

## Cardiac arrest(심정지)로 인한 코마환자의 회복 여부를 정량뇌파(QEEG)로 예측하다!

심정지에 흔히 동반되는 허혈성 뇌손상은 자발 순환이 돌아온 후에도 환자의 예후에 중대한 영향을 미침. ICU에서 코마상태의 환자를 대상으로 측정된 정량뇌파를 분석하여 이 환자가 깨어나 정상적인 생활로 돌아갈 수 있을지(good prognosis), 못 깨어나거나 깨어나더라도 심각한 뇌손상 후유장애가 동반될지(poor prognosis) 여부를 예측하는 것이 가능해짐.

### Purpose

ROSC(심정지 후 자발순환) 이후 72시간 이내의 뇌파를 이용한 파워스펙트럼 및 DMN(Default Mode Network)\*의 연결성 분석이 초기 정량적 지표로서, PCAS(심정지 증후군) 환자의 신경계 예후 예측에 활용가능을 알아보기 위함.

\*DMN(Default Mode Network) : 휴식기의 깨어 있는 상태와 관련된 네트워크로, 최근에 코마 환자의 회복과정에서 중요한 바이오 마커로 활용되고 있음.

### Subjects / Methods

목표치온요법을 받은 18세 이상의 모든 심정지증후군 환자 183명 / 남성 123명, 여성 60명 / 평균 연령 54.3세  
글래스고 피츠버그(CPC, Cerebral Performance Category)\*를 사용하여 신경계 예후를 평가하였으며, 신경계 예후가 좋은 군(Good; CPC 1~2점) 53명과 신경계 예후가 나쁜 군(Poor; CPC 3~5점) 130명으로 나누어 연구를 진행하였으며, 결과 비교는 '뇌기능 평가(iSyncBrain을 통한 정량뇌파 분석)'를 진행함.

\*글래스고 피츠버그(CPC, Cerebral Performance Category) : 신경계 예후를 평가하는 지표로, 1점(회복), 2점(중등도장애), 3점(심한장애), 4점(식물인간 상태), 5점(뇌사) 기준으로 설정함.

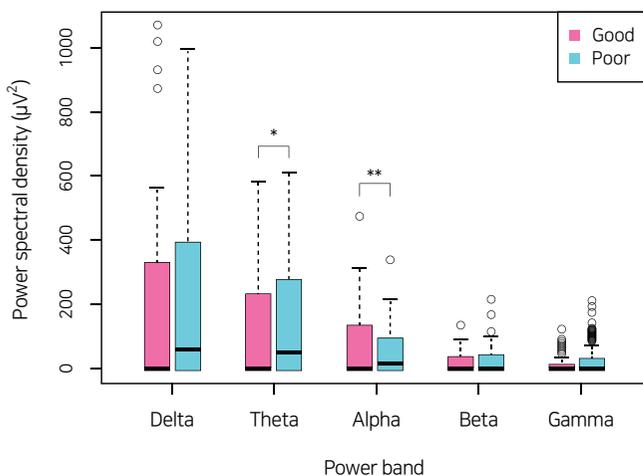
### Conclusions

코마 상태에서도 알파 주파수대역의 DMN이 활성화되어 있는 군의 경우 깨어나 정상적인 생활로 돌아갈 가능성이 크며, 그렇지 못한 군의 경우 못 깨어나거나, 깨어나더라도 심각한 후유장애가 남아서 일상생활이 어려울 가능성이 클 것임을 이 연구에서 증명함.

### Results

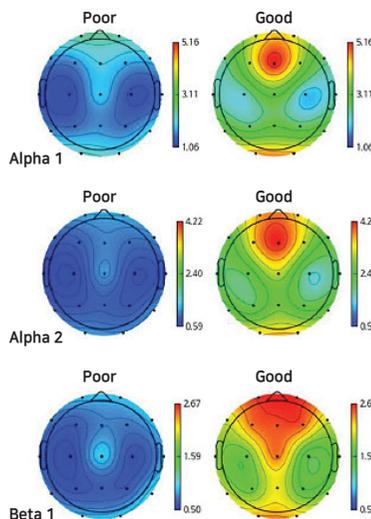
파워스펙트럼(PSD, Power Spectrum Density) 분석 결과

- 신경계 예후가 나쁜 군 (Poor) 에서 세타 파워의 증가가 관찰됨.
- 신경계 예후가 좋은 군 (Good) 에서 알파 파워의 증가가 관찰됨.



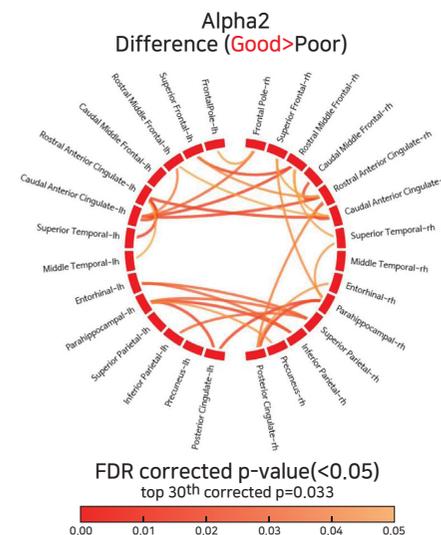
Topomap(Abs. Power) 분석 결과

신경계 예후가 좋은 군 (Good) 에서 나쁜 예후를 보이는 군 (Poor) 보다 Alpha 1, Alpha 2, Beta 1 대역에서의 파워 증가가 관찰됨.



DMN(Default Mode Network) 연결성 분석 결과

신경계 예후가 좋은 군 (Good) 에서 나쁜 예후를 보이는 군 (Poor) 보다 Alpha2 대역에서 허수부 일관성 (iCoh) 값의 유의한 증가가 관찰됨.



**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)