

■ 초록 ■

1) 생쥐에서 저령 추출물에 의한 Superoxide radical 제거 효과

유병규, 박준철*
원광보건대학 방사선과, 안산대학 방사선과*

I. 목 적 : 본 실험은 저령 추출물을 투여한 생쥐의 항피로능과 superoxide radical 제거 능 및 지방과산화 억제능을 통하여 과산화 지질의 생성을 효과적으로 억제할 수 있으며, 전리 방사선으로 인한 장애로부터 생체 방어 능력의 향상을 보고자 하였다.

II. 대상 및 방법 : 저령의 열수 추출물과 체중 28 g 정도의 ICR 계 열 생쥐를 이용하여 superoxide radical 제거능, 지방과산화 억제능 및 항피로능 효과를 관찰하고 실험군 사이 평균치의 유의성을 위하여 약술된 Newman-Keuls 검정법에 따라 Duncan test로 처리하여 집단 유의성을 검증 비교했다. 각 자료의 평균치는 표준 편차 또는 표준 오차로 표시하였다.

III. 결 과 : 생쥐에 저령 열수 추출물(100 mg/kg 체중)을 1일 1회 2일간 복강투여 했을 때 암 발생의 원인이 될 수 있는 superoxide radical의 생성은 대조군에 비해 약 22% 가량 억제되었으나, 지방과산화는 대조군과 별다른 차이를 보이지 않았다. 반면에 항피로능은 대조군에 비해 추출물 투여군의 유효기간이 약 1.8배 가량 증가되었다.

IV. 결 론 : 본 연구에서는 저령(*Grifola umbellata*)의 균핵을 끓여 추출물을 얻어 이것이 실험용 생쥐에 미치는 영향을 조사하였다. 저령의 열수 추출물에 항피로 효과성분이 있음을 알 수 있었으며, superoxide radical의 생성이 대조군에 비해 억제됨을 보였다. 본 연구의 결과를 기초로 향후 전리 방사선으로 인한 장애로부터 생체 방어 능력의 향상을 기대할 수 있게 될 것으로 사료된다.

2) 진단영역 넓은 선속 X선 에너지에 대한 차폐물질의 투과 특성

정희원, 김정민*
인제대학교 서울백병원 진단방사선과, 고려대학교 보건대학 방사선과*

I. 목 적 : 진단용 방사선발생장치의 방사선 시설은 보건복지부령에 의한 '진단용방사선발생장치의 안전관리에 관한 규칙'에 명시되어 있으며 이는 ICRP 또는 NCRP를 근거로 실제 필요한 방사선 차폐물의 두께를 계산한다. 그러나 현재 사용되고 있는 ICRP 및 NCRP의 기준은 삼상 X선 발생장치 이전의 장비를 기준으로 만들어진 자료들이다. 이러한 자료가 대부분의 장비에서 사용되고 있는 인버터 X선 발생장치에도 그대로 적용이 가능한지에 대한 자료는 아직 보고되고 있지 않다. 이에 진단용 인버터X선 발생장치의 차폐체에 대한 투과력 실험을 통하여 방사선 차폐물의 두께를 계산할 수 있는 자료를 만들고자 한다.

II. 실험재료 및 방법 : 실험장비는 공진형 인버터방식의 고전압발생장치의 진단용 X선 발생장치를 사용하였으며, 조사선량 측정 장치로는 Capintec사의 CN-175와 Ionization Chamber PM-30을 사용하였다.

차폐체는 납, 철, 콘크리트, 유리를 사용하였다. 실험방법은 X선관과 측정기 상이의 거리를 100 cm로 맞춘 다음 각 실험관전압별(60 kVp, 80 kVp, 100 kVp, 120 kVp, 140 kVp)로 Al을 이용하여 조사선량과 HVL 및 균등도를 측정하였다. 다음에 각 차폐체의 종류별로 관전압별 투과도를 차폐체의 두께를 증가시켜 가면서 측정하였다.

III. 결 과 : 납의 HVL은 60 kVp에서 0.09 mm, 80 kVp에서 0.13 mm, 100 kVp에서 0.17 mm, 120 kVp에서 0.23 mm, 140 kVp에서 0.29 mm이다.

철의 HVL은 60 kVp에서 0.76 mm, 80 kVp에서 1.20 mm, 100 kVp에서 1.75 mm, 120 kVp에서 2.43 mm, 140 kVp에서 3.25 mm이다. 콘크리트의 HVL은 60 kVp에서 7.67 mm, 80 kVp에서 12.54 mm, 100 kVp에서 14.45 mm, 120 kVp에서 16.39 mm, 140 kVp에서 18.20 mm이다.

유리의 HVL은 60 kVp에서 8.11 mm, 80 kVp에서 11.97 mm, 100 kVp에서 14.68 mm, 120 kVp에서 16.73 mm, 140 kVp에서 18.98 mm이다.

IV. 결 론 : 본 실험은 인버터 방식의 고전압발생장치를 사용하는 진단영역방사선발생장치의 관전압별 투과도를 차폐체의 종류(납, 철, 콘크리트, 유리 등)에 따라 투과도와 HVL로 나타내었다. 이러한 인버터 방식의 고전압발생장치를 사용하는 진단영역방사선발생장치의 관전압별 투과도와 HVL은 진단방사선발생장치를 사용하는 작업공간에서의 차폐 설계시 차폐물질의 종류와 두께의 설정에 도움이 될 것으로 사료된다.

3) 진단영역 X-선 에너지에 따른 건축재료의 적정 차폐 두께 계산 프로그램

김정민, 김동성
고려대학교 보건대학 방사선과

Purpose :

현재 의료영역에 사용되는 치료 X-선 에너지와는 달리, 진단용 X-선 에너지의 차폐 물질과 그에 따른 차폐능력에 대한 검토가 활발히 이루어지지 않고 있다. 그러한 점에서 "The research of a diagnosis area X-Ray energy about the shield material characteristic."이 구해낸 다양한 진단영역 차폐 데이터 값들을 이용하여 원하는 차폐 값을 언제, 어디서든 손쉽게 찾고, 변환할 수 있는 프로그램을 만들고자 하였다. 이를 통해 병원전용 또는 일반 건물에 입주한 개인병원 방사선실의 적정한 차폐벽의 두께를 용이하게 산출할 수 있다. 따라서 과소차폐를 막아 방사선과 관련자들과 인근에 거주하는 일반인들의 피폭을 줄이고 과대차폐에 의한 경제적 손실을 줄이고자 한다.