

소형청소기가 100 이상/0, 0/0), 전기모포 및
요가 35/0, 0.8/0, 진공청소기가 100 이상/0,
3.5/0 전기히터가 20/0, 0/0 이었다.

[결론]

전기 칩구, 화상표시단말기(Video Display Terminal), 휴대용 전화기 등에서 미국과 유럽의 권고치를 훨씬 초과하는 비 전리 방사선 노출치가 산출되었다. 전자기파의 유, 무해성의 논란을 초월하여 전자기파의 지속적인 노출을 효과적으로 대처하기 위해 보다 적극적인 노력이 필요하다고 사료된다.

<03>

관전압과 격자비에 따른 ROC 곡선의 평가

서울대학교병원 진단방사선과
이민수 · 조명주 · 정광수 ·
김형기 · 정경모 · 박홍전

[목적]

흉부는 다양한 구조물로 구성되어 있으며, 질환에 따라 영상의 질을 향상시키기 위하여 저관전압에서부터 고관전압까지 폭넓게 사용하고 있는 실정이다.

이에 본 실험에서는 환경을 동일하게 한 뒤 관전압 변화에 따른 격자비와의 관계를 ROC(receiver operating characteristic)곡선을 통하여 신호(sign marking)를 신호로써 바르게 검출하는 감도(sensitivity)와 잡음을 잡음으로써 바르게 검출하는 특이도(specificity)에 대하여 비교 검토한 결과를 보고한다.

[실험방법]

저관전압으로 100 kVp, 고관전압으로 140 kVp를 설정한 뒤 격자비에 따른 변화를 알아보기 위하여 격자비는 10 : 1, 14 : 1로 연결 하였다.

X-선 발생장치는 PICKER MTX380(800 mA, 150 kVp)이었으며, 촬영조건은 FFD 72", 신호로 직경 2 mm, 두께 2 mm의 아크릴을 사용하여 격자에 부착한 뒤 필름의 농도가 $D=0.65 \pm 0.05$ 가 되게 관전류량을 조절하여 신호가 있

을 때와 없을 때 각각 50매씩 총 400매를 작성하였다.

필름은 방사선사 6명에게 관찰거리 50 cm, 관찰시간 10~18초로 하여 5단계로 응답하였다.

1. 신호는 절대없다.
2. 신호는 아마 없을 것이다.
3. 알 수 없다.
4. 신호는 아마 있을 것이다.
5. 신호는 절대 있다.

이 응답으로 sensitivity(true positive)와 specificity(true negative)의 백분율을 얻었다. 이 백분율을 이용하여 ROC곡선을 도식화하여 관전압에 따른 10 : 1과 14 : 1격자비를 비교 하였다.

[결과]

감도는 100 kVp, 10 : 1에서 50.7%, 100 kVp, 14 : 1에서 60%이었고 140 kVp, 10 : 1에서 35.3%, 140 kVp, 14 : 1에서 51.3%이었다.

특이도는 100 kVp, 10 : 1에서 69.3%, 100 kVp, 14 : 1에서 82.7%이었고 140 kVp, 10 : 1에서 64.0%, 140 kVp, 14 : 1에서 79.3%이었다.

격자비가 증가할수록 감도 및 특이도가 증가함을 알 수 있었다. 단, 격자비의 증가없이 관전압만 증가시키면 오히려 감도와 특이도가 감소하였다.

[결론]

흉부 촬영 시 저관전압에서 고관전압으로 증가시킬 시에는 통상 필름이나 증감지 등을 변화시켜 사용하고 있으나 격자비의 변화는 주고 있지 않은 실정이다. ROC 곡선을 통한 본 실험의 결과 격자비 증가에 따라 감도와 특이도가 비례하여 증가 하였다. 이에 관전압 변화에 따라 격자비의 변화도 동시에 이루어질 필요가 있음을 보고한다.

<04>

복부 단순촬영에 있어서 특성 곡선을 이용한 촬영조건 설정에 관한 검토

대구보건전문대학 방사선과
박종삼 · 권덕문 · 박명환 · 이준일

[목적]

복부에 위치한 장기의 질환이 의심될 경우 시행하는 복부 단순촬영은 촬영 조건설정에 따라 필름 대조도에 차이가 나타날 수 있다. 이와 같은 복부 단순촬영을 적정한 조건 설정으로 최적의 영상을 만들기 위하여 특성곡선을 이용, 부위별 흡수 노광량을 구한 후, 직선부에 해당하는 노광량으로 촬영조건을 설정 함으로써 밀도 차이가 적은 장기의 농도 차이를 크게 만들어 보다 정확하고 명료한 영상을 얻게 하여 진단에 도움을 주고자 한다.

[대상 및 방법]

동일한 필름을 사용하여 특성곡선을 작성한 후, 같은 필름-증감지 시스템으로 5명의 방사선사가 성인 20명의 복부 단순촬영을 본인이 경험한 최적의 촬영조건으로 각각 4장씩 촬영을 하였다. 이를 시각적으로 관찰하여 대조도 및 선예도 면에서 불량하다고 생각되는 5장을 제외한 15장을 필름의 각 부위별 농도를 측정하여 평균농도를 구한 뒤 농도에 대응되는 노광량을 계산하여 log 비노광량 차이가 있는 간, 신장, 대요근 등의 부위를 선택하여 이 부위의 농도와 같은 phantom을 제작, kVp를 고정시키고 mAs치 농도를 조정하여 대조도 차이가 가장 큰 직선부위에 해당하는 kVp별 mAs치를 비교 검토 하였다.

[결과]

복부 단순촬영을 실시한 15장 필름의 각 부위별 평균 농도는 간 : 0.9, 신장 : 1.0, 비장 : 0.8, 대요근 : 1.1, 척추체 : 0.5, 장골능 : 0.8, 방광부 : 1.0이였으며, 각 부위별 log 비노광량은 1.05 ~ 1.35 사이였다. 대조도를 요구하는 간, 신장, 대요근의 log 비노광량 차는 0.05였으며, 이 실험에서 구한 최적의 농도치(0.9, 1.0, 1.1)를 필름의 직선부에 위치시킬 수 있는 촬영 조건은 60 kVp에서 60 mAs, 70 kVp에서는 45 mAs로 나타났다.

[결론]

특성곡선은 감광재료의 특성과 자동현상기

관리에 사용되고 있으나, 특정한 필름의 직선부에 해당하는 노광량을 선택하여 노출 함으로써 농도 변화가 큰 영상을 얻을 수 있으므로 특히 높은 대조도를 요구하는 복부 촬영에서는 감마치가 큰 필름 선택도 중요하지만 적절한 촬영조건을 설정 함으로써 밀도 차이가 비슷한 복부 장기들을 대조도 차이가 큰 영상으로 나타내어 진단적 가치가 높은 복부영상을 만드는 데 도움이 될 것으로 사료된다.

<05>

신소재 Key-Filter의 특성에 관한 검토

동아엑스선기계 방사선기술연구소

김성철 · 최강목 · 신성일 ·

윤종민 · 이선숙 · 허준

[목적]

최근 피폭선량 경감용 필터로 Key-Filter에 관한 보고가 있고 그 이용이 증가되고 있는 실정이다. 필터의 사용시는 화질, 환자의 피폭선량, X선 부하 등을 고려해야 하며, 이에 저자 등은 그 유용성에 대해서 실험한 바 있어 보고한다.

[사용기구 및 재료]

X선 장치 : DXG-550(RF-500-150, 동아 엑스선기계)

선량계 : Kyokko TLD 2500, 소자 Mg_2SiO_4-Tb

흡수체 : 두께 18 cm 아크릴판

부가여과판 : Key-filter(30, 35, 40, 50, 60, 70, 80 kV용)

2 mmAl, 0.1 mmCu, 0.2 mmCu, 0.5 mmCu

관전압측정기 : Digital kVp meter(Model 230, RMI co.)

형광량계 : F-II (Alco Electric Co.)

필름/증감지 : FUJI HR-G/G-8

Phantom : Chest Phantom(RMI Co), 흉부 Phantom(자체제작)