

<9> 100 mm 렌즈 카메라에 희토류 형광판 연결시의 흉부 X선 간접촬영에 관한 검토

동아엑스선기계 방사선기술연구소
이선숙·이인자·김성철

1. 서 론

흉부 X선 간접촬영은 폐결핵과 폐암을 조기 발견하는데 중요한 역할을 하고 있으며, 이를 위해서 X선 장치, 감광재료, 촬영기술 등을 적절히 조합해야 한다.

이에 종전의 70 mm 렌즈 카메라에 형광지로 CAWO-62를 연결한 것과 새로운 100 mm 렌즈카메라에 희토류 형광체인 MGS 형광지를 연결한 것의 휘도, 선예도, 정도, 휘도분포, 피폭선량과 임상평가 등에 대해 실험하여 보고한다.

2. 실험방법 및 결과

1) 카메라-형광판별 휘도비교

간접촬영 카메라의 휘도특성을 비교하기 위해 70 mm 카메라/CAWO-62 시스템과 100 mm 카메라/MGS형광지를 연결하여 거리 100 cm에서 Dong A DXG-550을 사용하고 사진농도 1.2를 내기위한 관전량을 산출하여 휘도를 비교 하였다.

그 결과, 새로운 시스템으로 촬영시 휘도가 30~40 % 증가하여 관전압 80 kV에선 1.07배, 100 kV에선 1.29배, 120 kV에선 1.57배로 증가하였다. 또한 새로운 시스템으로 촬영시에도 관전압을 80 kV로 촬영하는 것에 비해 100 kV로 촬영하면 휘도가 2.41배, 120 kV로 촬영하면 4.59배로 증가하였으며, 특히 고관전압에선 휘도가 급격히 증가되는 것을 알 수 있었다.

2) 카메라-형광판별 선예도 비교

촬영거리 100 cm에서 흡수체로 Al 15 mm를 콜리메타 앞에 부착하고 관전압 80 kV, 120 kV에서 해상력차아트를 사용하여 선예도를 비교한 결과, 100 mm 카메라/MGS 시스템이 우수하게 나타났다.

3) 精度 비교

촬영시 관전압과 피사체의 두께가 변화될 경우의 농도의 정도를 비교하기 위해 Fe판을 콜리메타 앞에 0.5~2.0 mm까지 붙이고 관전압 80, 120 kV에서 사진농도 1.2정도 되게 3회 촬영하여 농도변동을 관찰한 결과, 100 mm 카메라/MGS 시스템의 정도가 우수하게 나타났다.

4) 휘도분포

화면의 휘도분포를 관찰하기 위해 Fe 1.5 mm를 콜리메타 앞에 부착하고 관전압 80, 120 kV에서 사진농도 1.2되게 노광하여 중심부의 휘도를 100으로 하고 주변부의 휘도를 구한 결과, 100 mm 카메라/MGS를 연결한 것이 관전압 80 kV와 120 kV에서 모두 휘도분포가 균등한 것으로 나타났다.

5) 피폭선량

흉부간접촬영시의 피폭선량을 80, 100, 120 kV에서 적절한 폐야농도를 내기 위한 관전류량을 조사하여 Rad-check 선량계로 측정한 결과, 100 mm 카메라/MGS를 연결한 것이 관전압 80 kV에선 큰 차이가 없으나 100 kV에선 20 %, 120 kV시는 34 % 조사선량이 감소되었다.

3. 결 론

새로운 100 mm 카메라/MGS 시스템은 종전의 70 mm 카메라/CAWO-62시스템에 비해 휘도와 선예도가 우수하고 휘도분포가 균등하며 관전압 120 kV로 촬영하여 적절한 농도를 설정하여 화상을 묘사하면 실제 화상의 크기가 배정도 확대되어 중심음영에 중복된 기관 및 기관지, 좌심방의 후방과 횡격막아래 연부조직에 중복되어 있는 폐혈관 등이 선명하게 나타나고 있으며, 특히 피폭선량은 ICRP에서 규정한 1 mSv 이하로 경감시킬 수 있어 실용가치가 있다.

<10> 할로겐화는 결정형태가 의료용 필름의 사진특성에 미치는 영향

한국화학연구소

강태성 · 윤민영 · 안흥찬 · 박인영 · 김찬래

의료용 필름은 감광성 주체인 할로겐화은(AgX)의 입자형태에 따라 고감도, 저감도 필름을 제조할 수 있다. 또한 입자크기에 따라 고해상력, 고콘트라스트와 저해상력, 저콘트라스트의 사진특성을 얻을 수 있다. 의료용 필름에 응용되는 여러 종류의 할로겐화은 결정이 사진특성에 미치는 영향을 검토하고 할로겐화은 입자형태에 따라서 미립자의 할로겐화은 결정이 저감도, 고콘트라스트와 거친 입자의 할로겐화은 결정이 고감도, 저콘트라스트 사진특성을 얻는 과정을 설명하고자 한다.