
구강악안면영역의 방사선사진 검사시의 위험도 평가

(Risk Estimation of Radiographic Study in the Oral and Maxillofacial Region)

서울대학교 치과대학 구강악안면방사선학교실

이 삼 선

구강악안면영역의 방사선사진 검사시 환자에 대한 노출과 선량은 매우 작아서 이로 인한 위험도를 직접 평가하기는 불가능한 경우가 많기 때문에 대부분의 경우는 고선량방사선 노출의 결과를 외삽법으로 처리하여 추정하고 있다.

환자에 대한 노출과 선량을 나타내는 방법에는 1) 표적장기(target organ)가 받은 방사선의 양으로 나타내는 방법과 2) 유효선량(effective dose)으로 나타내는 방법이 있다. 구강악안면영역의 방사선사진 검사시 고려해야 할 표적장기에는 골수, 갑상선, 생식선, 자궁 등이 있으며 골수는 백혈병 발생, 갑상선은 갑상선암 발생, 생식선은 돌연변이 발생, 자궁은 기형아 출산이나 유아의 암발생 등과 관련이 있다. 지금까지 조사된 구내전악치근단 촬영시(21매의 필름 사용) 평균 활동성 골수 조사선량(mean active bone marrow dose)은 원통형 시준기 사용시 0.142 mSv, 직사각형 시준기 사용시 0.06 mSv, 갑상선 조사선량(thyroid dose)은 0.94 mSv, 생식선 조사선량(gonad dose)은 여자에서 0.02 μ Sv, 남자에서 1 μ Sv, 자궁 조사선량(uterine dose)은 0.01 μ Sv 이하이다. 유효 선량(effective dose)은 수식 $E = \sum H_T \cdot W_T$ (H_T : 당량선량, W_T : 조직가중계수)로 구하며 부분조사 효과를 전신조사 효과로 환산해 준다. 최근에 조사된 구내전악치근단 촬영시 유효선량은 84 μ Sv, 파노라마방사선 사진 촬영시 유효선량은 6.7 μ Sv이다.

이상과 같은 노출과 선량으로 야기될 수 있는 위험도를 보면 백혈병 발생은 0.05 Sv의 X선을 전신에 조사했을 때 위험도가 증가하는 것으로 알려져 있으며 죽음에 이르는 돌연변이 유발 배가선량은 2 Sv로 알려져 있다. 배아와 태아에 대한 효과는 0.1 Sv 이상이 조사되어야 나타나는 것으로 조사되어 약 10만 매의 치근단사진을 촬영할 경우에도 선천적 기형이나 어렸을 때 암이 발생할 확률은 거의 0에 가깝다.

이상과 같이 아직까지 구강악안면영역의 방사선사진 검사로 인해 암이 발생하거나 태아에 이상이 발생된 경우는 보고된 바 없으나 방사선종사자들은 항상 환자에 대한 X선 노출을 최소로 해야할 의무와 책임이 있다.