

nodule, lung parenchyma의 형태학적으로 특질있는 것을 정확하게 증명할 수 있게 되었다. 이에 주시하여 H·R CT는 일반 CT와 평면 사진에 비하여 확실히 우수성이 증명되었으며, 이러한 기술의 발전은 폐질환을 진단시 CT 장치의 유용성에 크게 관심을 끌게 되었다.

흉부질환 검사에 필요한 장치의 제 조건으로서 H·R CT는 thin collimation, increased KVP or mA technique, large matrix를 사용하고, high spatial frequency algorithm을 이용한 image를 얻고, target image를 재구성하여 관찰한다.

흉부질환에 따른 CT검사의 종류는 standard chest CT, H·R lung CT, spiral chest CT를 하는데 interlobular septal lung disease와 standard CT는 H·R CT보다 유용성이 적으며, standard CT와 Spiral CT에서는 enhancing pattern 정도 유무, 질환발견 유무에서 검사결과의 차이가 있다. Trachea, thromboembolism 등에서는 3D CT를 행한다.

Silicosis, lymphatic metastasis, sarcoidosis의 질환에서 conventional CT와 H·R CT의 경우를 비교하고자 하며, sarcoidosis, ground-glass opacity, IPF(Idiopathic Pulmonary Fibrosis) 등에서 H·R CT가 월등히 좋음을 알 수 있다.

전자빔 단층촬영(electron beam tomography)을 이용한 심장질환의 진단적 유용성

연세의료원 진단방사선과

윤 희 석

전자빔 단층촬영(electron beam tomography)의 혁신적 설계가 기존의 전산화 단층 촬영에서 불가능했던 동적인 심장질환의 진단을 가능하게 하였고 이를 이용한 진단적 적용범위 및 유용성을 서술하고자 한다.

기존의 전산화 단층 촬영에서 심장질환의 진단은 상당한 제약이 있었던 것이 사실이다. 전자빔 단층촬영(electron beam tomography)의 개발은 심장의 동적인 검사로 심장질환을 진단하는데 상당한 가치를 부여한다. E.B.T를 이용한 심장 및 흉부의 검사는 50 msec라는 놀라운 scan time으로 lung의 조그마한 혈관 및 cardiac wall에 가까이 있는 작은 병소를 볼 수 있었으며 조영제량을 적게 사용하고 최상의 조영효과를 이룰 수 있었다. 특히 소아환자나 외상이 심한 환자의 경우 진정제의 사용없이 검사를 시행할 수 있었으며, 관상동맥의 흉부외과적 수술을 받은 환자의 정기적 검사의 경우 E.B.T를 이용하여 관상동맥의 상태를 입원없이 확인할 수 있었다. 또한 심근경색이나 심혈관의 구조적 이상이 있는 환자, 선천적 심장의 기형판별(diagnosing congenital heart disease)에 진단적 가치가 있다고 판단된다. 그러나 E.B.T는 어느 정도의 장치적 제한성을 가지고 있으며, 심장기능 검사시 고정된 beam의 두께, 고정 mA는 분해능을 떨어뜨리는 원인이 된다.

흉부 MR영상의 최적화

인제대학교 부속 상계백병원 진단방사선과

정 호 용

흉부 MRI검사의 출현은 우리에게 새로운 창을 열어 주었다. 이것을 통해 이전에는 유용하지 않았던 해부학적, 생리학적, 병리학적 그리고 생화학적 정보를 비침습성 방법으로 얻을 수 있게 되었다. 그런데 흉부의 MR imaging에는 다른 부위의 검사에 비해 다소 제약을 받는 부분이 있는데 여기서 흉부의 MR 검사를 시도할 때 만나게 되는 어려움을 review해보고 그 문제를 극복하기 위한 해결책을 모색해 보고자 한다.

흉부 MR imaging에 있어서는 보통 short TR, short TE의 SE pulse sequence를 사용한다. 이러한 pulse sequence

는 여러 가지 motion에 의해 image quality의 저하를 가져오기도 한다. 호흡, 심박동, 환자의 움직임, blood flow, 그리고 분자확산 등은 모두 영상의 저하에 영향을 미친다. 환자의 움직임에 의한 artifact는 가장 흔히 볼 수 있는 것으로서 이것을 줄이기 위해서는 환자가 편안히 검사 받을수 있는 환경을 제공하는 것이 매우 중요하다. 적절한 안정과 진정, 환자 position변화 등으로 motion artifact를 줄일수 있다. 심장의 움직임은 호흡, 약물, 정서적인 상태, 부정맥 등에 심박동율이 좌우된다. 심장의 움직임에 의한 artifact를 줄이기 위해서 심장의 움직임을 심전도(ECG)를 통해 triggering(gating)하며 심장주기의 한 시간적 분절을 모아서 각각의 영상을 형성한다. 환자의 호흡에 의한 artifact는 respiratory gating으로 호흡이 없거나 조용한 시간대를 골라 scan할 수 있으나 시간이 많이 걸리는 단점이 있다. 또 spatial presaturation, flow compensation 등으로 flow artifact를 줄일 수 있다. 그밖에 금속성 이물질이나 MRI system 자체에 의해서도 영상의 질을 떨어 뜨리는 여러 가지 artifact가 발생할 수 있다.

흉부 MRI검사의 큰 장점 중의 하나는 Blood vessel들이 signal void로 나타나 영상에서 검은 구조로 보이는 것이다. 이것은 vessel과 다른 mediastinal tissue 사이에 큰 contrast 차이를 보여주고 따라서 이러한 구조들을 쉽게 구별해 낼 수 있게 한다. 이러한 구조들을 구별해 내는데 MR 이외의 다른 비 침습성 검사방법으로는 무척 어려운 일이었다. 그러나 MR에서 장점만이 있는 것은 물론 아니다. MR imaging에 있어서 signal의 intensity는 proton의 밀도와 그 조직을 이루는 물질의 T1에 따라 결정이 되는데 그러한 관점에서 볼 때 정상환자의 spin echo image에서 lung parenchyma에서는 매우 적은 signal이 얻어지기 때문에 MR imaging에 적합하지 않다.

간추려 말하면 MRI검사는 mediastinum과 hilum의 평가에는 매우 유용하다. 비록 MR이 검사과정에 조영제가 불필요하다는 점과 multiple planar imaging이 가능하다는 점 등 CT보다 우월한 몇가지 장점이 있다 하더라도 오늘날 흉부검사에 있어 MR이 CT를 대체할 수 있다고 말하기는 어렵다.