

제대혈 치료가 뇌성마비 환자의 뇌 발달 회복에 도움됨이, 분당차병원 김민영교수팀(재활의학과)의 정량뇌파(QEEG) 연구 결과로 증명되다 !

| Purpose

뇌성마비 환아를 대상으로 제대혈(UCB, Umbilical Cord Blood)* 단독 혹은 EPO(Erythropoietin)* 병행 중재 치료의 효능을 정량뇌파(QEEG)로 평가하는 연구를 시행함.

* UCB / * EPO : UCB는 신경 보호, 항염증, 항세포사멸 효과를 발휘하는 것으로 보고되어왔고, EPO는 이러한 세포 요법의 효능을 강화하며, 특히 신경 보호 및 신경 복구 효과를 발휘하는 것으로 보고된 바 있음.

| Subjects / Methods

뇌성마비 진단 받은 생후 10개월 ~ 6세 소아 환자 88명 / 남아 46명, 여아 42명 / 평균 연령 3세

약 20명씩 총 4개의 군으로 나누어 연구를 진행함, (A)군 UCB+EPO, (B)군 UCB+Placebo EPO, (C)군 Placebo UCB+EPO, (D)군 Placebo UCB+Placebo EPO

결과 비교는 '뇌 기능 평가(iSyncBrain을 통한 정량뇌파 분석)'를 진행했으며, Main QEEG 분석지표는 Delta/Alpha Ratio를 사용함.

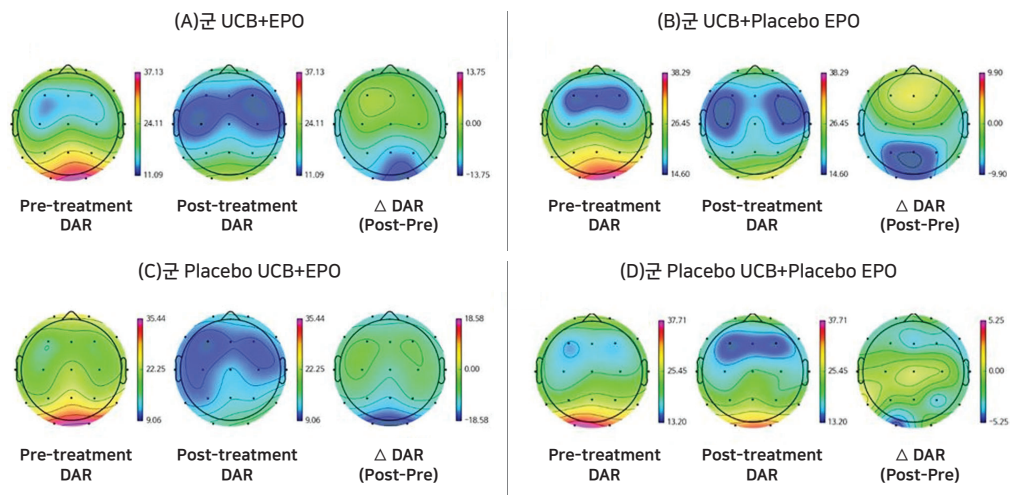
| Results

Power Ratio 분석 결과 (DAR)

- 중재 치료 전(Base line)과 비교하여, 중재 치료 후(12 month)의 총 4개 군에서 Delta Power 및 Alpha Power의 비율 변화를 확인함.

- 플라세보군에 비해 제대혈 혹은 EPO 중재 치료군이 유의하게 Delta/Alpha Ratio가 감소하는 경향을 보였으며

이러한 경향은 제대혈+EPO 병행 중재 치료군에서 가장 뚜렷하게 나타남. 즉, Delta파는 감소하고 Alpha파는 활성화되는 경향이 중재 치료군에서 유의하게 관찰됨.



| Discussion

- 정상적인 뇌 발달 과정에서는 Delta파는 감소하고 Dominant rhythm인 Alpha파가 증가하게 됨.



- 뇌성마비 환아에서는 중재 치료 전 Delta파가 증가되어 있고 Alpha파의 활성화가 억제되어 있는 경향이 보였으나, 중재 치료군에서는 Delta파가 증가되고 Alpha파가 활성화되는 결과를 보임. 단, 이러한 개선은 플라세보군에서는 나타나지 않음.

- 제대혈 혹은 EPO 치료는 뇌성마비 환아가 정상적인 뇌 발달 패턴을 회복하는데 도움이 되었음을 암시하며, 이러한 중재 효과를 입증하는데 QEEG 지표가 매우 유용한 마커임을 확인할 수 있었음.

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 비교 시 이용


VS


VS



G1
G2
G3

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



G1(Post)

VS



G1(Pre)



G1(Post-Pre)

VS


G2(Post)

VS


G2(Pre)


G2(Post-Pre)

1 : 1 Comparison
1명의 비교 시 이용


VS


Man(pre)
Man(post)