

II-1

Contrast-Enhanced Ultrafast 3D-TOF MR Angiography of Carotid Artery: Time-Optimization for Differentiation of Arterial-Venous Phase using Manual Injection of Contrast Media

권우철¹, 정태섭¹, Ji-Chen Wang², Daisy Chien³, Gerhard Laub³

¹연세의대 진단방사선과, ²북경의대 방사선과, ³Siemens AG, Germany

목적: 최근 발달된 조영증강 자기공명혈관조영술의 빠른 영상 획득 시간은 조영제를 manual injection하여도 동맥과 정맥의 영상 분별력을 높일 수 있게 되었다. 이 연구에서는 Ultrafast 3D TOF 기법을 사용한 조영증강 자기공명혈관조영술로 경동맥 협착증 및 폐양의 screening test시 최적의 시간적 조정변수를 정하고자 한다.

대상 및 방법: 경동맥 협착증 및 뇌혈관 질환이 의심되는 환자 120명 (남:여=72명:48명, 평균연령 55세)을 대상으로, 1.5T 초전도형 MR machine (Vision, Siemens, Erlangen, Germany)으로, FISP기법 (TR/TE/FA = 3.2/1.1/35°, 1 영상 획득 시간, 총 두께 64.4mm, matrix 80×160, 관찰시야 175×280)을 이용하였다. 18G vinca 도관을 전완 정맥에 삽입 후, 조영제 gadopentetate dimeglumine을 약 4ml/sec로 manual injection 하였다. 환자는 지연 시간과 획득 시간을 기준으로 두 군 (9초 / 5초 (획득시간 / 지연시간, 60명), 7초 / 8초 (60명))으로 무작위로 선별하였다. 조영제 주입 후 연속적인 4상의, 최대강도투사를 이용한, 시상면을 얻었다. 두 명의 판독자가 영상 조건의 정보없이, 경동맥과 경정맥간의 영상 분별력과 경동맥 신호강도의 표현력 정도에 의하여 3등급 (excellent, good, poor)으로 평가하였다.

결과: 영상 획득시간이 7초인 군은 경동맥 신호강도의 표현력 정도를 기준으로 볼 때 모든 영상이 'excellent' 또는 'good'으로 평가된 데 반하여, 영상 획득시간이 9초인 군은 78%이었다. 또한, 경동맥과 정맥의 영상 분별력은 영상 획득시간이 7초군이 95%인 반면, 영상 획득시간이 9초군은 57%에 불과하였다.

결론: Screening을 목적으로 시행한 경동맥의 Contrast-Enhanced Ultrafast 3D TOF MR Angiography의 최적의 시간적 조정변수는 영상 획득시간은 7초이며 지연시간은 8초이다. 만약, 조영제 자동 주입기가 용이하지 않을 때는 manual injection만으로도 충분히 대체할 만한 성적을 얻었다.