

일부지역 유방 촬영 장비의 정도관리 실태조사 연구

신지윤, 이상복, 진계환, 이삼열, 이준행

남부대학교 대학원 방사선학과 방사선학전공

A study on Quality Control of Mammography Equipment in the Gwang-Ju

Jiyun Shin, Sangbock Lee, Gyehwan Jin, Samyeol Lee, Junhaeng Lee

Department of Radiology Graduate School of Nambu University

요 약

유방암이 여성암 발생 1위를 차지함에 따라 선별검사로써 유방촬영을 또한 증가하였다. 유방촬영술은 병변의 유선조직이나 지방조직 등 주위 조직의 X선 흡수차가 작고 미세 석회화를 묘출해야 되는 어려운 점이 있어 정확한 진단을 위해서는 양질의 영상이 요구되며 이를 위해서는 촬영장비의 성능관리와 화질관리가 필요하다. 이에 본 조사에서는 정도관리가 실제로 잘 이루어지고 있는지 알기위하여 광주광역시 소재의 의료기관중 유방암검진기관으로 등록되어 있는 기관 37곳을 대상으로 하여 2008년 7월 1일부터 8월 31일까지 62일 동안 유방촬영장비의 정도관리 실태에 관하여 설문조사하였다. 유방촬영장비의 장치적 특성에 대한 조사결과 사용하는 장비에 대하여 모르고 사용하는 경우가 많았다. 필름과 CR을 이용하는 병원은 각각 19곳(49%)이었고 DR을 이용하는 병원도 1곳 있었다. 또 종합병원의 대부분은 CR을 이용하고 있었으며 의원은 필름을 사용하는 경우가 많았다. 정도관리 방법에 대한 질문 결과 38%만이 매뉴얼대로 점검하고 있었다. 또 조사한 병원 전수가 전문 업체에 정도관리를 맡기고 있었다. 그 이유로는 전담인력, 시간, 거리 등 한계점 때문에 맡긴다는 대답이 65%로 가장 많았으며 기자재가 없어서 맡긴다는 대답이 44%로 그 다음으로 많았다. 이러한 결과는 정도관리가 형식적으로 이루어지고 있음을 반영하며 전문 업체에 의존하므로 점검 항목자체에 수동적이고 무관심한 것으로 사료된다. 따라서 정기적인 교육을 실시하여 정도관리에 관한 인식을 높이고 방사선사의 적극적인 참여를 통하여 올바른 정도관리를 할 수 있도록 하여야 한다. 이러한 노력과 더불어 전담인력이나 기자재 등 문제점을 해결함으로써 정도관리의 발전에 기여할 수 있을 것이다.

keyword : 정도관리, 유방촬영장비, Mammography, high quality images

ABSTRACT

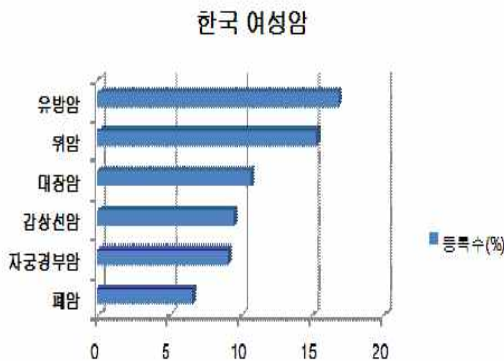
As breast cancer shows the highest incidence among women's cancers, the use of mammography is also increasing as a screening test. Mammography should produce high quality images for accurate diagnosis. For this, it is necessary to manage the performance and image quality of mammography. Thus, in order to investigate quality control, the present study conducted a questionnaire survey of 37 hospitals registered as breast cancer medical examination centers in Gwang-Ju, concerning their quality control of mammography. In the results of surveying the characteristics of apparatus use for

mammography, many respondents did not know about the equipment that they were using. Of the hospitals, 19 (49%) were using film, 19 (49%) CR, and 1 DR. In the results of asking how to do quality control, only 38% answered that they inspected according to the manual. In addition, all the surveyed hospitals had specialized agencies do quality control for them. As to the reason for using agencies, 65% mentioned limitations in personnel, time, distance, etc, and 44% mentioned the absence of machines and materials. These results suggest that quality control is being performed perfunctorily, as well as passively and indifferently as it relies on specialized agencies. Accordingly, it is necessary to provide regular education for enhancing people's perception of quality control and to perform quality control adequately in the presence of Radiologist.

I. 서 론

1. 연구의 배경

생활양식이 점차 서구화됨에 따라 국내 유방암 발생 수가 매년 증가하는 추세이다. 2002년 보건복지부 한국중앙암등록사업조사에서 보고된 바에 의하면 유방암이 전체 암종에서 7.4%로 여성암 발생 1위(16.8%)를 차지하는 것으로 나타났다[그림 1]^[1]. 이는 1995년에 12.1%로 3위였던 것과 비교해볼 때 매우 빠른 속도로 증가했다는 것을 알 수 있다^[2].



자료: 보건복지부, 2002년 한국암등록사업연례보고서, 2003

그림 1. 한국 여성암 발생 순위

유방암의 특징은 다른 종류의 암보다 비교적 젊은 연령대에서 발생된다. 유방암은 임상학적으로는 별 증상 없이 증식을 하다가 증상이 발견되었을 때는 암이 주변 조직에 침투하여 원격전이가 되어있을 가능성이 크다. 그러므로 유방암은 증상

이 나타나기 전에 예방 하는 것이 중요하다. 이러한 이유로 최근 유방암의 조기 검진에 대한 관심이 높아지고 유방촬영술에 대한 관심도 증가 하였다.

유방 질환을 진단하는 방사선학적 방법으로는 유방촬영술, 초음파, 자기공명영상기기(Magnetic Resonance Imaging, MRI), 핵의학 등 많은 검사가 있지만 일반적인 선별검사(screening test) 방법으로는 유방촬영술이 가장 많이 사용되고 있다. 이것은 증상이 있기 전에 종양을 발견 할 수 있고 1cm 미만 종괴의 발견이 가능하며 유방암의 아주 초기 단계인 비침습성 암의 발견 율이 높은 장점이 있기 때문이다^[3]. 그러나 병변과 유선조직이나 지방 조직 등 주위 조직의 X선 흡수차가 작고 미세 석회화를 묘출해야 되는 어려운 점이 있다. 특히 우리나라 여성의 경우 치밀 유방이 많아 암을 발견 하기가 더 어렵다. 따라서 정확한 진단을 위해서는 높은 화질과 적절한 자세를 통한 양질의 영상이 요구되며 이를 위해서는 촬영장비의 성능관리와 화질관리가 필요하다. 성능관리란 제품이 규정된 대로 수행할 수 있는 능력 즉, 정량적 특성으로 주어진 요구 사항을 만족 시킬 수 있도록 유지 하는 것을 말한다.

영상의 질에 미칠 수 있는 요소는 크게 세 가지로 나눌 수 있다. 영상 획득 과정에서의 요소, 현상 과정에서의 요소, 그리고 관독 과정에서의 요소로 나눌 수 있다. 이 모든 영향 요소는 분리 된 것이 아니라 영상화 전 과정에 관련되어지기 때문에 부분별 정도관리를 통해서 꾸준히 관리 되어야 하는 것이다. 이는 강^[4], 김^[5] 등의 논문에서 밝힌 바 있다.

미국에서는 1980년대 초부터 방사선의학협회(American College of Radiology, ACR)와 식품의약품안전청(Food and Drug Administration, FDA)이 협조하여 유방촬영술 시행기관에 대한 화질관리 인증제도를 시작하였고 체계적인 정도관리에 대한 교육을 시행하여 왔으며 1992년부터 유방촬영술 품질표준법(Mammography Quality Standards Act, MQSA)으로 유방촬영 시설, 방사선량, 유방촬영장비 및 그 종사자에 대한 규제와 정기적인 화질평가 및 인증 제도를 규정하였다⁶⁻⁹⁾.

우리나라에서도 2002년 국민건강보험 재정건전화 특별법 제정을 시작으로 2003년 특수의료장비 설치 및 운영에 관한 규칙을 제정¹⁰⁾하고 의료영상의 품질관리검사, 교육, 연구 등을 위한 사업을 수행하여 의료영상의 질 향상을 목적으로 2004년 8월 한국의료영상품질관리원(KIAMI)이 설립되었으며 2004년 10월 보건복지부로부터 품질관리검사업무를 위탁받아 12월 품질관리사업을 실행하였다¹¹⁾.

2004년 한국의료영상품질관리원이 설립된 이후로 지금까지 정도관리를 실시하여 유방촬영장비에 대한 정보가 다양해지고 유방촬영술에 대한 인식도가 상승하였으며 영상평가 관련된 관심도 증가되는 등 많은 점이 개선되었다. 그러나 정도 관리에 대한 교육이 실시되고는 있지만 교육이 많지 않고 업무 여건상 못하는 사례도 많으며 교육 장소가 지방에는 거의 없어서 참여하기가 어렵다. 또 일부 병원에서는 자체 적으로 정도 관리를 시행하기도 하지만 대부분의 병원은 기자재 부족으로 자체 내에서 점검하기 어려워 대부분 의뢰를 맡기기 때문에 전체 검사 항목에 대해 무관심해 지고 형식적, 수동적인 문제점이 있다.

정도관리의 실태에 관한 조사 연구를 보면 대부분 간단한 설문조사와 일부 검사 항목을 시행하고 결과를 얻은 논문이다. 정도관리를 시행해온지 몇 년이 지나 어느 정도 정착화 되고 있는 이 시점에서 전체 검사 항목에 대한 종사자의 인식도를 조사하고 정도관리의 실태를 설문을 통해 직접 조사함으로써 어떤 문제점을 가지고 있는지 확인해 볼 필요가 있다. 또 관리가 되지 않은 장비와 현상기,

그리고 종사자의 기술 부족으로 유방암인데 정상으로 판정되거나 유방암이 아닌데 유방암으로 판정되는 등 오진하는 사례를 종종 접할 수 있다¹³⁻¹⁵⁾. 이는 형식적, 수동적인 정도관리의 결과이며 종사자의 무관심이 원인이라 생각된다.

정도 관리에 관한 선행연구에서 김 등¹⁶⁾은 경상북도 지역을 4구역으로 나누어 유방촬영 장비에 관한 조사와 정도관리 실태조사를 한 결과 화질관리가 제대로 되어있지 않음을 밝혀 정도관리에 대한 관심이 매우 필요함을 입증했다.

이에 본 연구는 광주광역시 지역의 의료기관을 방문하여 유방촬영장비의 정도관리가 실제적으로 적절하게 이루어지고 있는가를 파악하기 위하여 임상에서 유방촬영을 하고 있는 방사선관계종사자를 대상으로 정도관리의 실태와 유방촬영장비에 대한 조사를 하였다. 이러한 자료를 통해 유방촬영장비의 정도관리에 대한 문제점을 파악하고 개선방안을 제시함으로써 정도관리의 발전에 자료를 삼고자 한다.

II. 재료 및 방법

광주광역시 소재에 있는 의료기관 중 국민건강보험공단에서 실시하는 유방암 검진기관으로 등록되어 있는 기관을 대상으로 하였다. 자료는 조사원이 직접 방문하여 임상에서 유방촬영을 실시하고 있는 유방촬영장비의 정도관리 담당자에게 설문지를 작성하게 하였고 SPSS프로그램을 통해 통계 분석 하는 방식으로 하였다.

1. 자료수집 방법

1.1 연구대상

2008년 현재 국민건강보험공단에서 실시하는 유방암 검진기관으로 등록되어 있는 광주광역시 소재의 의료기관 34개소 전수를 대상으로 하였다.

1.2 자료 수집

유방촬영용 장치의 정도관리 실태 자료는 설문

지를 이용하여 2008년 7월 1일부터 8월 31일 까지 62일 동안 조사원이 대상 의료기관을 직접 방문하여 유방촬영용장치의 정도관리 관련 책임자가 직접 작성하도록 하여 수집하였다. 설문지는 [표 1]과 같이 구분하여 조사하였다. 정도관리 세부 실태 조사는 수광계(Image Receptor) 별로 구분하여 매일 점검 항목, 매주 점검 항목, 3개월 점검 항목, 6개월 점검 항목, 1년 점검 항목으로 나뉘서 시행방법에 대해 조사하였다.

표 1. 설문 조사 항목 및 세부 내용

해당기관	종별 유방촬영 월평균검사건수 유방촬영장비 수	병상수
유방촬영용장치	수광계 초점물질 확대촬영 실시여부 평균관전압조건 평균 mAs조건 자동노출장치 사용여부	격자비 초점크기 필터물질 격자사용여부 현상온도 촬영거리
유방촬영술에 대한 인식도	유방촬영을 실시하는 종사자 수 유방촬영술에 필요한 지식 유방촬영 전문 교육	
정도관리에 대한 인식도	정도관리에 대한 지식 정도관리 방법 정도관리 교육 정도관리의 필요성	
정도관리 세부 실태조사	매일점검항목 매주점검항목 3개월점검항목 6개월점검항목 1년점검항목	

III. 결 과

광주광역시 소재 유방암 검진기관 34곳을 대상으로 의료기관에 대한 일반적 조사, 유방촬영용장비 유방촬영술에 대한 인식도, 정도관리에 대한 인식도, 정도관리 실태조사를 실시하였다.

1. 해당의료기관

의료기관에 대한 일반적 조사로 각 의료기관의 종별, 병상 수, 월별 촬영건수, 촬영장비 수에 대한 자료를 수집하였다[표 2].

표 2. 해당의료기관에 대한 조사표

조사항목	구분	병원수
의료기관 종별	종합병원	13(38%)
	병원	8(24%)
	의원	13(38%)
	합계	34(100%)
의료기관 병상수	500병상이상	4(19%)
	100병상이상	13(62%)
	기타	3(14%)
	무응답	1(5%)
	합계	21(100%)
월평균 검사수	100건미만	17(50%)
	100건이상	7(20%)
	200건이상	5(15%)
	300건이상	3(9%)
	무응답	2(6%)
	합계	34(100%)
장치의수	1대	30(88%)
	2대	3(9%)
	3대	1(3%)
	합계	34(100%)

1.1 의료기관의 종별

의료기관의 종별로는 전체34곳 중 종합병원이 13곳(38%), 의원이 13곳(38%)에 해당하였다. 병원급 의료기관은 8곳(24%)이었으며 종합병원 중에서 대학병원은 전체 의료기관중 2곳으로 6%에 해당하였다.

1.2 의료기관의 병상 수

의료기관의 병상 수는 병원급 이상의 의료기관을 대상으로 하였다. 34개의 의료기관 중 병원급 이상의 의료기관은 21곳(62%)으로 이 중 500병상 이상의 의료기관이 4곳(19%), 100병상 이상의 의료

기관이 13곳(62%), 100병상 미만의 의료기관은 3곳(14%)으로 100병상 이상의 의료기관이 가장 많았으며 응답을 하지 않은 의료기관이 1곳(5%) 있었다.

1.3 유방촬영 월 평균 검사 수

월 평균 검사 수는 [표 2]에서와 같이 100건 미만의 의료기관이 전체 34곳 의료 기관 중 17곳(50%)으로 가장 많았다. 100건 이상의 의료기관이 7곳(20%), 200건 이상의 의료기관이 5곳(15%), 300건 이상의 의료기관은 각각 3곳(9%)이었다. 한편, 응답을 하지 않은 의료기관이 2곳(6%) 있었다.

1.4 유방촬영용 장치의 수

각 의료기관에서 보유하고 있는 유방촬영용 장치의 수는 34곳의 의료기관 중 30곳(88%)이 1대의 장비를 가지고 있는 것으로 조사되었으며, 2대의 장비를 가지고 있는 의료기관이 3곳(9%), 3대의 장비를 가진 의료기관이 1곳(3%) 있었다.

2. 유방촬영장비

유방촬영장비에 대한 조사는 종사자가 사용하고 있는 장비에 대하여 얼마나 알고 있는가를 판단하기 위한 것으로(일부 내용 삭제) 조사 장비는 의료기관에서 사용하고 있는 유방촬영용장치 전수를 대상으로 하였다. 전체 의료기관 34곳의 장비 수는 39대였다.

표 3. 유방촬영장비의 장치적 특성

조사항목	종류	병원 수(%)
초점물질	Mo	20(51%)
	Rh	2(5%)
	W	3(8%)
	모름	14(36%)
	합계	39(100%)
필터물질	Mo	20(51%)
	Rh	2(5%)
	Al	1(3%)
	모름	16(41%)
	합계	39(100%)
초점크기	0.5	1(3%)
	0.3	5(13%)
	0.15	2(5%)

	0.1	7(18%)	
	모름	24(61%)	
	합계	39(100%)	
확대촬영	그렇다	7(18%)	
	아니다	30(77%)	
	모름	2(5%)	
	합계	39(100%)	
자동노출 장치	사용한다	35(90%)	
	사용안한다	3(8%)	
	무응답	1(2%)	
	합계	39(100%)	
격자 종류	격자 종류	5:1	1(4%)
		10:1	3(10%)
		모름	25(86%)
		합계	29(74%)
	사용안함		5(13%)
	모름		5(13%)
	합계		39(100%)

2.1 장치적 특성

초점물질은 Mo(몰리브데늄)이 51%로 주로 Mo을 사용하는 것으로 나타났으며 W(텅스텐)이 8%, Rh(로디움)이 5%에 해당하였다. 또 초점물질을 모르는 응답기관이 36%였다. 필터물질은 Mo이 51%, Rh이 5%, Al 3%로 초점물질과 같이 주로 Mo을 많이 사용하였으며 필터물질을 모르는 응답기관이 41%였다. 초점의 크기는 대초점으로는 0.5mm가 3%, 0.3mm가 13%로 0.3mm가 주로 이용 되었으며 소초점으로는 0.1mm가 18%로 나타났으나 응답자의 61%가 초점의 크기를 모르고 있었다. 확대촬영을 실시하지 않는 의료기관이 79%로 대부분의 의료기관이 확대촬영을 실시하지 않고 있었으며 자동노출장치를 사용하는 의료기관은 90%였다. 격자를 사용하는 의료기관이 74%로 많은 수의 의료기관이 격자를 사용하고 있었고 대부분의 의료기관이 격자 비를 모르고 있었다. [표 3]에서와 같이 대부분의 의료기관이 사용하고 있는 촬영장비에 대해 모르고 사용하는 경우가 많았다.

2.2 촬영 조건

해당의료기관에서 사용하는 유방촬영기계 39대를 대상으로 조사하였으며 촬영조건은 [표 4]와 같이 나타났다. 평균 관전압 조건은 25~29kVp가

84%로 가장 많았다. 평균 mAs 조건은 31~40mAs와 61~70mAs가 23%, 41~50mAs와 51~60mAs가 21%로 31~70mAs 사이에서 다양하게 사용되고 있었다.

표 4. 촬영 조건에 관한 조사표

조사항목	조건범위	병원 수
kVp	20~24	2(5%)
	25~29	33(84%)
	30~34	2(5%)
	35이상	1(3%)
	모름	1(3%)
합계		39(100%)
FFD(cm)	60이하	13(33%)
	60~70	16(41%)
	70이상	4(16%)
	모름	6(10%)
합계		39(100%)
mAs	30이하	3(7%)
	31~40	9(23%)
	41~50	8(21%)
	51~60	8(21%)
	61~70	9(23%)
	모름	2(5%)
합계		39(100%)
수광계	DR	1(2%)
	CR	19(49%)
	S/F	19(49%)
	합계	

촬영거리는 60~70cm가 41%로 가장 많았고 60cm이하도 33%로 많은 수를 차지했다. 각 의료기관에서 사용하는 장비의 수광계로는 Screen-Film System과 CR이 각각 19개의 장비로 49%를 나타냈으며 DR을 사용하는 병원도 1곳 있었다. 의료기관의 종별과 수광계를 교차 분석하여 카이제곱 검정한 결과 [표 5]와 같이 종합병원의 72%는 CR을 사용하고 있었고 의원의 81%는 필름을 사용하고 있었다($P<0.05$). 한편, Screen-Film System을 사용하는 19대의 장비의 필름 현상 온도는 34~35°C가 58%로 가장 많았으며 32~33°C가 37%로 그 다음으로 많았다. (그림 4 삭제)

표 5. 의료기관의 종별과 수광계

	필름	CR	DR	합계
종합병원	3(21%)	10(72.%)	1(7%)	14(100%)
병원	3(33%)	6(67%)	0(0%)	9(100%)
의원	13(81%)	3(19%)	0(0%)	16(100%)

$P<0.05$

3. 유방촬영술에 대한 인식도

이 조사는 유방촬영을 실시하는 방사선사들의 촬영술에 대한 관심 여부를 알기 위한 조사이다. 유방촬영술을 실시하는 방사선사의 수, 유방촬영에 필요한 지식, 유방촬영 전문 교육 등으로 나누어 조사 하였다.

3.1 유방촬영술을 시행하는 방사선사

유방촬영술을 시행하는 방사선사는 2명이 41%로 가장 많았고 1명이 32%, 3명이 15%, 4명이 12%였다(그림 2).

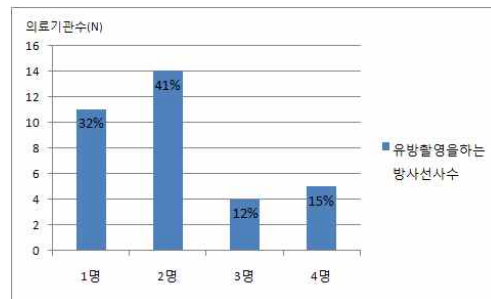


그림 2. 유방촬영술을 시행하는 방사선사

3.2 유방촬영에 필요한 지식

정도관리 담당자에게 유방촬영에 필요한 지식에 관하여 얼마나 알고있다고 생각하는지에 대하여 질문하였다. 조사결과 응답자의 35%가 ‘잘 알고 있다’고 생각 한다고 대답하였다. 또 ‘보통으로 알고 있다고 생각 한다’는 대답은 56%였으며 ‘거의 잘 모른다고 생각 한다’라는 응답도 9%나 되었다(그

림 3] ‘유방촬영에 필요한 지식을 잘 알고 있다고 생각하고 있는 응답자와 초점크기, 초점물질, 필터 물질 등 촬영장비에 대해 알고 있다는 응답을 카이제곱 검정 한 결과 유의한 차이가 있었다. 따라서 잘 알고 있다고 생각하고 있는 응답자가 ‘보통이다’ 또는 ‘거의 잘 모른다’라고 생각하고 있는 응답자보다 촬영장비에 대해 더 잘 알고 있는 것으로 나타났다($P < 0.03$).

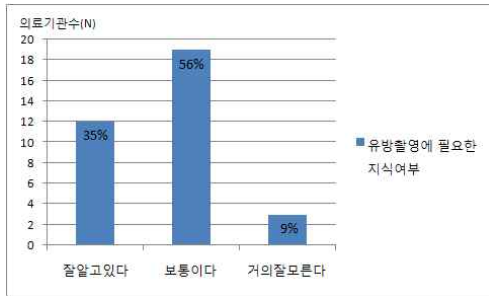


그림 3. 유방촬영에 필요한 지식

3.3 유방촬영술 전문교육

‘유방촬영술에 관한 전문교육(촬영기술, 정도관리 등)이 정기적으로 있다면 교육에 참여하겠습니까?’ 라는 질문에 ‘매우 그렇다’라고 대답한 병원이 32%에 해당 되었다. 같은 수치로 ‘보통이다’라고 대답한 병원 또한 32%에 해당되었다. ‘그렇다’라고 대답한 병원은 24%였으며 ‘관심 없다’는 대답이 9%였다[그림 4].

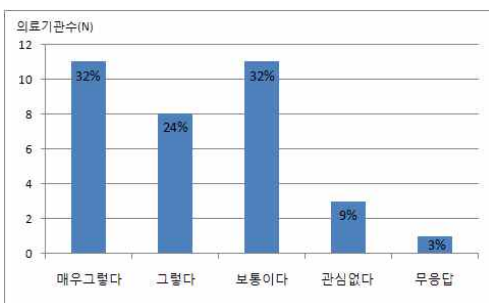


그림 4. 유방촬영술 교육에 대한 관심도

4. 정도관리에 관한 인식도

4.1 정도관리에 대한 지식

정도관리 지식수준에 관한 질문의 결과로 응답자의 61%가 ‘매우 잘 알고 있다’고 대답하였고 ‘잘 알고 있다’가 27%, ‘보통이다’ 9%, ‘전혀 모른다’가 3%였다[그림 5].

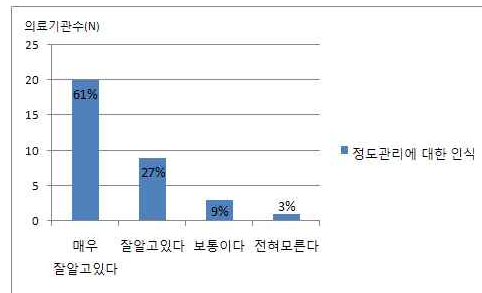


그림 5. 정도관리에 관한 지식

4.2 정도관리 시행방법

정도관리 시행방법에 대한 질문으로 매뉴얼대로 점검하고 있는지에 대하여 물었다. 그 결과로 ‘그렇다’라고 대답한 응답자는 전체 응답자 중 38%를 나타내었다. ‘대부분은 그렇지만 일부는 형식적으로 한다’는 대답이 41%, ‘관습적으로 시행하고 있다’는 대답이 12%였다. 한편, ‘모르겠다’라는 대답이 6%, ‘시행하지 않는다’는 대답이 3%였다[그림 6].

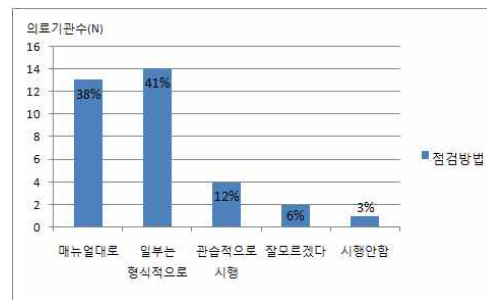


그림 6. 정도관리 시행방법

4.3 정도관리 의뢰 맡기는 이유

응답한 34곳의 병원 전체가 정도관리를 일부는

자체시행하고 일부는 전문 업체에 의뢰를 맡기고 있었다. 정도관리를 자체시행하지 않고 전문 업체에 의뢰를 맡기는 이유에 대한 질문을 하였다. 답은 해당되는 것 모두 체크하도록 하고 각각의 대답에 대한 다중응답 일반통계를 뽑아 [그림 7]과 같이 그래프로 나타내었다. 시간이나 인력문제 등 한계점으로 인해 의뢰를 맡긴다는 대답이 전체 34곳 중 22곳으로 65%, 기자재가 없어서 의뢰를 맡긴다는 대답이 전체 34곳 중 15곳으로 44%, 방법을 모르기 때문에 의뢰를 맡긴다는 대답이 34곳 중 3곳으로 9%, 귀찮아서 맡긴다는 대답과 병원 방침이 그렇기 때문이라는 대답이 각각 2곳(6%)으로 나타났다. 한편, 응답하지 않은 병원도 4곳(12%) 있었다.



그림 7. 정도관리 의뢰 맡기는 이유(다중응답 일반적 통계)

4.4 정도관리 교육

정도관리 교육을 받은 여부에 대하여 질문한 결과 ‘그렇다’가 23곳(68%), ‘아니다’가 11곳(32%)이었다. 교육을 받은 23곳의 병원에 교육내용에 대한 만족도를 조사하여 [그림 8]과 같은 결과를 얻었다. ‘매우 도움이 되었다’ 9%, ‘도움 되었다’ 9%로 교육에 대하여 만족한 응답자는 13%밖에 되지 않았다. 또 ‘보통이다’라는 응답이 61%로 가장 많은 수를 나타내었고 ‘별 도움 안 되었다’는 응답과 ‘전혀 도움 안 되었다’는 응답도 있었다. 이는 정도관리 교육내용이 정도관리를 실시하는데 도움이 될 수 있도록 보완되어야 함을 입증해주는 결과이다.

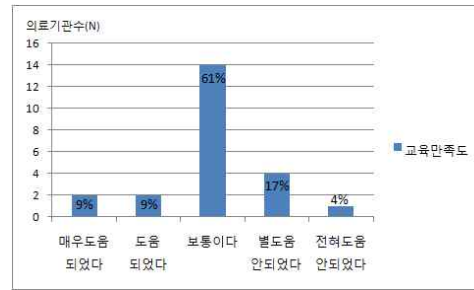


그림 8. 정도관리 교육 만족도

정도관리 교육을 받지 않은 11곳의 병원에 교육을 받지 않은 이유에 대한 질문의 결과로 ‘실시 여부를 몰랐다’가 18%, ‘시간이나 거리 문제가 27%, 근무상의 이유가 46%로 나타났다. [그림 9]. 이 결과는 시간이나 거리상의 문제로 교육에 참여할 수 없는 한계점을 알 수 있다. 따라서 교육에 대한 홍보를 적극적으로 하고 방사선사들이 교육에 적극 참여할 수 있도록 병원 측의 협조가 있어야 할 것이다.

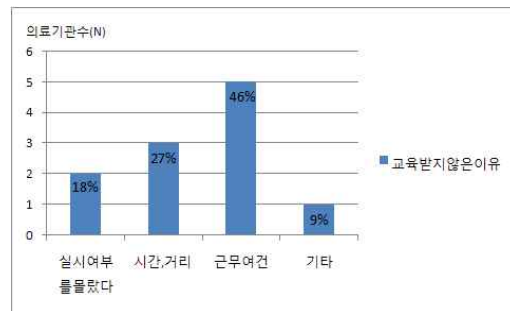


그림 9. 정도관리 교육 받지 않은 이유

4.5 정도관리 필요성

정도관리 필요성에 대한 질문의 결과로 ‘매우 필요하다’가 21%, ‘필요할 것 같다’가 50%, ‘보통이다’가 29%로 [그림 10]과 같이 응답자의 대부분이 정도관리가 필요하다고 생각하고 있었다.

한편, 정도관리를 통해 영상의 질을 향상시킬 수 있는지에 대한 질문의 답으로 ‘매우 그렇다’가 20%, ‘그렇다’가 63%, ‘보통이다’가 14%, ‘그렇지 않다’가 3%로 응답자의 대부분이 정도관리가 영상의

질에 영향을 미친다고 생각하고 있었다[그림 11]. 정도관리의 필요성에 대한 생각과 정도관리가 영상의 질의 영향을 미친다는 생각은 카이제곱을 이용하여 분석한 결과 통계적으로 유의미한 차이가 있었다($P<0.0001$).

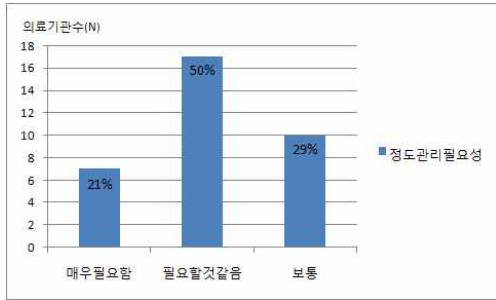


그림 10. 정도관리 필요성

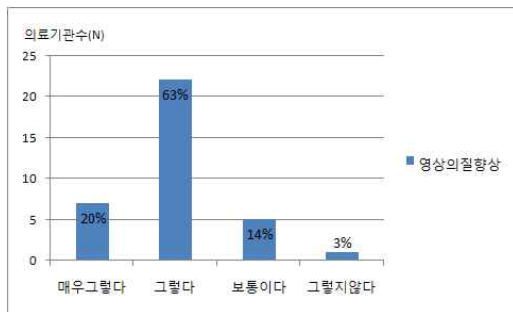


그림 11. 정도관리가 영상의 질에 미치는 영향

5. 정도관리 세부실태조사

정도관리 세부실태조사는 점검 항목별로 정도관리가 얼마나 정확하게 시행되고 있는지 알기 위한 조사이다. 이 조사는 Screen-Film System과 CR로 구분지어 매일 점검 항목, 매주 점검 항목, 3개월 점검 항목, 6개월 점검 항목 별로 나누어서 조사하였다. Screen-Film System과 CR 장비는 각각 19대였다.

5.1 매일 점검 항목

5.1.1 필름의 매일 점검 항목

5.1.1.1 암실청소

암실 청소에 대한 질문의 결과로 ‘매일 청소하고 기록에 남긴다’는 대답이 36%, ‘일주일에 한두 번 시행하고 기록에 남긴다’는 대답이 57%였다.

5.1.1.2 현상기 청소

현상기 청소에 대한 질문의 결과로 매일 아침 sensitometer로 촬영하여 현상하고 점검포에 기록을 남기는 병원이 26%, 일주일에 한두 번 정도 시행하고 형식적으로 기록을 남긴다는 병원이 37%, 청소는 하지 않고 형식적으로 기록만 남기는 병원이 32%로 매뉴얼대로 현상기 청소를 매일하고 있는 병원은 26%로 낮은 수치를 나타 내었다. 한편, 아무것도 안한다는 병원은 5%에 해당하였다.

5.1.2 CR의 매일 점검 항목

5.1.2.1 모니터 청소

모니터 청소에 대한 질문의 결과로 매일 업무 시작 전에 청소를 하고 있다는 병원이 11%로 매우 낮은 수치였으며 매일은 어렵고 일주일에 한두 번 정도 한다는 병원이 84%로 가장 많았다. 또 시행하지 않고 있다는 병원은 5%였다.

5.1.2.2 레이저 프린트

레이저 프린트에 대한 질문의 결과로 레이저 프린트를 사용하는 병원이 전체 19곳 중 13곳(68%), 사용하지 않는 병원이 6곳(32%) 이었다. 레이저 프린트를 사용하는 13곳의 병원 중에서 업무 시작 전에 기기 회사의 정도관리 프로그램대로 하고 있다는 병원이 23%, 고장이 나지 않는 한 하지 않는다는 병원이 54%, 잘 모르겠다는 병원이 15%, 무응답이 8%였다. 고장 날 때만 점검한다는 병원이 가장 많았으며 매일 점검하고 있는 병원은 23%로 적은 수치였다.

5.1.2.3 IP Plate와 카세트 청소

IP Plate와 카세트는 인공물과 관련된 사항이므로

로 카세트의 물리적 손상이 있는지 매일이 점검하여야 하고 인공물이 발견될 때에는 즉시 제거해야 된다. IP Plate와 카세트 청소에 대한 질문의 결과로 매일 점검하고 기록한다는 병원이 16%, 인공물이 있을 때만 청소한다는 병원이 79%, 일주일에 한번 한다는 병원이 5%로 [표 6]과 같이 매일 점검하고 기록하는 병원은 매우 낮은 수치를 나타냈다.

또 IP는 모든 방사선에 대해 예민하여 최소 8시간이상 사용되지 않았다면 지워주는 과정이 필요하다. 따라서 매일 촬영 전에 지우는 작업이 필요한데 CR을 사용하는 19곳의 병원 중 매일 아침 지우고 사용한다는 병원이 26%, 그냥 사용하고 있다는 병원이 63%, 계속해서 사용되므로 따로 지우지 않는다는 병원이 11%로 대부분의 병원이 지우지 않고 그대로 사용하고 있었다.

표 6. 필름과 CR의 매일 점검항목

조사항목		구분	병원수
F/S	암실 청소	매일청소,기록	7(37%)
		일주일에 한두번	11(58%)
		청소안함	1(5%)
		합계	19(100%)
	현상기 청소	매일점검, 기록	5(26%)
일주일에 한두번		7(37%)	
형식적으로		6(32%)	
청소안함		1(5%)	
CR	IP와 카세트 청소	매일아침 청소	3(16%)
		인공물 있을때	15(79%)
		일주일에 한두번	1(5%)
		합계	19(100%)
	모니터 청소	매일업무시작전	2(11%)
		일주일에 한두번	16(84%)
		시행안함	1(5%)
		합계	19(100%)
	레이저 프린트 (사용:13곳)	매일업무시작전	3(23%)
		고장날때만	7(54%)
		잘모름	2(15%)
		무응답	1(8%)
	IP erasure	매일아침지운다	5(26%)
그냥사용		12(63%)	
24시간사용		2(11%)	
합계		19(100%)	

5.2 매주 점검 항목

5.2.1 Screen-Film System의 매주 점검 항목

5.2.1.1 증감지 청소

증감지 청소에 대한 질문의 결과로 매주 점검하고 있다는 병원이 42%, 인공물이 생길 때만 한다는 병원이 53%, 그냥 형식적으로 기록만 남긴다는 병원이 5%였다.

5.2.1.2 관독대 청소, 관독실 환경

관독대 청소에 대한 질문의 결과로 매주 수행하고 기록을 남긴다는 병원이 32%, 형식적으로 한다는 병원이 64%, 시행하지 않는다는 병원이 5%로 나타났다. 또 관독실의 밝기나 외부에서 유입되는 빛이 관독에 영향을 주지 않는지 관독실 조명 상태를 확인하고 관독실 환기, 온도, 소음상태 등 관독실 환경 점검에 대한 질문의 결과로 [표 7]과 같이 나타났다. 매주 수행하고 기록하는 병원은 32%, 형식적으로 하는 병원이 58%, 시행하지 않는 병원이 10%였다.

표 7. 필름과 CR의 매주 점검항목

조사항목		구분	병원수
F/S	증감지 청소	매주청소, 기록	8(42%)
		인공물이 있을때만	10(53%)
		형식적으로	1(5%)
	관독대 청소	매주점검기록	6(32%)
		한달에 한두번	12(63%)
		시행안함	1(5%)
		합계	19(100%)
	관독실 환경	매주점검, 기록	6(32%)
		한달에 한두번	11(58%)
시행안함		2(10%)	
CR	수상기 청소	매주점검	1(5%)
		한달에 한두번	8(42%)
		서비스회사	8(42%)
		시행안함	2(11%)
	관독실 환경	매주점검	2(11%)
		한달에 한두번	11(58%)
		시행안함	5(26%)
		무응답	1(5%)
		합계	13(100%)

5.2.2 CR의 매주 점검 항목

5.2.2.1 CR 수상기 청소

CR 수상기의 정도관리를 통해 인공물을 최소화하고자 매주 CR 수상기의 표면을 잘 살펴 굽힘이나 잘 못된 부분이 없는지 살펴야한다. 또 출력된 영상을 점검하여 수상기에 의한 인공물이 있는지 확인하고 수상기에 의한 영상의 질 저하나 인공물이 있을 때는 언제든지 청소해야 한다. CR 수상기의 정도관리를 어떻게 시행하는지에 대한 질문의 결과로 [표 7]과 같이 나타났다. 매주 점검하는 병원은 5%밖에 되지 않았다. 그리고 한 달에 한두 번 정도 하고 있다는 병원과 해당 서비스 회사에서 점검해줄 때만 하고 있다는 병원이 각각 42%에 해당 되어 높은 수치를 나타냈고 청소를 하지 않는 병원도 2곳 있었다. 이는 CR 수상기에 대한 점검에 주의를 기울여야 됨을 알 수 있는 결과이다.

5.2.2.2 관독실 환경

관독실의 조명, 환기, 온도, 소음 점검에 대한 질문의 결과로 매주 시행하고 있는 병원이 11%, 매주 실제적으로 수행하는데 한계가 있어 형식적으로 하고 있다는 병원이 58%, 시행하지 않고 있는 병원이 26%였다. 한편, 응답을 하지 않은 병원이 1곳 있었다.

5.3. 3개월 점검 항목

5.3.1 Screen-Film System과 CR

5.3.1.1 재촬영 분석

Screen-Film System과 CR 장비를 사용하는 병원을 대상으로 조사하였다. 38대의 장비의 재촬영분석에 대한 질문의 결과로 [표 8]과 같이 나타났다.

재촬영 분석은 3개월에 한번 씩 불합격 영상을 모아 재촬영 검사율을 계산하고 기록을 남겨야 하며 재촬영 검사율은 5% 이하여야 한다. 조사결과 3개월 마다 재촬영 분석을 하고 있는 병원은 39%, 그냥 형식적으로 기록에 남긴다는 병원이 42%였다. 한편, 시행하지 않는다가 16%, 모르겠다는 응답이 3%였다.

5.3.1.2 임상영상 평가

임상영상 평가는 밀도가 낮은 유방(fatty breast)과 밀도가 높은 유방(dense breast)에 대한 유방촬영 사진을 준비하여 영상학과 전문의가 임상영상 점검표를 참조하여 평가하고 그 결과를 기록한다.

임상영상 평가방법에 대한 조사결과 병원 내에 영상학과 전문의가 있어 자체적으로 평가를 하는 병원이 58%였고 전문의가 없어서 의뢰를 맡기는 병원이 13%에 해당하였다. 반면 형식적으로 기록만 남기는 병원과 아무것도 시행하지 않는 병원이 각각 13%였고 모르겠다는 응답이 3%로 나타났다[표 8].

표 8. 필름과 CR의 3개월, 6개월 점검항목

조사항목		구분	병원수
3 개 월 점 검 항 목	재촬영 분석	3개월마다분석	15(39%)
		형식적으로	16(42%)
		시행안함	6(16%)
		모름	1(3%)
		합계	38(100%)
	임상영상 평가	자체시행	22(58%)
		타병원외뢰	5(13%)
		형식적으로	5(13%)
		시행안함	5(13%)
		모름	1(3%)
합계	38(100%)		
6 개 월 점 검 항 목	유방압박 장치	매뉴얼대로	4(10%)
		전문업체	30(79%)
		시행안함	2(5%)
		잘모름	1(3%)
		무응답	1(3%)
	합계	38(100%)	
	표준팬텀	팬텀으로매일	4(10%)
		전문업체	32(84%)
		모름	1(3%)
		무응답	1(3%)
합계		38(100%)	

5.4 6개월 점검 항목

5.4.1 Screen-Film System과 CR

5.4.1.1 유방압박장치 점검

유방압박장치 점검은 정도관리 전문 업체에 맡기는 병원이 79%로 가장 많았고 병원 자체적으로 매뉴얼대로 점검하는 병원은 10%였다. 그 밖에 시행하지 않고 있다는 응답이 5%였으며 모르겠다는 대답과 응답을 하지 않은 병원도 1곳 있었다.

5.4.1.2 표준팬텀을 이용한 점검

표준팬텀을 이용한 점검에 대한 질문의 결과로 팬텀으로 매일 또는 주기적으로 점검을 하고 있는 병원이 10%, 팬텀이 없어서 전문 업체에 맡기는 병원이 84%였다.

IV. 고찰

정도관리는 장비의 정기적인 점검과 성능검사를 실시하여 장비 사용 시 항상 최초의 성능을 가 능한 한 유지할 수 있도록 하는 기술적 행위를 말한다. 이를 통해 장비의 정확성을 유지하고 영상의 질을 높여 정확한 진단을 가능하게 하는 것이며 불필요한 피폭을 줄이는 것에 있다¹⁷⁾.

1. 유방촬영 장치에 대한 평가

장치적 특성과 촬영조건은 방사선의 질과 산란선 그리고 기하학적 불선예도에 영향을 미친다. 방사선의 질을 좌우 하는 것은 초점 물질과 필터 물질, 관전압이며 산란선 관련인자는 관전압, Collimation, Air-gap, Grid 등이 있다. 또 기하학적 불 선예도는 초점의 크기, 초점과 물체와의 거리, 물체와 film 과의 거리 등과 관련이 있다. 따라서 사용하는 장비의 특성을 고려하고 적절한 촬영 조건을 줌으로써 좋은 영상을 얻을 수 있다. 그러나 본 조사에서 장치적 특성에 대한 조사결과 초점물질과 필터물질에 대해 모른다는 응답이 약 39%였 으며 초점크기를 모른다는 응답이 61%에 해당되

었다. 또 격자의 종류를 모른다는 답변이 응답병원의 86%였고 일부분의 병원은 격자를 사용하는 지 사용하지 않는지 잘 모르고 있는 것으로 조사되었다.

한편, 초점물질은 몰리브데늄(Mo), 로듐(Rh), 텅스텐(W) 등이 있으며 Mo이 높은 피사체 대조도를 형성 하고 25~30kVp에서 효율이 가장 높아 주로 사용된다. 또 target과 filter의 조합에서 Mo + Mo의 조합은 상하의 특성 범위를 흡수하여 피사체 대조도를 향상 시킨다¹⁸⁾. 김 등²⁰⁾의 연구 전국 조사에서 Mo + Mo의 조합이 42.9%였는데 본 조사에서도 Mo이 51%로 가장 많이 이용되고 있었으며 Mo + Mo의 조합을 사용하는 병원이 58%에 해당 하여 높은 수치를 나타냈다. 또 평균 관전압 조건도 저에너지 방사선을 이용하는 유방촬영술의 특성에 맞게 25~29kVp가 84%로 가장 많이 사용 되는 것으로 조사되었다.

각 의료기관에서 사용하고 있는 장비는 필름과 CR이 각각 49%로 나타났다. 2004년 전국 조사에서 필름이 90.7%, CR이 6.2%인 수치에 비해 CR의 사용이 많이 늘었음을 알 수 있었다. 본 조사에서는 CR을 사용하는 의료기관의 84%가 중소병원과 종합병원으로 나타났고 의원에서는 거의 필름을 사용하고 있었다. 따라서 의원은 아직 필름을 많이 사용하고 있었으나 병원급 이상의 의료기관은 필름을 사용하는 장비에서 CR을 사용하는 장비로 바뀐 것을 알 수 있었으며 의원에서도 CR의 사용이 점점 늘고 있음을 알 수 있었다.

2. 유방촬영술에 대한 평가

유방촬영술에 있어서 방사선사의 역할은 매우 중요하다. 유방은 환자마다 다른 형태와 조직을 가지고 있어 방사선사의 숙련된 기술과 상황에 따른 적절한 판단이 요구 된다. 따라서 전문적이고 지속적인 교육 통해 유방전문 방사선사를 양성해야 하며 방사선사는 유방촬영에 필요한 지식을 습득하고 연구함으로써 좋은 영상을 만들 수 있도록 노력해야 된다. 본 조사에서 유방촬영에 필요한 지식에 대하여 장치적 특성이나 촬영기술에 대해서 ‘잘

알고 있다’는 응답이 35%, ‘보통이다’는 응답이 56%, ‘잘 모르고 있다’는 대답이 9%에 해당 하였다. 또 유방촬영술에 관한 전문적이고 지속적인 교육이 있다면 받겠냐는 질문에 56%만이 ‘그렇다’는 대답이었고 ‘관심 없다’는 대답이 9%나 되었다. 이는 교육 매우 필요함을 뒷받침해 주는 자료이며 그와 더불어 유방촬영술에 대한 방사선사의 관심이 높아져야 함을 나타내주고 있다.

한편 유방촬영술을 시행하는 방사선사의 수가 1명이 32%, 2명이 41%, 3명이 15%, 4명이상이 12%였다. 유방검사를 하는 방사선사가 그 분야에 전문적으로 담당하지 않고 근무 상황에 따라 여러 명이 검사를 하고 있었다. 이는 방사선사의 기술에 따라 영상의 차이가 나 균등한 영상을 얻지 못하는 원인이 될 수 있다. 또 한 분야에 임하지 않으므로 유방촬영술이나 장비에 관한 관심이 줄 수 있다. 실제적으로 유방검사를 실시하는 방사선사의 수와 정도관리 점검방법과 교차 분석하여 카이제곱 검정 결과 유방검사를 실시하는 방사선사의 수와 매뉴얼대로 실시한다는 응답과 유의미한 차이가 있었다. 즉, 유방검사를 시행하는 방사선사의 수가 적을수록 매뉴얼대로 점검을 하고 있었다 ($P<0.05$).

3. 정도관리에 관한 평가

정도관리는 장비의 정밀 정확성을 유지 하고 양질의 영상을 확보 유지하기 위해 정기적인 점검 및 사용자의 교육 등 총체적인 관리가 항상 이루어지고 있어야 하며 이에 대한 기록을 유지 보존하여야 한다. 점검을 실시할 때는 특수의료장비 품질관리검사업무절차 등에 관한 규정에 있는 정도관리기록항목과 그 기록 항목의 참고 치 및 기준치를 참고하여 점검결과에 대한 비교 검토 후 이상이 있을 경우에는 이를 조치하여야 한다¹⁷⁾. 이는 필수 적합항목 외에는 점검을 통하여 어떤 문제가 발견 되었을 때는 원인을 파악하여 좀 더 좋은 환경으로 바꿀 수 있도록 하여야 한다는 말이다. 2006년 특수 의료 장비의 품질관리 실태 조사 결과 점검 방법에서 매뉴얼대로 점검하고 있다는 응답은 51%으나 본 연구에서는 정도관리 방법에 대한

조사결과 응답병원의 38%만이 매뉴얼대로 정도관리 점검을 실시하고 있어 더 낮은 수치를 나타내었다. 따라서 정도관리에 관한 지속적인 교육을 통하여 관리자가 절차에 따라 정확하게 점검을 할 수 있도록 하여야 할 것이다. 그러나 정도관리 교육에 대한 조사 결과 교육을 받지 않은 병원은 32%였고 교육을 받지 않은 이유는 근무 여건 때문에 참가 하지 않았다는 대답이 46%로 가장 많았다. 또 교육에 대한 만족도 조사에서 ‘도움이 되었다’는 대답이 18%로 낮은 수치를 나타내었다.

한편, 기록항목에 대한 점검은 당해의료기관에서 수행할 수 없을 경우에는 전문 업체에 협조를 얻어 수행하여도 되나 장비의 정확성을 유지하기 위하여 의료기관 자체에서 장비관리자가 수행하는 것이 가장 바람직하다. 본 연구에서는 조사 병원 전체가 항목의 일부를 전문 업체에 맡기고 있었다. 2006년 조사에서는 정도관리를 안하는 이유가 기자재가 없어서 못한다는 응답이 49%로 가장 많았고 인력이 부족해서 못한다는 응답이 30%에 해당 하였다. 본 연구에서는 전문 업체에 맡기는 이유에 대한 다중응답 조사결과 전담 인력이나 시간 등 모든 검사를 수행하는데 한계가 있다는 대답이 응답자의 65%로 가장 많았으며 관련 기자재가 없다는 대답이 응답자의 44%에 해당하였다. 실제로 정도관리 세부 실태 조사 결과 매일 점검 항목과, 매주 점검 항목, 3개월 점검항목은 거의 모든 병원이 자체적으로 시행하고 있었으나 6개월 점검항목과 1년 점검항목은 전문 업체에 맡기고 있어 검사 방법에 대해 잘 모르고 있거나 무관심한 경우도 많았다. 자체적으로 시행하는 항목인 매일 점검 항목과 매주 점검항목의 응답을 매뉴얼대로 시행하는 응답과 가끔 시행하거나 형식적으로 하고 있는 응답에 대한 백분율을 평균을 내서 T 검정 대응표본통계를 하였다. 그 결과 매일 점검항목을 매일 매뉴얼대로 시행하고 있다는 응답의 평균은 23%였으며 일주일에 한두 번 또는 어떠한 문제가 발생했을 때만 시행한다는 응답이 62.33%로 매일 점검항목은 매뉴얼대로 정확하게 시행되고 있기보단 대체적으로 일주일에 한두 번 정도 시행되고 있었다($P<0.01$). 또 매주 점검항목에서 매주 시행하고

있다는 응답의 평균은 24.40%였으며 한 달에 한두 번 또는 어떠한 문제가 발생했을 때만 시행한다는 응답이 55%로 나타나 매주 점검항목 역시 매주 시행되기 보다는 가끔 시행하고 있다는 응답이 더 많은 수를 나타내었다($P < 0.01$). 이는 정도관리가 매뉴얼대로 시행되기 보다는 실제로는 가끔 시행되거나 형식적으로 시행되는 것이 많음을 입증해주는 자료라 할 수 있다.

V. 결론

본 연구에서는 정도관리가 실제로 어떻게 시행되고 있는지를 조사하기 위하여 광주광역시 소재의 유방암 검진 기관 34곳을 대상으로 설문 조사를 하여 유방촬영 장비, 유방촬영술에 대한 인식도, 정도관리에 대한 결과를 얻어 다음과 같은 결론을 내렸다.

1. 방사선사들이 초점의 크기, 초점물질, 필터물질 등 사용하고 있는 장비에 대하여 잘 모르고 있음을 알 수 있었다.

2. 유방촬영을 실시하는 방사선사들이 유방촬영에 필요한 지식에 대하여 잘 알고 있다고 생각한다는 응답은 35%에 불과해 대부분이 유방촬영에 필요한 지식이 부족하다고 생각하고 있어 유방전문교육이 필요함을 알 수 있었다.

3. 정도관리는 매뉴얼대로 실시되기 보다는 가끔 시행되거나 형식적으로 시행되는 경우가 많았으며 조사한 병원의 전수가 일부항목을 전문 업체 맡기고 있어 조사항목에 대하여 무관심하였다. 따라서 정도관리에 있어 형식적인 점검이 아닌 최적의 성능을 유지하기 위한 점검을 하기위한 관심과 대책이 필요하다는 것을 알 수 있었다.

본 조사에서는 초점크기, 초점물질, 필터물질 등 방사선사들이 사용하고 있는 장비에 대하여 잘 모르고 사용하는 경우가 많았으며 유방촬영에 필요한 전반적인 지식 역시 잘 알고 있다고 생각하고 있는 응답자가 35%에 불과하여 방사선사에 대한

교육과 관심의 제고가 필요함을 알 수 있었다.

그러나 현재 유방촬영술의 전문적인 교육이 많이 부족한 실정이다. 학교에서는 유방영상에 관한 교육이 거의 실시되고 있지 않으며 유방영상학에 관한 전문 교재도 거의 없을 뿐만 아니라 지방에서는 교육이 거의 없는 실정이다. 따라서 방사선사를 양성하는 학교에서 유방영상에 대한 교육을 실시하여 유방촬영에 대한 이론적 지식을 알 수 있도록 해야 하며 사회에 나와서는 실무에 도움 될 수 있도록 기술적인 부분이나 영상에 대한 교육을 지속적으로 받을 수 있도록 하여야 한다. 또 지방의 교육을 강화하여야 하며 방사선사의 적극 참여 또한 필요할 것이다.

한편, 유방촬영을 담당하는 방사선사의 수가 2명이상인 의료 기관이 많은 수를 나타내었다. 이는 방사선사의 개인차로 균일한 영상을 나타내지 못하는 원인이 될 수 있으며 본 조사 결과에서 장비의 관리역시 담당 방사선사가 1명인 의료기관에 비해 소홀해 지는 결과를 나타내었다. 그러므로 유방전문방사선사를 양성하여 유방촬영 한 분야에 전문 할 수 있도록 하여야 할 것이다.

정도관리의 점검은 매뉴얼대로 실시하기 보다는 어떠한 문제가 발생 할 때나 가끔 시행하는 경우가 많았다. 일부점검은 조사한 의료기관 전수가 전문 업체에 의뢰를 맡기고 있었다. 점검 항목이 많고 검사 과정이 복잡하며 바쁜 업무로 인해서 점검을 하고 문제점을 찾아 해결하기 보다는 서류 점검에 치중하여 형식적으로 하는 경우가 많았으며 전문 업체에서 점검해주는 사항에 대해서는 무관심한 경우가 많았다. 따라서 전문 업체와 함께 장비관리자가 장비 점검을 하여 원인을 파악하고 최적의 성능을 유지 할 수 있도록 하여야 할 것이다. 이는 전문 업체의 협조와 방사선사의 적극참여가 가장 중요하며 이를 위해서는 정도관리에 관한 꾸준한 교육이 필요할 것이다.

그러나 본 조사에서 바쁜 업무와 시간, 거리상의 문제로 인해 교육을 참여 하지 못하는 경우가 많았다 그리고 교육 내용 역시 실무에 도움 되지 못하였다는 응답이 많은 것으로 나타났다. 그러므

로 교육의 내용이 이론에 국한되기 보다는 실제 정도관리를 하는데 있어서 도움이 될 수 있도록 보완되어야 하며 교육을 주기적으로 실시하고 흥

보함으로써 관리자의 교육에 대한 참여도를 높여야 할 것이다. 또는 온라인 강의를 마련하여 근무상의 이유로 참석 못하는 종사들이 쉽게 참여 할

수 있게 된다면 정도관리에 대한 관심이 높아질 것으로 사료된다. 따라서 이러한 문제를 해결하기 위해서는 각 검사 항목에 대하여 불필요하거나 비현실적으로 수행하기 어려운 점은 없는지 논의 해 볼 필요가 있으며 현재 이루어지는 교육의 문제점을 보완하고 각 의료기관과 방사선사들의 적극적인 참여가 필요하다. 이는 어느 한 요소가 아닌 정도관리와 관련된 모든 기관과 방사선사들이 상호 관계를 이해하고 노력함으로써 해결 할 수 있을 것이며 이러한 노력을 통해 정도관리가 발전 할 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

[1] 보건복지부 한국중앙암등록사업본부: 한국중앙암등록사업연례보고서, 서울, 2002. 보건복지부: 2002년 한국암등록사업 연례보고서, 2003.

[2] 자료:http://naver.com/wohyis/130030807451

[3] 대한유방영상학회, 유방영상학: 16p.

[4] 강세식: 유방촬영 영상의 유용성 평가, 방사선기술과학 Vol 27, No 4, 2004.

[5] 유방 품질관리 실태와 방사선사의 역할, 김건중.

[6] Quality Mammography Standards: Final Rule. Federal Register. 1999.

[7] American College of Radiology. Breast Imaging Reporting and Data. System(BI-RADS). 3rd Reston, Va: American College of Radiology,1998.

[8] American College of Radiology. Mammography quality control manual. Reston, Va:American College of Radiology, 1999: 23 ~ 77.

[9] 유방촬영용 X-선 장치의 성능평가 기준개발, 최연현, 2002: 6 ~ 7.

[10] 대한방사선의학회. 특수의료장비의 설치 및 운영에 관한 안내, 2003.

[11] 대한방사선의학회 유방방사선연구회: 유방촬영술 정도관리핸드북, 서울, 2002.

[12] 국민건강보험공단, 검진기관 전문인력교육.

[13] 유근영, 노동영, 이은숙: 유방암의 조기검진. 대한의사협회지 2002;45:992-1004.

[14] 김철중: 유방암촬영기부정확 오진우려. 조선일보 서울.2002년 2월 7일.

[15] 문우경외 15: 유방촬영술의 임상영상평가, 전국조사. 대한방사선의학회지, 2003;49:507-511.

[16] 법률 제 8525호 의료법 제 3조(의료기관) <개정 2008.2.29>.

[17] 의료영상품질관리, 한국의료영상품질관리원 이해룡.d

[18] 대한유방영상학회, 유방영상학: 114p~115p.

[19] 김상진, 지태정: 경상북도 유방촬영장비의 정도관리에 대한 실태조사, 방사선기술과학 Vol. 29, No. 1, 2006

[20] 김형철외 4: 유방 X선촬영 시 피폭선량에 대한 조사 연구, 방사선기술과학 Vol. 27, No. 4, 2004