

## < 10 > 자동현상기의 기종과 관리방법에 따른 성능비교

고려대학교의료원 구로병원 방사선과

박계연\* · 강대현 · 김정웅

### [목적]

지금까지 사용되던 자동 현상기는 일반적으로 현상시간 90초 system과 초고속현상 45초 system의 두 종류가 주종을 이루고 있었다. 그러나 최근에 고대 구로병원에 새로 도입된 Fuji FDM 3500자동현상기는 현상시간 80초에 현상온도 36℃ system으로 이에 올바른 사용을 위해 현상특성을 실험하였으며, 또한 자동현상기의 관리 방법에 따른 현상특성을 비교하여 손쉽게 자동현상기를 관리할 수 있어 이를 보고하는 바이다.

### [실험기구]

- 현상기 FPM 3500 : 현상시간 : 80초, 현상온도 : 36℃
- 현상기 FPM 3500 : 현상시간 : 90초, 현상온도 : 35℃
- Sensitometer : X-Rite 381, Kodak
- Densitometer : X-Rite 381, Kodak  
PDA 81, Konica
- Film : Fuji HR-G
- 온도계

### [실험방법]

4월 1일부터 5월 1일까지 1달동안 자동현상기 관리를 위해 매일 아침 FPM 3000과 FPM 3500현상기의 지시온도와 현상탱크액조내의 현상온도를 측정한 후 Film을 Sensitometer의 green광원으로 노광시킨 후 각각의 현상기에 저노광측부터 현상하였다. 현상된 Film을 X-Rite Auto reading densitometer와 동일한 Sensitometry strip을 PDA-81농도계로 측정한 특성치, 즉 B+fog, Speed, AG, Contrast, 최고농도를 구하여 그 특성을 비교하였다.

### [실험결과]

1. Sensitometer를 노광한 Strip을 농도계로 측정하여 성능관리한 결과

Fog는 FPM 3000은 평균 0.14, 변동율은 0.10~0.19, FPM 3500은 평균 0.13, 변동율은 0.10~0.15로 나타났고, Speed지수는 FPM 3000은 평균 0.96, 변동율은 0.88~1.11, FPM 3500은 0.96, 변동율은 0.87~1.08 Contrast지수는 FPM 3000은 평균0.84, 변동율은 0.80~0.88, FPM 3500은 평균 0.85, 변동율은 0.85~0.91로 나타났다.

### 2. Scanning densitometer를 이용해 성능관리를 한 결과

Fog는 FPM 3000은 평균 0.19, 변동율은 0.19~0.24, FPM 3500은 평균 0.19, 변동율은 0.19~0.20으로 나타났고, Speed지수는 FPM 3000은 평균 1.07, 변동율은 0.99~1.31, FPM 3500은 평균 1.06, 변동율은 0.99~1.19로 Contrast지수는 FPM 3000은 평균 0.88, 변동율은 0.82~0.91, FPM 3500은 평균 0.91, 변동율은 0.87~0.94로 나타났다.

### 3. 현상탱크내의 온도를 측정 한 결과

FPM 3000은 지시치 35 °C에 대해 평균 34.20 °C, FPM 3500은 지시치 36 °C에 대해 평균 35.62 °C로 나타나 허용범위  $\pm 0.1$  °C이내에 들었다.

## [결론]

1. 종전의 FPM 3000에 비해 FPM 3500의 fog, speed, contrast등의 성능 안정성이 큰 것으로 나타났다.

2. 자동 현상기 관리 방법에 따른 성능차는 유의한 차이를 보이지 않았으며, Automatic Strips Densitometer를 사용하면 사용상의 편의성, 신속성, 정확성면의 장점이 있으나 장비가 고가인 단점을 갖고 있다. 때문에 경제성, 사용상의 용이성, 그리고 정확성면에 뒤떨어지지 않는 일반 농도계를 사용한 자동 현상기 관리 방법도 권장 할 만한 것으로 생각된다.

## <11> X선촬영시 산란선의 방향의존성에 관한 연구

신구전문대학 방사선과

오현주 · 김성수 · 김영일\* · 임한영 · 김홍태 · 이후민 · 김학성 · 이상석

### [연구의 필요성]

X선 촬영시 환자의 피폭선량은 지금까지 대략 공중흡수선량이나 일차선량과 배후산란선량을 포함시킨 표면흡수선량 및 1cm 선량당량이 평가되어 왔지만 일반적으로 진단영역에서의 X선에서는 표면흡수선량이 가장 큰 값이 되므로 이를 기본으로 하여 환자의 피폭선량을 평