

했다.

결론

결과에서 제시된 내용으로 저선량 방사선의 위하는 매우 크다는 것을 알 수 있었다. 그러나 이에 대한 더 폭넓은 추적연구, 즉 코트연구(Cohorts study)를 통하여 구체적인 대답을 제공해야 할 것으로 생각된다.

<22>

의료용 X선 장치의 정류방식에 따른 특성분석

대구보건전문대학 방사선과
권덕문 · 박명환 · 박종삼 · 이준일

목적

의료용 X선 장치의 성능은 X선의 선질을 결정해 주는 X선관의 관전압과 관전류 및 조사시간 등에 따라 평가되며, 장시간에 걸친 반복사용에도 관계없이 그 특성이 충실히 재현되어야 하며, 영상의 화질은 X선 장치의 출력과 선질, 재현성 및 직선성 등에 의해 좌우된다. 이에 저자들은 고전압 발생을 위한 정류방식에 따라 단상, 3상전파정류 및 최근 보급이 증가하고 있는 인버터 장치의 조사조건의 정확성과 각 장치의 출력 및 관전압의 출력파형 등을 측정하여 안전관리 규정에 의한 각 장치의 성능을 평가하고자 한다.

대상 및 방법

PAM-III Xray multimeter(RTI Electronics)를 이용하여 대구시내 각 의료기관에서 사용 중인 단상전파정류, 3상전파정류 및 인버터장치 각 10대 관전압, 조사시간, 재현성, 직선성 및 흡수선량과 반가층 등을 측정하였으며, 반가층 측정에는 33×33×1 mmAl 여과판 4장을 사용하였다. 한편 oRTIgo 2.1 프로그램으로 측정된 결과를 계산 분석하였다.

결과

관전압의 정확도에서 백분율 평균오차(PAE)는 단상, 3상, 인버터 장치에서 각각 2.5, 1.5,

0.8%였으며, 조사시간의 정확도는 3상과 인버터 장치가 단상보다 비교적 정확하였다. 또한 X선 출력은 단상에 비해 3상이 1.60~2.11배, 인버터 장치는 1.33~1.76배로 증가하였으며, 재현성과 직선성은 각 장치가 양호하였으나 특히 인버터 장치가 더욱 우수하였다. 한편 반가층과 실효에너지는 단상보다는 3상과 인버터 장치가 다소 증가하였으며, 실효에너지는 3상이 1.06배, 인버터 장치가 1.08배 단상에 비해 증가하였고, 흡수체에 투과선량은 관전압에 비해 흡수체의 두께에 반비례하였다.

결론

진단용 X선 장치의 정류방식에 따른 출력 특성과 성능을 비교 검토한 결과 관전압의 출력파형이 단상에서는 간헐적인 불안정성을 나타내었으나 3상과 인버터 장치는 연속적이고 안정하였다. 또한 관전압 조사시간, 재현성, 직선성 및 X선 장치의 출력과 반가층, 실효에너지 등의 여러 가지 특성분석에서 단상보다는 3상과 인버터 장치의 각 성능이 우수하였다. 그러므로 인버터장치 등을 사용함으로써 조사시간의 단축으로 환자의 피폭선량을 감소시키고, 특히 움직임이 많은 장기의 영상을 보다 더 정확하게 나타낼 수 있으며, 재현성과 직선성이 우수하여 양질의 영상을 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

<23>

X선 진단영역에서의 출력선량의 측정

동아엑스선기계 방사선기술연구소
김성철 · 윤종민 · 이선숙 · 허준

목적

X선 장치의 출력선량을 좌우하는 인자로는 표지관전압, 관전류와 실측관전압, 관전류의 오차, 반복조사에 따른 변동 및 입력전압의 변동 등 많은 요소의 영향을 받으며 또한 실제로 X선 사진에 직접적인 영향을 준다. 이에 진단영