

3) 출력선량

관전류량 변화에 따른 출력선량을 관전압 60~120 kV로 변경시키고 흡수체가 없을 경우와 흡수체를 투과한 경우를 비교한 결과, 흡수체가 없을 경우는 두 장치의 출력차가 크게 나타나지 않았으나 흡수체 투과 후에는 Inverter식 장치가 4 mAs에서는 1.07~1.5배, 8 mAs시 1.0~2.0배, 20 mAs에서는 1.2~1.9배 크게 나타났다.

4) X선출력의 재현성

관전압 80 kV에서 각 mAs별 5회씩 선량을 측정하여 재현성의 변동계수를 구한 결과, 두 장치 모두 K·S 규격 0.1 이내에 들었으나 Inverter식 장치시 재현성이 우수하게 나타났으며, 특히 단시간 부하시 재현성이 우수하게 나타났다.

5) 촬영시간

관전압 80 kV에서 각 mAs별 촬영시간을 비교한 결과, 4 mAs에서는 5 msec차, 8 mAs에서는 2 msec차, 20 mAs에서는 4 msec차, 30 msec시 8.3 msec차가 나타나 일반적으로 mAs가 증가할수록 촬영시간의 차가 커지는 경향을 나타냈다.

6) 피폭선량

흉·복부용으로 Acryl 8 cm와 18 cm를 사용하고 동일 사진농도(흉부 D=1.6, 복부 D=1.2)를 얻기 위한 조건으로 관전압 60~120 kV에서 피폭선량을 측정한 결과, 관전압 증가에 따라 Condenser식 장치가 흉부 촬영시에 1.13~1.25배, 복부촬영시에도 1.18배로 증가되었다.

<13> 의료용 X선장치의 유지 및 성능관리에 대한 검토

충남대학병원 방사선과

윤정섭·김춘식

대전보건전문대학 방사선과

고 신 관

의료용 X선장치의 최대목적은 장치의 전기적 특성이 우수하고 성능이 양호한 제품을 선정하여 그것을 관리 유지시켜 피폭선량을 최소화하면서 최대의 의료정보를 제공해 주는데에 있다.

X선발생장치의 성능은 전원의 종류, X선관용량, 고전압장치의 용량 및 각종 보상기기에 의하여 결정된다. 또한 동일한 성능을 지닌 발생장치라 할지라도 관전압, 관전류 파형, 부과여과판의 종류와 두께 및 사용기간에 따라 X선출력, 강도와 사진효과에 지대한 영향을 준다.

X선사진영상에 미치는 효과는 감광유제 및 증감물질에 있으나 근본적인 효과는 선질과 선량에 기인하며, 이를 검토하기 위한 방법으로서 관전압, 관전류, 조사시간을 측정하는 간접적인 평가방법을 도입하고 있다.

의료용 X선장치를 유지 관리하기 위하여 고전압 발생장치 부분인 관전압, 관전류, 조사시간 오차시험을 1년 중 몇회는 정기적으로 점검해야 한다.

재현성 검사는 일주일에 1회정도는 실시해야 하며, X선 선질검사와 X선 출력검사는 X선관의 교환, X선관용기·샤터·여과판 등을 교환할 때마다 실시해야 하며, 보통상태에서는 연 4회정도

는 시행해야 한다. 따라서 이 논문은 의료기관에 설치 사용하고 있는 방사선 기술자들이 반드시 수행해야 할 장치의 특성과 성능 평가방법을 전원의 종류와 관전압파형 및 노출장치가 서로 다른 발생장치들을 비교 검토하였고, 아울러 의료용 X선장치의 유지 및 성능관리에 필요한 평가시험 방법을 제시하였다.

<14> 타임스위치(time switch TB33)를 이용한 방사선기기의 효율적 이용

지산간호보건전문대학

김 정 민

1. Time switch의 도입경위

사용하지 않아서 고장을 일으키는 장비를 많이 보아 왔다. 기계적으로 동작하는 장비나 전자 장비조차도 일정기간 사용하지 않다가 재사용하게 되면 작동이 불가능하거나 기능이 현저하게 저하되는 경우를 많이 경험하였다.

필자는 대학의 실험기구들이 겨울과 여름방학에 냉, 온방장치가 없는 상태로 몇개월이 지나게 되면 그 기구들을 수리하고 교정하는데 많은 애로를 경험해왔다. 따라서 장비를 사용하지 않는 때에도 이들 장비를 같은 주기로 계속 동작시키기로 하고 time switch를 도입하게 되었다.

2. Time switch란?

Time switch는 시계와 스위치를 결합시킨 것으로 원하는 시각에 스위치를 on, off할 수 있으며, 원하는 시간만큼 on, off할 수 있는 장치이다.

Time switch의 각부 명칭은 그림 1과 같으며, 중앙부는 시계이며 시계 주변부는 96개의 switch pin으로 되어 있다.

Time switch의 제원은 그림 2와 같으며, 교류용이고 110 V와 220 V용이 있다. 소비전력은 2 W로 극히 적으며 최단 on, off setting은 15분까지 가능하다.

3. 작동방법

1) 현재시각의 설정

중앙부 시계의 분침을 돌려 현재시각을 맞춘다. 이때 오전, 오후를 틀리지 않도록 한다. 분침은 한쪽 방향으로만 돌릴 수 있다.

2) 동작시간의 설정

*Setting pin을 바깥쪽으로 꺾으면 on이 되고 왼쪽으로 꺾으면 off가 된다. 한 개의 setting pin은 15분이며 네 개를 꺾으면 한시간동안 작동하게 된다.

*예를 들어 그림 3과 같이 14시에서 15시까지 4개의 setting pin을 안쪽으로 꺾으면 14시에서 15시까지 on 상태가 되고, 15시에서 16시까지 4개의 setting pin을 바깥쪽으로 꺾으면 off 상태가 된다.

3) 수동 스위치

Auto와 on 중에서 선택할 수 있으며, auto 모드를 선택하면 setting pin에 의해 설정된 대로 작동하고, on 모드를 설정하면 계속 on 상태로 작동한다.