

UTILIZZO DELLE VARIBILI EEG DERIVATE (qEEG) NELLA VALUTAZIONE DELLE CRISI SUBENTRANTI E DELLO STATO EPILETTICO NEI PAZIENTI RICOVERATI IN TERAPIA INTENSIVA

Quadri Stefano¹, Frigeni Barbara¹, Venturelli Elisabetta¹, Foresti Camilla¹, Ferri Francesco¹, Ceriani Roberto², Rottoli Maria Rosa²

¹ USC Neurologia - ASST Papa Giovanni XIII, Bergamo

² USS Anestesia e Rianimazione Neurochirurgica - ASST Papa Giovanni XIII, Bergamo

Razionale e Obiettivi:

In terapia intensiva su pazienti spesso comatosi o con stato di coscienza alterato le indagini EEG trovano la loro utilità nell'ambito del processo diagnostico-terapeutico-prognostico, spesso diventando un'estensione strumentale dell'esame neurologico. In quest'ottica è evidente che il monitoraggio continuo EEG (cEEG) è la metodica preferita per formulare una diagnosi (crisi e stato epilettico, altri eventi parossistici), per instaurare un'adeguata terapia e verificarne l'efficacia, per l'identificazione precoce del vasospasmo e quindi dell'ischemia cerebrale secondaria, per l'ottimizzazione della sedazione e per un adeguato staging di encefalopatia^(1,2). Il cEEG fornisce più informazioni di quanto disponibili in precedenza alla sua introduzione e conseguentemente, comporta la necessità di agire in modo differente⁽³⁾. Il cEEG è una metodica che richiede un importante impegno di risorse umane e strumentali che per essere efficaci devono essere all'occorrenza prontamente disponibili. Le metodiche EEG derivate (qEEG) forniscono una rappresentazione semplificata del segnale EEG che, dopo un adeguato training (è richiesta una stretta partnership biunivoca tra neurofisiologo ed anestesista), possono essere utilizzate dagli intensivisti per riconoscere condizioni di crisi epilettiche/stato epilettico, instaurare il trattamento terapeutico e verificarne l'efficacia^(3,4). Il segnale EEG "raw" viene semplificato, analizzato e rettificato: si ottengono così rappresentazioni grafiche (lineari, spettrali, bande colorimetriche...) di specifici parametri (ampiezza, potenza di banda, rapporto fasi di soppressione/attività) che possono essere immediatamente interpretati, anche associati ad allarmi sonori che segnalano la variazione del parametro stesso. Le diverse metodiche di qEEG (CFM, trend, BSR, DSA...) rappresentano uno o più specifici parametri di un segnale semplificato che possono essere identificati da "non esperti". I principali limiti della metodica sono che attualmente essa è applicata soprattutto in ambito neonatale, l'attività artefattuale può simulare un'attività critica-epilettica, vi è una bassa sensibilità per crisi brevi e focali, non si distinguono pattern periodici e prognostici⁽⁵⁾.

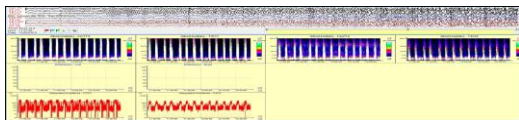
Metodi:

È stato ideato un setting di monitoraggio composto da cEEG e da tre metodiche derivate: Density Spectral Array (DSA: derivazioni Fp1-T3/T3-O1/Fp2-T4/T4-O2), Cerebral Function Monitoring (CFM- derivazioni C3-C4) e Burst Suppression Ratio (BSR). È stata valutata la concordanza tra neurofisiologi nell'identificare mediante le variabili qEEG alcuni patterns tra cui crisi epilettiche/stato epilettico. I colleghi intensivisti sono stati sottoposti ad un training per il riconoscimento di tali patterns. Le crisi/stato epilettico sono state diagnosticate mediante cEEG dal neurofisiologo e l'intensivista è stato addestrato a riconoscere dalle variabili qEEG l'eventuale recidiva crisi/stato epilettico dopo ottimizzazione della terapia.

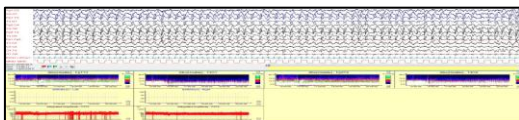
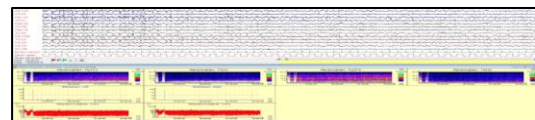
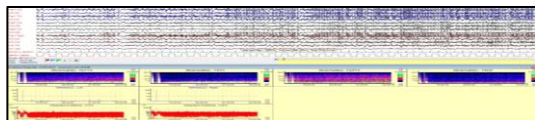
Risultati:

Sono stati monitorati con questo setting 5 pazienti ricoverati in Terapia Intensiva con diagnosi all'ingresso di crisi subentranti/stato epilettico non responsivi alle terapie antiepilettiche di I e II livello, sottoposti quindi a sedazione (propofol, midazolam e tiopentale sodico) e ad ottimizzazione della terapia antiepilettica.

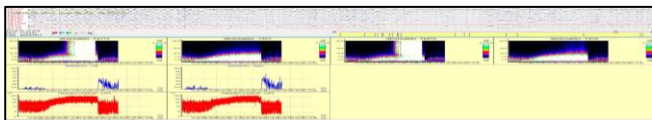
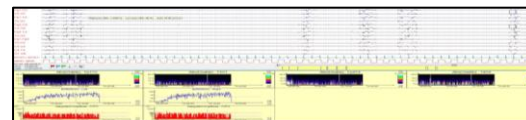
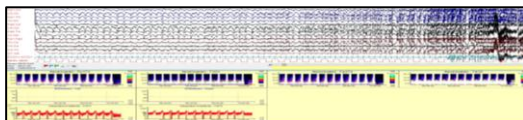
Gli intensivisti hanno valutato autonomamente mediante monitoraggio con derivate qEEG la non recidiva di crisi/ripresa dello stato epilettico durante sedazione e alla progressiva successiva sospensione della sedazione.



MM donna 43 aa. Epilessia sintomatica in esiti (anno 2000) di emorragia cerebrale emisferica sinistra, post-partum. In bitarapia con Levettiracetam e Oxcarbazepina. La notte del ricovero arriva in PS per ripetute crisi focali emicloniche agli arti di destra. Per alterazione del contatto e clonie agli arti viene trasportata in TI e sottoposta a monitoraggio cEEG/qEEG. Riscossa di SE non responsivo a BDZ e LEV, risolto da MDZ.



RS donna 27 aa. Epilessia sintomatica in encefalopatia mitocondriale. In bitarapia con Levettiracetam e Fenobarbitale. Crisi ripetute focali -graficamente più evidenti in sede temporale dx (cl clinicamente non contattabilità e clonie prevalenti agli arti di sinistra) a tratti con generalizzazione secondaria. Trasportata in TI e sottoposta a monitoraggio cEEG/qEEG. SE non responsivo a BDZ, LEV, Ketamina risolto da TPS.



CG maschio 37 aa. ACC, stato mioclonico con CGTC controllato da Propofol

Conclusioni:

L'analisi dei dati di cEEG effettuata da neurofisiologi ha dimostrato una corretta interpretazione delle variabili qEEG da parte degli intensivisti che sono stati in grado di valutare «real time» la risoluzione e non recidiva di crisi subentranti/stato epilettico: pertanto il mantenimento dell'efficacia terapeutica fino alla completa sospensione della sedazione.

Bibliografia

1. Claassen J et al. Recommendations on the use of EEG monitoring in critically ill patients: consensus statement from the neurointensive care section of the ESCM. Intensive Care Medicine (2013) 99(6), 1337-1351
2. Le Rossé et al. Conference Reports and Expert Panels. Consensus summary statement of the International Multidisciplinary Consensus Conference on Multimodality Monitoring in Neurocritical Care. Intensive Care Medicine (2014) 40:1189-1209
3. Lesser RP. Epilepsy: does continuous EEG monitoring improve seizure control? Nat Rev Neurol (2009) 5:581-582
4. Foreman and Claassen: Quantitative EEG for the detection of brain ischemia. Critical Care 2012
5. Swisher, Baseline EEG Pattern on Continuous ICU EEG Monitoring and Incidence of Seizures, J Clin Neurophysiol 2015

