

영상의학과 전문의의 유방촬영 비전속 실태

이은혜¹ · 정승은^{2, 3}

¹순천향대학교 부천병원 영상의학과

²가톨릭대학교 서울성모병원 영상의학과

³한국의료영상품질관리원 감사부

목적: 유방촬영에 대한 영상의학과 전문의의 비전속 실태를 파악하여 유방암검진 질 향상을 위한 기본 정보를 얻고자 하였다.

대상 및 방법: 2011년과 2012년에 유방촬영 판독 교육을 받은 영상의학과 전문의 중 비전속 설문조사에 응답한 101명을 대상으로 하였다. 설문조사는 무기명이었고 항목은 전문의 취득 시기, 전속 및 비전속기관의 유형과 유방촬영 판독량, 유방촬영 판독과 정도관리 참여 여부, 비전속 업무 보수 등이었다.

결과: 전문의 취득 시기는 10년이상 경과한 경우가 대부분이었다(90.1%). 전속기관은 개인의원이 가장 많았고(39.6%), 비전속기관은 준종합병원이나 전문병원이 가장 많았다(74.2%). 판독량은 전속기관은 연간 5,000건 이하(41.4%), 비전속은 연간 1,000건 이하(44.0%)가 가장 많았다. 비전속 의사 중 42.6%는 판독과 정도관리를 모두 수행하였으나, 24.8%는 특수의료장비 운용인력으로 등록만 되어있고 실제 업무는 하지 않았다. 비전속 의사 중 67.3%는 보수를 받았으나 나머지는 무보수였다. 판독 보수는 월 평균 약 81만원 혹은 건당 약 5천원이었고, 등록 보수는 월평균 약 36만원이었다. 그러나 보수 액수는 실제 업무내용을 반영하지 못하였다($p < 0.05$).

결론: 판독과 정도관리를 모두 시행하는 비전속 의사는 43%에 불과하였고, 25%는 유령 비전속이었다. 유방암검진의 질 향상을 위해서는 비전속 의사가 판독과 정도관리에 모두 참여해야 하며, 적절한 보수체계가 필요하다.

Index words: Mammography; Radiologist; Breast cancer screening

서 론

다른 영상검사와 달리 유방촬영의 목적은 유방암 조기 진단, 한가지라고 할 수 있다. 최근 10년 동안 우리나라의 유방촬영장비 보유 대수가 급격히 증가하였으며(1), 유방암 검진기관도 최근 5년 사이에 약 50% 증가하였다(2).

유방촬영장비나 검사 건수의 증가에 비해 영상의학과 전문의는 공급이 부족하므로(3) 유방촬영장비를 보유한 모든 의료기관이 전속 영상의학과 전문의를 고용하는 것은 불가능하며 비전속 제도가 필요하다. 이제 유방촬영은 유방전문 영상의학과 의사들의 전유물이 아니라 단순 흉부촬영이나 복부초음파검사처럼 일반영상의학(general radiology)의 한 분야로 생각해야 한다.

유방촬영장치를 운용하기 위해서는 영상의학과 전문의 비전속 1명 이상과 방사선사 비전속 1명 이상이 필요하다(4, 5). 한국의료영상품질관리원(이하, 영품원)에서 특수의료장비의 품질관리를 시작한지 10년째 접어들고 있으나 대한영상의학회에서 비전속 제도에 대해 공식적으로 언급한 적은 없었다. 최근 들어 대한영상의학회

통신저자 : 이은혜
(420-767) 경기도 부천시 원미구 중동 1174
순천향대학교 부천병원 영상의학과
Tel. (032)621-5851, Fax. (032)621-5018
E-mail: grace@schmc.ac.kr

에서 비전속 의사의 역할에 대한 가이드 라인을 제시하고 있지만(6-10) 상당수의 영상학과 전문의들은 비전속 의사의 역할에 대하여 아직 잘 모르고 있다.

국가암검진사업 중 유방암검진의 민감도는 34.8%에 불과하며 타 암종들과 비교하여 가장 낮다(11). 유방촬영장비는 다른 특수의료장비보다 비전속의 비율이 높고(6), 영상학과 전문의가 비전속인 기관은 전속인 기관보다 유방촬영의 품질이 낮은 것으로 나타났다(1, 12). 그러므로 유방암검진의 민감도와 비전속 제도 사이에 연관성이 있을 것으로 추정된다. 이에 저자들은 유방촬영에 대한 영상학과 전문의들의 비전속 실태를 파악함으로써 유방암검진의 질 향상을 위한 기본 정보를 얻고자 하였다.

대상 및 방법

2011년 6월부터 10월까지 국가암검진 유방촬영 판독질 관리를 위한 교육을 9차례 시행하였고, 2012년 9월에 국가암검진 유방촬영 판독심화캠프를 2차례 시행하였으며 참가자들을 대상으로 교육 만족도와 유방촬영 비전속 실태에 대한 설문조사를 시행하였다. 판독질 관리 교육에 참석한 영상학과 전문의 927명 중 484명이 설문조사에 응답하였으며, 그 중 비전속 항목에 응답한 사람은 67명이었다. 판독심화캠프에 참석한 영상학과 전문의 96명 중 94명이 설문조사에 응답하였으며, 그 중 비전속 항목에 응답한 사람은 34명이었다. 따라서 교육참가자 1,023명 중 101명을 본 연구의 대상으로 하였다.

설문 항목은 1. 전문의 취득 연도, 2. 전속 의료기관 유형, 3. 전속기관에서 유방촬영 판독 여부 및 판독량, 4. 비전속 유방촬영 판독 여부 및 판독량, 5. 비전속 의료기관 유형, 6. 비전속기관의 유방촬영장비 정도관리 참여 여부, 7. 비전속 보수 여부 및 액수, 8. 비전속 판독주기, 9. 강의 만족도, 10. 개선사항 등을 포함하였다. 설문조사는 무기명으로 시행하였고, 설문항목에 전문의 취득 연도 외에는 인적 사항이 전혀 포함되지 않았기 때문에 설문 내용에 대한 정보 활용 동의서는 받지 않았다.

설문 내용을 토대로 유방촬영과 관련하여 비전속으로 활동하는 영상학과 전문의들의 업무내용과 보수 체계를 분석하였다. 통계는 independent T test와 Mann Whitney U test를 이용하였고, p value의 유의수준은 0.05 이하로 하였다.

결 과

유방촬영 판독질 관리 교육과 판독심화캠프에 참석한 영상학과 전문의 1,023명 중 비전속 항목에 응답한 사람은 101명(9.9%)이었다. 그 중 비전속으로만 근무하는 전문의는 없었으므로 모두 비전속 겸직 의사(이하, 비전속 의사)에 해당하였다.

비전속 의사는 전문의 취득 후 11-20년인 경우가 가장 많았다(61.4%)(Table 1). 전문의 취득 연도가 최근 10년 이내인 경우는 10명이었고, 전문의 취득 후 11-20년이 경과한 경우가 62명, 21-30년인 경우가 26명이었으며, 나머지 3명은 전문의 취득 후 31년 이상 경과하였다.

비전속 의사의 전속기관은 개인의원이 가장 많았고(39.6%), 비전속기관은 준종합병원 혹은 전문병원이 가장 많았다(74.2%)(Table 1). 비전속 의사의 전속 의료기관 유형은 3차 혹은 대학병원 7명, 종합병원 27명, 준종합병원 혹은 정형외과나 산부인과 등의 전문병원 21명, 개인의원 40명, 그리고 검진센터 6명이었다. 비전속 의료기관 유형에 응답한 31명 중 3차 혹은 대학병원의 비전속은 1명, 종합병원 5명이었고, 준종합병원이나 전문병원이 23명이었다. 그밖에 개인의원과 요양병원이 1명씩 있었다.

비전속 의사 중 73명(72.3%)은 비전속기관의 유방촬영을 판독하였으나 나머지 28명은 판독하지 않았다(Table 1). 비전속 판독의사 73명 중 65명은 전속기관에서도 유방촬영을 판독하였으나, 나머지 8명은 비전속 기관에서만 유방촬영을 판독하였다. 비전속 미판독 의사 28명 중 23명은 전속기관에서는 유방촬영을 판독하였으나, 나머지 5명은 전속 및 비전속기관에서 모두 유방촬영을 판독하지 않았다.

유방촬영 판독량은 전속기관에서는 연간 5,000건 이하 혹은 하루 10-20건 내외가 가장 많았고(41.4%), 비전속기관에서는 연간 1,000건 이하 혹은 하루 5건 내외가 가장 많았다(44.0%)(Table 1). 전속기관의 유방촬영 판독량은 29명이 응답하였는데 연간 500건 이하 혹은 하루 1-2건인 경우가 3명, 연간 1,000건 이하 혹은 하루 5건 내외 8명, 연간 5,000건 이하 혹은 하루 10-20건 내외 12명이었다. 그밖에 연간 10,000건 이하 혹은 하루 30-50건 내외인 경우와 연간 10,000건 초과 혹은 하루 50-60건 이상인 경우가 각각 3명 있었다. 비전속기관의 판독량은 25명이 응답하였는데 연간 500건 이하 혹은 하루 1-2건인 경우가 6명, 연간 1,000건 이하 혹은 하루 5건 내외 11명, 연간 5,000건 이하 혹은 하루 10-

20건 내외 7명이었으며, 연간 10,000건 이하 혹은 하루 30-50건 내외가 1명 있었다.

비전속 의사 중 판독이나 정도관리 업무를 실제로 시행하는 경우는 75.2%였다(Table 1). 전체 응답자 중 43명은 유방촬영 판독뿐만 아니라 한국의료영상품질관리원(이하, 영품원)에 특수의료장비 운용인력으로 등록되어 정도관리를 실제로 시행하였고, 30명은 판독만 하고 영품원 비전속 등록이나 정도관리는 시행하지 않았으며, 25명은 영품원에 비전속으로 등록되어 있었지만 판독이나 정도관리는 실제로 하지 않았다. 나머지 3명은 영품원 비전속 등록의사로서 정도관리는 참여하였으나 판독은 하지 않았다. 즉, 전체 응답자 중 24.8%는 영품원에 비전속 의사로 등록되어 있으나 정도관리나 판독 등의 비전속 업무는 전혀 하지 않는 유령 비전속이었다.

비전속 의사 중 판독이나 정도관리 업무에 대한 보수를 받는 경우는 67.3%였다(Table 2). 유방촬영 판독 의사 73명 중 56명은 유급이었고, 나머지 17명은 무보수로 판독했는데 가족이나 친분 관계가 많았다. 미판독 영

품원 등록 의사 28명 중 12명은 유급이었고, 나머지 16명은 무보수 등록이었다. 비전속 의사로서 판독이나 정도관리 등 실제 업무를 수행하는 경우는 총 76명이었는데 그 중 57명은 판독이나 정도관리 업무에 대한 보수가 있었으나 19명은 무보수였다. 반면에, 유령 비전속 25명 중 11명은 비전속 등록에 대한 보수를 받지만 정도관리 업무는 하지 않았는데 이는 일종의 면허대여 내지는 도

Table 2. Payment Status of Part-time Job according to Type of Services

Type of Service	Paid	Unpaid
Reading + Registration + QC	32 (31.7%)	11 (10.9%)
Reading	24 (23.7%)	6 (5.9%)
Registration + QC	1 (1.0%)	2 (2.0%)
Registration	11 (10.9%)	14 (13.9%)

Note. QC = quality control according to Korean Institute for Accreditation of Medical Imaging (KIAMI), registration = registration as part-time radiologist in KIAMI

Table 1. Summary of Radiologists' Part-time Services in Mammography

Time of qualification (n = 101)	≤ 10 years	10 (9.9%)
	11-20 years	62 (61.4%)
	21-30 years or more	29 (28.7%)
Type of full-time institution (n = 101)	University hospital	7 (6.9%)
	General hospital	27 (26.8%)
	Hospital	21 (20.8%)
	Private clinic & others	46 (45.5%)
Type of part-time institution (n = 31)	University hospital	21 (3.2%)
	General hospital	5 (16.2%)
	Hospital	23 (74.2%)
	Private clinic & others	2 (6.4%)
Volume of MG in full-time job (n = 29)	≤ 500	3 (10.3%)
	≤ 1,000	8 (27.7%)
	≤ 5,000	12 (41.4%)
	≤ 10,000	3 (10.3%)
	> 10,000	3 (10.3%)
Volume of MG in part-time job (n = 25)	≤ 500	6 (24.0%)
	≤ 1,000	11 (44.0%)
	≤ 5,000	7 (28.0%)
	≤ 10,000	1 (4.0%)
Type of services (n = 101)	Reading + QC	43 (42.5%)
	Reading	30 (29.7%)
	Registration + QC	3 (3.0%)
	Registration	25 (24.8%)
Payment for part-time job (n = 101)	Paid	68 (67.3%)
	Unpaid	33 (32.7%)

Note. N = number of respondents, MG = mammography, QC = quality control according to Korean Institute for Accreditation of Medical Imaging (KIAMI), registration = registration as part-time radiologist in KIAMI

덕적 해이(moral hazard)라고 할 수 있다. 나머지 14명은 비전속 등록만 하고 그와 관련된 정도관리 업무는 하지 않았으나 등록에 대한 보수도 받지 않았다.

비전속 업무에 대한 보수는 실제 업무 내용을 제대로 반영하지 못하였다. 판독 보수는 월평균 813,333원(범위, 200,000-2,000,000원) 혹은 건평균 4,850원(범위, 1,000-10,000원)이었고, 미판독 영품원 등록 보수는 월평균 357,143원(범위, 200,000-600,000원)이었다. 유방촬영 판독 보수는 미판독 영품원 등록 보수보다 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(813,333원 vs. 357,143원, $p=0.058$). 판독과 정도관리를 모두 수행하는 비전속 의사의 보수는 월평균 862,500원 혹은 건평균 4,000원이었으며, 판독만 하는 경우는 월평균 757,143원 혹은 건평균 5,545원이었다. 즉 판독과 정도관리를 모두 수행함에도 불구하고 판독만 하는 경우보다 보수가 오히려 낮거나(4,000원 vs. 5,545원, $p=0.03$) 차이가 없었다(862,500원 vs. 757,143원, $p=0.554$).

고 찰

본 연구에서 판독과 정도관리를 모두 수행하는 바람직한 비전속 의사는 42.6%에 불과하였다. 반면에, 비전속 의사의 24.8%는 특수의료장비 운용인력으로 등록만 되어 있고 실제 업무는 전혀 하지 않았다. 특히 이런 유령 비전속 중 44%는 비전속 업무를 하지 않음에도 불구하고 보수를 받았으므로 사실상 면허 대여에 해당하였다.

유방촬영 질 관리에서 가장 핵심적인 역할을 하는 것은 영상의학과 전문의이다. 암실 청소나 현상기 관리 등 정도관리검사를 직접 수행하는 것은 방사선사이지만, 영상의학과 전문의는 유방촬영장비의 상태와 방사선사의 촬영기술에 의한 최종 산물인 유방촬영 영상의 품질을 종합적으로 관리하고 책임져야 한다. 그러므로 유방촬영을 판독하는 영상의학과 전문의는 3개월마다 시행하는 임상영상평가와 6개월마다 시행하는 팬텀영상평가를 직접 채점해야 하며, 유방촬영을 판독할 때마다 자세잡기, 노출과 대조도, 인공물 여부 등을 꼼꼼히 살피고, 문제가 있는 경우는 해당 방사선사를 직접 불러 피드백과 해결책을 제시하는 것이 바람직하다.

그러나 비전속인 경우에는 시간이나 공간적인 제약으로 인해 직접적인 피드백이 어려운 경우가 많다. 이 등에 의하면, 2011년 암검진기관평가에서 영상의학과 전문의가 전속인 기관은 임상영상평가 부적합률이 9.5%인 반면, 비전속인 기관은 69.4% 였다(12). 그러므로 비전속 의사라면 정도관리 업무 중 최소한 임상영상평가와 팬텀 영상평가는 반드시 수행해야 한다(7). 이를 위해서 영상

의학과 전문의는 각 평가항목과 평가기준을 숙지해야 한다.

본 연구에서는 비전속 의사 중 72.2%만 실제로 유방촬영을 판독하였다. 이 등에 의하면 특수의료장비 운용인력으로 등록된 비전속 의사 중 47.2%는 해당 기관의 유방촬영을 판독하지 않았다(4). 판독 업무는 영상의학과 전문의의 고유 영역이며, 특히 국가암검진 유방촬영은 영상의학과 전문의만 판독할 수 있으므로(11) 비전속 의사라면 정도관리 뿐만 아니라 유방촬영 판독도 같이 하는 것이 바람직하다.

최근 5년 사이에 유방암 검진기관이 1,374개에서 2,042개로 증가하였고, 특히 의원급 유방암 검진기관은 642개에서 1,153개로 증가하였다(2). 같은 특수의료장비인 CT나 MRI와 비교해도 유방촬영장치의 증가 추세는 현저하며, OECD 국가 중 장비보유 대수가 가장 많다(1). 반면에, 같은 기간동안 영상의학과 의사는 약 2,700명에서 약 3,200명으로 증가하여 상대적으로 공급이 부족한 실정이다(3). 영상의학과 전문의의 분포는 대학병원 교직의 약 34%, 봉직의 및 개원의 약 42%, 휴직 및 기타 약 24%로 구성되어 있다(13). 교직의들은 대부분 특정 전문 분야를 담당하거나 신분적인 제약이 있는 경우가 많기 때문에 실제로 비전속으로 활동할 수 있는 인력은 봉직의와 개원의를 중심으로 한 1200-1500명이다. 2008년 기준으로 유방암검진 기관이 약 2000개 이므로(11) 비전속 활동이 가능한 영상의학과 전문의들은 최소 1군데씩 비전속을 맡아야 수급을 맞출 수 있다. 실제로 영품원 특수의료장비 운영인력 등록현황을 보면 CT와 비교하여 유방촬영장비의 비전속 비율이 상당히 높았고(29% vs. 55%), 특히 의원급 기관에 집중되어 있었다(종합병원 0.2%, 병원 23.2%, 의원 76.6%)(6). 그러므로 유방촬영에 대한 영상의학과 전문성과 독점권을 계속 유지하기 위해서는 비전속 제도가 불가피하며 영상의학과 전문의라면 비전속 의사로서 적극적으로 활동해야 한다.

본 연구에서 정도관리 혹은 영품원 등록이나 판독에 대한 비전속 의사의 보수는 실제 업무내용을 반영하지 못하는 것으로 나타났다. 특수의료장비 운용인력으로 등록되어 있으면서 판독과 정도관리를 모두 수행하는 비전속 의사는 판독만 시행하거나, 등록이나 정도관리만 시행하는 비전속 의사보다 보수가 높아야 하지만 현실은 그렇지 못하였다. 한편, 보수를 받으면서 비전속 업무를 실제로 하지 않는 도덕적 해이도 많았고, 가족이나 친분 관계라는 명목 하에 비전속 업무를 무보수로 제공하는 경우도 많았는데 두 가지 모두 바람직하지 않다. 영상의학과 전문의는 유방촬영을 판독하고 정도관리를 총괄할

수 있는 유일한 전문가 집단이기 때문에 자신의 가치에 대해 정당한 보수를 받는 것이 바람직하다. 그런데 유령 비전속이나 무보수 비전속이 많은 이유는 영상학과 전문의들이 비윤리적이거나 호구라서 그런 것이 아니라, 비전속 제도에 대한 이해가 부족하거나 혹은 정도관리 업무에 자신이 없어서 그럴 수도 있다. 그러므로 비전속 제도를 제대로 운영하기 위해서는 학회 차원에서 비전속 제도 안내와 정도관리 업무 교육을 해야 한다.

본 연구에서 최근 2년간 유방촬영 판독교육을 받고 설문에 참여한 578명 중 전속은 477명(82.5), 비전속은 101명(17.5%)이었다. 또한 영품원 유방촬영장비 운영 인력 중 전속이 956명, 비전속이 1,186명인데(6) 그 중 교육에 참여한 의사의 비율은 전속이 49.9%(477/956)인 반면, 비전속은 8.5%(101/1186)에 불과하였다. 즉, 비전속 의사는 유방촬영 판독관련 교육에 대한 참여율이 낮는데 이는 유방암검진의 저조한 성적과 연관될 수 있다. 그러므로 비전속 의사들이 판독관련 교육에 더 많이 참여하도록 유도해야 한다.

본 연구에서 비전속 의사들의 전문의 취득 시기는 10년이 경과한 경우가 압도적으로 많았고(90.1%), 특히 전문의 취득 후 11-20년 사이가 가장 많았다(Table 1). 그 이유는 그 당시에는 유방촬영이나 유방암검진이 보편적이지 않았으므로 유방촬영 판독에 대한 수련이 충분하지 않았기 때문으로 생각된다. 그러므로 유방암검진 질 향상을 위해서는 기존 영상학과 전문의들을 대상으로 유방촬영 판독에 대한 보수교육이 반드시 필요하다.

본 연구의 제한점은 영품원에 등록된 비전속 의사 중 8.5%만 대상에 포함되었으므로 전체 비전속 의사를 대표하기에는 부족함이 있을 수 있다는 것이다. 예를 들어, 판독 보수가 등록 보수보다 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았는데($p=0.058$) 이는 개체수가 적은 것이 원인일 수 있다. 또한 개체 수가 적어서 판독량과 정도관리 여부 등의 업무 내용과 보수 수준을 정확하게 평가하기가 어려웠다.

그러나 이런 제한점에도 불구하고 저자들이 알기로 본

연구는 우리나라 영상학과 전문의들의 비전속 실태에 관한 최초의 연구라는 점에서 의의가 있다. 본 연구에서 비전속 의사는 전문의 취득 후 10년이 경과한 경우가 대부분이었고, 준종합병원 혹은 전문병원의 비전속인 경우가 가장 많았으며, 판독량은 연간 1,000건 이하가 가장 많았다. 판독과 정도관리를 모두 시행하는 경우는 43%에 불과하였고, 25%는 유령 비전속이었다. 비전속 의사 중 67%가 유급이었으나 보수 액수는 실제 업무내용을 반영하지 못하였다. 그러므로 유방암검진의 질 향상을 위해서는 비전속 의사로서 판독과 정도관리에 모두 참여하도록 교육해야 하며, 적절한 보수체계가 필요하다.

참 고 문 헌

1. 백상현. 특수의료장비 영상품질 평가 및 수가보상 연계를 위한 연구. 심평원. 2012
2. 신해림. 암 조기검진 사업의 성과분석 및 질 관리체계 구축. 국립암센터. 2002
3. 김범수. 대한영상의학회 및 전공의 수련과정의 소개. 2011년 영상학과 신입전공의 오리엔테이션
4. 특수의료장비의 설치 및 운영에 관한 규칙. 일부 개정. 보건복지부령 제65호, 2011.6.27
5. 특수의료장비의 설치 및 운영에 관한 규칙. 일부개정(안). 보건복지부령 제146호, 2012.8.2
6. 정승은. 비전속영상학과 의사의 업무 및 품질관리. 제34차 대한영상학회 전문의 연수교육. 2012
7. 이은혜. 유방촬영을 위한 비전속 영상학과 의사의 역할: 왜, 무엇을 위해 필요한가. 제34차 대한영상학회 전문의 연수교육. 2012
8. 정승은. 특수의료장비 품질관리 관련 규칙의 최신정보. 제68차 대한영상학회 학술대회. 영상학검사의 품질관리. 2012
9. 정우경. 특수의료장비 및 국가건강검진에서 영상학검사의 품질관리에서의 영상학과 의사의 역할. 제68차 대한영상학회 학술대회. 영상학검사의 품질관리. 2012
10. 이은혜. 유방촬영장치의 품질관리를 위한 영상학과 의사의 역할. 제68차 대한영상학회 학술대회. 영상학검사의 품질관리. 2012
11. 전재관. 국가암검진사업의 과거와 현재, 그리고 미래. 2011년 국가암검진 유방촬영 판독 질 관리를 위한 교육
12. 이은혜, 정승은. 2011년 국가암검진기관평가: 유방촬영 임상영상화질평가에서 나타난 영상학과 의사의 역할. 대한유방검진학회지. 2011;1:99-108
13. 한준구. 대한영상학회 1945-2009. 2009년 영상학과 신입전공의 오리엔테이션

Current Status of Radiologists' Part-time Services in Mammography

Eun Hye Lee, MD¹, Seung Eun Jung, MD^{2,3}

¹*Department of Radiology, Soon Chun Hyang University Bucheon Hospital*

²*Department of Radiology, The Catholic University of Korea Seoul St. Mary's Hospital*

³*Department of Inspection, Korean Institute for Accreditation of Medical Imaging*

Purpose: To evaluate a current status of radiologists' part-time services in mammography and to collect baseline information for improving quality of breast cancer screening.

Materials and Methods: We enrolled 101 respondents attending education programs of mammography reading which were done in 2011 and 2012. A blinded questionnaire concluded time of qualification, type of institute attending as full- and part-time radiologist, amount of mammography read, yes or no about reading and participation of quality control program, and payment of part-time services.

Results: The time of qualification was more than 10 years in most cases (90.1%). The most common types of institute attending as full- and part-time radiologist were private clinic (39.6%) and hospital (74.2%), respectively. The amounts of mammography read were less than 5,000 per year as full-time job (41.4%) and less than 1,000 per year as part-time job (44.0%). They read mammography as well as participated the quality control program in 42.6% of cases, whereas did nothing in 24.8%. They were paid in 67.3% of cases, but the payment was not correlated with contents of services ($p < 0.05$).

Conclusion: To improve the quality of breast cancer screening, the part-time radiologists should read mammography as well as participate the quality control program and be paid appropriately.

Index words: Mammography; Radiologist; Breast cancer screening

Corresponding author: Eun Hye Lee, M.D.