

Donepezil 복용에 따른 파킨슨 환자의 인지장애 개선효과, 정량 뇌파(QEEG)로 증명하다!

동탄성심병원 강석운 교수님(신경과), 세브란스병원 백경원 교수님(신경과), 아이메디신 AI Brain mapping 기술을 통해 경도인지장애 동반하는 파킨슨병의 뇌파 패턴을 밝혀내다!

Purpose

- 경도인지장애(MCI)는 파킨슨병(PD)에서 흔히 보이는 증상(약 15~64 % 유병률)으로, 경도인지장애를 보이는 파킨슨병(PD-MCI)은 치매로의 진행 위험이 높으나 이를 예방할 약물이나 치료기술이 마련되어 있지 않음.
 - 이전 연구에서 PD-MCI의 병리학적 원인으로 콜린성 결핍 가능성이 확인되었으므로, 알츠하이머병 치료제인 Donepezil(Aricept®)*를 투여하여 임상적 개선효과를 평가하고자 함.
- *Donepezil(Aricept®) : 알츠하이머형 치매에 효과를 나타내는 치매치료제(AchEI)로, 신경전달물질인 아세틸콜린이 정상적으로 유지되도록 하여 인지기능 개선에 도움을 줌.

Subjects / Methods

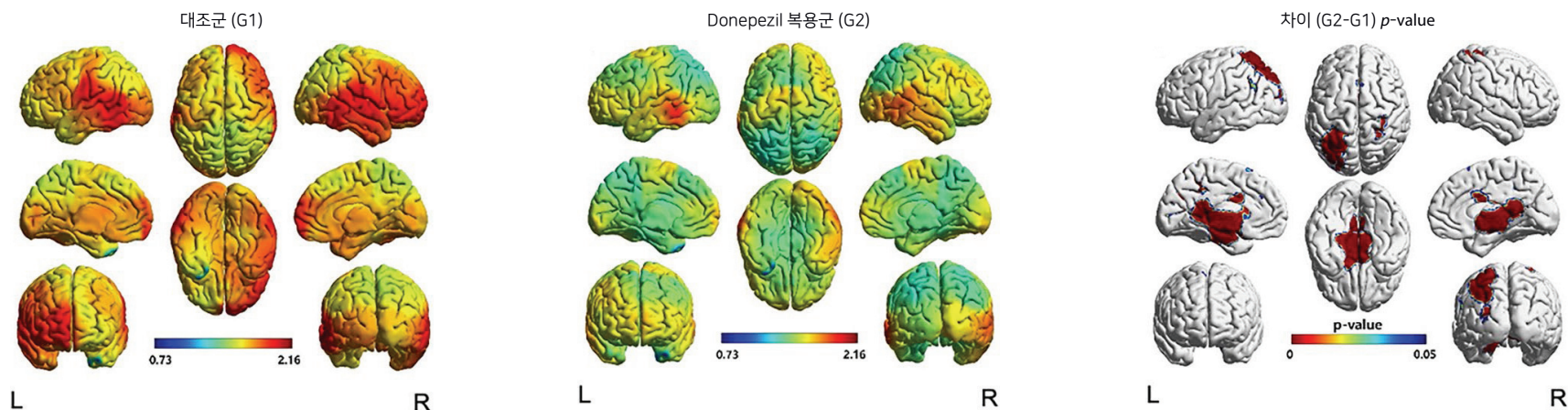
기억력 경도인지장애를 지닌 파킨슨병 환자에 대해 48주 동안 Donepezil(Aricept®) 복용군 21명 (남성 10명, 여성 11명 / 평균 연령 69.1세), 대조군 29명 (남성 17명, 여성 12명 / 평균 연령 66.7세) 결과 비교는 신경심리검사와 함께 인공지능(AI) 뇌파분석 솔루션인 '아이싱크브레인(iSyncBrain)'을 활용한 정량 뇌파(QEEG) 분석을 통해 차이를 비교함.

Results

K-MMSE, MoCA, CDR 등 인지기능 평가 척도와 UPDRS 파킨슨병 평가 척도에서 대조군과 Donepezil 복용군 모두에서 유의한 차이가 관찰되지 않음.

반면, Donepezil 복용군에서만 left parietal, parahippocampal, both post-cingulate & isthmus 부위에서 Theta(4~8Hz)/Beta2(15~20Hz) Ratio가 유의하게 감소함.

[Source level 분석 결과 - Theta/Beta2 Ratio (TB2R)]





Discussion

- 뇌의 퇴행성 변화 과정에서 서파(세타, 느린 알파)의 증가는 흔히 관찰되며, 이때 건강한 뇌세포에서는 베타파의 활성을 통한 '보상 현상'이 나타남. 그러나 퇴행성 변화가 심해지면서 이러한 보상 현상은 점차 줄어들음. 따라서 Theta파와 Beta2파의 상대적 비율은 퇴행성 변화의 진행 양상을 파악하는 유용한 지표가 됨.
- 이번 연구에서 48주 동안의 Donepezil(Aricept®) 복용 군은 기존의 인지 기능 평가상 유의미한 변화를 확인하지 못했지만, 기억과 관련된 기능을 담당하는 뇌 회로의 주요 영역에서 Theta/Beta2 Ratio의 유의미한 변화가 관찰되는 것은 뇌기능 활성화에 긍정적인 영향을 주었음을 반영하는 결과임.
- 이러한 변화를 QEEG로 관찰함으로써 경도인지장애를 보이는 파킨슨병(PD-MCI)에서 정량 뇌파의 활용은 치매로의 진행률 예측에 도움이 될 것으로 기대됨.

R



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

Normative Comparison
건강인 데이터베이스를 활용한 그룹 비교


VS




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)