

는 개인의 노력이 필요하다. 또한 비요기계의 특수촬영률이 높으므로 조영제나 관련 기구 사용 및 처치에 대한 충분한 지식이 필요하며, 응급 CT촬영의 경우 두부 손상 환자가 많으므로 심야 촬영중에는 항상 담당 의사를 배석시켜 발생할지도 모를 응급상황에 대처해야 하며, 환자 감시에 소홀함이 없도록 함은 물론 항상 응급출동 line을 확보하고 촬영자의 응급 처치 능력을 향상시켜야 하겠다. 응급환자에 대해 많은 진료과에서 관여하여 진단방사선을 이용하고 있으며, 그리고 일반촬영률의 비중이 높은 점을 고려하면, 조사대상 병원에 응급촬영실이 없으므로 응급실에 별도의 촬영실을 설치하여 경험이 많고 응급환자 care에 어느 정도 익숙한 방사선사를 배치시켜 운영하는 것이 바람직하다고 하겠다.

<11>

복부 단순 촬영조건에 따른 환자 피폭선량의 검토

신구전문대학 방사선과

김 성 수*

동아X-선기계 방사선기술연구소

이선숙·허 준

[목적]

X-선촬영시 환자의 피폭 선량을 경감시킨다는 것은 진단 정보량이 풍부한 화상을 묘사시키는 것과 함께 증대한 과제로 대두되고 있다. 화상은 항상 임상에서 평가받고 있어 그 질을 알 수 있으나 피폭 선량은 눈으로 보이지 않아서 인식할 수가 없다. 현재 각 병원에서 촬영되고 있는 조건에 따라 환자가 조사 받은 선량이 어느 정도인지를 알기 위해서는 타 병원과 비교하지 않으면 선량 경감에 연결시킬 수가 없을 것이다. 이와같은 견지에서 서울시내의 각 병원에서 실시되고 있는 성인의 복부 단순 촬영 조건을 직접 방문 조사하고 이에 따라 피폭되는 선량을 산출 검토하였다.

[대상 및 방법]

서울 시내 41개 의료시설(대학병원 16, 종합병원21, 개인의원 4)에서 실시하고 있는 복부 촬영 조건으로 촬영관전압, 관전류, 조사시간, 관전류량, FFD, 격자, 증감지/필름의 감도, 현상 조건 등을 직접 방문하여 조사하였다.

이때 환자 피폭 선량을 추정하기 위하여 Bit 법에 따라 입사되는 피부선량을 산출하였다.

[결과 및 결론]

1) 정상적인 성인의 복부 촬영 조건의 평균 관전압은 73.4 kV, 관전류는 220 mA, 조사시간은 0.21 Sec, 관전류량은 33 mAs이고 그 격차는 관전압이 60~85 kV, 관전류는 100~400 mA로 4배 조사시간은 0.05~0.8 sec로 16배 관전류량은 10~80 mAs로 8배 등 큰 차이를 보이고 입사되는 피부선량의 평균치는 4.15 mSv이고 최고치와 최저치는 11.00 mSv와 1.05 mSv로 약 10배 이상의 큰 차이를 보이고 있었다.

2) 관전압에 따르는 피폭선량은 관전압 70~79범위가 27개병원 65.8%로 가장 많이 차지하고 있었다. 관전압이 상승되면 관전류량이 감소되는 것이 원칙이나 본 조사에서는 관전압이 상승되는 80 kV에서 관전류량이 가장 많아서 불규칙한 결과를 보이고 있었다. 이는 각 병원에서 복부단순촬영을 동원시하여 촬영조건 설정이 아직 정착화되지 못한 병원이 많이 있어 관전압상승에 따라 피폭선량은 오히려 증가시키는 결과를 보이고 있다.

3) 관전류에 따르는 피폭선량은 10~29 mAs 범위로 촬영하는 병원이 15개소 36.6%로 가장 많이 나타났으며 60 mAs 이상의 대관전류량을 사용하는 병원도 12.2%였다. 관전류량은 증가됨에 따라 피폭선량이 증가되고 있으며 관전류량 29 mAs 이하에서 80~89 mAs대로 증가됨에 따라 피폭선량은 약 3.7배로 증대되고 있었다.

4) 증감지 필름의 사용에 따른 피폭선량은 비교적 고감도계가 보급되고 있으나 감도미상과 노화된 증감지 및 regular type 필름을 사용하고 있는 병원도 많이 있었다.

증감지/필름계의 감도가 증가됨에 따라 사용되는 관전류량은 감소되고 있었으며 이에 따라 평균피폭선량은 감도 150~240에 비하여 감도 500~700의 초고감도계에서는 62.2%로 감소되고 최소선량과 비교하면 43.8%로 감소되고 있었다.

5) 조사선량에 따른 병원별 분포는 1.0~1.9 mSv대가 24.4%로 가장 많고 그 다음이 4.0~4.9 mSv가 19.5%, 3.0~3.9 mSv대가 17% 순으로 나타났으며, 4.0 mSv 이상의 많은 선량으로 촬영되는 병원은 전체의 48.8%로 20개 병원이 차지하고 있었다.

이상의 결과로 보아 우리 나라에서는 아직 복부단순촬영에 대하여 올바르게 촬영조건이 설정되지 못한 병원이 많이 있는 것으로 나타났다.

이에 따라 병원간의 환자피폭선량은 1.05 mSv~11.0 mSv로 큰 차이를 보이고 있으나 앞으로 촬영조건에 많은 관심을 두고 개발에 노력한다면 쉽게 1.0 mSv~2.0 mSv대 이하로 경감시킬 것으로 기대된다. 따라서 피폭선량의 경감은 화질과 연관되어 진단정보를 유지시킨다는 점을 항상 염두하고 실천해야 할 것이다.

<12>

부산지역 의료기관의 흉부촬영 조건 및 피폭선량에 관한 실태조사

인제대학교 부산 백병원 진단 방사선과
전성오* · 김동현

[목적]

방사선 피폭의 경감은 아무리 강조해도 지나침이 없을 만큼 중요하다. 하지만 삶의 질의 향상과 경제적 여유로 인한 국민의 의료 이용이 빈번하여 의료피폭의 증가가 필연적이다. 이에 본 연구는 방사선 검사의 기본이 되고 또 이용 빈도가 가장 높은 흉부에 대하여 부산지역 의료기관을 대상으로 흉부촬영 조건 및 피폭선량에 관한 실태조사를 실시하여 보고하는

바이다.

[대상 및 방법]

본 조사연구는 1995년 10월1일부터 12월 31일까지 부산시내 의료기관의 대학병원, 종합병원, 병원, 보건소등 76개 의료기관을 대상으로 흉부 PA 촬영 중인 기기 100대와 기기 취급자인 방사선사 100명을 대상으로 흉부촬영과 관련된 시설 및 촬영시스템의 설문조사와 피폭선량을 측정하였다. 피폭선량은 TLD소자 : Filter + MSO-L와 Leader : Kyokko Leader 2500으로 측정하였다.

[결과]

1. 흉부 PA 촬영조건은 저관전압인 60~99 kVp 사용이 80%이며, 100 kVp 이상은 14.0%이다.

2. X선관의 관전류 사용은 200~300 mA에서 사용이 84.0%였다.

3. 관전류-시간은 10~19 mAs 사용이 35.0%이며 20~49 mAs 사용은 30.0%였다.

4. 증감지-필름 시스템은 ortho type이 13.0%로 이용도가 낮았다.

5. 격자사용은 저관전압 촬영에서 격자비 8:1 이상이 73.0%로 높은 격자비 사용이 조사선량의 증가로 나타났다.

6. 부가필터를 임의로 바꾸어 사용하는 곳이 6.0%였고, 이곳의 조사선량이 평균 227 μ Sv로 나타났다.

7. 흉부 PA촬영시 평균 조사선량(entrance dose)은 371 μ Sv로 나타났고, 최대치와 최소치와의 차이는 16배이다.

8. 고관전압 촬영을 하지않는 주된 이유는 고관전압의 필요성을 느끼지 못하거나 고관전압에 관한 지식의 결여로 나타났다.

[결론]

본 조사를 통하여 나타난 결과는 흉부촬영의 피폭경감을 위해 고관전압 이용율을 높이고 또한 고감도의 필름-증감지의 사용과 적절한 grid 및 필터사용이 필요할 것으로 사료된다.