

관전압상승에 따른 단시간 촬영효과를 알기 위하여 Rotating Meter를 촬영하여 피사체운동과 촬영시간의 한계를 구하였다.

결 과 :

실 험1.

환자 두께 21Cm에서 피부입사선량은 70kVp, F(-)의 경우를 기준으로 140kVp, F(-)의 경우 72.5% 감소하였고, 140kVp, Cu 0.8+Al 1.4mm의 경우 89.3% 감소하였다. 조사야 바깥쪽 7Cm에 있는 남성의 정소선량은 70kVp, F(-)의 경우를 기준으로 140kVp, F(-)의 경우 47.0% 감소하였고 140kVp, Cu 0.8+Al 1.4mm의 경우 47.0% 감소하였다. 조사야에 포함되는 여성의 난소선량은 70kVp, F(-)의 경우를 기준으로 140kVp, F(-)의 경우 54.9% 감소하였고 140kVp, Cu 0.8+Al 1.4mm의 경우 71.4% 감소하였다.

실 험2.

관전압에 따른 Burger's Phantom의 촬영결과 70kVp, F(-), 140kVp, F(-), 140kVp, Cu 0.8+Al 1.4mm의 화질은 그림2와 같이 70kVp, F(-)가 다소 우수하나 큰 차이는 없으며 대체로 0.028cc(Diameter 3mm, Hight 4mm)이상의 기록은 모두 식별이 가능하였다.

실 험3.

Rotating Meter의 촬영결과 피사체운동에 의한 촬영시간의 한계는 0.03sec(Single Phase 3 Pulse)로 나타나 70kVp의 경우 200mA에서 0.1~0.2sec의 조사시간은 부적당하였으며 140kVp의 200mA에서 0.01~0.02sec(단상 1 pulse~2 pulse)의 조사가 가능하여 화질개선의 효과가 있다.

결 론 : 복부 선자세 단순촬영의 목적인 수면상(fluid level)과 기복(free air)의 식별에 부합하면서도 피폭선량경감과 화질개선을 위한 실험결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 고감도 필름증감지 시스템을 사용하고 관전압을 140kVp에 부가필터를 부착하여 촬영할 경우 피부선량을 최대 89.3%, 정소선량은 47%, 난소선량은 71.4% 줄일수 있었다.
2. Burger's Phantom에 의한 화질은 관전압이 70kVp에서 140kVp로 상승하여도 큰 저하가 없었으며 0.028 cc(Diameter 3mm, Hight 4mm)이상의 기록은 모두 식별이 가능하였다.
3. 관전압을 상승시켜 mAs를 줄이므로써 조사시간이 0.01sec(단상 1pulse)조사가 가능하게 되어 움직임에 의한 불선예도를 대폭 줄일수 있었다.

---

## 27) 자동현상 지능화 보충방식의 임상적용에 관한 연구

아산재단 서울중앙병원 진단방사선과

이원홍\*, 서상신, 인경환, 이형진, 김건중, 윤종현, 오용호

---

목 적 : 필름 전체의 면적에 대한 흑화도를 검출하여 그에 따른 보충량을 설정하는 지능화 보충방식의 임상적용 시 촬영부위에 따른 현상·정착 보충액의 절약과 현상액 노화율의 지속적인 유지 여부를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법 : 본원에 내원한 환자를 대상으로 촬영한 필름을 크게 Chest와 Bone으로 구분하여 25매씩 현상하고 감도추정하는 방식으로 각각 300매씩을 지능화 보충방식인 JP-903N 자동현상기로 현상하였다. Sensitometry법

으로 농도를 측정하였고 특성곡선을 작도한 후, 상대감도와 평균계조도를 측정하여 노화율과 보충량의 변화를 비교 분석하였다.

**결 과 :** 기준 필름과 300매 현상 후의 필름특성곡선을 보면, Chest와 Bone 두 경우 모두 거의 변화가 없었고, 매 회 25매 현상 후의 base+fog 농도와 상대감도도 거의 변화가 없었으며, 평균계조도는 허용오차 범위내에서 약간의 감소가 있었다. 현상·정착의 보충량 실험에서는 Chest의 경우는 필름 1매 당 평균 43ml와 77ml, Bone의 경우 약 39ml와 68ml로 조사되어 기존의 보충 방식과 비교하여 각각 약 34%와 24%의 감소를 가져왔다.

**결 론 :** 필름의 흑화도에 따라 보충되는 본 연구의 지능화 보충방식은 필름의 화질을 지속적으로 유지시키면서, 기존의 방식에 비해 그 보충량을 감소시키는 결과를 얻어, 이 방식이 임상에 보편화된다면 보충량의 과다·과소로 인한 필름농도의 증가 또는 감소, 황화·유화현상의 방지는 물론, 보충량과 폐현상액 감소라는 경제적 효과뿐만 아니라, 공해물질 억제효과를 가져 올 것으로 보인다.

## 28) 제주도내 진단용 X선격자의 이용실태와 성능평가에 관한 실험적 연구

대한결핵협회 제주지부, 제주한라대학, 한국병원  
강창수\*, 김성훈, 이경성, 고인호

**목 적 :** 제주도내 보건의료기관, 의료원, 종합병원, 의원, 전문대학에서 사용되고 있는 격자의 이용실태를 파악하고, 격자의 물리적 성능을 평가함에 그 연구목적이 있다.

**대상 및 방법 :** 제주도내에서 사용되고 있는 격자중 총51매를 수거한 후 제원을 파악하고 이중 가장 많이 사용하고 있는 초점형 그리드를 가지고 한국공업규격(KS)A 4901에 의거한 「산란선 제거용 그리드 성능 평가방법」을 통해서 격자의 물리적 성능을 실험하였다. Fig1, Fig2와 같이 실험 배치하여 격자비별, 크기별 표본을 각각 1매씩 하여 실험을 한 그 결과 산란선 투과율, 1차선투과율, 총선량 투과율을 구한 후에 선택도,대조도개선계수, 노출배수를 각각 구해서 격자의 물리적 성능평가를 실시하였다.

### 결 과

1. 격자밀도 중 85 Lines/inch가 23매, 격자 중간물질은 49매가 알루미늄이고 초점형 그리드가 49매, 평행 그리드가 2매이었다.
2. 격자크기중 14"x17"가 23매, 격자비중 8:1이 43매로 가장 많이 사용되고 있었다.
3. 노출배수는 격자비 증가에 따라서 증가하였다. 선택도, 대조도 개선계수는 격자비 8:1에서 가장 높았다.
4. 1차선 투과율이 최고 90%까지 증가하였다. 모든 격자에서 103 Lines/inch는 오차 한계밖에 있었다.

**결 론 :** 고정 그리드의 사용이 줄어들고 운동 그리드의 사용이 증가하는 추세이며, 특히 격자밀도는 85 Lines/inch가 격자 중간 물질은 알루미늄이 그리고 초점형 그리드가 가장 많이 사용되고있으며 노출배수는 격자비 증가에 따라서 증가하였고 선택도, 대조도 개선계수는 격자비 증가시 8:1에서 가장 높다가 다시 급격히 감소하는 경향 있다. 1차선 투과율과 산란선 투과율은 투과범위가 넓었고, 총선량 투과율의 범위는 좁았다.