

근골격 종양의 위치 결정과 감별진단을 위한 확산강조영상의 최적 NEX

Diffusion-weighted MR imaging of the muscular-skeletal tumors: optimal number of excitations for localization and differential diagnosis

최관우, 손순룡*

서울아산병원, 원광보건대학*

Choi kwan-woo, Son soon-yong*

Asan medical center,

Wonkwang Health science University*

I. 서론

확산강조영상의 ADC value는 종양의 악성도가 높을수록 낮은 값을 나타내어 종양의 위치 결정과 감별진단에 매우 유용하게 이용되고 있다. 그러나 아직까지 근골격 확산강조영상 검사 시 최적의 NEX에 대한 연구가 없어 임상에서는 검사시간이 길어짐에도 불구하고 NEX 6을 주어 검사를 시행하고 있는 실정이다. 이에 본 연구에서는 NEX의 변화에 따른 ADC value를 비교분석하여 근골격 확산강조영상 검사 시 최적의 NEX를 제시하고자 하였다.

II. 대상 및 방법

연구방법은, 근골격 확산강조영상 검사 시 최적의 NEX를 제시하기 위해 10명을 대상으로 슬관절의 확산강조영상을 획득하여 NEX의 변화에 따른 ADC value를 비교분석하였다. 영상획득은 3.0T 초전도 자기공명영상 장치 (Ingenia CX, Philips medical system, Netherlands)와 dS T/R 16채널 Knee 코일을 사용하여 single-shot EPI 기법을 기반으로 한 확산강조영상을 획득 하였으며, 획득한 영상은 뼈와 근육으로 나누어 ADC 영상을 생성한 후 ADC value를 측정하여 일원배치분산분석과 사후분석을 통해 유의한 차이가 있는지 판단하였다.

III. 결과

연구대상자의 인구사회학적 특성은 남성이 6명, 여성이 9명 이었고 평균연령은 56.42±13.19세(38세-75세) 였다. 최적의 NEX를 제시하기 위해 NEX의 변화에 따른 ADC value를 측정된 결과 뼈의 경우 1NEX 0.212±0.020, 2NEX 0.151±0.015, 3NEX 0.125±0.017, 4NEX 0.110±0.010, 5NEX 0.102±0.014로 나타났고, 근육의 경우 1NEX 1.494±0.070, 2NEX 1.387±0.052, 3NEX 1.371±0.045, 4NEX 1.359±0.055, 5NEX

1.369±0.042로 나타났다. 일원배치분산분석결과 뼈의 경우 F 77.347, 유의수준 0.000, 근육의 경우 F 10.640, 유의수준 0.000으로 나타나 NEX의 변화로 인한 ADC value가 적어도 다른 하나의 값이 존재함을 알 수 있다. 적어도 다른 하나의 값이 무엇인지 알아보기 위해 사후 분석을 시행해본 결과 뼈의 경우 집단 간 차이가 4개로 나타났는데 집단 1의 경우 5NEX와 4NEX, 집단2의 경우 3NEX, 집단3의 경우 2NEX, 집단 4는 1NEX로 나타나 4NEX 부터는 ADC value에 차이가 없음을 알 수 있으며, 근육의 경우 집단간 차이가 2개로 나타났는데 집단 1의 경우 5NEX, 4NEX, 3NEX, 2NEX, 집단 2는 1NEX로 나타나 2NEX 부터는 ADC value에 차이가 없음을 알 수 있다.

IV. 결론

근골격 검사 시 환자가 통증을 동반하거나 폐소 공포 또는 소음에 민감한 경우 검사시간이 길어지게 되면 움직임 등 영상의 질에 영향을 줄 수 있다. 특히 NEX는 값이 증가함에 따라 검사시간도 비례하여 증가하는데 근골격 확산강조영상의 경우 임상에서는 아무런 근거없이 NEX를 6이상 주고 있다. 이에 저자들은 이와같은 문제점을 인지하여 근골격 확산강조영상 검사 시 최적의 NEX를 제시하고자 하였다. 연구 결과 뼈의 경우 4NEX, 근육의 경우 2NEX 부터는 ADC value에 차이가 없었다. 결론적으로 환자가 통증을 동반하거나 여러 원인에 의해 움직임 가능성이 증가할 경우 본 연구의 결과를 적절히 활용하여 검사를 시행한다면 유용하리라 판단된다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] Bharwani N, and Koh DM, "Diffusion-weighted imaging of the liver: an update", Cancer imaging, Vol. 13, No. 2, pp. 171, 2013.

-
- [2] Park DW, "Advances in magnetic resonance technique for tumor imaging", Journal of the Korean Medical Association, Vol. 58, No. 6, pp. 516-522, 2015.
- [3] Koo JH, Yoon YC and Kim JH. "Diffusion-weighted and dynamic contrast-enhanced MRI of metastatic bone tumors: correlation of the apparent diffusion coefficient, K(trans) and ve values". Journal of the Korean Society of Magnetic Resonance in Medicine, Vol. 18, No. 1, pp. 25-33, 2014.