

# 흉부 X-선 촬영 시 여성 속옷이 화질에 미치는 영향

신구대학 방사선과

김재광, 김병삼, 이승훈, 오신현

**목 적 :** 현대 시대는 삶의 질이 무엇보다 우선 시 되고 있는 추세이며 의료분야에서도 여성 환자 중심으로 전 문화되어 가고 있다. 여성의 속옷(브래지어)의 구성 성분을 조사하여 화질에 영향을 미치지 않는 범위에서 의료 용 브래지어를 착용하고 흉부 촬영을 하여 여성의 불편함을 개선시키고 더 나아가 병원 이미지 향상에 도움을 주고자 한다.

**대상 및 방법 :** 여성 속옷의 재질을 물리·화학적인 성분을 조사하고 흉부 후-전 촬영 조건 120 kVp, 7.5 mAs, 180 cm을 설정하고 조직등가 물질인 물을 고무풍선에 담아 제작한 유방 팬텀을 브래지어로 흉부 팬텀에 착용시킨 후 각 실험 재료(섬유, 조직등가 물질)의 두께를 1 cm, 3 cm, 5 cm, 10 cm, 15 cm로 각각 변화시켜 이 때 발생하는 실험 재료별 농도변화를 측정하였다.

## 결 과 :

### 1. 브래지어 재질 및 성분 조사.

재 질 \ 성분	유효원자 번호	총 질량	밀 도
나이론	22	43	11.62
면	86	162	3.08
폴리우레탄	121	231	2.16

### 2. 두께 변화에 따른 농도 변화.

재 질 \ 두께(cm)	1	3	5	10	15
나이론	0.84	0.79	0.69	0.61	0.55
면	0.87	0.75	0.74	0.70	0.69
폴리우레탄	0.81	0.78	0.76	0.70	0.68
조직등가물질	0.72	0.56	0.49	0.33	0.26

실험 영상 기준 농도: 0.90, Base fog: 0.23, 형상 기억합금 농도: 0.23, 급속 연결고리 농도: 0.25

### 1. 유효 원자번호가 낮을수록 밀도가 높게 나왔다.

2. 재질별로 두께가 두꺼워질수록 농도가 낮아졌다.
3. 실험 영상 기준 농도 흉부 팬텀의 늑골 4번과 5번 사이의 늑간을 측정할 농도치 0.90을 기준으로 판단해 본 결과 조직등가 물질의 두께 1 cm 이하, 모든 섬유는 5 cm 이하에서 필름 농도치는 가시농도 변화의 오차 범위 30% 이하의 적정 농도 안에 있기 때문에 영상판독에 영향을 미치지 않았다.
4. 형상 기억합금과 금속 연결고리 농도는 Base fog와 같은 농도치를 형성하여 영상 판독의 저해 요인임을 확인하였다.

**결 론 :** 형상 기억합금(wire)과 금속 성분의 연결고리 등은 영상 판독 시 부적합한 요인으로 작용한다. 그러나 실험 결과를 통해 종류별 섬유의 두께가 5 cm 이하에서의 필름 농도치는 영상 판독을 저해하는 요인이 아니란 결론을 내렸다. Wire와 연결고리 부분을 두께가 1 cm 이하인 조직 등가물질로 대체한다면 여성 속옷으로서 기능성을 유지하며 속옷의 탈의 없이도 흉부 촬영이 가능한 의료용 브래지어로 이용될 수 있으며 병원 이미지 향상에도 도움이 될 것이다.