

# UW X-ray test cassette를 이용한 진단용 X선 장치의 관전압 측정에 관한 연구

원광보건전문대학 방사선과

이 만 구 · 강 세 식

## A Study on Measuring Peak Tube Potential of Diagnostic X-Ray Machines used the UW X-Ray Test Cassette

Man Koo Lee, Se Sik Kang

Dept. of Radiotechnology, Won Kwang Public Health Junior College

### 요 목

최근 진단용 X선장치의 관전압 측정에 대한 연구가 날로 증가하고 있다. 정확한 전압분류기나 X선 분광기를 사용한 측정기술의 정확도에 있어서는 진보되고 있는 반면, 관전압 측정분야에 대하여는 간단하고 경제적인 기구의 발전에는 그 진보가 느린 편이다. 1966년 Stanton 등은 penetrometer를 이용하여 간단하게 비교하는 방법을 고안하였으며, 1968년에는 Ardran과 Crooks가 경 X선속(hardened beam), Cu step wedge, 표준증감지, X선필름등을 사용한 관전압 측정방법을 보고한 바 있으며, 과거 몇 년동안 이러한 기술은 진단 X선 화질관리의 한 계획으로 Wisconsin 대학에서 연구되어 왔다. 이러한 연구결과, 관전압(kVp)과 반가층(HVL)을 측정하기 위한 "UW(University of Wisconsin) X-ray test cassette"라는 간단한 측정기구를 개

발하였는데, 저자는 이 기구를 사용하여 현재 의료시설에서 사용중인 진단용 X선장치에 대하여 관전압과 반가층을 측정한 바 있어 그 결과를 보고하는 바이다.

1. 측정한 관전압의 결과를 calibration curve에 나타내었는데 단상전파정류장치와 3상전파정류장치에서 각각의 관전압은  $\pm 1$  kVp로 거의 정확하였다.

2. Calibration curve의 slope(step/kVp)는 장치의 형태에 따라 상당한 변화가 있었으나, 일반적으로 3상전파정류장치에 대한 kVp line의 경사는 단상전파정류장치보다 컸다.

3. 곡선의 표준편차는 단상전파정류장치에서는 1.3 ~ 2.6 kVp, 3상전파정류장치에서는 0.9 ~ 1.7 kVp로 실험 data와 잘 맞는 편이었다.

4. 측정한 관전압과 copper match 두께 사이의 correlation coefficient는 모든 장치에서 1.0이었다.