흉부 X선 촬영의 성능평가에 대한 연구

고대안암병원 진단방사선과

김지닐, 조평곤, 최소영, 이창엽

목 적 : 흉부 X선 사진에서 영상의 질을 개선할 수 있는 요건을 찾기 위해 과거에 발표된 바 있는 흉부 X선 사진의 성능 평가에 관한 자료를 참고하여 과거와 현재 흉부 X선 사진 촬영시 촬영장치에 대한 변화 및 그 밖의 영상의 질에 영향을 미칠 수 있는 요인 등을 비교하고 평가해 보고자 함이다.

대상 및 방법 : 수도권 지역의 의원, 병원, 종합 병원 등 35곳을 선정해 직접 방문하여 조사하였다. 실험방법은 첫째, 흉부 X선 촬영장치의 기본적인 특성과 흉부촬영조건을 조사하여 비교하였고, 둘째, 입사선량을 측정하기 위하여 성인 흉부 촬영조건으로 필름중심에 pocket chamber를 놓고 X선을 조사하여 그 값을 측정 기록하였다. 셋째, 흉부 X선 사진 화질을 평가하기 위해 정상 성인의 흉부 두께 촬영조건으로 촬영된 X선 사진을 병원별로 수집해 농도계를 이용해 각 병원에서 수집한 필름의 농도를 측정하여 과거의 결과와 비교하여 보았다.

결 과 : 실험결과는 다음과 같았다.

1) 각 의료기관의 방사선촬영건수에서 흉부촬영이 차지하는 비율은 11곳의 의료기관이 31~40%를 차지하고 있었다.
2) X선 장치의 정류방식별 분포는 인버터 장치가 18곳으로 가장 많았다.
3) 산란선 제거용 격자는 격자비 8 : 1을 사용하는 의료기관이 11곳으로 가장 많았다.
4) 관전압의 사용은 120 kVp 이상 사용 의료기관이 17곳으로 가장 많았다.
5) 관전류의 사용은 201~300 mA에서의 촬영이 16곳으로 대부분을 차지하였다
6) 노출시간의 사용분포는 0.049초 이하의 단시간촬영을 하고 있는 의료기관이 23곳으로 대부분이였다.
7) 입사선량에 대한 측정은 평균 16.4 mR으로 비교적 적게 나왔음을 알 수 있었다.
8) 자동현상기의 현상온도는 35~35.9 ℃를 사용하는 장치가 11대로 가장 많았다.
9) 실험대상 의료기관 중 Film/screen방식을 사용하는 의료기관이 22개소로 전체 35개 의료기관 중 63%를 차지했으며 CR을 이용하는 의료기관수는 13개 의료기관으로 37%를 차지하고 있었다

결론 및 고찰 : 현재 시행되고 있는 흉부 X선 촬영과 과거의 흉부 X선 촬영을 비교하여 볼 때 다음과 같은 결론을 알 수 있었다.

1) 전체 방사선건수에 대한 흉부촬영건수의 비율이 줄어 흉부촬영의 의존도가 낮아짐을 알 수 있다.

2) 저관전압에서 고관전압으로 관전압의 변화가 있어 흉부촬영시 고관전압사용이 보편화가 되었다고 본다.
3) 촬영시간이 줄고 환자의 피폭선량도 경감되었음을 알 수 있다.
4) 발생장치는 출력이 안정적인 삼상장치와 인버터장치가 주를 이루고 있어 장치의 고급화가 이루워지고 있다.
5) 부가여과판의 사용은 고관전압을 사용하는 촬영에서의 적용이 미흡함을 알 수 있었다.
6) 필름/증감지를 사용하는 의료기관과 CR을 사용하는 의료기관 사이의 노출조건은 거의 차이가 없으나 CR로 촬영할 경우 관전류의 증가로 그에 따른 조사선량도 증가되었음을 알 수 있어 앞으로 CR의 증가로 인한 피폭선량의 연구가 필요하다고 사료된다.