

Contents :

프로그램은 크게 3부분으로 나누어 진다.

1. 조건 입력부

현재 진단영역에서 사용되는 다양한 입력값(kVp, mAs, Distance)과 측정으로 얻어진 차폐물의 종류와 두께값을 입력합니다.

2. 추가 차폐 선택부

프로그램이 추가 차폐가 필요하다고 판단하면 이곳에서 사용자는 덧붙이고 싶은 차폐물의 종류를 선택할 수 있다. 물론 현재 적정차폐인 경우에는 이 영역은 나타나지 않는다.

3. 결과 도출부

입력값의 계산을 통해 얻어진 거리에 따른 피폭선량, 차폐물을 투과한 후의 누설선량, 추가 차폐물에 따른 적정한 두께값이 한눈에 보기 쉽게 나타난다.

4) 투시조영 검사 시 피폭선량에 대한 고찰

강대현, 김유현¹

고려대학교 구로병원 진단방사선과, 고려대학교 병설 보건대학 방사선과²

I. 목 적 : 본 연구는 투시 조영 검사 시 환자가 받는 피폭선량과 장치 이용 현황에 대해 알아보기 위한 연구로 대한병원협회에 등록된 전국의 278개 의료기관에 설문지를 발송하여 설문에 응답한 115개의 의료기관의 자료를 분석하여 현재 투시조영 검사시 환자 피폭선량을 알아보고자 함이다.

차후에 본 연구팀은 이러한 조사를 바탕으로 설문에 응답한 의료기관 중 몇몇 의료기관을 선정하여 피폭선량을 실측함으로써 우리나라의 투시조영 검사시 환자 피폭선량의 기준을 개발하기 위한 연구를 계속하여 차기년도에 발표하고자한다.

II. 조사대상 및 검사방법 : 본 연구는 2003년 8월부터 2004년 1월 까지 약 6개월간 수도권을 비롯한 전국의 병원 중에서 대한 병원협회에 등록된 종합병원 이상의 의료기관 278곳에 설문지를 보내서 이에 응답한 115개 의료기관을 대상으로 하였고, 연간 촬영건수, 수광계의 종류, 소화기계 및 간담도계, 혈관 조영검사의 투시 촬영조건 등을 설문 조사하였다.

III. 결 과 : 본 연구팀이 설문조사한 결과 연간(2002년 1월~12월) 촬영건수는 위장 조영검사 163,900건, 대장 조영검사 64,540건, ERCP가 17,201건, 경동맥조영검사 16,618건, 복강동맥조영검사 23,087건 등으로 나타났고, 수광계는 Film/screen system에서 DR system으로 바뀌어 지는 경향을 확인하였으며, 투시촬영조건과 Spot 촬영조건은 77.6~88.6 kVp, 106.6~168.6 mA, 5.4~19.2 sec, 검사 시간은 8.8~45.0분 등으로 나타났다.

IV. 결 론 : 설문에 응답한 전국 종합병원 115개의 의료기관의 자료를 정리, 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

1. 투시 조영 검사중 위장관조영검사가 대장검사에 비해 4배 이상 많게 나타났다.
2. 수광계는 소화기 및 간담도계 검사에서는 film/screen system 46.9%, CR system이 17.2%, DR system이 35.9%이었고, 혈관조

영검사의 경우는 film/screen system 16.5%, CR system이 6.4%, DR system이 77.1%로 점차 DR화 되어 가는 추세를 나타내고 있다.

3. 투시촬영조건은 관전류가 위장검사 평균 112 mA, 혈관조영 검사시 평균 164.2 mA이었고 Spot 촬영조건은 관전류가 위장검사 평균 280.2 mA, 혈관조영 검사시 평균 302.9 mA로 높게 나타났다.

5) 일반 X선촬영 영역에서 피폭선량의 조사

김유현, 최종학, 김성수¹, 이창업², 이영배³, 김철민⁴

고려대학교 보건대학, 신구대학, 고려대학교 의료원⁵, 의료보험관리공단 일산병원⁶

방사선촬영 시 촬영부위에 따른 환자 피폭선량에 대한 기준이 정해져야한다.

IAEA는 영상의 질에 영향을 주지 않는 범위에서 피부흡수선량의 기준선량을 제시하였다.

이러한 개념은 점차적으로 국제적인 기준으로 사용하게 되었다. 이 기준선량은 강제사항이 아니며 권고사항이지만 방사선촬영에서 아주 훌륭한 기준이 된다.

그러나 이 IAEA에서 제공한 선량기준은 서양 사람을 기준으로 개발된 것이어서 우리 한국 사람에게는 맞지 않고, 상대적으로 우리나라의 환자선량은 적으리라 예상된다. 따라서 선량기준을 따로 개발해야할 필요가 있다. 그래서 본 연구팀은 병원협회에 등록되어 있는 종합병원 278개를 대상으로 환자 피폭에 대한 설문조사를 실시하였다. 설문회수율은 57.9%였으며 각 병원에서의 촬영조건을 기초로 NDD법을 이용하여 환자 피폭선량을 계산하였고 설문지를 분석한 결과 다음과 같다.

- 1) 일반촬영용장치가 43%, 투시촬영장치가 29%, 치과용 장치가 13%, CT용 장치가 8% 그리고 유방촬영장치가 7% 순으로 나타났다.
- 2) 이들을 정류방식에 의해 분류하면 삼상장치가 30%, 인버터 장치가 29%, 단상장치가 26%, 콘덴서 장치가 9%, 미상이 6%로 나타났다.
- 3) 수광계에 의해 분류를 해보면 F/S형이 46%, CR형이 27%, DR형이 18%, 미상이 9%로 나타났다.
- 4) 검사 건수는 chest가 48%, spine이 17%, abdomen이 13% 순으로 조사되었다.
- 5) 환자피폭선량은 head AP가 3.1 mGy, abdomen AP가 3.5, chest PA가 0.4 mGy로 조사되었다.

6) 컴퓨터 단층촬영시 환자 피폭선량의 조사

김문찬, 임종석¹, 박형로², 김유현³

삼성서울병원, 고려대학교 보건대학⁴

본 연구에서는 현재 국내에서 사용되고 있는 여러 기종의 CT장치를 대상으로 하여 CT검사로 인한 방사선피폭 정도를 실험을 통하여 알아보고, 외국의 사례와 비교함으로써 CT장치의 성능관리의 하나인

피폭선량 기준 설정에 필요한 기초 데이터를 제시하고자 서울시 및 경기도에 위치한 병원 및 종합병원에서 가동 중인 32대의 CT장치를 대상으로 피폭선량을 측정된 결과는 다음과 같았다.

- 1) Head phantom의 100 mAs당CTDI_w값은 8.1~19.1 mGy 범위였고, 평균 13.5±3.2 mGy였다. 그리고 body phantom의 CTDI_w값은 3.7~10.9 mGy 범위였고, 평균 7.1±2.0 mGy였다.
- 2) Single detector CT와 multi detector CT의 CTDI_w값을 비교해 보면, multi detector CT가 single detector CT에 비해 head phantom에서는 평균 3.2 mGy(약 1.26배), body phantom에서는 평균 2.1 mGy(약 1.34배) 높았다.
- 3) Channel 수에 따른 CTDI_w값 비교에서는 head phantom에서는 4 channel CT가 가장 높았으며, 8 channel CT, 16 channel CT, single detector CT순이었으며, body phantom에서는 역시 4 channel CT와 8 channel CT, 16 channel CT, single detector CT순이었다.

7) 쇄골 전후측방향 촬영에서 촬영 각도에 관한 고찰

조재영, 남궁호, 김상현, 조기태, 이용우
서울대학교병원 진단방사선과

I. 목 적 : 일반적으로 쇄골의 전후측방향촬영 영상은 환자가 선 자세에서 척추전만자세(lordotic position)를 취하고, 촬영각도를 머리 쪽으로 25~30 주어서, 교통사고, 노동재해, 스포츠 외상 환자 등의 탈구나 골절을 관찰하는데 임상에서 유용하게 사용되고 있다. 그러나 외상 환자나 수술 후 환자는 척추전만자세를 취하기 어렵고, 촬영각도 25~30에서 쇄골의 왜곡영상이 자주 목격되어 보이는 경우가 많아, 환자가 취하기 쉬운 바로 누운 자세에서 보다 정확한 쇄골 전후측방향촬영 영상의 촬영 각도를 모색하여, 임상에서 다양한 환자에서의 일정한 영상의 질을 유지하고자 하였다.

II. 대상 및 방법 : 2004년 1월 1일부터 4월 30일까지 본원을 내원한 15명의 환자(남자: 10명, 여자: 5명, 평균나이: 48세)를 대상으로 하였다. 모든 환자를 바로 누운 상태에서 동일 입사점(jugular notch)과 동일 촬영거리(100 cm)에 맞추어 촬영하였고, 모든 환자에게 촬영 입사 각도를 머리 쪽으로 15, 20, 25, 30을 주었다. 영상의 평가는 좌우 쇄골이 평행하게 펼쳐져 보이면서 견봉 쇄골 관절과 오혜 돌기가 겹침이 없는 영상(아주 좋음: 4점), 좌우 쇄골이 평행하게 펼쳐져 보이나 견봉 쇄골 관절과 오혜 돌기의 약간의 겹침이 있는 영상(좋음: 3점), 좌우 쇄골이 펼쳐져 보이지 않고, 견봉 쇄골 관절과 오혜 돌기가 겹쳐져 있는 영상(보통: 2점), 좌우 쇄골이 펼쳐져 보이지 않고, 견봉 쇄골 관절과 오혜 돌기가 많이 겹쳐져 있는 영상(나쁨: 1점)으로 나누어 임상 경험이 풍부한 10명의 방사선사와 방사선과 전문의 1명이 블라인드테스트를 통하여 평가하였다.

III. 결 과 : 동일 환자에게서 네 가지의 다른 각도를 주어 촬영을 했을 때, 가장 좋은 결과를 보인 15에서는 평균 3.20, 8점은 평균 2.80, 7점이었다. 그리고 임상에서 가장 많이 사용되고 있는 촬영 각도인 25와 30은 각각 평균 2.30, 7점, 1.70, 7점을 보여 상대적으로 15와 20 보다 낮은 점수를 받았다.

IV. 결론 및 고찰 : 기존에 촬영했던 25~30 주었을 때 보다, 촬영 각

도를 변화하여 15~20 주었을 때 쇄골의 골절 및 탈구를 판단하는 중요한 영상기준인 좌우 쇄골이 평행하게 펼쳐져 더욱 잘 보였다. 따라서 임상에서 쇄골의 전후측방향 촬영 시 바로 누운 자세에서 15~20 주어야 할 것으로 사료된다. 또한, 많은 교재에서 소개된 쇄골 측 방향 촬영 시 심 흡기 상태에서 일시 정지 후 촬영은 실제 자연스러운 호흡 중에 촬영한 영상과 단순 비교할 때 영상에서 큰 차이를 보이지 않았으며, 오히려 호흡 조절을 잘 하지 못하는 환자에게서는 불편한 점이 있었다. 따라서, 심 흡기후 촬영은 배제하여 자연스러운 호흡 중에 촬영하였다.

8) 인공관절 수술 후의 하지정맥조영술 시행에 관한 유용성 평가

홍정표 · 한상섭 · 이평재 · 오재선 · 권영호
이화여자대학교 부속 동대문병원 진단방사선과

I. 목 적 : 인공관절 수술을 시행한 환자의 수술후 검사로서 Venography를 시행하여 수술 후 환자의 심부정맥혈전증, 부종, 정맥류 등 기타 혈관의 이상을 진단하고 예방하는데 있어서 Venography의 유용성에 대하여 평가하고자 한다.

II. 대상 및 방법 : 2003년 11월부터 2004년 4월까지 본원을 방문하여 인공관절 수술을 시행한 100명의 환자(55~83세, 평균연령: 62.5세)를 대상으로 하였다. 사용된 촬영기기는 SHIMADZU R-20J 500 mA였다. 검사방법은 검사측 발목의 외피정맥(external superficial vein)을 천자하여 수용성 조영제 50 ml를 5~7 ml/sec 정도로 수동으로 주입한다. 조영제를 투여하면서 대퇴정맥 및 장골정맥의 조영제 충만을 확인한 후 정맥 조영술을 시행하였다. 하지정맥검사는 심정맥(deep vein)을 관찰하기 위해 tourniquet으로 발목을 묶어주고, 조영제가 너무 빨리 심장으로 흐르는 것을 억제하기 위하여 촬영대를 30~40도 세운다. 조영제를 투여하면서 대퇴정맥 및 장골정맥의 조영제 충만을 확인한 후 정맥 조영술을 시행하였다. 검사측 하지의 Tibia, Knee, femur, Hip joint 4부위를 spot 촬영을 AP/LAT로 촬영한다. LAT상은 완전히 True lateral이 아닌 약간 Oblique으로 촬영을 하여 인공관절과 겹치는 것을 방지한다.

III. 결 과 : 심부정맥 혈전증의 발생에 영향을 미치는 인자는 연령, 수술시간, 지혈대 착용 시간, 비만도, 체중, 이완기 혈압 및 프로트롬빈 시간(PT), 부분 활성화된 트롬보플라스틴 시간(aPTT), 혈소판 등이 있다. 인공관절 수술을 시행한 환자 100명을 대상으로 Venography를 시행한 결과 심부정맥 혈전증 2명, 부종 4명, 측부순환 3명 정상 소견 91명이 발견되었다. 심부정맥 혈전증의 발생 위치는 하퇴 정맥(calf vein)에서 발견되었으며, 부종은 하지의 원위정맥에서부터 근위정맥까지 비교적 길게 관찰되었다.

IV. 결 론 : 심부정맥혈전증은 수술 후 사망의 주요원인이 되는 폐색전증을 유발할 가능성이 있기에 치명적인 결과를 초래할 수도 있다. 그러므로 수술 후 환자의 혈전의 유무와 혈관형태의 기능적인 상태를 파악하는데 있어서 Venography를 시행하는 것이 유용한 것이라고 사료된다.