

21) Suppression Technics for Mammography

Department of Diagnostic Radiology of S.N.U.H

Jang Meoung Mi

Abstract

There is patient's complain, problem of mammography, with increasing mammography every year. We tried to find out how much the pain can be decreased through power of compression, number of compression and change of study style with having maintain existing good image quality.

We examed power of compression(15-20kgf), number of processing compression (one time, four or five times) and converted style of mammography (formal speaking-behavior concerned patient care sweet attitude) and we analyzed the answer of question-nair we inspected change of image quality within usual image quality through radiologist. Also, we classified re-studied film, analyzed reasons and checked the factors that decrease the pain.

1) For first groups (200 patients), we compared sweet attitude (A:100 patients) with formal speaking-behavior concerned study (B:100 patients) a reaction of A is 46% for pain, whereas, a reaction of B is 53% for pain.

2) In this case, for second group, we compared number of processing compression (A:100 patients-directly compression with speed, B; 100 patients-compression with slow speed and divided process) a reaction of A is 65% for pain, whereas, reaction of B is only 32% for pain.

3) For third group(100 patients), we converted power of compression. When we increased the power of compression (16-20kgf), only 50% appealed the pain. 4) In re-studied film, as artificial factors are 79.6%, some of them, we collected statistics main reasons(64%) are mistake in dark room.

The method that can decrease the compression pain is a kind and sweet attitude to relax the tension than formally stricted attitude. Also, a number of compression, divided process of compression, can decrease the pain than directly compression.

Though we compressed stronger than usual, we could get result not to feel difference between usual power of compression and stronger of one, through sweet speaking-behavior and multiprocess compression. If we don't solve the problem of artificial factors with best machine and technique, we can't improve quality of medical service.

년도별 환자 추이

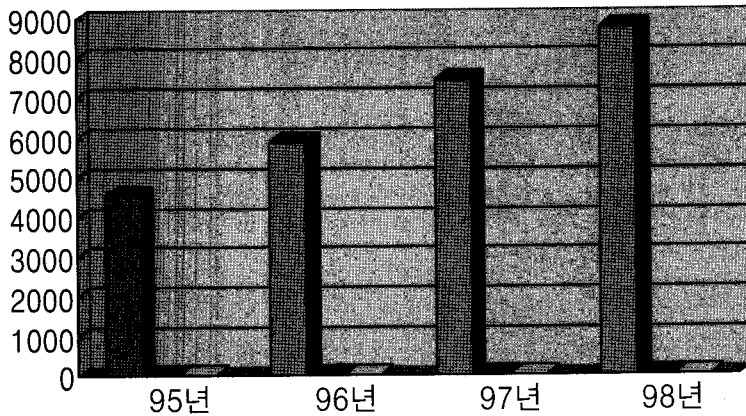


그림 1. 서울대학교병원 유방촬영환자 건수 비교표 (95년-98년).

I. 서론

매년 증가하고 있는 유방촬영 검사에 있어(그림1) 촬영 시 압박으로 인한 환자의 불편은 유방 촬영 검사의 문제점으로 지적되고 있다. 과연 유방 촬영은 많이 아파야만 촬영이 잘 되는가? 하는 사안을 놓고, 보다 좋은 화질의 영상을 제공함과 동시에 보다 더 편안한 유방촬영 검사를 하기 위하여 압박력이나 압박횟수, 검사중의 서비스 등의 변화로 얼마만큼 통증을 줄일 수 있는 지 알아 보고자 한다.

임상의 많은 환자를 대상으로 압박력, 압박회수, 검사 중 서비스 등의 실험을 실시하고 이에 대한 설문지 응답을 분석하여 보았다. 필름의 광학적 농도 값으로 화질을 평가하는 방법을 적용하진 않았지만 판독자의 시각적 확인을 통해 일반적으로 정상시의 화질을 유지하는 한계 안에서 화질의 변화를 검증하였다.

Konica사 사진연구에서 실험 보고된 압박력에 관한 실험 형태 및 설문지 안을 적용하여 팬텀이 아닌 인체에 대하여 평가, 분석하고 그 논문에서 보고한 적정 압박력(14kgf)을 기준으로 적용하였다. 또한 재진 발생으로 인한 재촬영을 줄여 줌으로써 검사 서비스를 향상 시키게 될 것이다. 재진 필름의 집계 및 원인 분석은 재진의 최소화 및 화질 향상을 도모할 것이다.

II. 실험 방법

1. 설문지 조사

DENSE, FATTY BREAST 이거나 연령, 기혼 여부에 관계없이 1999년 7월 한달간 내원한 환자 및 검진자를 대상으로 무작위 추출하여 500명을 선택 하고 각각의 실험을 통한 후 개인별 설문지를 작성케 하였다(표1).

표 1. 설문지.

1. 유방엑스선촬영을 하신적이 있으십니까? (예, 아니오, 모름)
2. 유방엑스선촬영을 얼마나 자주하십니까? (1년,6개월, 2-3년, 기타)
3. 유방엑스선촬영을 하시기전에 마음이 어떻습니까? (불안하다, 아무렇지 않음, 아프기 때문에 하기 싫음, 기타)
4. 유방엑스선촬영을 정확한 진단 법 이라고 생각하십니까? (예, 아니오, 모름)
5. 일반적인 통증을 기준하여 오늘 검사 중에 유방을 압박했을 때의 통증을 표현하여 주십시오.
(굉장히 아프다, 참을 만 하다/꽤 아프지만, 조금 아프다, 전혀 아프지 않다)

표 2. 단위 군 (압박력 변화, 압박진행횟수변화,검사태도) 비교표.

비교 단위군	실험No	압박력	압박진행 횟 수	검사태도	비고
1군	실험(1) 실험(2)	15Kg 15Kg	1회 이상 1회 이상	업무관련 +친절언행 사무공식적 언행	기준실험
2군	실험(3) 실험(4)	15Kg 15Kg	1회 4-5회	업무관련 +친절언행 업무관련 +친절언행	
3군	실험(5)	16-20 Kg	1회 이상	업무관련 +친절언행	(1) 번과비교

(1) 무작위 100명에 대하여 압박력(15Kgf) 이나 압박 진행횟수 등은 평상시 대로 하고 긴장을 풀 수 있는 업무 관련한 친절한 언행(안녕 하세요, 유방이 아프실 겁니다, 유방을 누릅니다, 유방에 문제 있습니까? 등) 을 중심으로 촬영 하고 설문지 응답을 받았다(표2).

(2) 무작위 추출 100명에 대하여 압박력(15kgf)이나 압박 진행횟수는평상시 수준으로 하고 좋은 매너와 서비스 대신 기본적인 말, 사무적인 태도로 검사를 시행 한 후 설문지를 각각 배부 한 후 작성케 하였다 (표2).

(3) 무작위 추출 100명에 대하여 압박력(15kgf) 이나 좋은 매너와 서비스는 평상시 수준으로 하고 압박 진행횟수를 단 한 번에 압박 시키므로 가속력이 있는 촬영을 시행한 후 설문지를 각각 배부 한 후 작성케 하였다(표2).

(4) 무작위 추출 100명에 대하여 압박력이나 친절한 언행은 평상시 수준으로 하고 압박 진행횟수를 여러 번에 나누어 압박 시켜 가속력을 덜 느끼게 하는 촬영을 시행 한 후 설문지 응답을 받았다(표2)

(5) 무작위 추출 100명에 대하여 압박 진행횟수와 친 절한 언행은 모두 평상시 수준으로 하고 압박력은 16kgf-20kgf 까지 증가 시켜 촬영을 시행 한 후 설문 지를 작성케 하였다(표2).

2. 재진필름 분석

1998년 1월부터 1999년 6월까지의 재진 필름을 분류하고 재진의 원인을 분석하여 인위적으로 고통을 줄 수 있는 인자를 살펴 보았다.

III. 결 과

1) 500명의 응답자 중 394(79%)명이 유방촬영을 해 본 경험이 있으며 1년 혹은 2-3년의 간격을 두어 촬영 하는 검진자들이 많았다. 유방촬영을 하는 환자들 의 심리 상태는 설문지의 응답에서 불안하다는 응답 이 전체 500명 중 240명(48%), 아무렇지않다가 248명 (49.6%), 기타가 12명이었다.

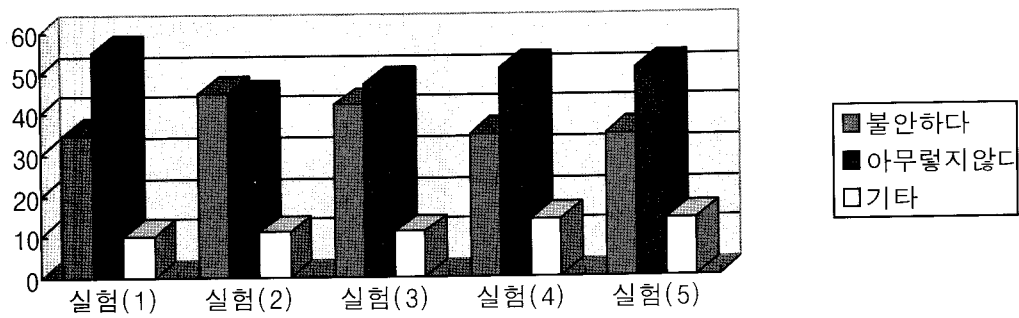


그림 2. 유방촬영검사에 대한 환자의 불안감 응답.

실험(2)를 제외한 응답결과에서 친절한 언행의 검사가 덜 불안해하는 경향을 보여 주었다(그림2). 각 실험별 결과는 실험(1)에서 55%, 실험(3)에서 47%, 실험(4)에서 51%, 실험(5)에서 아무렇지 않다는 응답을 나타냈다(그림2).

2) 통증에 대한 응답은 굉장히 아프다, 참을 만하다(아프지만), 조금 아프다, 전혀 아프지 않다고 정도를 구분 하였으며 크게 2부분으로 나누어 굉장히 아프다와 참을 만 하다는 통증군으로 조금아프다와 전혀아프지 않다는 비통증군으로 분류하여 각 각 실험 항목별로 통증의 정도를 비교하였다.

그 결과 큰 유의 차는 없었지만 500명중 통증군은 248명(49.6%), 비통증군은 242명(48.4%)으로 나타났다.

제일 통증을 호소한 경우가 압박 진행횟수를 단 번에 시행한 경우로서 65%의 통증호소 응답을 보였다. 이와 달리 압박 진행횟수를 여러번 나누어 시행한 경우 32%만 아픔을 호소하였다(표3).

3) 자동노출(AEC) 유방촬영장치로 개개 환자의 유방에 적합한 농도를 묘출하는 장치특성을 갖고 있음에도 발생한 재진건수 통계는 인위적인 인자가 79.6%로서 특히 암실조작 원인이 주로서 64.2%를 차지하였다(표4).

표 3. 유방 촬영 실험별 통증 비교표 단위(%)

	실험(1)	실험(2)	실험(3)	실험(4)	실험(5)
통증군	46	53	65	32	50
비통증군	54	47	35	68	50

표 4. 재진 필름 분석표

코드	인위적(수량)	코드	기기적(수량)	코드	기타(수량)
R1	film matching (18)	P2	현상기(5)	T3	연구(15)
T1	Exposure (35)	M2	장치(8)	M3	PMQA(35)
T1	Position (4)				
F1	Careless (8)				
P1	dark room (158)				
F1	Cassette (23)				
sum	79.6% (246매)		4.2%(13매)		16.8(50매)

IV. 고찰 및 결론

이상과 같은 몇가지 실험을 통하여 본 결과, 친절한 언행의 검사태도와 다단계 압박 진행횟수의 촬영방법이 통증을 경감시킬 수 있는 방법으로 나타났다. 이것은 또한 실험(5)에서 평상시보다 더 높은 압박력에서도 통증경감을 줄 수 있는 방법임을 입증하였다.

유방촬영에 대한 수진자들의 불안정도를 설문지를 통해 알 수 있었는데 친절한 언행으로 촬영을 한 경우 이러한 불안감을 감소시킬 수 있는 응답을 받았다.

재진 필름 분석에서 알 수 있듯이 방사선 영상이란 촬영 장치에서만 만들어지는 것이 아닌 현상기와 같은 주변 영상 장치들의 종합작품으로서, 그러한 주변 장치 및 기구들을 취급하는 사람들의 인위적 실수는 재진에 많은 영향을 주는 것으로 분석되었다. 이로 인하여 재촬영을 하는 경우, 유방촬영 검진자들에게 또한 한번의 통증은 물론 불필요한 선량까지 가하게 되며, 경우에 따라 검사자를 비롯한 병원에 불신감을 갖게 될 수도 있다.

첨단기와 신기술이 밀려오는 시대에 살면서도 아직까지도 유방촬영은 통증과 불안감을 주는 검사임을 알 수 있었고, 특히, 정기적으로 검진하는 경우에 2-3년을 주기로 촬영하는 경우가 아주 많았다(78.8%). 따라서 좀 더 편안하고 좀 더 통증이 없는 정기검진으로 정착된다면 증가되고 있는 유방암 조기진단 및 치료에 큰 도움이 될 것으로 사료된다.

문헌에 의하면 13-16kgf로 압박력을 변화시키고 방사선사 1명이 Medio Lateral Oblique View만 촬영하고 설문을 조사하여 결과를 분석하였으며, 팬텀을 사용하여 압박력을 달리한 후 최적의 압박력을 알아보는 실험을 실시하였다. 그 결과로 생리주기별, 연령별, 출산수유 경험별 통증의 차이를 구분하고 정도를 알아 보았는데 팬텀에 대한 적정 압박력은 14kgf가 적당하다고 주장하고 있다. 그러나 문헌처럼 모든 검사자에게 있어 14kgf가 최적의 압박력인지는 알 수가 없어 일률적인 적용은 할 수 없었다. 하지만 개인별 압박 반응에 따라 적정 압력을 적용하여 환자에게 통증

없는 촬영 서비스를 제공하며, 최선의 화질을 만들어 보다 나은 진단 정보를 창출할 수 있다면 더없이 좋은 방사선사의 역할이 될 것으로 생각된다.

신지식인을 지향하는 방사선사라면 우선은 환자나 검사자에게 편안한 공간을 만들어 주고 긴장을 풀어 주며 견갑골이 압박 되지 않게 pectoral muscular, soft tissue 등이 포함되어 blind area가 없는 좋은 자세의 영상을 만들어야 한다. 그 뿐 아니라 앞의 결과와 같이 친절한 언행과 가속력을 줄인 다단계 압박 진행 촬영을 통하여 유방촬영의 통증을 경감시키고 불안감을 해소시키며 결과적으로 향상된 고객 만족의 진료 서비스를 제공할 수 있게 될 것이다.

최고의 시스템이란 장치나 기계적인 요소가 전부라 아니라 인간적 요소가 가장 중요한 인자로서 인간의 마음을 움직이는 서비스가 비록 방사선유방촬영실에서도 예외가 아니었음을 알 수 있었다.

참 고 문 헌

1. Quality assurance for diagnostic radiology, NCRP Report No. 99:28-30. 1990
2. 서울대학교병원 연보, 21:355. 1997
3. 재진필름의 인자별 분석에 관한 고찰 및 방향, 대한방사선협회지, 1996
4. 방사선촬영시 발생하는 필름손실율에 관한 연구, 대한방사선협회지 1994
5. W. M. ANGUS : A Commentary on the development of diagnostic imaging technology
6. Radiographic, 9(6): 1225-1244, 1989 R. Boylestad, and L. Nashelsky: Electric devices and circuit theory, 3rd ed:25
7. K Kanda: Optimazation and reliabilty problem for radoilogic technology, JPN. J. Radio. Technol. (8):49-59, 1989
8. J. T Bushverg, et al : The essential physics of medical imaging, William and Wilkins ;435-437
9. 대한방사선사 협회 : 진단용방사선안전관리 1995
10. Konica 사진연구 NO 246. Vol 49 No5. 1998