

인구-기반 표본에서 경도인지장애의 MRI와 MRS 예측인자

MRI and MRS predictors of mild cognitive impairment in a population-based sample

Kejal Kantarci, MD, MS
 Stephen D. Weigand, MS
 Scott A. Przybelski
 Gregory M. Preboske, MS
 V. Shane Pankratz, PhD
 Prashanthi Vemuri, PhD
 Matthew L. Senjem, MS
 Matthew C. Murphy, PhD
 Jeffrey L. Gunter, PhD
 Mary M. Machulda, PhD
 Robert J. Ivnik, PhD
 Rosebud O. Roberts, MB, ChB
 Bradley F. Boeve, MD
 Walter A. Rocca, MD
 David S. Knopman, MD
 Ronald C. Petersen, MD, PhD
 Clifford R. Jack, Jr., MD

목적: 인지기능이 정상인 노인에서 경도인지장애(mild cognitive impairment, MCI)의 위험성에 대해 MRI와 양성자 자기공명분광(proton magnetic resonance spectroscopy, MRS)을 이용하여 예측인자를 조사하고자 하였다.

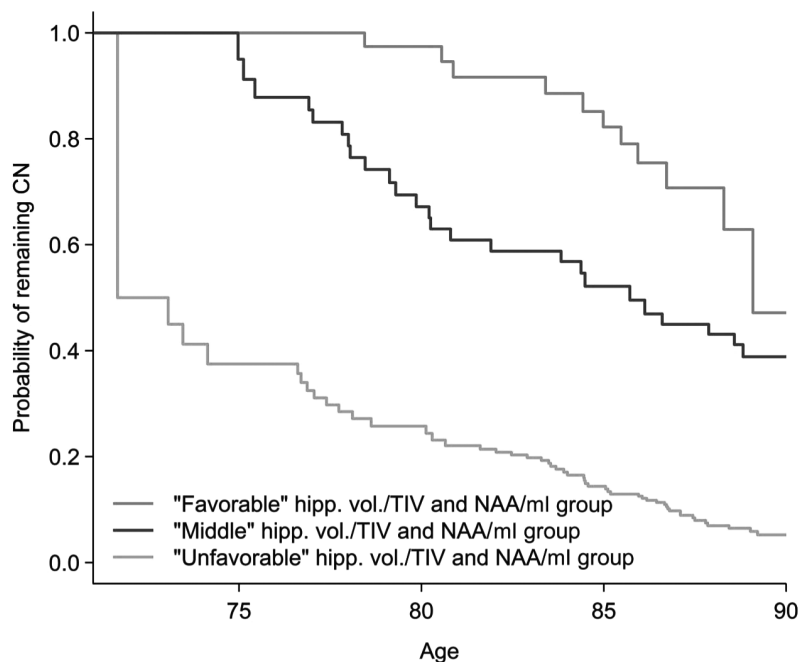
방법: 2005년 8월부터 2010년 12월 사이 인구기반 Mayo Clinic Study of Aging MRI/MRS 연구에 참여하였으며 적어도 매년 1번 이상의 임상적 추적관찰을 시행한 인지기능이 정상인 노인(n=1,156)을 대상으로 하였다. 단일 복셀(voxel) MRS는 후대상이랑(posterior cingulated gyri)에서 시행하였고, 해마 용적과 백질 고강도(white matter hyperintensity) 용적은 자동화된 방법으로 정량화하였다. 뇌경색은 MRI로 평가하였다. 정상 인지기능에서 MCI로 진행되는 위험에 대한 MRI와 MRS 표지자의 효과를 평가하기 위해 시간에 따른 나이의 Cox proportional hazard regression을 이용하였다. 인지기능 저하에 대한 MRI와 MRS 표지자의 효과를 평가하기 위해 Linear-mixed effects models을 사용하였다.

결과: 평균(median) 2.8년의 추적관찰 기간 이후, 213명의 참가자가 MCI 또는 치매로 진행하였다(추정 발생률 =6.1% per year; 95% 신뢰구간=5.3~7.0%). 단변량 모형에서 감소된 해마 용적과 *N*-acetylaspartate/*myo*-inositol 만이 인지기능이 정상인 노인에서 MCI의 유의한 예측인자였다. 이러한 MCI와 뇌경색의 MRI/MRS 예측인자는 인지기능 저하와 관계가 있었다($p < 0.05$).

결론: MRI와 MRS의 정량적 표지자는 인지기능이 정상인 노인이 MCI로 진행하거나 인지기능이 저하되는 것을 예측한다. MRS는 해마 용적분석만으로는 감지되지 않는 신경퇴행성 변화를 포착하여 증상이 나타나기 전 치매 병리를 평가하는 데 활용할 수 있다.

Neurology® 2013;81:126-133

Figure 3 Survival curves based on tertile groups for hippocampal volume/TIV and NAA/ml



Curves illustrate the estimated probability of remaining cognitively normal (CN), assuming normal cognition at age 70 years. The light blue line corresponds to subjects in the favorable or higher hippocampal volume/TIV and NAA/ml. The dark blue line corresponds to subjects in the middle hippocampal volume/TIV and NAA/ml. The light green line corresponds to subjects in the unfavorable or low hippocampal volume/TIV and NAA/ml. hipp. vol. = hippocampal volume; ml = *myo*-inositol; NAA = *N*-acetylaspartate; TIV = total intracranial volume.