

## 일반연제

### <01>

#### 척추만곡 환자의 유방, 생식선 조사선량 감소 방안 연구

삼성서울병원 영상의학과  
이상전 · 조남수 · 장광현 · 정환

##### [목적]

척추 만곡증 환자는 치료 기간이 길고 일정 기간별 치료 경과를 체크하기 위해 반복적인 whole-spine 검사를 받아야 한다. 문헌에 의하면 여성 환자의 whole-spine A-P view 검사에서 유방암이 발생할 확률은 일반적으로 발생하는 경우보다 whole-spine 검사 시 radiation에 노출되는 경우 110%가 증가하는 데 비해, P-A로 검사하면 3.8%로 감소 되는 것으로 나타나 현저한 차이를 보이고 있다. 본 연구에서는 whole-spine A-P와 P-A 영상을 비교하여 임상적 측면에서는 어떠한 차이를 보이는지에 대하여 연구해 보기로 하였다.

##### [실험 방법]

실험에서 본 병원에서 척추 만곡증을 치료하는 여성 환자 20명을 대상으로 검사 장비는 GE RAD/MPG/COMPAX, CJ-AM Bucky stand를 이용하였고 측정 장비는 PMX-Ⅲ를 이용하여 A-P와 P-A에서의 유방 및 생식선에 노출되는 조사 선량을 측정하였고, whole-spine 검사 image 평가는 임상외, 방사선 전문의 및 방사선사에 의해 영상을 평가하여 보았다.

##### [결론]

실험 결과 whole-spine A-P view와 P-A에서의 조사 선량(exposure dose)은 A-P에서 1회 조사시 약 212 mR, P-A에서는 약 9.7 mR으로 A-P view와 비교할 때 약 95% 정도 감소되는 것으로 나타났으며, whole-spine A-P view와 P-A image의 임상 평가는 P-A view

에서 image가 전체적으로 약간 확대가 되어 나타나는 것을 제외하고는 척추만곡을 계측하는 데는 별다른 문제점을 발견하지 못했다. 이상과 같이 실험 결과 whole-spine 검사에서 A-P view보다 P-A 상태에서 검사하는 것이 환자의 생식선 및 유방의 피폭을 감소시켜 줄 수 있을 뿐만 아니라 유방암 발생율을 감소시켜 줄 수 있으므로 현행 whole-spine 검사 방법이 A-P view에서 P-A view로 전환되는 것이 바람직한 검사 방법인 것으로 나타났다.

### <02>

#### 전자기파 방사선에 관한 연구

부산메리놀병원 진단방사선과  
박재호

##### [목적]

서구 과학문명의 발달은 인간의 삶의 질을 혁신적으로 개선시켜 이루 말할 수 없는 편리와 풍요를 누리고 있다.

그러나 이와 반대로 서구 과학문명의 부작용(環境汚染 問題)도 만만치 않게 위협하고 있다. 이에 저자는 전기자기파 방사선의 유해성을 기본적인 관점으로 접근하여 부작용을 최소화, 초월화 하고자 한다.

##### [대상 및 방법]

전기 자기파 발생기전 및 물리학적 특성의 기본적, 체계적인 접근을 관련 문헌과 논문을 통해 면밀히 규정하고 전기자기파 발생기에서 방출되는 전계강도, 자계강도, 마이크로파 세기 등을 각각 산출하여 소위 한계치와 비교, 분석한다.

##### [결과]

자계(mG), 전계(kV/m) 및 microwave(mW/cm<sup>2</sup>)의 안전, 경계, 위협의 범위는 자계가 0-1, 1-3, 3 이상, 전계가 0-1, 1-3, 3 이상, microwave가 0-0.02, 0.02-1, 0.1 이상 이었으며, 특정 전기, 전자기기제품에서의 자계(mG), 전계(kV/m)의 세기(on/off)는 VDT(화상처리단말기)가 80/0, 0.5/0, 전기면도기가 100/1, 0/0,

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