



AZIENDA USL
VALLE D'AOSTA

UNITÉ SANITAIRE LOCALE
VALLÉE D'AOSTE

Aosta, 28/03/2022

Struttura S.S.D. Ser.D.

Ufficio: SEGRETERIA

Tel. 0165-544650 Fax. 0165-544652

Email: segreteriasert@ausl.vda.it

OGGETTO: Progetto "Future waves against addiction".

Il SerD si è dotato di un apparecchio per la stimolazione magnetica transcranica, strumento terapeutico d'avanguardia per la cura delle dipendenze, sia comportamentali che da uso di sostanze. Vi è un'ampia letteratura scientifica a sostegno dell'efficacia di tale trattamento in molti disturbi psichiatrici (Disturbo da Gioco d'Azzardo, Disturbo da Uso di Cocaina, Disturbo da Uso di Alcool, Disturbo Depressivo Maggiore resistente ai farmaci, Disturbo Ossessivo Compulsivo) e neurologici (riabilitazione cognitiva post stroke o trauma cranico, cefalea muscolo-tensiva, Morbo di Parkinson e Tinnitus).

Tale metodica è ancora per larga parte prerogativa di Centri specialistici privati o di ricerca e ciò implica spesso alti costi a carico dell'utente, con conseguente drastica riduzione della fetta di popolazione che può accederne ai benefici.

I nostri obiettivi sono pertanto:

- 1) adottare un trattamento all'avanguardia, di provata efficacia e molto ben tollerato;
- 2) ampliare l'offerta di cura con ricadute positive su disturbi recidivanti e di difficile approccio terapeutico;
- 3) offrire un'alternativa alle terapie farmacologiche;
- 4) consentire inizialmente l'accesso gratuito alla cura per i nostri pazienti;
- 5) aumentare il know-how della nostra Struttura e del Dipartimento di Salute Mentale cui afferiamo inserendoci in un filone di ricerca nazionale ed internazionale promettente e fertile.

DESCRIZIONE

La Stimolazione Magnetica Transcranica Ripetitiva (rTMS) consiste in una tecnica di neuromodulazione con stimolazione dell'encefalo, non invasiva ed indolore, che utilizza i campi

magnetici per influenzare la funzione cerebrale. Si applicano impulsi magnetici di frequenza e durata variabili con effetti differenti a seconda dell'area cerebrale stimolata. La rTMS è basata sul principio dell'induzione elettromagnetica che permette di stimolare o inibire l'attività neuronale di specifiche aree cerebrali: un impulso elettrico genera un campo magnetico che penetra attraverso il cranio ed induce lo stimolo nel tessuto nervoso che modula l'attività dei neuroni.

FUNZIONAMENTO

Nella terapia con rTMS, uno strumento chiamato stimolatore fornisce energia elettrica ad un coil (ansa), posto sul capo in corrispondenza della regione del cervello di interesse, che genera un campo magnetico a livello cerebrale per un breve periodo di tempo. Il campo passa fino all'encefalo senza dispersione ed in modo pressoché indolore, modificando l'attività elettrica delle strutture cerebrali target in modo da migliorare i sintomi di molti disturbi psichici. L'effetto collaterale della rTMS più comunemente riportato è una lieve e transitoria cefalea muscolo-tensiva.

La variazione del campo magnetico causa una depolarizzazione che può portare all'attivazione di gruppi di neuroni sia prossimi che distanti dall'area direttamente stimolata. La stimolazione dell'area avviene per via transinaptica, ovvero partendo dalle fibre più sottili per poi raggiungere quelle più grosse dei primi strati della corteccia (strutture più profonde possono essere stimulate usando bobine relativamente grandi).

La durata del singolo trattamento può variare a seconda della specifica terapia da pochi minuti fino a poco meno di un'ora; è necessario rimanere svegli durante la stimolazione ed è possibile leggere o parlare. Le sedute vengono effettuate tutti i giorni per una o più sedute al giorno, salvo indicazioni particolari. La durata minima della terapia deve essere di 15-20 sedute, ma di regola più ne vengono effettuate, meglio è (negli Stati Uniti il primo ciclo di trattamento dura non meno di 40-50 sedute). Le sedute si svolgono in regime ambulatoriale sotto costante supervisione e gli effetti benefici potrebbero non essere immediati, data la variabilità individuale: al termine del ciclo iniziale si valuta l'utilità di prolungare ulteriormente il trattamento, se gli effetti benefici si evidenziano verso il termine del ciclo concordato.

APPLICAZIONI TERAPEUTICHE

La TMS è usata nel campo della ricerca neuroscientifica per studiare le funzioni sottese da determinate aree cerebrali ed anche in ambito clinico. Essa consente infatti il miglioramento della circolazione cerebrale e delle funzioni cognitive.

La TMS, se utilizzata in modo ripetitivo ad alte o basse frequenze (rTMS), può indurre e modulare i fenomeni di riorganizzazione neuronale ed è in grado di facilitare o inibire in maniera determinante i circuiti neuronali responsabili di un determinato sintomo.

Molti sono i disturbi di pertinenza psichiatrica su cui è stata sperimentato e valutato positivamente il trattamento (i sottolineati hanno la certificazione CE per l'indicazione d'uso):

- Dipendenze comportamentali (Disturbo da Gioco d'Azzardo)^{1,2}
- Disturbo da Uso di Sostanze Psicoattive PSUD (Alcol, Cocaina, Eroina, Tabacco, etc.)^{2,3,4}
- Depressione Maggiore farmacoresistente^{5,6}
- Depressione con sintomi d'ansia in comorbidità^{5,6}
- Disturbi dell'Umore e Disturbo Bipolare
- Disturbo Ossessivo-Compulsivo⁷
- Psicosi (sintomi negativi della schizofrenia, allucinazioni)
- Disturbi del Comportamento Alimentare (Binge Eating Disorder, Obesità, Craving per i glucidi)
- Disturbi dello Spettro Autistico

Per i disturbi sopra indicati si utilizzano protocolli di somministrazione differenti in cui la rTMS si associa alla psicoterapia.

AMBITI DI RICERCA E POPOLAZIONI SPECIALI DI PAZIENTI

- Pazienti farmaco-resistenti
- Pazienti che devono evitare i farmaci (insufficienza epatica, renale)
- Pazienti con disturbi metabolici
- Pazienti in gravidanza, depressione post-partum, fecondazione assistita
- Pazienti candidati a ECT o resistenti a ECT
- Riabilitazioni e cura dei disturbi post COVID-19

ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO

L'obiettivo del presente progetto è l'applicazione, inizialmente con protocollo sperimentale ed in una fase successiva in modo standardizzato, della rTMS al trattamento di persone affette da Disturbo da Gioco d'Azzardo (spesso comorbide per abuso/dipendenza da alcool, ma non solo) e persone con PSUD (Pharmacy Substance Use Disorder).

Le principali fasi in cui si è articolato ed articolerà il progetto sono le seguenti:

- 1) scrittura del progetto sperimentale;
- 2) approvazione da parte del Comitato Etico dell'ASL;
- 3) bando di gara per l'acquisto del macchinario;
- 4) sperimentazione clinica;
- 5) elaborazione e pubblicazione dei risultati.

BIBLIOGRAFIA

- 1) *Non-invasive Brain Stimulation for Gambling Disorder: A Systematic Review*, Front Neurosc. 2020, Chiara Zucchella, Elisa Mantovani, Angela Federico, Fabio Lugoboni, Stefano Tamburin;
- 2) *Clinical Improvements in Comorbid Gambling/Cocaine Use Disorder (GD/CUD) Patients Undergoing Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (rTMS)*, J Clin Med. 2019, Stefano Cardullo, Luis Javier Gomez Perez, Linda Marconi, Alberto Terraneo, Luigi Gallimberti, Antonello Bonci, and Graziella Madeo;
- 3) *Transcranial Magnetic Stimulation: A review about its efficacy in the treatment of alcohol, tobacco and cocaine addiction*, Addict Behav. 2021, Mariangela Antonelli, Liana Fattore, Luisa Sestito, Daniela Di Giuda, Marco Diana, Giovanni Addolorato;
- 4) *Transcranial electrical and magnetic stimulation (tES and TMS) for addiction medicine: A consensus paper on the present state of the science and the road ahead*, Neurosci Biobehav Res 2019, Hamed Ekhtiari et al.;
- 5) *The Clinical TMS Society Consensus Review and Treatment Recommendations for TMS Therapy for Major Depressive Disorder*, Brain Stimul. 2016, Tarique Perera, Mark S George, Geoffrey Grammer, Philip G Janicak, Alvaro Pascual-Leone, Theodore S Wirecki;
- 6) *Accelerated TMS for Depression: A systematic review and meta-analysis*, Psychiatry Res. 2019, A Irem Sonmez, Deniz Doruk Camsari, Aiswarya L Nandakumar, Jennifer L Vande Voort, Simon Kung, Charles P Lewis, Paul E Croarkin;
- 7) *Brain Stimulation in Obsessive-Compulsive Disorder (OCD): A Systematic Review*, Curr Neuropharmacol. 2019, Chiara Rapinesi, Georgios D Kotzalidis, Stefano Ferracuti, Gabriele Sani, Paolo Girardi, Antonio Del Casale.

Il Responsabile S.S.D. SER.D
Dottor Gerardo DI CARLO
file firmato digitalmente