

의 시각, 지각을 검출기로 취급하고 그 출력을 통계적으로 처리 및 정보이론에 따라 정량적으로 해석하는 것이다. 그러나 화상의 정보는 화상을 기록하는 매체 즉 증감지, 필름, 격자, 관찰하는 환경, 관찰자의 능력에 따라 다르다. 이에 화상을 기록하는 매체인 증감지의 종류와 산란선을 제거하는 격자비와 관찰자에 따른 화상을 ROC에 의해 평가 검토하여 보고한다.

실험방법 :

증감지와 격자비에 따른 화상의 정보량을 관찰하기 위해 회토류체인 FG-4, FG-8, CaWO₄체인 D-37 증감지에 6 : 1, 8 : 1, 10 : 1 격자를 연결하고 피사체로 acryl 16 cm 사용하였으며 관전압 80 kV에서 사진농도 0.8±0.1 되게 노광하였다. 이때 신호로서는 직경 1 mm를 사용하였으며 신호가 있을 경우와 없을 경우 각각 50매씩 총 900매를 촬영하여 5단계로 나누어 3명의 관찰자가 일정한 조건에서 단시간으로 관찰한 후 ROC곡선을 작성하고 감도와 특이도를 구하였다.

결과 :

1) ROC곡선의 형상은 저감도, 고격자비 사용시 좌상방 즉 TP(1.0), FP(0)에 가까워 지는 것으로 나타났다.

2) 증감지에 따른 감도와 특이도는 저 선에 도형 증감지시 크게 나타났다.

3) 격자비에 따른 감도와 특이도는 격자비가 클수록 크게 나타났다.

결론 :

ROC곡선에 의해 화질을 평가한 결과 화상의 정보량은 수광체인 증감지나 격자 각각에 의한 것보다는 촬영부위에 적절한 증감지나 격자를 조합선정하는 것이 신호를 신호로써 바르게 인식하고, 신호가 전혀없고 잡음만 있는 것을 바르게 잡음으로 검출하는 능력이 큰 것을 알 수 있었으며 이 평가법은 물리적 평가법과 병행해 실시할 때 시각적평가와 일치될 이루어진다.

<11>

증감지 필름계의 감도측정

허준 · 이선숙 · 김성철* · 윤종민
동아엑스선기계 방사선기술연구소

목적 :

최근에 들어 보급되는 증감지는 일반적으로 회토류 형광체로, 기존에 널리 사용되어 온 텅스텐산칼슘(CaWO₄) 증감지와 비교하면 높은 X선 흡수계수와 X선 광변환율을 가지고 있어 감도가 높고 이에 따르는 환자 피폭선량을 경감시키는 점이 있어 그 보급은 증대되고 있다. 본 실험에서는 임상에서 많이 사용되고 있는 회토류계 증감지 14종류 중 4가지 종류의 film을 연결시키고 임상에서 일반적으로 사용되고 있는 각 선질로 감도를 측정하여 검토한 바 있어 보고하는 바이다.

실험대상 및 방법 :

1) 증감지의 상대감도 측정 : 증감지/필름계의 상대감도를 알기 위해 국내에서 많이 사용되고 있는 청색발광 증감지 6종류에 regular 필름 1종류, 녹색 발광증감지 14종류에 ortho 필름 4종류를 각각 연결하여 X선 사진의 등비노광은 거리 변경법으로 하여 관전압 80 kV에서 두 가지 선질에 따른 screen/film의 감도를 구하였다.

2) 필름의 상대감도 및 계조도 : 0.5 mmCu+4.0 mmAl 흡수체 사용시 청색계 증감지와 녹색계 증감지의 각 필름 연결시 필름의 비감도, 평균 계조도를 구하였고, 계조도 곡선을 그렸다.

결과 :

1) 증감지의 상대감도 측정 : 산란선이 있는 ANSI chest phantom시는 청색계 증감지의 감도변화에 따라 100.0~275.4, 녹색계는 100.0~891.3까지 차이가 있었다. 산란선이 없는 BRH phantom을 사용했을 시 비감도는 청색계가 100.0~302.0, 녹색계는 100.0~871.0까지 나타났다.

2) 필름의 상대감도 및 대조도 : 필름 종류에 따른 비감도는 81.3~100.0까지 차이가 있었다. 각 필름의 특성곡선상에서의 계조도곡선은 TMG-RA가 contrast가 가장 높았으며, HR-G가 가장 넓은 농도분포를 보였다.

결론 :

1) 증감지의 감도는 청색계의 저감도 기준시 녹색계의 저감도에서 고감도로 감도변화시 1, 072~9,772배의 감도분포를 보였다.

2) 필름의 상대감도는 HR-G와 TMG-RA가 가장 높게 나타났다.

3) 필름의 상대감도, 농도의 분포범위 및 평균계조도 모두 청색계보다 더 높게 나왔다.

<12>

증감지 필름 조합에 따른 화질 특성의 고찰

김기일* · 석병수 · 오문영
부산 동아대학교 병원

목적 :

본 병원에서는 그동안 regular type 필름과 증감지를 주로 사용하였으나 ortho type의 필름 및 증감지를 도입, 확대 사용하려는 시점에 즈음하여 본 병원에서 사용되는 필름-증감지의 특성을 파악하여 부위별 가장 적절한 증감지-필름의 조합을 알아보고 또한 regular type과 ortho type의 필름과 증감지를 혼용하면 어떤 결과가 나오는지도 알아보기 위해 실험하였다.

대상 및 방법 :

현재 동아대학교병원 진단방사선과에서 사용하고 있는 Kodak TMG, X-omat K 필름과 KYOKKO HS, KODAK LAEX REGULAR 증감지 및 sensitometer에 의하여 측정하였고, 증감지-필름을 각기 조합하여 time scale법으로 특성을 파악하였다. 그 후 임상사진과 피폭선량을 측정하여 복부와 흉부에 가장 적절한 증감지-필름 조합을 파악하였다.

결과 :

1) Regular type의 XK, RX 필름을 비교해보면 RX는 fog가 낮으며 최고 농도가 2.77로 낮았으며 KX는 fog치가 약간 높았으나 평균계조도가 크고 감도가 RX보다 약 22 % 정도 높게 나타났다.

2) Ortho type의 TMG, TMH 필름을 비교해보면 TMH의 평균계조도가 크고 감도가 TMG보다 10 % 정도 높게 나타났다.

3) 필름-증감지 조합에 의한 실험을 한 결과 비감도는 HS/XK를 100으로 하였을 때 HS/TMG는 약 66으로 낮게 나타났고, Lanex/TMG는 약 355로 높게 나타나 필름감도가 높은 ortho type 필름일지라도 부적절한 증감지를 사용할 경우에는 regular type보다 감도가 낮게 나타났다.

4) 평균계조도 또한 HS/XK가 2.69, Lanex/KX가 2.54로 나타나 부적절한 조합시 낮게 나타났다.

5) 화질값은 Lanex/TMG 증감지-필름조합이 9.66으로서 가장 높았으며 Lanex/XK 조합이 8.88로서 가장 낮았다. 피폭선량은 HS/XK가 100일때 Lanex/TMG가 29로 약 71 % 가량 낮게 나타났다.

결론 :

본 실험을 통하여 증감지-필름 특성치만을 생각하면 복부에 Lanex/TMG 증감지-필름조합을, 흉부에는 HS/XK 필름증감지-필름조합을 사용하는 것이 좋으나 피폭선량을 생각한다면 피폭선량이 감소되는 Lanex/TMG 증감지-필름 조합이 좋은 것으로 나타났다.

<13>

종합건강 검사자 중 흉부검사자의 연령별, 질병별 현황

김영란 · 조정찬*
아산재단 서울중앙병원

목적 :

산업의 고도화와 함께 국민의 건강에 대한