

---

# X-선 촬영 조건에 따른 피폭선량 분석 및 감소 대책

동남보건대학 방사선과

이주재, 김건영, 이상훈, 유은경, 장경화

---

**목 적 :** 사람이 받는 방사선의 양은 자연 방사선에 비해 인공 방사선에 의한 피폭이 증가되고 있다. 그러나 의료 기관에서 개인별의 피폭선량을 기록하지 않고, 촬영 조건 변화에 따른 피폭선량 변화 자료가 없기 때문에 피폭선량에 대한 인식이 부족하다. 본 조사 및 실험에서는 수원 지역 병원의 촬영 실태를 파악하고, 부가 필터에 대해 검토해 봄으로써 피폭선량에 대한 인식을 보다 높이고자 한다.

**대상 및 방법 :** 본 조사 및 실험에서는 수원 지역의 30곳 병·의원의 촬영 조건 중 생식선이 포함되는 L-spine AP/Lat, Pelvis AP, KUB, Abdomen Erect/Supine, Femur AP의 조건을 정상 성인 기준으로 조사하여 촬영 조건 실태를 파악하고, 피폭선량 감소 대책 중 부가 필터에 의한 표면 입사 선량 감소와 화질에 대해 알아보았다.

## 결 과 :

1. 정류 방식은 아직까지도 단상전파정류방식이 약 83.3%로 대부분을 차지하고 있었다.
2. 관전압은 L-spine AP, Pelvis AP, KUB, Abdomen E/S, Femur 에서는 70~79 kVp, L-spine Lat에서는 80~99 kVp가 가장 많이 사용하는 것으로 나타났다.
3. 관전류는 모든 부위에서 200~299 mA가 가장 많이 사용하고 있는 것으로 나타났다.
4. 조사 시간은 L-spine AP, Pelvis AP, KUB, Abdomen Erect/Supine이 0.2~0.29 Sec, L-spine Lat은 0.4~0.49 Sec, Femur AP는 0.1~0.19 Sec가 가장 많이 사용하는 것으로 나타났다.
5. 격자 비는 8:1이 가장 많았으며, Femur AP에서는 격자를 사용하는 곳이 무려 73%나 되었으며, 또한 부가 필터를 사용하는 곳은 7%로 매우 저조하게 나타났다.
6. 표면 입사 선량의 차이를 보면, L-spine Ap는 13.9배, Lat은 9.5배, Pelvis AP는 6.8배, KUB는 19.2배, Abdomen Erect는 14.2배, Supine은 14.7배, Femur에서는 9.5배인 것으로 나타났다.
7. 표면 입사 선량은 2.0 mmAl 부가 필터 사용 시 L-spine AP는 45%, Lat은 33%, Pelvis AP는 27%, KUB는 34%, Abdomen Erect는 36%, Supine은 46%, Femur AP에서는 37%의 감소를 나타냈다.
8. 화질검사 실험 중 Hawlet Chart 와 해상력 차트를 사용한 실험에서 부가 필터 사용시 평균 에너지 증가로 인한 대조도 감소로 I. Q 치가 5.26에서 4.55로 감소하였고 해상력 치도 2.5에서 2.0으로 화질이 다소

떨어졌다. Abdomen Supine과 Elbow AP의 영상에서는 각 부위별 농도 차이는 있었으나 육안 상 큰 문제는 없었으며, 복부 X-선 사진의 부위별 점수에 의한 주관적인 평가에서는 부가 필터 사용 시 더 높은 점수가 나왔다.

**결 론 :** 부가 필터 사용했을 때 선량이 줄어드는 반면, 화질이 떨어진다는 단점이 있지만, 병변 관찰에 지장을 줄 정도의 화질 저하는 없었다. X-선 진단에서의 이득은 환자에 대한 정보량이 피폭량보다 우선 된다고 하지만, 가능한 피폭선량을 최소한으로 줄여야 하는 것이 바람직하다. 피폭선량에 대한 감소 대책은 여러 가지가 있으나, 그 중 부가 필터에 대한 인식을 보다 높임으로써 피폭선량의 감소에 대한 노력이 보다 증가되었으면 하는 바람이다.