

흉부촬영시 Apron의 복부 방사선량 저감효과

서울대학교병원 *치료방사선과, † 진단방사선과
박진홍,* 정치훈,* 안종진,† 박흥득*

목적 : 흉부촬영시 Apron으로 요부 및 둔부를 덮어줄 경우와 그렇지 않은 경우 조사면 경계로부터 종축 방향으로 표면선량과 인체 중앙부위의 심부선량을 측정함으로써 Apron에 의한 복부 및 회음부 방사선량 저감효과를 평가 하고자 본 측정실험을 시행하였다.

장비 및 재료 : 촬영장치로는 치료촬영기(Meva sim)를 이용하였으며 복부피복 저감재로는 0.5mm 납 등가인 Apron을, 촬영대상 으로는 인체팬텀(Huestis)을, 측정장비로는 열형광측정시스템(TLD-4000, Harshaw)을 이용하였다.

방법 : Apron 의 복부선량 저감효과를 평가하기 위해 Apron을 사용하지 않는 경우와 전통적인 방식대로 요부와 둔부를 Apron으로 덮어준 경우에 표면선량과 복부중심선량, 회음부 선량을 측정하여 비교하였다. 촬영조건으로는 FFD(film focus distance)를 150cm, 조사면 크기는 팬텀중심 깊이에서 40 x 40cm로 하였으며 관전압은 130Kvp, mAs는 20mAs를 30회 반복하여 600mAs를 조사 하였다. 선량측정 위치는 조사면 경계 하단으로부터 종축 방향으로 22.5cm 까지 2.5~5 cm 간격으로 열형광소자(LiF, TLD-100)를 팬텀 표면과 중심 깊이, 회음부에 부착하였다. 열형광시스템에 의한 측정의 정확도를 높이기 위해 위와 같은 조건으로 3회 반복하여 조사한 후 평균값에 의해 조사면 중심의 표면선량에 대한 심부선량(중심깊이)과 표면선량, 회음부 선량을 백분율로 상대평가 하였다.

결과 : 흉부촬영시 조사면 중심 표면선량에 대한 조사면 경계밖 2.5, 12.5, 22.5cm 지점의 표면선량을, 심부선량은 다음과 같다. 1) Apron을 이용하지 않은 경우 표면선량은 34.6, 3.0, 1.3%이었고 심부선량은 18.1, 2.7, 0.95% 였으며 회음부 선량은 0.6%로 평가되었다. 2) 복부선량을 저감시키기 위해 Apron을 이용하는 경우 표면선량은 8.4, 0.8, 0.3% 이었고 심부선량은 11.7, 1.6, 0.5% 였으며, 회음부 선량은 0.3%로 평가되었다. 3) Apron을 이용하는 경우의 선량을 그렇지 않은 경우와 비교하면 표면선량은 약 75%, 심부선량 및 회음부 선량은 약 50% 감소되었다.

결론 : 흉부촬영시 Apron으로 요부와 둔부를 덮어주면 촬영부위 경계에서 거리에 대체로 무관하게 피부와 복부의 중심기관, 회음부의 피폭선량을 50% 이상 저감시킬 수 있을 것으로 기대된다.