

Near infrared spectroscopy, la luce come miglior modello di esplorazione della funzionalità cerebrale in clinica

Di S. Peci e f. Peci

Partiamo dal principio analizziamo le modalità per esplorare le risorse del cervello.

La TC volgarmente chiamata TAC alcuni medici si sono persi il fatto assai marginale che non è più assiale ormai da 10 anni quindi si chiama TC, questo esame esplora l'anatomia più che altro, il liquido di contrasto oggi l'ha trasformata in PET, quindi la PET non è altro che una TC con particolari liquidi di contrasto.

La RM fino ad una certa potenza espressa in Tesla 1,5-2, oltre all'anatomia possiamo esplorare le aree molli del cervello, avendo una buona visione delle strutture profonde anatomiche dello stesso compreso anche quelle vascolari.

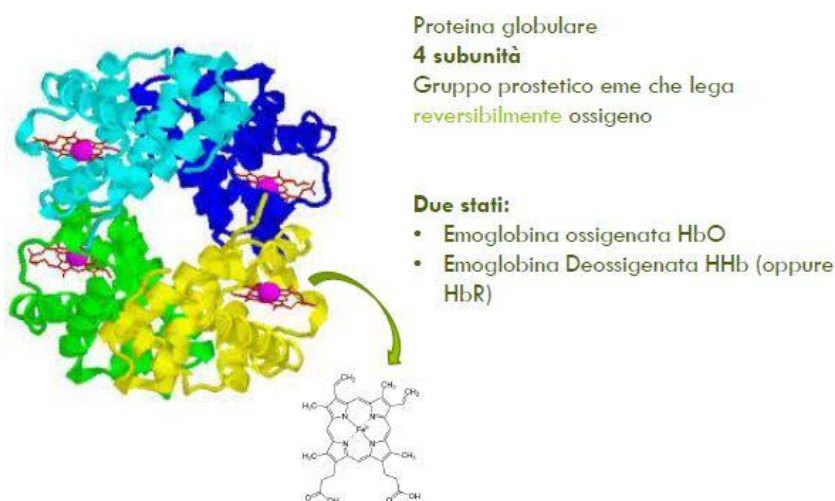
La fMRI, una RM si parla di 3 Tesla in su, si possono misurare le attività funzionali delle aree sotto stimolo, anche una semplice attività neuronale può essere misurata, costi esorbitanti di gestione costi alti dello strumento, l'unico problema? Strumento in mano alla classe dei radiologi, che non sono in grado di comprendere le funzioni abituati all'anatomia o incapaci di stimolarle le funzioni, quindi viene utilizzato per azioni funzionali in correlazioni anatomiche in ambito oncologico o in preparazione chirurgica.

Psicoanalisi a cui afferisce l'attività dello psicologo, che analizza attraverso i comportamenti o portamenti alterazioni dell'azione della mente

Eeg elettroencefalogramma che misura attività elettrica le sue fasi di Hz determinando le varie attività della corteccia

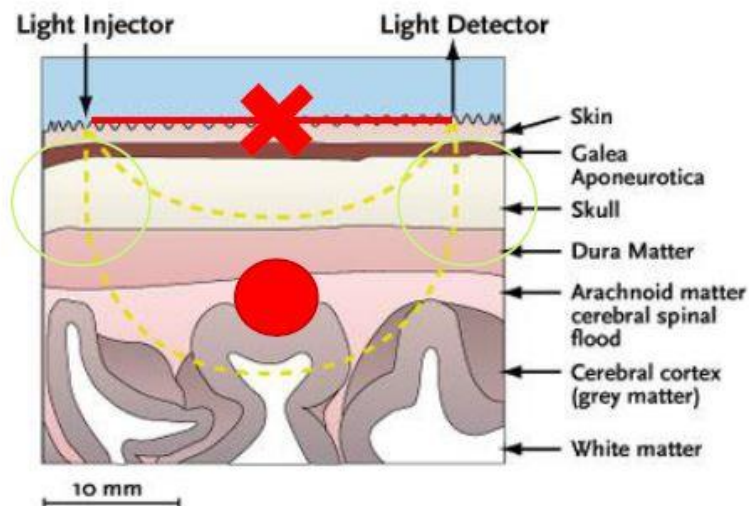
Veniamo alla NIRS, secondo il mio modestissimo parere lo strumento più geniale messo in campo dalla scienza, lo strumento che misura le attività funzionali della corteccia attraverso la misurazione di due fattori importanti, aumento dell'ossigenazione delle aree corticali da investigare, ma anche l'aumento di anidrite carbonica.

Tutto ormai dimostrato, piccola parentesi (le stesse che producono la fMRI tesla 3 producono la NIRS, SIMENS e YOSHIDA) quindi gli studi sono comparati dimostrano che ogni misura ottenuta in fMRI è confermata in NIRS.



La praticità, la capacità di utilizzarla in stimolo, l'appartenenza al mondo diagnostico funzionale non radiologico quindi utilizzata da medici o da neuropsicologici, quindi con capacità di analizzare la risposta a stimoli reali.

Il canale è PUNTO VIRTUALE



Come funziona la NIRS un raggio luminoso, una fascia di luce specifica che rimbalza analizzando la risposta della modifica del valore iniziale.

- Posizionamento adeguato dei canali
- Total-brain

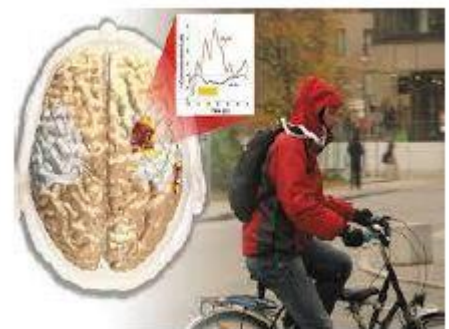


1. Il segnale è rapido e conseguente allo stimolo
2. Il segnale non è invasivo perché trattasi di campo luce
3. Il segnale analizza l'area sia in difetto che in eccesso
4. Il segnale analizza tutte le aree dove collocati gli elettrodi contemporaneamente
5. Il segnale analizza tutta la corteccia
6. Il segnale analizza partendo dal valore base di partenza quindi adattabile individualmente.

La NIRS può analizzare ogni alterazione delle funzioni attraverso stimoli attivi e passivi, motori o visivi, uditivi o olfattivi, si possono studiare tutte quelle somatizzazioni che non si sanno dare una spiegazione, possiamo così azzerare quelle classificazioni psicosomatiche che oggi vengono collocate nell'immaginario chiamate malattie inesistenti, possiamo dare un nome e cognome al problema.

La NIRS può analizzare le parole, le immagini, le azioni, nelle relazioni, nei cambi di comportamenti, nelle prestazioni sportive ed analizzare le aree che sono coinvolte in base alle reazioni.

La NIRS può essere utilizzata in ogni campo per dare una risposta funzionale del cervello alle nostre emozioni o reazioni.



La NIRS in Campo Clinico 10 anni di studio

Dopo gli studi effettuati sul cervello bisognava avere uno strumento di misurazione utile pratico ma principalmente versatile, con una complessità di lettura ma sufficientemente applicabile alle attività

cliniche nel campo della riabilitazione, che attraverso stimoli specifici realizzati sulla persona precedentemente analizzati in ambito neuropsicologico e seguentemente strutturati, ci vengono poi realizzati piani riabilitativi specifici così da poter esplorarli in cadenza giornaliera con la NIRS, con unico e primario obiettivo di verificare l'andamento riabilitativo dell'area sottoposta a studio e modificarla nel caso appaiono segnali di sofferenza.

In questo lavoro presentiamo un'analisi di alcuni pazienti studiati con il modello adottato presso la clinica dell'Istituto e possiamo verificare come l'andamento di misurazione guida l'attività del medico verso una più corretta interpretazione dell'attività riabilitativa.