8 (24위)	71.4 (5위)
폐	25.1 (3위)	21.2 (5위)	13.3 (28위)	32.9 (1위)
위	68.9 (1위)	33.1 (7위)	20.7 (30위)	60.3 (2위)
대장	71.8 (1위)	64.9 (12위)	60.0 (25위)	67.8 (6위)

(From National Cancer Registry Statistics, 2021)

주요 OECD 국가들은 암종별 전체 생존율 순위가 대체로 비슷한데 비해서 우리나라는 암종에 따라 크게 차이가 난다는 점이 특이하다. 즉 유방암, 위암, 대장암은 모두 외과에서 수술하고 치료하는 암종인데 위암과 대장암의 전체 생존율은 OECD 1등인데 비해서 유방암은 14위로 상대적으로 낮았다. 유방외과 의사들이 위장관외과나 대장항문외과 의사들에 비해서 수술실력이 낮을 리도 없고, 항암제 역시 건강보험공단이 정해진 것만 쓸 수 있어서 별 차이가 없을텐데 왜 이런 차이가 발생했을까?

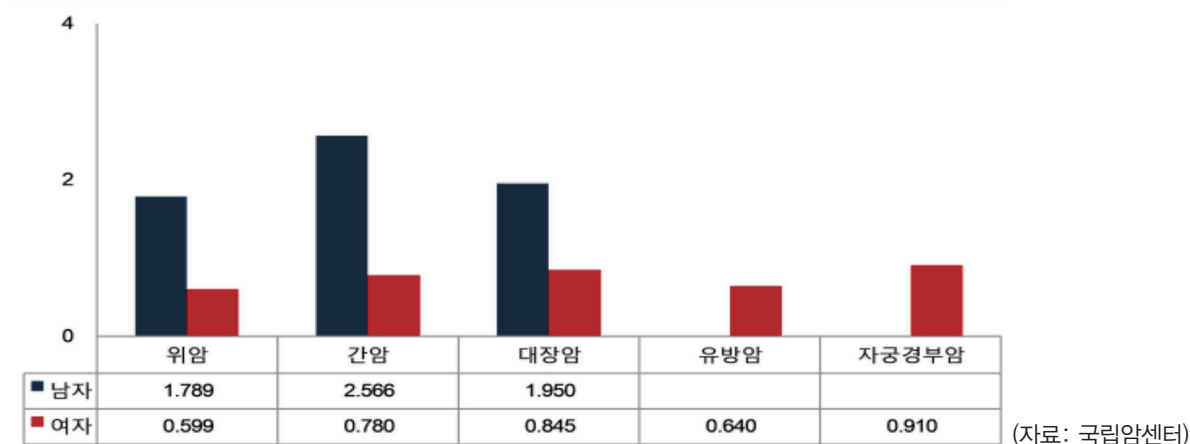
두 가지 원인을 생각해볼 수 있다. 첫번째 이유는 검진 이후 확진까지 과정의 차이이다. 즉 위암과 대장암 검진은 주로 내시경을 통해서 시행되므로 검진 (Screening)과 확진 (Diagnosis, Histologic confirm)이 동시에 이루어지며 확진을 위한 추가검사가 필요 없는 경우가 대부분이다. 따라서 같은 진료과 (대개 내과) 또는 같은 의료기관에서 검진과 확진이 동시에 이루어지는 경우가 많다. 또한, 대형 검진전문기관을 제외하면 검사를 시행한 의사로부터 결과를 직접 듣는 경우가 대부분이다. 한편 자궁경부암은 검진과 확진이 동시에 일어나지도 않고, 시행하는 의사 (산부인과)와 판정하는 의사 (병리과)도 다르지만 검진 및 확진 행위가 같은 진료과에서 이루어진다. 대형 검진 센터를 제외한다면 검진을 시행했던 산부인과 의사가 결과를 직접 설명하는 경우가 대부분이며, 확진을 위한 검사를 직접 시행할 수도 있다. 상급기관으로 환자를 의뢰하더라도 같은 진료과 (산부인과) 의사에게 보낸다.

반면에 유방암은 검진 기관과 확진 기관이 일치하지 않는 경우가 상당히 많다. 특히 의원급 검진기관인 경우는 거의

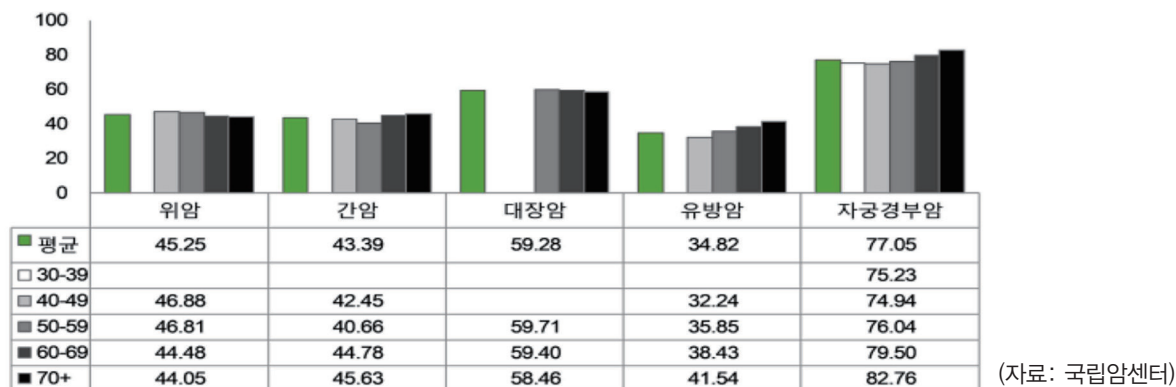
모두 여기에 해당된다고 해도 과언이 아니다. 즉 검진결과를 설명하는 의사 (주로 내과, 산부인과, 가정의학과)는 유방 촬영검사를 판독한 의사가 아니다. 원칙적으로는 이들이 환자에게 판독내용을 전달한 후 추가검사 및 확진이 가능한 기관으로 의뢰해야 한다. 이것을 환자의뢰체계라고 한다 (의료전달체계는 잘못된 명칭이다). 그런데 설명하는 의사가 이 과정에서 판단을 올바르게 하지 못하여 환자의뢰를 적시에 또는 제대로 하지 않을 가능성이 있다. 불필요하게 직접 개입 (자가의뢰, self-referral)하는 경우도 많다. 이처럼 유방암 검진은 위암, 대장암, 자궁경부암 검진과 달리 검진 이후 확진에 이르는 과정이 다르므로 이로 인해 생존율의 차이 (상대적으로 낮은 순위)가 발생할 가능성이 있다.

두번째 이유는 유방촬영검사를 판독하는 의사들이 내시경이나 pap smear를 시행하는 의사들보다 실력이 부족할 가능성이다. 실제로 국가암검진 초기인 2002-2006년에 유방암검진의 1000명 당 암발견율은 0.6명에 불과했다 (Fig. 3). 민감도는 34.8%로 5대 암종 중 가장 낮았다 (Fig. 4). 이는 같은 여성암인 자궁경부암 (77.1%)과 비교해볼 때 상당히 대조적이었다. 유방암검진의 낮은 암발견율과 민감도는 높은 소환율과 관련이 있다 (Fig. 5).

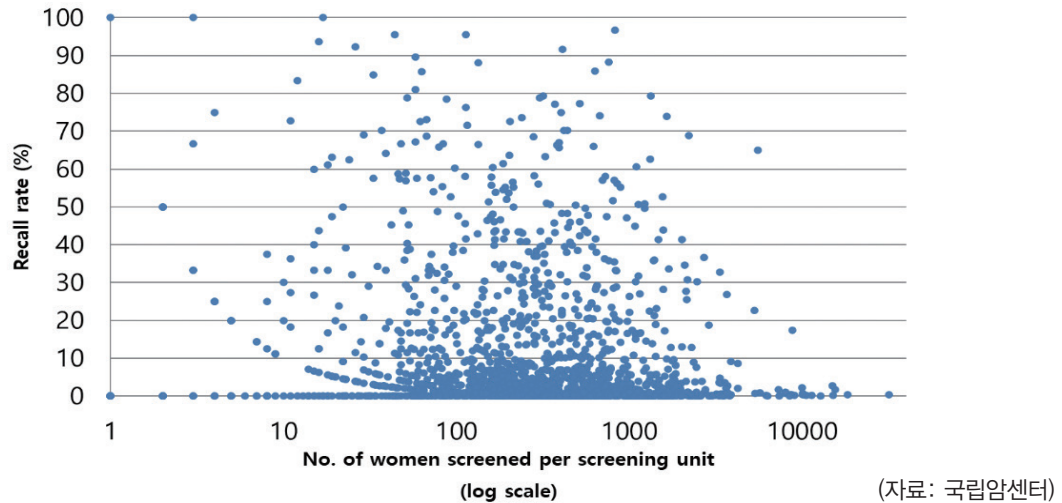
(Fig. 3) 국가암검진의 암발견율 (1,000명당), 2002-2006년



(Fig. 4) 국가암검진의 민감도, 2002-2006년



(Fig. 5) 국가유방암검진 검진기관별 소환율, 2008



국가암검진이 본격적으로 시행된 지 10년이 경과한 2012년 시점에도 유방암검진의 모든 성과지표는 Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS) 기준을 충족하지 못했다 (6) (Table 2). 그나마 암발견율이 1000명 당 1.75명으로 과거보다 향상되었으나 여전히 BI-RADS 기준에 미치지 못했다. 특히 소환율이 14.7%로 매우 높았다. 그래서 국립암센터는 두번째 가능성 (판독의사의 실력부족)을 염두에 두고 유방촬영 판독 질 향상 프로그램을 계획했다.

(Table 2) Performance of Breast Cancer Screening in Korea, 2012.

Indicators	Korea	BIRADS Guideline
Recall Rate (%)	14.7	5-12
Cancer Detection Rates/1,000	1.75	≥ 2.5
PPV (%)	1.2	3-8
Sensitivity (%)	66.1	≥ 75
Specificity (%)	85.5	89

(From National Cancer Center and ACR BIRADS)

국가암검진 유방촬영 판독 질 향상 프로그램 (Mammography Boot Camp, MBC)

2012년 국립암센터가 대한영상의학회에 유방촬영 판독 질 향상 프로그램을 만들어달라고 요청했다. 이에 당시 대한유방영상의학회 수련이사였던 필자가 주축이 되어 10명의 강사진을 꾸렸고 여름에 American College of Radiology에서 운영하는 3박 4일 일정의 Breast Imaging Boot Camp (BIBC)에 참가했다. BIBC 경험을 토대로 우리 현실을 감안하여 유방촬영 판독 질 향상 프로그램 (Mammography Boot Camp, MBC)을 만들었고 그해 가을에 최초로 시행했다 (7) (Table 3). MBC는 2박3일 일정으로 Pre-camp test, 강의 10개, 실습 10회 (총 10시

간), 그리고 post-camp test로 구성됐다. 강사 (10명)와 수강생 (40명)의 비율은 1:4였으며 실습시간 중에 실시간으로 피드백을 제공했다. Pre-camp test와 post-camp test는 동일한 문제로 구성하였으며 post-camp test 후에 해설 강의를 제공했다. 실습 및 테스트 문제를 교육적이면서 이견이 없는 증례로 선정하기 위해서 MBC를 시행하기 전에 강사 워크숍을 1박 2일 일정으로 가졌다. 캠프에서 제공하는 증례 숫자는 275개였으며 그 중 유방암 증례는 200개 내외로 구성했다.

참가자의 연령이나 근무형태에 상관없이 모든 참가자에서 post-camp test의 성적이 향상되었으므로 프로그램 구성이 적절했다고 판단된다 (7). 2012년 이후 코로나19가 한창이었던 2020년만 제외하고 매년 1-2회 캠프를 운영했다. 2023년까지 총 19회 운영했고 총 649명의 영상의학과 전문의를 교육했다 (대한영상의학회-개인적 접촉) (Table 4). 이 수치는 국내 영상의학과 전문의 중 세부 전공이 따로 없는 general radiologist의 약 1/3에 해당한다. 그러나 최근에는 여러 사정으로 인해 캠프와 강사 워크숍 일정을 1일로 줄였고 증례 개수도 절반으로 줄었다.

(Table 4) 연도별 Mammography Boot Camp 현황

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021	2022	2023	Total
참석자	96	141	57	38	32	49	46	40	44	40	66	649
교육대상	전문의	전문의	전문의	전문의	전문의	전문의	전문의	전문의	전문의	전문의	전문의 43 전공의 23	
교육횟수	1	4	2	2	1	2	2	1	1	1	2	19
형태	2박3일	2박3일	2박3일	2박3일	2박3일	1박2일	1박2일	1박2일	0.5일	1일	1일	

(출처: 대한영상의학회)

MBC 시행 이후 최근 10년간 국가 유방암 검진의 주요 지표는 민감도를 제외한 모든 항목이 BI-RADS 기준을 충족하고 있다 (Table 5). 특히 소환율이 감소하면서 암발견율이 증가했다는 점은 의미있는 성과라고 생각된다 (Fig. 6).

(Table 3) Contents of Mammography Boot Camp (MBC)

Lectures (30 min each)
Opening lecture: breast cancer screening
Inspection of cancer-screening facilities and quality control
Mammographic positioning
How to read mammography 1: basics
How to read mammography 2: mass and asymmetry
How to read mammography 3: benign calcifications
How to read mammography 4: suspicious calcifications
Missed cancer
Mammography reading guidelines for national cancer screening program
Group practice reading sessions (1 hr each)
Sessions 1-10 using 250 cases of screening mammography
Tests using 25 cases of screening mammography (30 min each)
Pre-camp test
Post-camp test

(From Korean J Radiol 2014;15(5):578-585)

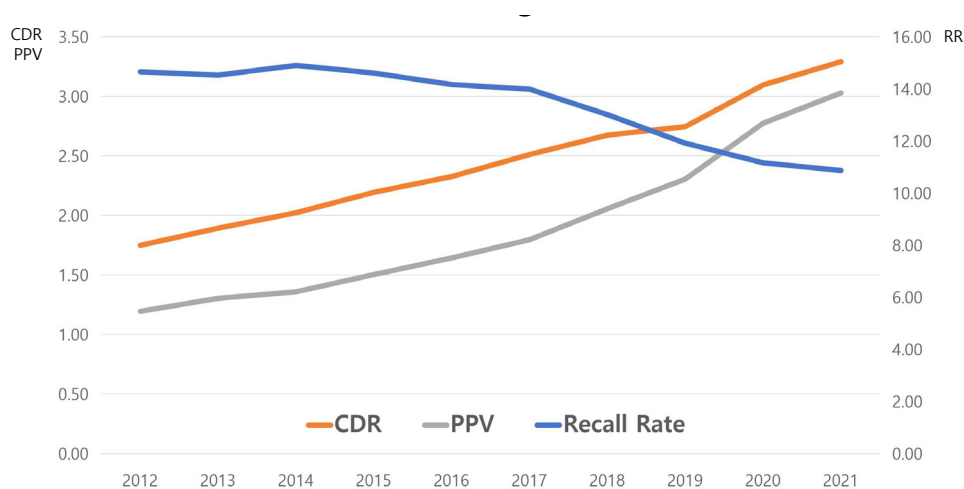
(Table 5) Number of Screening Mammograms, Screening Rate, Number of Breast Cancer Screening Centers, and Performance Indicators of Breast Cancer Screening

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
No. of Screening	3,214,313	3,289,795	3,441,967	3,652,832	3,901,721	3,997,268	4,022,121	4,236,332	3,596,209	4,459,356
Screening Rate (%)	57.97	57.36	59.31	60.77	62.96	63.20	63.88	64.76	57.01	64.60
No. of Centers	2,404	2,467	2,501	2,546	2,624	2,736	2,850	2,941	3,010	3,130
Recall Rate (%)	14.66	14.53	14.91	14.61	14.17	13.99	13.02	11.92	11.17	10.87
Sensitivity (%)	66.10	67.17	68.34	68.68	67.65	68.80	68.84	68.88	68.92	69.31
Specificity (%)	85.48	85.62	85.25	85.56	86.01	86.21	87.20	88.31	89.09	89.41
CDR	1.75	1.89	2.02	2.19	2.33	2.51	2.67	2.75	3.10	3.29
PPV (%)	1.19	1.30	1.36	1.50	1.64	1.79	2.05	2.30	2.77	3.03
FPR (%)	14.52	14.38	14.75	14.44	13.99	13.79	12.80	11.69	10.91	10.59
FNR (%)	1.05	1.08	1.10	1.17	1.30	1.32	1.39	1.41	1.57	1.63

Note. No. of Screening = Total number of screening mammograms performed, No. of Centers = Total number of breast cancer screening centers, CDR = Cancer detection rates per 1,000 screening mammograms performed, PPV = Positive predictive values, FPR = False positive rates, FNR = False negative rates.

(From National Cancer Center)

(Fig. 6) Performance Indicators of the National Breast Cancer Screening, 2012–2021

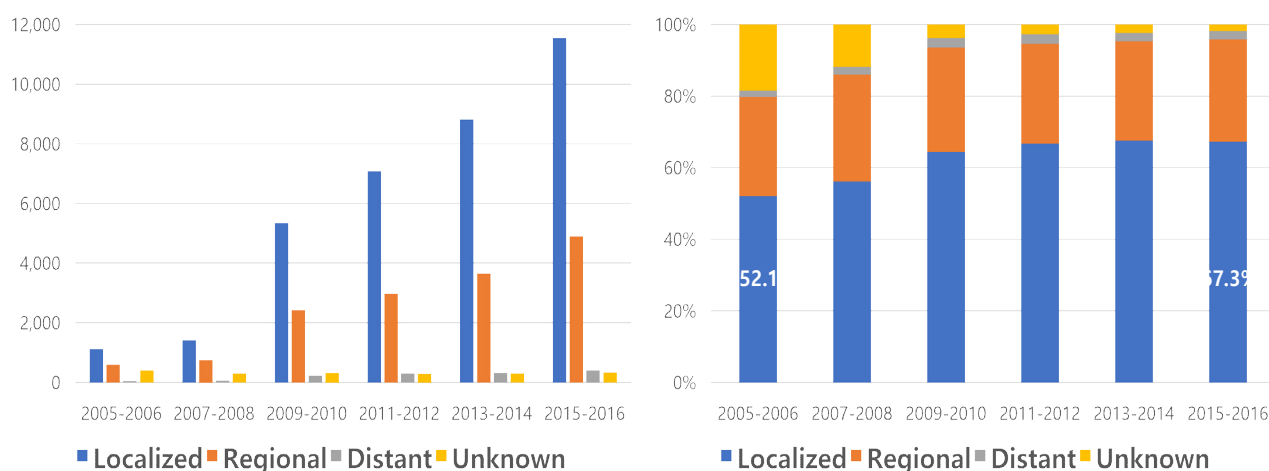


(From NCC)

(From National Cancer Center)

국가암검진에서 발견된 유방암환자 숫자도 2005년에서 2016년 사이에 8배 증가했고, 조기 유방암 비율도 증가했다 (Fig. 7A). 그러나 문제가 한 가지 발견되었는데 진행암의 비율이 감소하지 않았다는 점이다 (Fig. 7B). SEER stage 기준으로 진행암의 비율은 29.4%에서 30.8%로 오히려 약간 증가했다.

(Fig. 7) SEER Stages of Breast Cancer Patients Recalled in National Breast Cancer Screening



Note, Localized = Confined to breast tissue including DCIS, Regional = Regional by direct extension or regional lymph node(s) involved or both, Distant = Distant site(s)/lymph node(s) involved, Total No. of Patients = Total number of breast cancer patients having positive findings on the National Breast Cancer Screening, Total No. of Screening = Total number of screening mammograms performed.

(From National Cancer Center)

진행암 비율이 감소하지 않은 것과 앞에서 말한 유방암 생존율 향상은 둘 다 사실이지만 서로 부합하지 않는다. 그렇다면 생존율 향상은 유방촬영 판독수준이 향상되었기 때문이 아니라 치료성적이 향상되었기 때문이라는 추론이 가능하다. 다르게 표현한다면 만약 진행암 비율을 감소시킬 수 있다면 유방암 생존율이 더 향상될 것으로 기대할 수 있다. 그런데 국가암검진에서 조기암 비율이 증가했음에도 불구하고 진행암이 감소하지 않은 이유는 무엇일까?

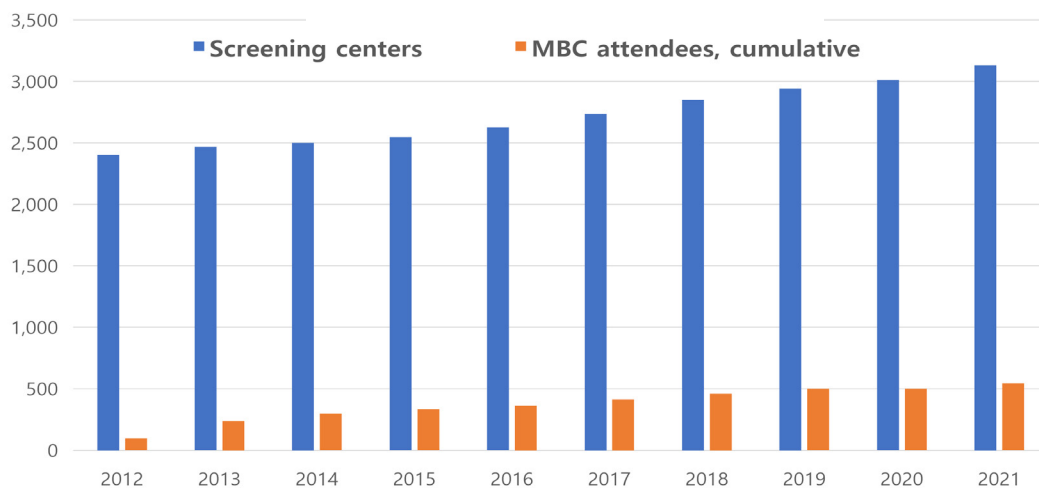
필자는 제도의 결함 때문이라고 생각한다. 앞에서 말한 것처럼 환자의뢰체계도 문제지만 검진기관 숫자가 너무 많아서 질관리를 효과적으로 하기가 어렵다. 예를 들어 2021년까지 543명의 영상의학과 전문의가 캠프에서 교육을 받았으나 당시 유방암 검진기관 숫자는 무려 3,130개였다 (Table 6) (Fig. 8). 즉 교육받은 의사 숫자보다 유방암 검진기관 숫자가 6배 정도 더 많았다. 특히 의원급 검진기관의 비중이 68.1%로 매우 높았는데 이는 환자의뢰체계의 문제와 직접적인 연관이 있다. 또한, 캠프에서 교육받은 영상의학과 의사가 증가하는 속도보다 국가 유방암 검진기관이 증가하는 속도가 더 가팔랐다. 게다가 우리나라는 다른 의료보장국가와 달리 국가암검진을 판독하는데 필요한 별도의 자격요건이 없어서 영상의학과 전문의 자격증만 있으면 누구나 판독할 수 있다.

(Table 6) Numbers of Breast Cancer Screening Centers and Mammography Screening in the National Breast Cancer Screening Program

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
General Hospital	309	310	318	326	331	333	343	345	352	347
Hospital	698	694	681	671	682	699	686	669	645	650
Clinic	1,397	1,463	1,502	1,549	1,611	1,704	1,821	1,927	2,013	2,133
All Centers	2,404	2,467	2,501	2,546	2,624	2,736	2,850	2,941	3,010	3,130
MMG	3,214,313	3,289,795	3,441,967	3,652,832	3,901,721	3,997,268	4,022,121	4,236,332	3,596,209	4,459,356

(From National Cancer Center)

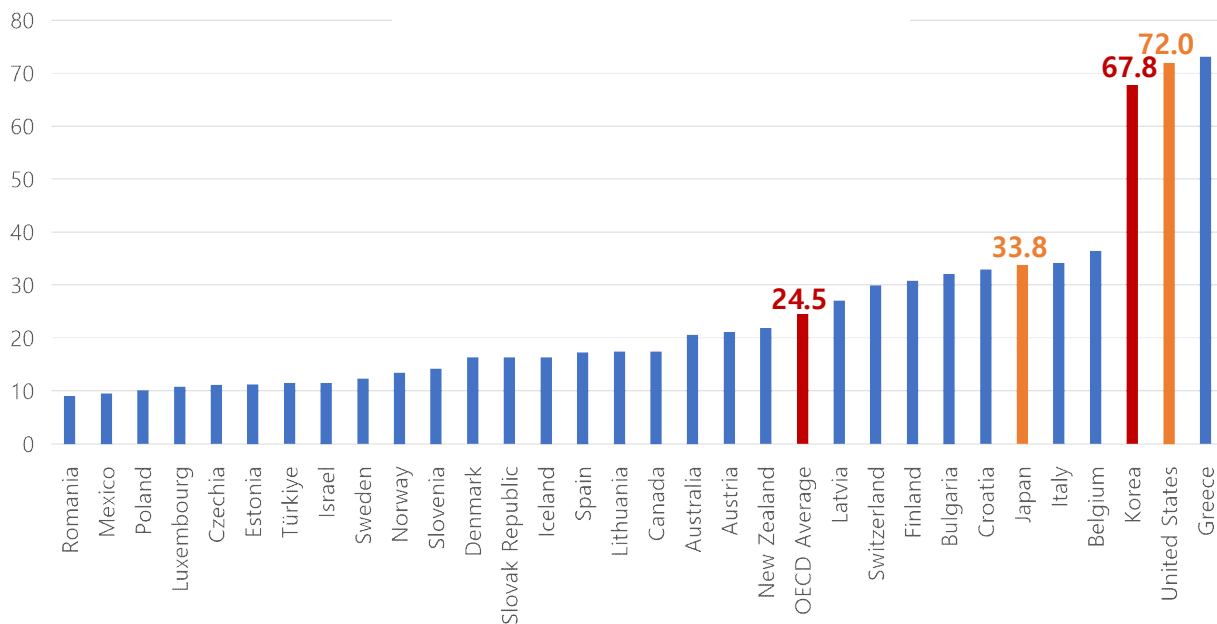
(Fig. 8) No. of Breast Cancer Screening Centers vs. No. of Cumulative Attendees of Mammography Boot Camp, 2012–2021



(From National Cancer Center)

유방암 검진기관이 많으니 유방촬영장비도 많다 (8) (Fig. 9) OECD 자료에 의하면 여성인구 백만명당 유방촬영 장비 대수는 우리나라가 67.8개로 미국 (72.0개)과 비슷한 수준이며 일본 (33.8개)이나 OECD 평균 (24.5개)보다 훨씬 더 많다. 즉 우리나라는 유방촬영장비가 지나치게 많으며 국토면적을 감안한다면 장비밀도 역시 매우 높다. 영상의학과 의사 수에 비해서 유방촬영장비가 이렇게 많으면 장비 또는 검진기관 당 검사건수가 적을 수밖에 없다. 실제로 검진기관의 연간 유방암 검진건수는 2021년 기준으로 종합병원급 3,380건 (범위, 2–18,331건), 병원급 1,389건 (범위, 1–15,564건), 그리고 의원급은 1,118건 (범위, 1–50,660건)이었다. 연간 근무일을 300일로 가정한다면 일평균 검진건수는 종합병원급 11건, 병원급 5건, 그리고 의원급은 4건에 불과하다. 이런 상황에서는 장비 질관리를 제대로 하는 것이 거의 불가능하다.

(Fig. 9) No. of Mammography Machines/million, Total, 2022 or latest



(From OECD Data)

국가 유방암 검진의 두 번째 문제는 환자의뢰체계다. 즉 앞에서 지적한 것처럼 유방암은 검진 이후 확진까지의 과정이 위암, 대장암, 자궁경부암과 다르다. 그런데 환자의뢰체계의 문제는 유방암 검진뿐만 아니라 우리나라 건강보험제도 자체의 문제이기도 하다. 영상의학과 의사가 유방촬영을 보고 판정유보라고 판독하면 그것이 유방암 인지 아닌지 확인하는 추가검사 (Diagnostic tests)는 유방을 전공하는 영상의학과 의사가 시행하는 것이 가장 바람직하다. 만약 유방전공자가 없다면 최소한 영상의학과 의사가 시행해야 한다. 그러나 우리나라 (특히 의원급 검진기관)에서 개원의는 1차의사의 역할을 하는 것이 아니라 초음파검사를 처방하고 직접 시행하는 경우가 많다. 이것을 자가의뢰 (Self-referral)라고 한다.

자가의뢰가 만연한 몇 가지 이유가 있다. 첫째는 전반적인 저수가 및 행위별 수가제의 영향이다. 특히 2017년 보장성 강화정책 (비급여의 급여화)이 시행되기 전까지는 유방초음파검사가 비급여였기 때문에 저수로 인한 손실을 보완하는 역할이 있었다. 두번째는 의사사회의 저급한 관행 때문이다. 의사들은 한의사나 간호사가 의사의 영역을 침범한다고 비난하지만 다른 전문과목 (특히 숫자가 적어서 힘이 없는 진료과)을 존중하지 않는 경향이 있다. 특히 힘없는 진료과에서 다루는 비급여 항목이 많은 경우 아무런 거리낌 없이 그 과의 영역을 침범한다. 세번째 이유는 환자들이 편의성을 추구하기 때문이다. 그러므로 자가의뢰의 원인은 건강보험제도의 문제 (저수-저보장-저부담 방식)와 관련이 있다.

비전문가의 자가의뢰는 적절한 검사를 적시에 제공하지 못하는 상황을 초래할 수 있다. 즉 유방촬영과 초음파 소견을 종합적으로 판단하는 능력이 없으므로 특히 미세석회화 병변인 경우 문제가 될 수 있다. 의원급 검진기관에서는 확대촬영이 불가능하므로 초음파검사로 대신하는 경우가 많은데 이때 초음파검사에서 병변이 보이지 않는다고 괜찮다거나 이상이 없다고 말하면 확진 시기가 늦어질 수밖에 없다. 몇 달 후에 간격암 (Interval cancer)로 발견되거나, 다음 검진에서 진행된 상태로 발견된다. 그러므로 진행암이 감소하지 않는 이유 중 하나가 비전문가의 자가의뢰라고 생각된다. 게다가 비전문가는 추적검사 간격을 줄이거나 불필요한 검사나 시술을 권유하여 의료비를 증가시키는 악결과를 초래한다. 이런 결과가 초래된 원인은 결국 건강보험 자체의 결함 때문이다.

결론과 국가 유방암 검진의 나아갈 방향

결론적으로 국가 유방암 검진은 수검률과 생존율이 우수한 편이다. 2002년 국가암검진이 본격적으로 시행된 후 초기에는 유방촬영 판독 질 관리 지표가 BI-RADS 기준을 충족하지 못했으나 2012년 이후 MBC가 시행되면서 민감도를 제외하면 BI-RADS 기준을 충족하게 되었다. 특히 소환율이 감소하면서 암발견율이 향상되었다.

그러나 조기암의 비율은 증가했음에도 불구하고 진행암의 비율이 감소하지 않았는데 이것은 주로 환자의뢰체계의 부재 때문으로 생각된다. 따라서 국가암검진사업 초기에 유방암이 다른 암종보다 성적이 나빴던 이유는 판독이나 장비의 질관리 문제뿐만 아니라 제도 자체의 결함 때문이기도 하다는 것을 알 수 있다. 즉 판독이나 장비의 질 관리는 영상의학과 의사들이 노력하면 어느 정도 개선이 가능하지만 제도 자체의 문제는 의사들 수준에서 해결할 수 없다. 그러므로 진행암 비율을 줄이고 생존율을 더 향상시키기 위해서는 판정유보 환자들이 추가검사를 영상의학과 의사에게 받을 수 있도록 의뢰체계를 구축해야 한다. 이를 위해서는 내과나 산부인과 등 개원의들이 유방암 검진 후에 초음파검사를 자가의뢰하지 않아도 의료기관을 운영할 수 있도록 해당 진료과의 수가를 현실화해야 한다. 또한 다른 진료과의 영역을 존중하는 문화와, 건강보험 내에서 이루어지는 진료행위를 통해서 영리를 과도하게 추구하지 않는 전문가윤리가 필요하다. 또한, 인구나 국토면적에 비해서 검진기관 및 유방촬영장비 숫자가 과도하게 많으므로 이를 적절하게 줄여야 한다.

한편, 검진방법의 변화나 의료기술의 발전이 생존율 향상에 도움될 수도 있다. 이와 관련된 국내 연구과제가 몇 개 있다. 하나는 필자가 주축이 되어 진행한 MUST-BE (Mammography & Ultrasonography Study for Breast cancer screening Effectiveness) trial이고, 다른 하나는 경희의대 류정규 교수님이 주축이 되어 진행한 AI-STREAM (Artificial Intelligence for breast cancer screening in mammography) trial이다.

전자는 2016-2000년에 진행한 다기관 전향적 코호트연구로 만 4년동안 연구대상자 모집을 완료했다. 현재는 연구용 데이터베이스와 건강보험공단 데이터베이스를 매칭하는 작업을 시작하고 있으므로 2025년경에는 결과가 발표될 것으로 기대한다. 후자는 2000-2022년에 진행된 다기관 전향적 코호트연구로 만 2년동안 연구대상자

모집을 완료했으며 현재는 암등록자료가 정리되기를 기다리는 중이다.

두 연구의 예비결과에 의하면 유방촬영 단독검진에 비해서 암발견율이 유의미하게 증가되었다. 그러나 유방암 생존율 향상이나 비용효과성 여부를 파악하기 위해서는 10년 이상 장기적인 추적이 필요한데 최근 의대증원 사태로 의료계 상황이 악화일로를 걷고 있어서 연구환경 역시 녹록치 않을 것 같다.

이처럼 검진방법의 변화나 의료기술의 발전이 의학기술의 발전으로 인해 유방암 생존율이 추가로 향상될 것으로 기대되지만 검진 이후 확진에 이르는 과정 즉, 환자의뢰체계가 제대로 확립되지 않는다면 생존율 향상이라는 궁극적인 목표를 달성하지 못한 채 의료비만 증가시킬 가능성이 있다.

참고문헌

1. 이은혜, 박보영, 김남순, 서현주, 고경란, 민준원 등. 유방암 검진 권고안 개정안. Journal of the Korean Medical Association 2015; 58(5): 408–419.
2. S Hong, SY Song, B Park, M Suh, KS Choi, SE Jung, et al. Effect of digital mammography for breast cancer screening: a comparative study of more than 8 million Korean women. Radiology 2020;294(2):247–255.
3. 2021년 건강검진통계연보, 2022.12.30, 국민건강보험
<https://www.nhis.or.kr/nhis/together/wbhaec07000m01.do?mode=view&articleNo=10831133>
4. Health at a Glance 2023 : OECD Indicators | OECD iLibrary
https://www.oecd-ilibrary.org/sites/7a7afb35-en/1/3/6/2/index.html?itemId=/content/publication/7a7afb35-en&_csp_=6cf33e24b6584414b81774026d82a571&itemlGO=oecd&itemContentType=book#figure-d1e25787-b994cc975e
5. 2021 국가암등록통계. 중앙암등록본부, 2023. 12. 28.
6. ACR. THE BASIC CLINICALLY RELEVANT AUDIT. Breast Imaging Reporting & Data System (BI-RADS®) 5th ed. 2013.
7. EH Lee, JK Jun, SE Jung, YM Kim, N Choi. The efficacy of Mammography Boot Camp to improve the performance of radiologists. Korean J Radiol 2014;15(5):578–585.
8. Health equipment – Mammography machines – OECD Data. <https://www.oecd.org/en/data/indicators/mammography-machines.html>