

뇌동맥류 screening을 위한 High Resolution Contrast Enhanced MRA(HR-CEMRA)의 시도

정기웅¹⁾, 정태섭¹⁾, 이영준¹⁾, 이승구¹⁾, Daisy Chien²⁾, Gerhard Laub²⁾

1) 연세대학교 의과대학 진단방사선과학교실, 방사선의과학연구소 2) Siemens AG, Germany

목적: 통상적인 3D-TOF MRA의 경우 8 -15분의 촬영시간이 필요하므로 촬영시간을 단축시키면 기기의 경제적 운영이 가능하고, 특히 뇌동맥류 파열로 인해서 환자가 불안정할 때 매우 도움이 된다. 20초 내외로 뇌동맥을 촬영할 수 있는 HR-CEMRA를 개발하여 뇌동맥류의 screening test로서의 유용성을 확인하고자 하였다.

대상 및 방법: 수술과 디지털감산혈관촬영으로 뇌동맥류로 확진된 18명의 환자의 뇌동맥을 대상으로 고식적 slice interpolation 3D-TOF MRA (TR/TE/FA/AC = 27ms/6.4ms/20° /8'19")와 새로 고안된 HR-CEMRA를 모두 시행하였다. HR-CEMRA는 Turbo-FLASH(TR/TE/FA=4.6ms/1.8ms/25°) 기법을 사용하였다. FOV=150×200mm, matrix 155×256, pixel size 1.07×0.78mm, effective thickness 1mm, 80mm 두께의 관상면 slab으로 촬영하였으며 20초의 영상획득시간이 걸렸다. 조영제 주입 전 영상과 test bolus imaging을 통해서 미리산정된 지연시간에 맞추어 촬영한 조영제 주입 후 영상을 감산하여 MIP 처리 하였다. 세명의 방사선과 의사가 blind study로 두 방법사이의 뇌동맥류 발견율의 차이를 분석하였다.

결과: 뇌동맥류의 발견율은 3D-TOF MRA의 경우 95%, HR-CEMRA의 경우 62%로 3D-TOF기법의 예민도가 높았다. 하지만 뇌동맥류의 크기별 발견율을 볼 때, 크기가 3mm이상의 동맥류의 경우 HR-CEMRA 90%로 3D-TOF의 93%와 견줄만한 높은 예민도를 보였다. 3mm 미만의 뇌동맥류에 있어서는 3D-TOF 기법이 79%, HR-CEMRA 기법이 30%의 예민도를 보임으로써 전자가 더 높은 예민도를 보였다.

결론: HR-CEMRA는 촬영시간이 기존의 3D-TOF 기법에 비해 매우 짧으며, 3mm 이상의 뇌동맥류의 진단에 있어 기존의 3D-TOF MRA에 못지않게 우수하다. 아직까지는 3mm 미만의 경우 진단의 정확도가 떨어지므로 장차 기술적인 발전으로 영상의 질이 보완된다면 뇌동맥류를 screening하며, 기기의 경제적 운영을 할 수 있는 유용한 검사법이 될 것으로 사료된다.