

## X선 진단영역에서의 선량측정과 계산치의 오차에 관한 검토

동아엑스선기계 방사선기술연구소  
윤종민 · 김성철 · 이선숙 · 허준

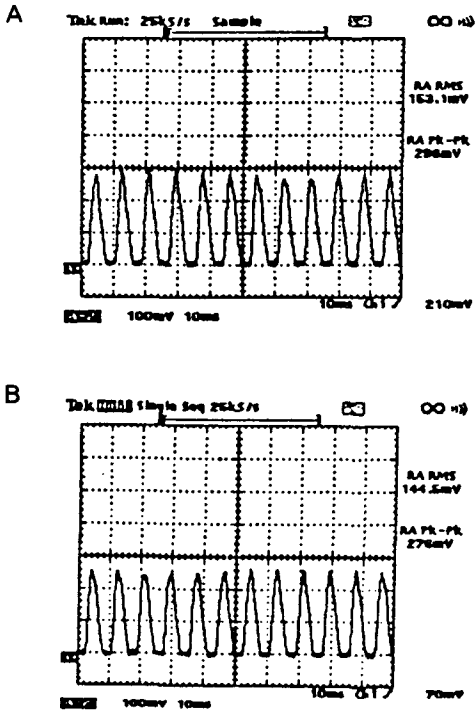


그림 4. 시간변화에 따른 출력파형  
A. 10:00시의 출력파형  
B. 14:00시의 출력파형

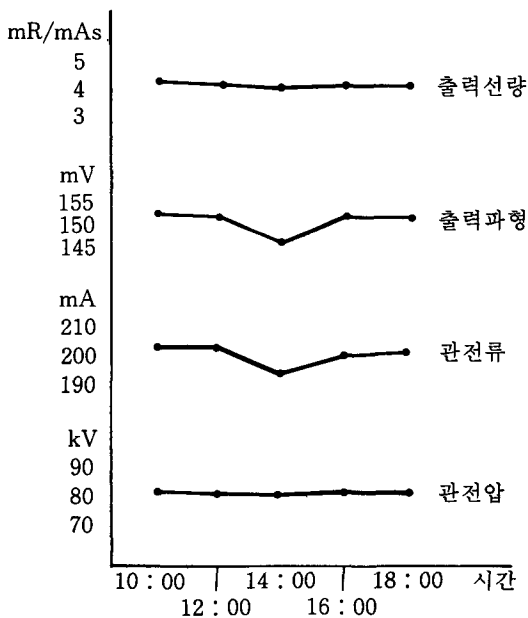


그림 5. 시간변화에 따른 X선 출력의 선량

### 목적

X선 검사시 피검자에게 조사되는 피폭선량을 방사선사가 알고 있다는 것은 피폭에 따르는 환자의 불안을 줄이고 또한 피폭선량경감을 위한 의식의 향상을 위해서도 중요하다.

그러나 현실적으로 방사선 측정기를 가지고 있는 병원은 극히 소수에 불과하다. 따라서 종전부터 표면선량을 구하는 방법이 몇개 발표되고 있다. 그 중에서 Bit system법과 NDD(Non Dosimeter Dosimeter)로 계산된 결과를 실제 측정치와 비교 검토하는 바이다.

### 실험기구 및 방법

1. 실험기구 : X선 발생장치 :

Dong-A DXG-325(단상전과 정류방식)

PHILIPS SUPER CP-80(인버터방식)

조사선량계 : RAD CHECK PLUS RMI06-526

부과여과판 : Aluminum RMI 115 A

2. 실험방법

X선 초점과 측정기의 표면거리를 100 cm로 하고, 관전압은 60 kv~120 kv, 조사야는 25×30 cm, 총여과는 2.2~5.0 mmAl으로 변화시키고, 또한 초점은 대초점과 소초점으로 하여 선량을 측정하였다.

그리고 실제선량과 Bit법과 NDD법에 의한 선량으로  $P \frac{\text{계산치}}{\text{측정치}}$ 를 산출하여 상호 비교하였다.

### 결과

단상치와 인버터 장치의 선량을 측정 한 후 Bit법과 NDD법으로 산출한 P를 계산하여 비교한 결과 단상장치에서 Bit법은 0.921~0.990, NDD법은 0.964~1.039로 나타났고, 장치에서

는 Bit법은 0.849~0.915, NDD법은 1.167~1.283로 나타나 단상장치보다 떨어지고 있었다. 그 이유는 장치가 노화되어 제 기능을 못하는 데 있다.

이상의 결과로 보아 Bit법이 NDD법 보다 양호하게 나타났는데 그 이유는 장치의 출력에 대한 보정이 Bit법에는 있기 때문이라 사료된다. 그러나 Bit법이나 NDD법을 막론하고 선량계를 보유하지 못한 시설에서는 이용가치가 있다고 사료된다.

### 1. 단상전파정류

		소초점 (1.0 mm)		대초점 (2.0 mm)	
		관전압	총여과	관전압	총여과
		변화시	변화시	변화시	변화시
Bit법	X	0.970	0.990	0.094	0.921
	SD	0.058	0.061	0.047	0.038
	CV	0.059	0.062	0.049	0.041
NDD법	X	0.991	1.039	0.983	0.964
	SD	0.154	0.049	0.116	0.019
	CV	0.156	0.048	0.118	0.021

### 2. 인버터 장치

		소초점 (1.0 mm)		대초점 (2.0 mm)	
		관전압	총여과	관전압	총여과
		변화시	변화시	변화시	변화시
Bit법	X	0.971	0.903	0.876	0.849
	SD	0.042	0.027	0.042	0.020
	CV	0.046	0.030	0.048	0.024
NDD법	X	1.283	1.246	1.227	1.167
	SD	0.143	0.017	0.150	0.015
	CV	0.112	0.014	0.122	0.013

### <25>

## 진단용방사선 발생장치의 정류방식에 따른 동작원리 및 실효값 변화에 관한 연구

## 부산메리놀병원 진단방사선과 박재호

### 목적

진단용 X선 장치의 정류방식에 따른 각 소자의 동작원리의 이해와 출력파형의 변화를 상호 비교함으로써 업무 수행에 효율을 기하고자 함이다.

### 대상 및 방법

단상(single phase) 삼상(three phase)의 발생원리 및 P-N 반도체 정류기(P-N, semiconductor rectifier)의 동작원리의 이해 및 정류방식별 출력파형의 수학적 계산값에 의거 적절한 장치선택의 기준을 설정한다.

### 결과

단상반파정류방식의 실효관전압과 출력/입력은  $V_m/2$ , 50%, 단상전파정류는  $V_m/\sqrt{2}$ , 70.7%, 삼상전류정파는  $V_m/1.04$ , 95.5%, 고주파정류는  $V_m$ , 99%로 나타났다.

### 결론

결과값에 의거 입출력 비가 높은 삼상전파정류방식과 고주파정류방식의 장치를 이용하는 것이 바람직하다.

### <26>

## A Report on Polaroid's New Dry Imaging Technology

동강의료기(주)

김학표

### 1. Helios - The Dry Laser Imaging System

In the Helios system, a digital gray scale is generated on non silver-halide film using high power laser diodes. The laser beam interacts with a tiny area of the film causing a material response in the period of a few hundred nanoseconds. In this way, the laser beam creates a pixel element, rather than a complete pixel. The gray value of the pixel element(pel) is equal to