

영상 분할 및 정합을 통한 확산텐서영상의 움직임 보정에 관한 연구

홍철표, 한봉수

연세대학교 보건과학대학 방사선학과

목적: 확산텐서영상의 백질 소거를 통한 영상정합을 통해 움직임을 보정하고자 한다.

대상 및 방법: 정상인 1인 (40대 남 1명)에 대해 Philips 1.5T Gyroscan Intera MR system을 이용하여 확산텐서영상을 획득하였다(32방향의 확산경사자장, $b=1000s/mm^2$). 획득된 확산텐서영상을 DTI-Studio (CMRM, Jons Hopkins Medical Institute, USA)를 이용하여 분석하여 FA 지도를 구하고 FA 지도에 역치 $FA=0.2$ 를 적용하여 이진마스크영상(binary mask image)얻었다. 이진마스크영상을 백질영역으로 가정하고 확산텐서영상에 적용하여 백질을 소거한 영상을 얻는다. 백질이 제거된 B0 영상을 표적으로 각각의 경사자장에서 얻은 백질이 소거된 확산강조영상을 정합(coregistration)하여 변환행렬을 구하고 이 변환행렬을 대응하는 원시데이터에 적용하여 움직임을 보정한 데이터를 얻었다. 또한 영상정합에서 얻어진 변환행렬을 통해 경사자장의 수정된 방향 코사인 값을 구하였다. DTI-Studio를 이용하여 움직임을 보정된 데이터를 분석하여 원시데이터를 분석한 결과와 비교하여 움직임 보정효과를 분석하였다.

결과: 움직임을 보정된 데이터와 원시데이터를 이용해 얻어진 피질척수로의 비교를 통해 움직임보정이 개선된 결과를 제공해 주었음을 확인하였다.

결론: 본 연구는 백질소거를 통한 확산텐서영상의 움직임보정기법을 제안하는 것으로 확산텐서영상 분석에 있어서 움직임 보정을 하는데 중요하게 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

감사의 글: 본 연구는 매지학술연구비의 지원을 받았음.