

한국 유방촬영술과 정도관리의 과거와 현재

오 기 군

연세대학교 의과대학 방사선과학교실

1. 서 론

1895년 10월 8일 렌트겐에 의하여 X-선이 발견되었으나, 우리나라에서는 1913년에 처음으로 세브란스병원에 미국 Walter 회사 제품 X-선 장비를 도입하여 최초로 설치 운영하였고, 1920년에는 조선총독부 병원에도 X-선 장비가 설치·가동되었다. 1923년부터 세브란스병원의 외과학 교수 CC Hopkirk씨가 일시적으로 방사선학강의를 겸하였다고 할 뿐이었고 정도관리나 방사선방어에 관하여 기록된 것은 전혀 없다.

우리나라에서 유방촬영에 관한 정도관리의 관심은 있었으나, 정도관리가 이루어진 역사는 짧으며 근래에 와서야 활발하게 이루어지고 있다. 그러나 전문기관이나 국가기관에서의 활동은 아직까지 미미하고 기본적인 수준에 있다.

우리나라에서의 유방촬영과 관련된 정도관리는 이제 겨우 시작 단계이다. 유방촬영술의 정도관리의 법제화는 이미 2001년 1월에 공포되었으나, 그 시행이 6개월 이후로 예정되었다가 실제로 여러 다른 전공분야와 관련부서의 반대로 부분적으로는 이루어지지 않았고, 진단용 방사선발생장치의 안전관리에 관한 규칙 중 개정령안의 주요 개정 이유에 관하여 국민건강보험 재정건전화 특별법이 제정(2002년 1월 19일 법률 제6620호)됨에 따른 특수의료장비설치운영 및 품질관리에 관한 규칙이 2002년 7월 1일부터 시행됨에 따라 관련 법규정을 보완·정비하기 위한 정부의 의욕이 뚜렷해지고 있다.

2002년 6월 1일 보건복지부장관령의 보건복지부 고시<예시>인 제 2002-00호의 특수장비고시제정에서 국민건강보험 재정건전화 특별법 제14조 규정에 의하면, 특수 의료장비로 지정된 보건의료시책 상 적절한 설치 및 활용이 필요하며, 해당하는 특수 의료장비는 컴퓨터 단층촬영장치, 유방촬영용장치, 자기공명촬영장치로서

2002년 7월 1일부터 시행한다라고 고시되었다. 이 규칙의 내용인 특수의료장비의 설치운영 및 품질관리에 관한 규칙(가칭)에서, 제1조(목적)중 이 규칙은 국민건강보험 재정건전화 특별법 제14조의 규정에 의하여, 보건의료시책 상 적절한 설치 및 활용이 필요하여 보건복지부 장관이 정하는 특수의료장비에 대한 설치 및 품질관리검사에 관한 필요한 사항을 규정함을 목적으로 하고, 제2조(정의) 이 규칙에서 사용하는 특수의료장비에 관한 용어의 정의를 정하여 발표하였으며 특수의료장비의 정의, 특수의료장비에 대한 품질검사와 특수의료장비를 설치·운영중인 의료기관에 대한 시설·장비 및 인력에 대한 평가, 특수의료장비를 설치 운영하는 의료기관에서 상근하는 당해 특수의료장비를 이용한 의료행위를 시행할 자격이 있는 자 중에 당해 의료기관의 대표자가 선임한 자의 자격, 특수의료장비를 설치·운영하는 곳을 주된 근무장으로 하는 상근직원(의사, 의료기사, 간호사, 간호조무사)으로서 특수의료장비의 조작·관리·운영 및 특수의료 장비의 산출물 판독 및 품질관리검사규정에 의한 검사·평가 등 특수의료장비 관련 업무에 종사하는 자를 정의하였다. 제3조(적용범위) ①이 규칙의 적용대상은 보건 복지부고시에서 지정한 특수의료장비를 설치·운영하는 의료기관으로 함 등을 고시한 바 있다. 다른 주요 골자로서 가항에서 시·군·구청장은 검사 결과 부적합 판정을 받은 의료기관에 대해 관련 명령을 내리고 그 결과 중 사용금지에 관한 명령은 식품의약품 안전청장 및 건강보험심사평가원장에게 통지하도록 함(제8조 제2항)과 나 항의 진단용 방사선발생장치의 검사기준 중 품질검사와 관련된 기준은 삭제함(별표 1 제1호 및 제2호)이 고시된 바가 있다.

한편 2002년 3월 25일 보건복지부장관령의 보건복지부고시 제 2002-23호인 전문의의 수련 및 자격 인정 등에 관한 규정 제8조(보건복지부고시 제 96-54호, 1996.7.20)에서도 전공의 연차 별 수련 교과 과정 개정(안)을 고시 하였고 그 내용 중에는 진단방사선과 전

문의 과정 중에는 특히 유방촬영술과 관련된 교육 내용이 강화 개정·고시된 것을 알 수 있고 유방촬영술 판독의 의무와 책임을 다 하도록 기회를 주고 있다고 생각된다.

2. 미국의 유방촬영술 정도관리의 역사

그러나 아직까지 모든 정도관리의 수준은 미흡하여 거의 미국의 역사를 따라가는 수준에 있고 또 완벽하게 이루어지고 있지 못하다고 본다. 그러므로 우리는 먼저 미국의 정도관리의 시작과 역사를 알 필요가 있다 (1-3).

유방암의 발생빈도가 높은 미국 ACR에서는 1960년대 초에 이미 Radiology Standards(방사선과 표준화)의 정의(define)를 하려고 주도권을 갖고자 하는 움직임이 있었는데, 이것이 하나의 프로그램과 서비스의 일환으로 Commission on Standards and Accreditation 산하의 질 관리를 측정하는 제도와 융합이 되어, 오늘날에 와서는 미국 전국에 있는 방사선과 의사들이 매일 시행함으로써 효과가 있게 되었고, 이 과정이 연쇄적으로 모든 ACR 회원들에게 자신이 진료에 임하면서 판단할 수 있는 표준지침(standards)과 요건이 되어 정확한 결정을 할 수 있는 기회를 만들어 주었다. 이들 accreditation program은 방사선과 의사들에게 자신들의 장비에 관해 충분히 재고해 보고 staff들의 자질이나, 장비의 정도관리, 화질관리와 방사선 조사량과 현상기의 질 관리 등에 대하여 평가할 수 있는 기회를 부여한다고 생각된다.

따라서 이 표준화 사업으로 인하여 화질의 극심한 차이가 없어졌고 정도관리(accreditation)가 표준화 작업을 하는 데에 하나의 큰 도구가 되고 있다. 미국에서는 이 모든 accreditation program에 참여하는 것은 회원들의 자발적인 행동이지만, 모든 유방촬영기기에 대한 accreditation은 주정부의 조정을 받고 있다.

ACR Committee on Mammography는 1965년에 이미 형성되어서 ACR에서는 고화질의 유방촬영술 화질관리를 위한 politics와 표준화 작업을 하는 선구자의 위치에 섰다.

1966년 ACR이 최초로 첫 번째의 practice accreditation program을 진단방사선과학(Diagnostic Radiology)분야를 중심으로 수행하여 이 ACR accreditation은 주정부와 연방정부, 그리고 많은 managed care organization의 전반적인 신뢰를 받아서, 가장 높은 질적 진료의 표준화작업(the highest standards of quality health)이라는 인정을 받았고 정도관리를 수행함

로 인하여 방사선과 진료는 최상과 최적의 단계에 이르렀다고 평가 받기도 하였다. (Accreditation keeps you 'on your toes' and ensures that the quality of radiology studies remains at an optimal level). 그러나 한편 높은 질의 진단적 검사의 확신을 갖고 있고, 많은 고가 장비들을 환상적인 장비로 광고해 준 효과는 컸지만, 이 장비 자체만으로 환자 처치 치료에 양질의 도움을 준 것이 아니라, 방사선과 의사들이 정도관리를 잘 하고 관리가 잘된 이 장비를 이용하여 무엇을 알아내고 어떤 정보를 얻느냐에 따라 방사선 진단의 질의 높낮이에 차이가 있다고 한 바 있다. 이점은 우리가 염두에 두어야 할 것이다.

실제로 미국에서도 일찍이 방사선과 의사들은 ACR accreditation program에 참여하는 것이 시간 낭비이고 모든 staff들을 위임(dedicated commitment)해 줄 것을 요구했기 때문에 다소 어려운 점이 많았었지만, 장기적으로 볼 때 의사들에게 방사선과 영상의 질적인 차별화를 감소시킬 수 있는 장점이 있고, 표준화된 고도화의 처치, 치료 유무를 위한 방향을 정할 수 있는 역할이 있으며, 이로 인하여 향후에는 더 나은 고차원의 방사선과 진단의 표준 수준이 올라갈 것이며, 환자에 대한 치료도 앞으로 더 발전할 것임으로, 정도관리가 중요하다는 것을 환자들도 이해하고 기대하고 있었기 때문에 이 프로그램이 성공했다고 본다. 따라서 이제 시작단계라고 볼 수 있는 우리 나라에서도 자발적인 방사선과 의사들의 참여를 행하고 국민의 신의를 받도록 노력하여야 한다.

1980년대 중반부터는 미국의 FDA가 영상 질의 이미지와 방사선 조사량에 대한 문제에 강조를 하였고, Nationwide Evaluation of X-ray Trends (NEXT) 연구를 했으며 ACR Breast Task Force team에서는 자발적인 정도관리 프로그램으로

- 1) 의사, 물리학자, 방사선사의 자격평가(evaluation of personnel qualification)
- 2) 장비평가(equipment)
- 3) 방사선 선량평가(radiation dose levels)
- 4) 팬텀과 임상화질평가(phantom and clinical images)
- 5) 현상과정평가(processor performance)
- 6) Adherence to quality control and quality assurance procedures

을 분석하였다. 그 후 1987년도에 방사선과의사와 the nation media에게 납득이 되어 급속하게 ACR의 accreditation의 표준이 되었고, 1992년부터 이미 유방촬영술 정도관리표준법(Mammography Quality Standards

Acts: MQSA)이 제정되어 매 3년마다 각 기관의 자격 인증요건을 행하며

- 1) 개인규정: 유방방사선과전문의, 물리학자, 방사선사 자격규정
- 2) 장비에 대한 요건
- 3) 판독결과 보관 및 판독방법의 조항
- 4) 정도관리 일반(quality assurance)
- 5) 정도관리 장비(quality control)
- 6) 판독결과와 의학적 감사
- 7) 인공삽입유방의 유방촬영술
- 8) 소비자 불편 고발체계
- 9) 임상영상화질 조항 자격

등의 포괄적인 유방촬영시설, 방사선량, 유방촬영기 및 종사자에 대한 규제와 정기적인 화질평가 및 인증제도를 정한 바 있으며, 1993년 12월 21일 FDA가 중간수칙 (Interim Rules)으로 내부수칙을 세웠고, 1994년부터 법적 효력을 발하고, 1999년 4월 28일부터는 완전히 그 효력을 나타내고 있다. 우리가 본받아야 할 것으로 생각된다.

3. 우리나라의 유방촬영술 정도관리

우리나라에서는 1945년 해방이 되면서 1958년에 원자력법이 제정되었고, 1945년 10월 대한방사선의학회가 창립되고, 1964년 5월에 의료보조원법시행령이 공포되었다. 당시로는 처음으로 진료 전문과목 중에 방사선과를 인정받아 의료법 시행규정 제16,17조에 전문의 자격인정규정에 방사선과가 삽입 되었고 제37, 38, 39 조 에는 ‘X-선장치의 신고, X-선 진료실의 방어 중에 방사선 보건관리 의 규정이 있었다. 1953년 4월에 약사법에 의거하여 X-선 장비는 의료용구임이 인정법으로 통과되었다. 1976년 우리나라 방사선방어학회가 창립되었으나, 점차 활성화되어 가던 방사선촬영장비와 치료방사선장비들의 정도관리 없는 남용으로 인한 방사선 장애가 증가되어, 보건학적 연구 보고로서 방사선 피폭 관리 측정이 공백이었고 환자측과 종사자측의 방사선 장애로서 급성 피부염과 방사선 종사자들이 피부암으로 인하여 사망한 경우가 보고되기도 하였다. 1976년 조중삼 교수는 방사선진료를 위하여는 방사선전문의와 방사선사와의 긴밀한 유대가 X-선장치의 선정, 장비 관리, 여과판의 선정, 고감도 증감지, 형광판 조사야의 규정, 산란선 제거용 격자의 선정, 필름의 선택 등에 따라야 한다고 한 바 있는데, 이것이 방사선촬영의 정도관리의 시작이었다고 저자는 생각한다. 유방촬영장치의 정도관리에 관한 언급은 없었고 당시는 유방촬영장치에

대한 관심이 적었던 것 같다.

1979년 10월경 한국일보사에서 불량 X-선기계의 증가로 인한 각종 피해를 보도하고 모든 X-선기계에 대한 국가관리의 시급함을 홍보한 후, 1980년부터 KTL(산업기술시험원)에서 사전검사를 받고 나서야 의료기계의 설치 허가를 받게 되었다. 그러나 이때에도 유방촬영기에 대한 별도의 검토 규정에 대해 알려진 바 없고 관리감독도 허술했던 것 같다. 그러나 당시에도 기록되지 않고 사용되었던 유방촬영기 등이 있었던 것으로 사료되나 기록상으로 그 근원을 알기는 어려운 경우가 많았다 (그림 1).

1974년 대한방사선의학회지에 유방촬영법에 관한 최초의 논문은 실렸어도 (4) 당시 논문에는 Egan의 Mammography 책 속의 촬영 장면이 인용되었고 당시 사용된 장비의 기록은 없다. 그러나 가톨릭의대의 박용휘 교수가 동대학에 재직시인 1976년 1월 1일에 당시로는 최신인 그 대학 최초의 독일제 Mammomat 유방촬영기를 도입 설치 하였다고 하며, 당시 장비의 사진 자료는 분명히 있는데 보건복지부에 그 장비의 품질 검토가 의뢰된 기록은 없다.

한편 1978년부터 연세대학교 방사선과학교실의 오기근·추성실 교수 등이 1953년도에 도입되었으나 당시에는 낡아서 쓰지 못하던 미국 Picker사 제품인 Picker 30mA mobile x-ray unit에 아크릴판으로 압박판을 만들어서 유방을 압박한 후 저관전압의 텅스텐 음극을 이용한 유방촬영을 하였으며, Kodak사 제품인 포장된 non-grid mammography film으로 한장씩 촬영하여 유방질환을 진단하였으며, mammography영상의 결과를 발표한 바 (5)는 있는데 이에 대한 기록도 복지부에 없다.

저자가 최초로 복지부에 품질 검토와 정도관리를 의

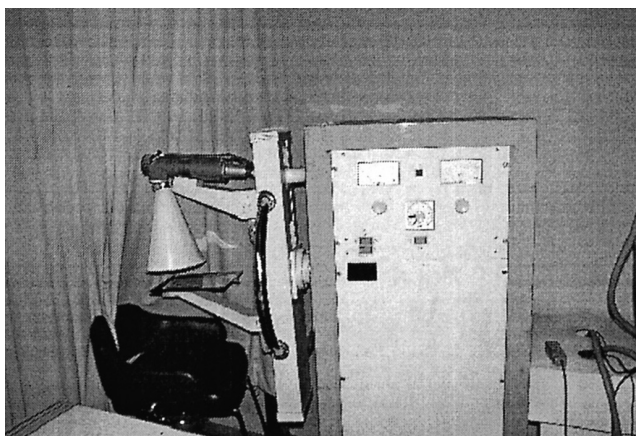


그림 1. 1969년도 제조 초기 CGR Mammography Unit으로 추정됨

뢰하였던 유방촬영장비는 1983년 10월 13일에 이미 영동세브란스병원에 구입 설치해 놓았던 불란서 CGR 회사의 Senographe 500T로서 당시 두산회사에서도 장비를 수입하면서 설치장비의 품질규격을 검토받은 기록이 없었고, 수입회사인 두산회사에서 통관 후 직접 설치한 것으로 되어있다. 그러나 1984년 5월 저자가 유방촬영기를 이용한 유방질환의 논문 (6)을 1985년 7월 Hawaii에서 열리는 International Congress of Radiology에 전시(Ki Keun Oh, Kyong Sik Lee, Woo Hee Jung. Diagnostic Imaging for Variable Breast Diseases)하고자 할 때인 1985년 3월 국립보건원 방사선표준부에 품질규격검토를 요청하였다. 따라서 보사부 산하 국립보

건원 방사선표준부에 근무하시던 이해룡 보건연구관이 연세대학 방사선과 의학 방사선물리학 전공의 추성실 교수와 당시 영동세브란스병원의 방사선과 과장 겸 안전관리 책임자였던 오기근교수의 입회 하에 CGR Senographe 500 T의 품질을 검토하였고 정도관리를 시행하였는데, 유방촬영기에 대한 특수한 검토조항은 없었고 일반 X-선 촬영기에 준하여 검토되었으며 방사선 재현성 실험, Fuji Ackerman 팬텀으로 촬영한 사진의 정도관리, 유방촬영기의 초점 크기, HVL 등의 규격 검토 후 품질 통과되었다. 이 CGR Senographe 500 T는 최대사용전류 100 mA, 최고 관전압 49 kV 용량이었고, 초점크기 0.6 mm인 X-선 장치로서, 당시 대한민국 보건사회부 국립보건원에서 최초로 품질검토와 정도관리를 받은 기록이 있고 품질검토에 합격 통과된 제1호의 장비가 되었다 (그림 2).



그림 2. 1985년도 CGR Senographe 500T 국립보건원품질검토 합격 제1호mammography장비

같은 해에 보건복지부 기록상 품질검토가 의뢰된 또 하나의 유방촬영용장치가 있었던 것으로 되어 있으나 자료에는 검토불능으로 보고되었다. 그 후 매 3년마다 시행한 품질검토 자료 중, 유방촬영기는 1997년도가 되어야 현재와 비슷한 정도관리의 규격자료 보고서가 있었다.

정도관리에 관한 처음 논문으로는 1994년 필름-증감지조합이 영상의 화질에 미치는 영향 (7), 유방 촬영술시 유선조직의 미치는 평균방사선흡수선량에 대한 논문 (8)이 있고, 1996년 오기근교수의 저서인 유방영상학의 유방촬영술의 정도관리편 (9)에 당시 김미혜 강사와 같이 기술한 내용이 삽입된 바 있고, 아산중앙병원의 주임방사선사인 김건중 (10)씨의 Mammography QA 책이 저술되는 등 활발한 움직임을 보였다.

연수강좌	
유방영상진단	
Breast Imaging	
1992년 8월 1일 일요일	
주최 : 연세대학교 의과대학 진단영상의학과 교수	
목 차	
09 : 00-09 : 30	Histology of the Breast : Normal and Abnormal 정 우 희...(1)
09 : 30-10 : 00	Epidemiology and Prognostic Factors in Breast Cancer 최 대...(14)
10 : 00-10 : 30	Mammography의 원리, 장치 및 성능관리.....주 성 실...(20)
10 : 30-10 : 45	Coffee Break
10 : 45-11 : 15	Interpretation of Screen-Film Mammography 조 병 제...(28)
11 : 15-11 : 45	High Resolution Scanning Techniques Jack Jellins...(34)
11 : 45-12 : 15	Grey Scale Criteria.....Jack Jellins...(38)
오 후	
12 : 15-13 : 15	정 식
13 : 15-13 : 45	유방암의 병합방사선 영상 오 기 근...(44)
13 : 45-14 : 15	Microcalcifications on Mammogram : Histopathologic Correlation 최 병 영...(50)
14 : 15-14 : 45	Color Doppler Examination of the Tumor on the Breast A. Kawauchi...(59)
14 : 45-15 : 00	Coffee Break
15 : 00-15 : 30	Breast Sonographic Examination : High Resolution B-Mode Equipment also US the Necessity of US Guide F.N.A.B.C. A. Kawauchi...(60)
15 : 30-16 : 00	Imaging Diagnosis of the Breast Tumors in Lactiferous Ducts 정 수 영...(61)
16 : 00-16 : 30	Localization of Non-Palpable Breast Lesion 조 병 제...(68)
16 : 30-17 : 00	Contrast Enhanced MRI in Breast Diseases 오 기 근...(72)

그림 3. 1992년도 유방영상진단 연수교육증

방사선 전문의사들을 향한 유방정도관리의 교육은 연세의대 방사선과학교실에서 오기근교수가 책임 주관한 1992년 연수교육인 ‘유방영상진단’ (그림 3)에서 추성실 교수의 “Mammography의 원리, 장치 및 성능관리”의 교육이 최초의 공식교육이었으며, 1993년도 연수강좌에서 ‘Physics and quality Assurance of Film Screen, Ultrasound and MR Mammogram’에 관한 교육이 있었고, 1994년 연세대 연수강좌인 ‘유방영상’에서 김미혜 강사의 “Practical Quality Assurance in Mammography”, 1995년 연세대 연수강좌 ‘유방영상’에서 김미혜 강사의 “Essential Quality assurance of Mammography”등 정도관리에 관한 관심과 중요성을 강조하였고 ‘Quality Assurance’를 위한 진단법을 방사선과 전문의들에게 교육하기 시작하였고 그 후 이 분야에 대한 논문들이 활발하게 보고되기 시작하였다.

대한방사선의학회에서는 1997년 봄 당시 대한방사선의학회 김건상 이사장의 공식 권고로, 1997년 8월 15일 대한방사선의학회 유방연구회 회원들이 대한방사선의학회의 유방암 검진 지침서인(Breast Cancer Screening Guideline of the Korean Radiological Society)을 만들면서 방사선과의 활성화방안과 유방암 스크리닝 검사의 권고 포스터를 제작하여 배포하였다.

1999년 5월에는 당시 대한방사선의학회 유방연구회 회장이며 ICUEB의 이사로서 Local President 였던 연세의대 영상의학과 오기근 교수와 모든 연구회 회원들

이 다년간에 걸친 노력 끝에 대한민국의 유방영상과 정도관리에 관한 산지식을 전세계 유방 전문가들과 함께 알리고 지식을 교류하고자, 제 11차 세계유방초음파학회 (The 11th International Congress on the Ultrasonic Examination of the Breast: Congress of Breast Imaging)을 성공적으로 유치하고 개최하여 한국인의 유방학에 대한 학문적인 수준을 알린 바가 있다 (그림 4).

그 후 2002년 유방방사선연구회에서 당시 유방연구회 회장이던 정수영 교수 등 모든 회원들이 힘을 합쳐서 지속적으로 노력한 결과로 “유방촬영술 정도관리 2001”(11)을 발간하였으며, 2002년에는 유방연구회 회장이었던 조병제 교수 주도하에 “유방촬영술 정도관리 핸드북2002”(그림 5) (12)을 발간하여 유방촬영술의 정도관리를 위한 영상의학과 유방연구회 회원들의 자율적인 노력이 정부와 보건복지부의 인정을 받았고, 정도관리의 실질적인 접근을 위한 교육이 지금까지 활성화되고 있다 (그림 6) (13, 14). 2001년 1월 13일 ‘진단방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙’ 중 유방촬영술 관련 개정령인 ‘보건복지부 유방영상 검사인증에 관한 시행령과 규칙안’이 법으로 통과 공포되어 보건복지부령 제186호로 시행되려는 단계에 있다. 이제 우리의 역할을 꽃 피울 때가 온 것으로 기대한다.

개정된 한국의 유방관련법은 화질과 관련된 사항으로서 미국과 꼭 같지는 않으며 한국형 모델 개발이 숙제일 것 같다 (15).



그림 4. 1999년 ICUEB Congress of Breast Imaging개최

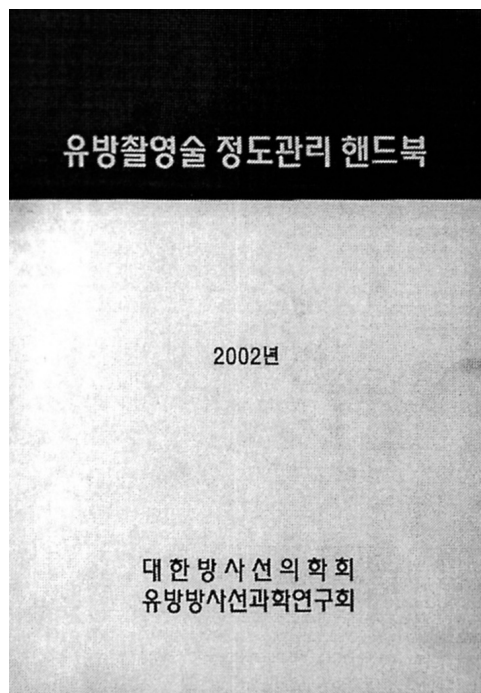


그림 5. 유방촬영술 정도관리 핸드북

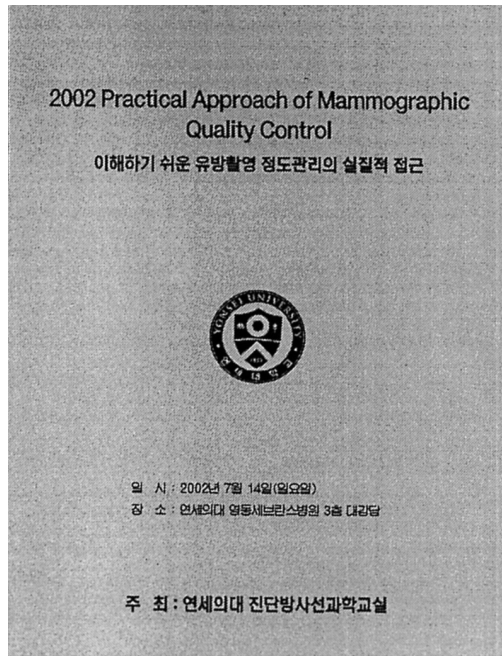


그림 6. 회원을 위한 지속적 정도관리 교육

유방암의 적절한 치료 후에도 계속적인 재발 방지나 치료방침의 안내, 그리고 재발암이 생기더라도 가장 작은 비촉지성 병변이나 미세유방암의 발견을 위해, 최상의 유방 촬영술의 해상도를 유지하고 진단방사선과 의사들의 정확한 판독을 위한 이중 판독 제도(double reading), 방사선 판독자, 물리학자, 방사선사 등의 자격에 관한 엄격한 규정, 이들에 대하여 지속적으로 교육을 담당하여야 할 교육기관의 선정 등이 필수적이며, 유방촬영영상의 화질관리를 위한 한국형 정도관리방법과 한국형장비의 구도가 필요하다고 생각된다. 또한 진단용 방사선안전장치에 관한 규칙이 제정되었으나, 유방 X-선 촬영시의 피폭선량과 진료에 적정한 양질의 화질을 위한 기준이 설정되어 있지 않은 점 등의 미흡한 점이 아직도 남아 있다.

덧붙여 보건복지부, 대한영상의학회와 방사선사협회 등이 주축이 되어 발기되고 창립총회를 거친, 정도관리재단인 한국의료영상품질관리원의 활발한 역할이 기대된다. 정도관리가 잘된 유방영상기술, 유능한 판독자의 교육, 정기적인 검진을 통한 유방암 조기발견, 유방암의 발생요인을 분석하여 원인에 노출되지 않도록 하는 범국민적인 예방 교육, 유전적인 요인이 있는 지에 대한 genetic screening 등의 총체적인 노력은 현재 대한민

국 여성암 발생률 1위인 유방암 정복으로 이어지리라 믿는다.

나아가서 여성을 유방암의 공포에서 해방시키며 여성의 생존율을 20 - 30% 이상 증가시키고, 국가적인 차원에서 진행된 유방암의 치료를 위한 막대한 의료비의 절감 효과를 통해 국민건강지킴이로서의 역할을 기대할 수 있다.

서기 2004년 3월 25일 창립한 대한유방검진학회 전 회원들의 희생과 노력을 아끼지 않는 새로운 역사의 장을 기대해 본다.

참 고 문 헌

1. Quality Mammography Standards; Final Rule. Federal Register. 1999
2. Breast Imaging Reporting and Data system (BI-RADS). Fourth edition. American College of Radiology. 2003.
3. Hendrick RE, Bassett LW, Dodd GD, et al. Mammography quality control manual. American Cancer Society (ACS) 1999
4. 김정자, 이도영, 박용휘. 유방촬영술법 및 그 진단정확도. 대한방사선의학회지 1974;10:6
5. 서창욱, 오기근, 이경식. 텅스텐 아노드를 이용한 mammography와 한국인 여자유방종양에 관한 연구. 대한방사선의학회지 1979;15:244-253
6. 오기근, 이경식, 손승국. 유방질환의 각종 방사선학적영상에 관한 연구. 대한방사선의학회지 1985;21:223-236
7. 김지형, 오기근, 김영화, 추성실. 유방촬영시 필름-증감지 조합이 영상의 질에 미치는 영향에 관한 실험적 연구. 대한방사선의학회지 1994;31:363-368
8. 김태훈, 오기근, 신형철, 김재근, 추성실. 유방촬영술시 선량측정기를 이용한 유선조의 평균방사선 흡수선량에 대한 연구. 대한방사선의학회지 1996;35:999-1003
9. 오기근. 유방 영상학. 1st. ed. 고려의학. 1996
10. 김건중. Mamography검사매뉴얼 (VI). 아산재단 서울 중앙병원 진단방사선과
11. 유방촬영술 정도관리 2001. 대한방사선의학회 유방방사선과학 연구회 2001
12. 유방촬영술 정도관리 핸드북. 대한방사선의학회 유방방사선과학 연구회 2002
13. 허민희, 조백현, 이해경, 강성수, 이경상, 조병제, 구자성, 윤세옥, 이성공, 이지현. 유방 정기검진 51,170예의 결과 분석. 대한외과학회지 2002;63(1):11-18
14. 박병우, 김승일, 김은경, 이경식. 유방암 조기발견에 있어 임상 이학적 검사의 의의 The Importance of Clinical Breast Examination for Cancer Detection in Asymptomatic Women. 대한유방암학회지 2000;2:125-134
15. Oh Ki Keun, Hur Jin, Kim Eun-Kyung and Choo Sung Sil. Dosimetric Evaluation of the Mean Glandular Dose for Mammography in Korean Women: A Preliminary Report Yonsei Medical Journal 2003;44(5):863-868