

알츠하이머 치매의 고위험군인 저장장애형 경도인지장애 환자, 중앙대병원 윤영철교수팀(신경과)-아이메디신 공동연구를 통해 정량뇌파(QEEG)로 분별하는데 성공

Purpose

경도인지장애는 흔히 치매의 전 단계로 잘 알려져 있지만, 원인과 유형에 따라 치매가 더 빨리 진행되기도 하고 혹은 저절로 회복되기도 하는 등 위험도가 서로 달라 정확한 예후 예측에 어려움이 있었음. 저장 장애형 경도인지장애(EF-MCI)*는 해마의 손상이 의심되는 경우로서 인출장애형 경도인지장애(RF-MCI)*보다 알츠하이머 치매의 위험성이 더 높을 것으로 예상되나 아직 연구가 부족함. 본 연구에서는 정량뇌파(QEEG) 분석과 자기공명영상 부피분석(MRI volumetry)을 통해 그 차이를 명확히 분별하고자 연구를 시행함.

*EF-MCI : Encoding Failure Mild Cognitive Impairment, *RF-MCI : Retrieval Failure Mild Cognitive Impairment

Subjects / Methods

저장장애형 경도인지장애 환자 87명(남성 39명, 여성 48명) 인출장애형 경도인지장애 환자 78명(남성 20명, 여성 58명)

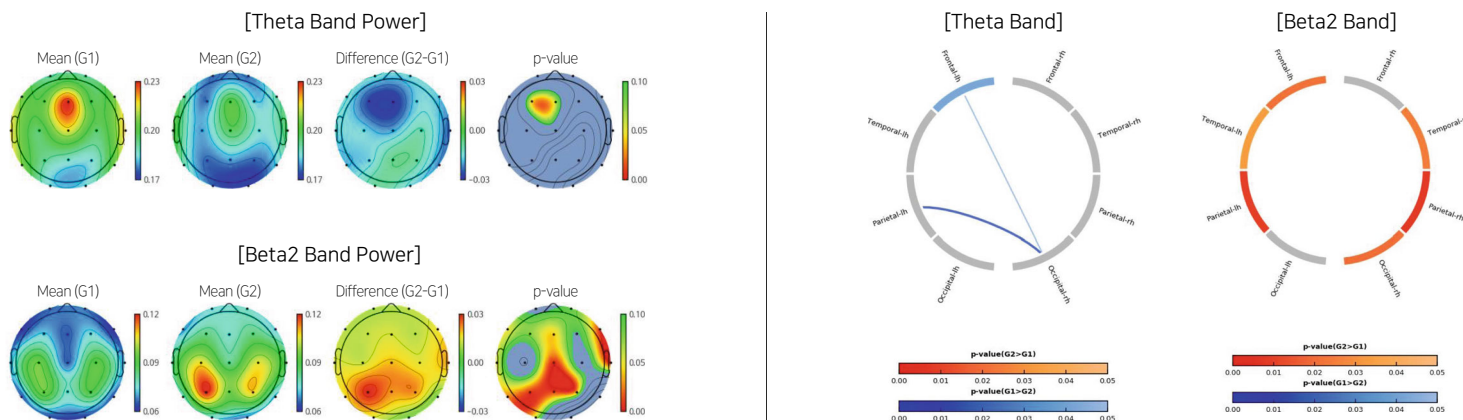
결과 비교는 인공지능(AI) 뇌파분석 솔루션인 '아이싱크브레인(iSyncBrain)'을 활용한 정량뇌파(QEEG) 분석과 fMRI 검사를 통해 차이를 비교 분석함.

Results

[Sensor Level 분석 결과 : Band Power] 인출장애(RF)와 비교하여, 저장장애(EF)일 때 유의하게 전두엽에서의 세타파 증가를 확인함.

반면에 전두엽, 중심엽, 측두엽, 두정엽에서의 베타2파 감소를 보임.

[Source Level 분석 결과 : ROI Power & Connectivity] 인출장애(RF)와 비교하여, 저장장애(EF)일 때 유의하게 좌측 전두엽에서의 세타파 증가를 보이며, 동시에 세타의 기능적 연결성도 증가되었는 것을 확인함. 즉, 경도인지장애의 기억장애 유형에 따라 뇌파 패턴이 다르다는 것을 정량뇌파(QEEG)로 입증함.





Discussion

- 같은 경도인지장애라 하더라도 해마가 주관하는 기억회로의 기능적, 구조적 이상 여부에 따라 치매의 위험도가 다르며, 해마가 정상이어서 기억의 저장은 가능한데, 기억을 꺼내는 회로만 손상이 되어 기억력이 떨어지는 유형의 경도인지장애인 인출장애(RF)는 상대적으로 알츠하이머병 치매로 진행될 위험성이 낮은 반면, 기능이 떨어져서 기억의 저장부터 되지 않는 저장 장애(EF) 유형의 경우에는 그 위험성이 매우 높음.
- 즉, 같은 경도인지장애라 하더라도 해마가 주관하는 기억회로의 기능적, 구조적 이상 여부에 따라 치매의 위험도가 다름.
- 이번 연구에서 QEEG를 통해 알츠하이머병 고위험군을 효과적으로 사전에 예측함으로써 적절한 중재치료를 통해 사전에 치매를 예방할 수 있을 것으로 기대되는 바임.

iSyncBrain® R

A Standardized QEEG (Quantitative Brainwaves) Group Statics Package with AI Denoising Pipeline


Normative Comparison
건강인 데이터베이스를 활용한 그룹 비교


VS


Healthy(Norm) **Unhealthy**



세계 유일 연령별 / 성별
 QEEG (Quantitative Brainwaves)
 Normative Database Library

Independent t-test (G1 vs G2)
독립된 두 그룹 간 비교 시 이용


VS


G1
G2

Paired t-test (Pre vs Post)
동일 그룹 간 비교 시 이용


VS


G1(pre)
G1(post)


ANOVA (3-Group)
독립된 세 그룹 간 비교시 이용



VS


VS


G1
G2
G3


2-Group (Two arm study)
각 그룹의 Post-Pre 차이를 이용하여
두 그룹 간 비교



G1(Post)



G1(Pre)


G1(Post-Pre)

VS


G2(Post)


G2(Pre)


G2(Post-Pre)

1 : 1 Comparison
1명의 비교 시 이용


VS


Man(pre)
Man(post)