

## 대동맥과 신동맥이 이루는 각이 자기공명혈관촬영술에 미치는 영향

최병욱, 김명준, 정은기, 공혜영\*, 이삼현\*, 홍성준+

연세대학교 의과대학 진단방사선과학교실, 비뇨기과학교실+, 물리학과\*

**목적:** 대동맥과 신동맥이 이루는 분지각이 자기공명혈관촬영술에 어떤 영향을 미치는지 알아보고자 하였다.

**대상 및 방법:** 정상 신동맥이 어떤 각도로 대동맥에서 분지하는지 알기 위해 건강한 신장공여자 50명을 대상으로 100개 신동맥의 분지각을 신동맥 조영 사진에서 측정하였다. 30도, 60도, 90도의 3가지 각을 가지는 대동맥과 신동맥의 모형을 만들고 박동성 유체 (44% W/W 글리세린, 60 bpm)를 흘려 자기공명혈관촬영술을 시행하였다. 자기공명혈관촬영은 3D-TOF를 이용하여 횡단면 영상을 얻어 최대 투사 영상을 만들고 각도에 따른 신호결손의 유무와 크기, 위치를 관찰하였다. 영화 2D-PC 방법으로 신동맥과 수직이 되도록 신동맥의 기시부를 포함하여 4 mm간격으로 12 mm까지 4개의 횡단면 영상을 얻고 관심영역을 그려 각 단면의 평균 신호강도의 크기를 측정하였다. 한 박동 주기내의 위상에 따른 평균 신호강도의 변화양상을 같은 각도내에서 신동맥 기시부로부터의 거리에 따라 차이가 있는지, 또 기시부로부터 같은 거리의 영상에서 대동맥과 신동맥이 이루는 각에 따라 차이가 있는지를 알아보고 단순 회귀 분석과 반복 측정된 분산 분석을 통하여 검증하였다.

**결과:** 정상인의 100개 신동맥의 분지각은 26도에서 80도 (평균 53.1도)까지 분포하였다. 3D-TOF 영상에서 90도 모형에서만 신동맥 기시부로부터 4 mm 지점까지 신호결손이 관찰되었다. 2D-PC 영상에서 평균 신호강도의 크기는 기시부로부터 8 mm까지 점차 증가하였고 그 절대값은 신호결손과 직접적인 관계가 없었다. 영화 2D-PC영상에서는 90도 모형에서만 기시부와 4 mm 지점에서의 평균 신호강도가 박동 주기에 관계없이 일정수준 이하로 저하되어있었고, 60도와 30도 모형에서는 신호강도 저하의 크기가 작을 뿐 아니라 수축기에는 거의 신호강도의 저하를 보이지 않아, 박동 주기에 영향을 받지 않는 지속적인 요인이 90도 모형에서만 신호결핍을 유발함을 시사하였다. 결과적으로 와류와 유체분리에 의한 위상 분산의 양적인 증가에 기인한 신동맥 분지 기시부의 신호결손이 60도와 90도 사이의 어떤 각에서 일어나기 시작하는 것으로 나타났다.

**결론:** 자기 공명 혈관촬영에서 실제 분지각이 60도보다 크지 않은 신동맥의 기시부에서 신호결손이 일어나는 것은 분지각에 의한 영향보다는 다른 원인을 고려해 보아야 할 것으로 사료된다.