

좌장: 서수지 교수 (계명대), 김재형 교수 (경상대)

VI-1

상대적 혈류량과 관류도의 후영상 처리 방법

곽윤영, 이승구†, 허용민†, 신승애, 김동익†, 정은기†

이화여자대학교 물리학과, 연세대학교 진단방사선과†

**목적:** 자기공명 영상장치로부터 얻은 신호 영상에 후처리 방법을 적용하여 대뇌 및 기타 다른 해부학적 국소부위의 상대적 혈류량과 관류도 영상을 얻는다.

**대상 및 방법:** 자기공명 영상장치로부터 시간의 변화에 따른 100개의 대뇌 영상을 입력데이터로 얻었다. 2차원 평면상의 각 화소마다 시간에 따른 신호강도의 수열을 얻어 시간-신호의 곡선으로 표현하면, 신호강도는  $T_2^*$ 의 역수에 지수적으로 감소하므로, 시간에 따라  $T_2^*$ 가 감소했다가 증가하면, 신호강도도 감소했다가 다시 증가한다. 이에 로그를 취하여,  $T_2^*$ 의 역수로 정의되는  $\Delta R_2^*$  (스핀-스핀 이완도) 곡선을 각 화소마다 계산하였다.  $\Delta R_2^*$ 는 농도에 비례하므로, 이를 시간에 대해 적분하여 (즉, 더하여), 상대적인 혈류량을 계산하였다. 또한,  $\Delta R_2^*$ 를 시간에 대해 미분하여, 그 최대값과 이 때의 시각을 찾으면, 혈류가 가장 급격히 변화하는 정도 (관류도)와 시각을 구할 수 있다. 각 화소에서의 혈류량, 관류도, 최대 시각에 대한 수치적 정보를 2차원 평면상에 명암의 차이로 표현함으로써, 각각의 영상자료를 얻었다.

**결과:** 이완도  $\Delta R_2^*$ 의 적분치 영상은 대뇌 대혈관 및 백질, 회백질에서 상대적인 혈류량을 타당성 있게 구현하는 것으로 이미 알려져 있다. 본 연구에서 개발된  $\Delta R_2^*$ 의 최대 기울기값으로 만들어진 관류도 영상은 이에 더하여 임상 응용에 가치가 될 수 있는 새로운 방법으로 평가된다.

**결론:** 상대적 혈류량과 관류도에 대한 위의 후영상 처리방법은 질환 진단에 많은 도움이 될 것으로 기대된다.