

---

## MTF를 이용한 X선관 실효초점 크기 측정에 관한 연구

서울 을지병원 방사선과\*, 서울보건대학 방사선과

이광재\*, 고신관, 양한준, 김옥동

---

**목 적 :** 의료용 X선 장치가 하루가 다르게 새로운 모델로 탈바꿈하고 있으며 검사기술도 매우 빠른 속도로 발전에 발전을 거듭하여 오늘에 이르고 있다. 특히 X선 영화상을 묘출하는 기술이 디지털화 됨에 따라 재 촬영 건수가 현저하게 감소되었다. 그러나 X선 영화상의 질을 평가함에 있어서 아나로그와 디지털과의 우열을 결정하기에는 아직 어려움이 있다.

X선 영화상의 질에 영향을 주는 요인들 중에는 선예도가 있으며 불선예도를 좌우하는 X선관 초점의 형태와 크기가 촬영조건에 따라 변화되는 현상을 MTF를 이용하여 분석하는데 있다.

**실험 방법 :** 측정하려는 X선장치의 공칭치수에 따라 알맞는 핀홀을 선택하고, 핀홀카메라를 테이블위에 놓고 보조 구멍을 통하여 음, 양극이 수평되게 한 후 초점-핀홀기준면간거리 30 cm, 핀홀-필름간거리 30 cm되게 핀홀을 설치한다. 촬영조건은 관전압이 60, 80, 100 kV로하고, 각 관전압에 대하여 관전류를 50, 100, 150, 100 mA로 조정하면서 X선을 노출한다.

노출된 필름을 현상하여 마이크로 농도계를 이용하여 수직, 수평방향의 농도를 측정하여 실효초점의 크기를 환산하였다.

**결 과 :** 단상전파정류형 X선고전압장치와 인버터식 고전압 X선장치의 실효초점을 실험방법에 의하여 측정한 결과 동일한 공칭치의 초점이라고 할지라도 단상전파정류형 X선 고전압장치 보다 인버터식 고전압 X선 장치가 더 작게 측정되었으며, 또 동일한 관전류에서는 관전압이 증가할수록, 같은 관전압에서는 관전류가 적을수록 실효초점의 크기는 작아지고 있었다.

**결 론 :** 마이크로 농도계와 핀홀카메라를 이용하여 촬영한 X선관의 실효초점크기를 MTF방법에 의하여 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) X선관의 실효초점크기변화는 관전압 보다 관전류가 더 많은 영향을 받고 있었다.
- 2) 실효초점 정확도는 평등능급자로 측정한 값보다 MTF로 측정한 것이 더 정밀하였으며 동일 공칭치수에서는 단상보다 인버터장치가 제작회사에서 제시한 값에 접근하고 있었다.
- 3) 본 실험에서는 초점의 공칭치수가 1 mm와 2 mm가 되는 실효초점을 대상으로 하여 이루어졌으나 차후에는 미소초점에 대한 연구가 필요하다고 본다.