

raphy가 급격히 늘고 있는 추세이다. 초당 1 slice의 fast scan technique을 이용하여 volumetric data를 얻은 후 불필요한 soft tissue와 bony structure를 제거하여 원하는 방향의 3차원적인 입체영상을 만들어 artery stenosis 및 occlusion의 진단이 가능한 CT angiography의 유용성을 conventional angiography와 비교하여 평가하고자 한다.

대상 및 방법

CII(chronic intestinal ischemia)의 질병을 의심하는 환자 16명을 대상으로 하였다. 환자는 검사전 8시간 전부터 공복 상태를 유지하였으며, scout image에서 T12-L1 level을 기준으로 pre-contrast scan을 실시하여 target site를 결정하였다. 18-gauge angio cath를 이용하여 antecubital vein으로 4 ml/sec total 120 ml를 power bolus injection하고 helical scan을 시행하였다. DFOV 20, increment 1.5 mm로 reconstruction한 volumetric image를 적절한 CT threshold value를 이용하여 3차원 복부혈관 입체영상을 만들어 conventional DSA image와 비교하였다.

결과

총 16명의 환자 중 13명이 SMA와 celiac artery의 stenosis 혹은 occlusion에 의한 CII로 진단되었다. 2명의 radiologists에 의한 stenosis or occlusion detection rate는 DSA에서 10 cases (77%)였으며 CA에서 mild stenosis가 3 cases, severe stenosis가 2 cases이었으며 SMA에서 occlusion이 2 cases, severe stenosis가 1 cases, mild stenosis 2 cases의 분포를 나타냈다.

CTA에서는 13 cases(100%)를 detection 할 수 있었다. 또한 subjective image quality 비교에서는 4 cases는 DSA가 우수했으며 8 cases는 비슷한 수준을 나타냈다.

결론

상대적으로 많은 양의 contrast media를 빠른 속도로 주입하는 문제가 있지만 짧은 검사 시간과 저렴한 검사비용, less invasive한 장점과 함께 CT angiography는 한 번의 검사로 3차원의 입체영상을 구성하여 여러 각도로 회전하여 봄으로써 혈관내에 복잡한 구조 및 병변

의 관찰이 용이하게 되었으며, 비록 앞으로 많은 study가 필요하지만 conventional DSA와 함께 임상적으로 CII가 의심되는 환자의 진단과 수술계획에 많은 도움이 되리라 기대된다.

<18>

피폭선량을 고려한 흉부X선 촬영에 관한 연구

원광보건전문대학 방사선과

이종석 · 이만구 · 윤한식 · 林太郎

목적

방사선 진료시설에서 X선 검사로 가장 증례수가 많은 촬영부위는 흉부이다. 흉부는 여러 질병이 발생하며 X선촬영조건도 저전압에서 고전압까지 폭넓은 선질을 사용하고 있으며 감광재료에 있어서도 CaWO₄계와 희토류제를 사용하고 있으며 또한 X선 진료시설마다 그 사용방법이 다르기 때문에 환자의 피폭선량도 천차만별이다.

본 저자들은 현재 주로 사용되고 있는 가장 감도가 높은 감광계를 착안하여 피폭선량과 화질의 점점에 대하여 가치있는 데이터를 얻었기에 보고한다.

대상 및 방법

1) 흉부는 운동이 심한 부위이기 때문에 회전계를 사용하여 호흡운동에 의한 불선예도를 검토하였다.

2) 저자들은 직접 만든 chart를 사용하여 고압정선질 촬영에 있어서 grid법과 air-gap법으로 얻은 사진상을 시각적으로 평가하였다.

3) Grid법과 air-gap법에서 표면선량은 다음과 같은 조건에서 측정하였다.

① 150 kV, Cu 1.3 mm+Al 1.0 mm, SRO 750 /SRH, 10 : 1 grid

② 150 kV, Cu 1.3 mm+Al 1.0 mm, SRO 750 /SRH, air grid

③ 150 kV, Cu 1.3 mm+Al 1.0 mm, SRO 1000/THM, air grid

4) 임상 예

① 150 kV, Cu 1.3 mm + Al 1.0 mm, SRO 750 /SRH, 10 : 1 grid case example

② 150 kV, Cu 1.3 mm + Al 1.0 mm, SRO 750 /SRH, 10 : 1 air gap case example

③ 150 kV, Cu 1.3 mm + Al 1.0 mm, SRO 1000/THM, air gap, case example

결과

회전계의 회전수를 10, 20, 40 rpm으로 노출하고 3, 6, 10, 13, 16, 20, 25 msec에서의 unsharpness의 크기를 측정하였다. 그 결과 10 rpm, 반경 10 cm에서의 1초간의 이동거리는 10.5 mm이며 3 msec, 6 msec에서는 정지상과 일치하였고, 10 msec에서 0.6 mm, 13 msec에서 0.8 mm, 16 msec에서는 1.2 mm이었으며, 또한 20 rpm에서는 3 msec에서 정지상과 일치하였으며 6 msec에서는 1.2 mm, 10 msec에서는 1.4 mm이었으며 수축기로부터 이완기에서 10 msec, 통상 6 msec심장의 수축기에서는 3 msec이면 단순히 심장의 1회 박동의 운동으로부터 촬영시간을 구하면 8 msec이지만 심장의 운동이 가장 큰 수축기에 switch를 켜 경우 4 msec 이하의 촬영시간이 필요하며, 심장의 1주기를 0.8 msec로하여 심장의 운동이 가장 적은 시간인 수축기로부터 이완기까지 사이에 switch를 켜 경우는 12 msec 이하이면 정지상으로 나타낼 수 있다.

이 슬라이드는 20 rpm에서 6 msec와 10 msec, 40 rpm에서 3 msec이 6 msec도 외선계상에서 chart를 놓고 촬영한 사진이나 두 슬라이드로부터 알 수 있듯이 20 rpm에서는 6 msec에서 1.2 mm, 10 msec에서 1.4 mm, 4 rpm에서는 3 msec에서 0.6 mm, 6 msec에서는 2.2 mm이었으며 식별허용한계 0.2 mm 이하를 만족하기 위해서는 심장주기와 관계없는 경우는 6 msec, 수축기에는 3 msec가 필요하다.

또한 저자들이 제작한 test chart로 어느 정도까지 식별할 수 있는가를 실용노출시간의 범위 내에서 노출한 결과 149~150 kV, 부가여과 Cu 1.3 mm + Al 1.0 mm(HVL : Al 11.0 mm), SRO 1000/TMH의 경선질의 노출조건, 초고감도 screen-film system에서도 Rlee grain, Millet

grain, vinyl tube, glass tube의 식별이 가능하였다. 따라서 표면선량도 지금까지 알려져 온 것과는 많은 차이가 있었으며 10~20 μ Sv의 초선량으로도 흉부촬영이 가능하였다.

결론

흉부와 같이 운동이 심한 부위에서는 sharp ness type의 증감지를 사용하는 것보다 초고감도 type의 증감지 사용이 바람직하다.

따라서 촬영실이 넓은 공간에서는 고압경선 질에 의한 air-gap 촬영법을 도입하여 국민의 료피폭의 감소를 노력해야 한다고 생각된다.

<19>

MgSiO₄ : Tb TLD의 일부 특성과 방향의존성 측정

대구보건전문대학 방사선과
박명환 · 박종삼 · 권덕문 · 이준일

목적

열형광선량계(TLD)에 의한 진단영역의 선량측정시 열형광소자의 특성이 매우 중요하기에 본 실험에서는 Mg₂SiO₄ : Tb 열형광소자를 열처리한 후 X선을 조사하지 않은 경우와 조사한 경우에 있어서 빛의 영향으로 인한 열형광량의 변화와 함께 방향의존성을 측정하고자 한다.

대상 및 방법

현재 사용 중인 Mg₂SiO₄ : Tb 열형광소자를 400 °C, 10분간 열처리한 후 X선을 조사하지 않은 것과 조사한 것을 각각 암실, 백열등, 형광등 그리고 실내의 자연광에서 시간경과에 따른 열형광량을 TLD reader로 측정하였다. 그리고 방향의존성은 진단용 X선 발생장치를 사용하여 열형광소자에 0°~±90°의 각도로 변화시키며 X선을 조사한 후 열형광량을 구하여 비교 검토하였다.

결과

Mg₂SiO₄ : Tb 열형광소자는 암실과 백열등에서는 열형광량의 변화가 나타나지 않았으나 형