

Journal of Biomedical Practitioners

JBP

Periodico per le professioni biomediche a carattere tecnico - scientifico - professionale

Titolo articolo / Article title:

Studio dei correlati elettrofisiologici delle diverse condizioni di rilassamento indotte tramite ipnosi

Electrophysiological correlates of different relaxation states induced by hypnosis

Autori / Authors: **M. Debenedetti, S. Vighetti, P. Perozzo, E. Nobile, M. T. Molo, P. Cantafio**

Pagine / Pages: **30-41, N.2, Vol.3 - 2019**

Submitted: **1 September 2019** – *Revised:* **21 November 2019** –

Accepted: **24 December 2019** – *Published:* **30 December 2019**

Contatto autori / Corresponding author:

Matilde DEBENEDETTI, matildedebe@gmail.com

Open Access journal – www.ojs.unito.it/index.php/jbp – ISSN 2532-7925



Opera distribuita con Licenza Creative Commons

Attribuzione – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale

Questa Rivista utilizza il Font EasyReading®, carattere ad alta leggibilità, anche per i dislessici

Periodico per le professioni biomediche a carattere tecnico - scientifico - professionale

Direttore responsabile: Francesco Paolo SELLITTI

Direttore di redazione: Antonio ALEMANNI

Comitato di redazione:

Editors: Antonio ALEMANNI, Mario CORIASCO, Simone URIETTI, Annamaria VERNONE, Sergio RABELLINO, Francesco SCIACCA, Luciana GENNARI, Patrizia GNAGNARELLA, Alessandro PIEDIMONTE, Luca CAMONI.

Journal manager e ICT Admin: Simone URIETTI, Annamaria VERNONE

Book manager: Francesco P. SELLITTI, Mario CORIASCO

Graphic Design Editor Francesco P. SELLITTI, Mario CORIASCO, Sergio RABELLINO

Comitato scientifico:

Prof. Roberto ALBERA	Prof. Federico D'AGATA	Dott. Sergio MODONI
Dott. Massimo BACCEGA	Dott. Patrizio DI DENIA	Dott. Alfredo MUNI
Dott. Alberto BALDO	Dott. Chiara FERRARI	Dott. Grazia Anna NARDELLA
Prof. Nello BALOSSINO	Prof. Diego GARBOSSA	Dott. Salvatore PIAZZA
Prof. Paolo BENNA	Dott. Ramon GIMENEZ	Prof. Lorenzo PRIANO
Prof. Mauro BERGUI	Dott. Luciana GENNARI	Ing. Sergio RABELLINO
Dott. Salvatore BONANNO	Dott. Gianfranco GRIPPI	Dott. Fabio ROCCIA
Prof. Ezio BOTTARELLI	Prof. Caterina GUIOT	Dott. Saverio STANZIALE
Prof. Gianni Boris BRADAC	Prof. Leonardo LOPIANO	Dott. Lorenzo TACCHINI
Dott. Gianfranco BRUSADIN	Prof. Alessandro MAURO	Prof. Silvia TAVAZZI
Dott. Luca CAMONI	Dott. Cristiana MAZZEO	Dott. Ersilia TROIANO
Prof. Alessandro CICOLIN	Prof. Aristide MEROLA	Dott. Irene VERNERO
Dott. Mario Gino CORIASCO	Prof. Daniela MESSINEO	

1	<i>Risonanza magnetica fetale dell'encefalo: tecnica d'indagine e studio della correlazione tra età gestazionale e durata dell'esame</i> <i>Magnetic Resonance Imaging of fetal brain: study technique and correlation between gestional age and the exam duration</i>	M. Bonomi, C. E. Noé
30	<i>Studio dei correlati elettrofisiologici delle diverse condizioni di rilassamento indotte tramite ipnosi</i> <i>Electrophysiological correlates of different relaxation states induced by hypnosis</i>	M. Debenedetti, S. Vighetti, P. Perozzo, E. Nobile, M. T. Molo, P. Cantafio
42	<i>Definizione dei territori vascolari in immagini di perfusione miocardica ottenute con tecnologia basata su cadmio-zinco-telluride tramite integrazione di tomografia computerizzata coronarica</i> <i>Vascular territories definition in myocardial perfusion imaging obtained with cadmium-zinc-telluride technology through integration of coronary computed tomography</i>	L. Camoni, R. Rinaldi, G. Raponi

OPEN ACCESS JOURNAL

<http://www.ojs.unito.it/index.php/jbp>

ISSN 2532-7925



Periodico per le professioni biomediche a carattere tecnico - scientifico - professionale

Studio dei correlati elettrofisiologici delle diverse condizioni di rilassamento indotte tramite ipnosi

Electrophysiological correlates of different relaxation states induced by hypnosis

Matilde Debenedetti¹, Sergio Vighetti², Paola Perozzo², Emanuela Nobile²,
Mariateresa Molo², Pietro Cantafio³

¹ A.S.L. CN2

² Fondazione Carlo Molo, Torino

³ ASL TO 1

Contatto autori: Matilde Debenedetti matildedebe@gmail.com

N. 2, Vol. 3 (2019) – 30:41

Submitted: 1 September 2019

Revised: 21 November 2019

Accepted: 24 December 2019

Published: 30 December 2019



Distribuita con Licenza Creative Commons. Attribuzione – Condividi 4.0 Internazionale

Abstract

Obiettivo

Il seguente studio si è concentrato sulla valutazione della variazione dell'attività elettrica cerebrale (qEEG) in diverse condizioni di rilassamento indotte attraverso l'ipnosi, in particolare:

1. condizioni di rilassamento attraverso tecniche tradizionali (TT)
2. condizioni di rilassamento attraverso tecniche rapide (TR).

Materiali e Metodi

Tutti i partecipanti hanno aderito volontariamente alla sperimentazione e sono stati reclutati secondo specifici criteri anagrafici, fisici e di stato di salute.

Nessun partecipante ha presentato patologie psichiatriche o neurologiche conclamate.

I partecipanti si sono recati, il giorno dello studio, presso la Fondazione Molo (Torino, Italia) in una stanza illuminata e sono stati suddivisi in modo casuale nei due gruppi sperimentali (TT e TR).

Per entrambi i gruppi, prima e durante la seduta di ipnosi, è stata registrata ed analizzata l'attività cerebrale valutando le principali lunghezze d'onda cerebrali (alfa, beta, theta, delta).

Risultati

I dati raccolti hanno mostrato come, nel gruppo TR, ovvero nel gruppo dove il rilassamento profondo è stato ottenuto attraverso tecniche di ipnosi rapida, un significativo aumento del ritmo delta dopo l'induzione ipnotica rispetto alle registrazioni avvenute nel gruppo TT, ovvero nel gruppo dove il rilassamento è stato ottenuto con tecniche classiche.

Discussione

I dati di questo studio dimostrano come le tecniche rapide permettano una modifica dello stato di coscienza più rapido e profondo, come evidenziato dall'aumento delle onde delta, rispetto alle tecniche di induzione classica.

Parole chiave

qEEG, ipnosi

English Abstract

Objective

The following study has been focused on the evaluation of the variation of the electrophysiological signals (qEEG) in different relaxation states induced by hypnosis.

In particular:

1. states where relaxation has been induced by traditional hypnosis techniques (TT)
2. states where relaxation has been induced by rapid hypnosis techniques (TR).

Materials and methods

All participants voluntarily participated to the study and has been recruited with specific anagraphic and health criteria, without any past history of psychiatric or neurologic illness.

The study has been conducted in the Carlo Molo Foundation (Turin, Italy) where participants has been divided randomly in two groups (TT and TR groups).

In both groups, before and after the hypnosis induction, EEG activity in four frequency bands (alfa, beta, theta, delta) has been recorded and analysed.

Results

The data showed, in the TR group, where deep relaxation has been induced by rapid hypnosis techniques, a significant increase of the delta rhythm while no significant changes has been observed in the TT group, where deep relaxation has been induced by traditional hypnosis techniques.

Discussion

Results of this study show how rapid hypnosis techniques modify awareness faster and deeper than traditional techniques, as highlighted by the significant increase of the delta rhythm only in the TR group.

Key words

qEEG, hypnosis.

INTRODUZIONE

L'enciclopedia Treccani definisce nel modo seguente l'ipnosi:

Stato fisiologico, in genere indotto artificialmente, apparentemente simile al sonno che permette una grande varietà di risposte comportamentali alla stimolazione verbale. L'individuo ipnotizzato sembra essere in comunicazione soltanto con l'ipnotista e seguirne in maniera acritica, automatica, le suggestioni, ignorando gli stimoli dell'ambiente. Senza l'apporto cosciente della volontà, l'ipnotizzato percepisce sensazioni anche in contrasto con gli stimoli che colpiscono gli organi di senso. Anche la memoria e la coscienza di sé possono essere alterate e gli effetti delle suggestioni possono essere estesi (post-ipnoticamente) alla successiva attività di vigilanza normale.

In realtà esistono varie definizioni associate all'ipnosi. IPNOSI etimologicamente significa "sonno". Tuttavia essa non può essere definita come tale ma, in generale, come una modalità di funzionamento del sistema nervoso, uno "stato alterato di coscienza", diverso sia dal sonno naturale che dalla veglia, che in seguito a stimoli precisi attiva un processo mentale ed un coinvolgimento del corpo.

L'ipnosi è anche una tecnica terapeutica che conduce il soggetto da una condizione di "sonnolenza" ad una di "sonno apparente", con integrità di coscienza fino ad una condizione di "sonno profondo". A livello neuropsicologico l'ipnosi si pone così all'interno del continuum dei livelli di vigilanza dell'individuo, in cui l'eccitazione e l'inibizione della corteccia cerebrale, cioè dell'attività nervosa superiore, crescono in modo diverso. Il processo ipnotico si distingue da quello della veglia, del sonno e della fase REM (tipica dei sogni), proprio perché a determinarlo intervengono strutture cerebrali diverse dagli altri tre processi e con modalità differenti.

Per Milton Hyland Erickson (1901-1980), il famoso psichiatra fondatore dell'ipnosi moderna (non direttiva o Ericksoniana) l'ipnosi non è altro che "una condizione naturale che si verifica spontaneamente in diversi momenti della vita quotidiana (Common everyday trance, Haley, 1978) e che può essere indotta nel pieno rispetto delle esigenze e delle capacità della persona".

Perché la modifica dello stato di coscienza (comunemente definita trance ipnotica) possa verificarsi, tutti gli orientamenti accreditati sono concordi nel ritenere che debbano essere presenti:

- Aspettative adeguate
- Contesto adeguato
- Motivazioni adeguate

Le aspettative del paziente (o della persona che chiede/accetta di sottoporsi ad un'induzione ipnotica) sono di rado adeguate fin dall'inizio. La letteratura, il cinema, le tradizioni popolari, lo spettacolo d'intrattenimento hanno nei decenni favorito una cognizione del fenomeno ipnotico impregnata di connotati magici, spettacolari ed in ogni caso assolutamente ascientifici. Spesso la persona crede che l'ipnotista sia dotato di "poteri" particolari, che attraverso l'ipnosi si possa essere obbligati a compiere qualunque cosa, che la trance ipnotica sia simile ad un sonno profondo

con esperienze oniriche. È compito dell'operatore modificare tali aspettative e renderle adeguate illustrando i reali effetti di un'induzione ipnotica.

Le motivazioni, al contrario, sono quasi sempre adeguate fin dall'inizio. Il desiderio del paziente di risolvere una situazione di difficoltà è già più che sufficiente. Un esempio di motivazione inadeguata è il desiderio di sperimentare una trance ipnotica o il desiderio di dimostrare di non essere ipnotizzabile.

È però il contesto che incide in modo determinante sulla riuscita di un'induzione ipnotica e sull'efficacia del trattamento. Si crea un contesto ipnotico adeguato quando il paziente attribuisce all'operatore – medico o psicologo – la capacità di indurre lo stato ipnotico.

Gli studi condotti da Th. Xavier Barber negli anni 70 si sono soffermati su questo aspetto. Quando volontari sani (studenti universitari) venivano sottoposti ad una procedura di induzione ipnotica preliminarmente definita tale, rispondevano positivamente a molti item della Stanford Scale of Hypnotic Susceptibility. Quando invece il contesto non era definito come ipnotico (utilizzando le stesse verbalizzazioni impiegate nel gruppo ipnotico, ma senza premettere che si stava effettuando un'induzione ipnotica: istruzioni motivanti al compito), le risposte positive agli item della scala di ipnotizzabilità decrescevano in modo statisticamente significativo.

Le procedure di induzione della trance non sono descritte in letteratura in termini univoci, né esiste un'induzione standard. Nella pratica è scontato che ogni terapeuta utilizzi un insieme di tecniche, apprese da altri, adattate, modificate o che lui stesso ha messo a punto in base alla propria esperienza.

È tuttavia da rilevare che in nessuno studio è data alcuna indicazione relativa al tipo di tecnica impiegata per indurre lo stato ipnotico.

Le tecniche induttive che in generale i terapeuti utilizzano (che d'ora in poi per comodità definiremo tradizionali, TT) mirano per lo più a creare nel soggetto una condizione di rilassamento e benessere soggettivo, ricorrendo alla descrizione di situazioni che i colloqui preliminari hanno permesso di riconoscere come funzionali allo scopo per quel dato soggetto. Si tratta di induzioni relativamente lunghe (10-30 minuti o anche più).

La maggioranza dei soggetti riferiscono piacevolezza dell'esperienza e rilassamento più o meno profondo. Molti, tuttavia, soprattutto quando non è stata effettuata preliminarmente una ridefinizione adeguata delle aspettative, rilevano di non essere andati incontro alla stessa modifica dello stato di coscienza che ritengono l'ipnosi comporti.

In altri termini, lo stato ipnotico non viene "ratificato". La ratifica dello stato ipnotico rappresenta una condizione quasi ineludibile perché il trattamento, psicoterapeutico nell'accezione neo-ericksoniana o anche semplicemente sintomatico, possa avere successo.

Le tecniche induttive rapide (d'ora in poi TR) sono invece impiegate molto poco in ambito clinico. Si ricorre ad essere soprattutto nelle situazioni d'urgenza (catastrofi, conflitti bellici) allo scopo di ottenere una veloce riduzione dello stato d'ansia. Le TR derivano da ambiti non scientifici (prestidigitazione, "magia", medicina popolare, spettacolo) e verosimilmente per tale

motivo non rappresentano quasi mai oggetto d'insegnamento dagli sforzi che è stato necessario mettere in atto nel corso degli anni per affiancare l'Ipnosi dal suo storico retaggio magico.

Indubbiamente le TR, rispetto alle TT, permettono più facilmente la ratifica, senza che questo tuttavia comporti necessariamente un miglioramento dei risultati terapeutici. Infatti le TR si basano sull'invio di suggestioni ambivalenti, discordanti e paradossali (suggestioni "confusive"), tendenti a procurare nel soggetto una transitoria condizione di ansia cui il soggetto stesso riesce a sottrarsi attraverso l'esecuzione di una semplice suggestione direttiva immediatamente successiva (e.g., "ora riposi profondamente").

L'obiettivo della seguente ricerca è di mettere direttamente a confronto le TT e TR in un contesto sperimentale, analizzando la variazione dell'attività elettrica cerebrale (qEEG) all'interno delle principali frequenze ovvero alfa, beta, delta e theta.

MATERIALI E METODI

I partecipanti sono stati reclutati direttamente attraverso i centri partecipanti alla ricerca ovvero la Fondazione Carlo Molo di Torino, l'A.S.L. CN2 e l'A.S.L. TO1. Tutti i partecipanti hanno aderito volontariamente al trattamento terapeutico e lo studio è stato approvato dalla commissione scientifica della Fondazione Carlo Molo.

I partecipanti ($n = 21$; età media \pm dev. st. = 35.4 ± 3.2) sono stati divisi in modo casuale in due gruppi omogenei per età e sesso: un gruppo sperimentale, nominato TT, in cui il rilassamento profondo è stato indotto attraverso tecniche ipnotiche tradizionali ($n = 10$; età media \pm dev. st. = 35 ± 3.4 ; M=5; F=5) ed un gruppo sperimentale, nominato TR, in cui il rilassamento profondo è stato indotto attraverso tecniche ipnotiche rapide ($n = 11$; età media \pm dev. st. = 35.8 ± 3 ; M=6; F=5).

Tutti i partecipanti sono stati inclusi solo in assenza di pregresse patologie psichiatriche o neurologiche e sono stati esclusi dallo studio i partecipanti che stessero assumendo farmaci (e.g. benzodiazepine, antidepressivi) oppure che facessero uso intensivo di alcolici.

La durata media dell'induzione ipnotica tradizionale nel gruppo TT è stata di 52 ± 8 secondi (media \pm dev. st.) mentre la durata media dell'induzione ipnotica rapida nel gruppo TR è stata di 18 ± 2 secondi (media \pm dev. st.).

In entrambi i gruppi, TT e TR, i partecipanti, il giorno dello studio, si sono seduti su una sedia appoggiando le spalle allo schienale e l'EEG (Enobio 8 5G; Neuroelectrics S.p.A.) è stato registrato da 8 punti sullo scalpo calcolati in accordo con il sistema internazionale 10-20 e corrispondenti alle principali aree cerebrali frontali, centrali, parietali e temporali (F3, F4, C3, C4, P3, P4, T3, T4).

L'impedenza in ogni punto è stata abbassata preparando la cute per restare al di sotto di 5 K Ω ed il voltaggio in ogni derivazione è stato calcolato in base ai punti di riferimento montati

sulle orecchie uniti in un'unica referenza (common ears reference) attraverso il software proprietario e l'elettrodo rappresentante la terra è stato piazzato su FPZ. La frequenza di campionamento del segnale è stata settata a 512 Hz.

La registrazione del segnale cerebrale è avvenuta facendo restare i soggetti ad occhi chiusi per 5 minuti prima dell'induzione ipnotica (condizione sperimentale PRE-ipnosi) e 5 minuti dopo l'induzione ipnotica (condizione sperimentale POST-ipnosi).

Dopo lo studio, il segnale è stato analizzato attraverso EEGLAB (Matlab Inc.). Il segnale grezzo dell'EEG è stato innanzitutto filtrato con un filtro di banda passante tra 0 a 30 Hz per evitare possibili segnali di interferenza esterni.

Il segnale è stato inoltre pulito attraverso la rimozione dei segmenti di tracciato dove il voltaggio eccedeva $\pm 75 \mu\text{V}$ seguendo una metodica confermata dalla letteratura (Carlino et al., 2015).

L'analisi matematica inerente il qEEG ha diviso le forme d'onda complesse registrate in bande di frequenza discrete attraverso la trasformazione di Fourier (Fast Fourier Transform, FFT) trasformando dunque il segnale EEG (segnale nel dominio del tempo) in uno spettro di frequenza dove ogni singola frequenza di interesse viene descritta dalla sua potenza (rapporto del quadrato dell'ampiezza sulla frequenza).

Infine per ogni singola frequenza di interesse (alfa, beta, delta, theta) è stata calcolata la potenza relativa rispetto alle altre e su questo valore è stata effettuata l'analisi statistica.

L'analisi statistica è stata effettuata utilizzando il software "Statistica" (Stasoft. Inc.) ed i dati sono stati analizzati attraverso una serie di analisi della varianza a misure ripetute (repeated measures ANOVA). In particolare in ciascun gruppo, TT e TR, l'analisi ha valutato le differenze POST-induzione rispetto alla condizione PRE-induzione in ogni singola frequenza di interesse (alfa, beta, delta, theta) su tutti gli elettrodi di registrazione dell'emisfero sinistro (F3, C3, P3, T3) e destro (F4, C4, P4, T4).

Il livello di significatività è stato settato al di sotto di 0.05.

RISULTATI

Nel gruppo TT, l'analisi non ha rilevato alcuna differenza tra la condizione POST-induzione e PRE-induzione. Si veda la figura 1 per una rappresentazione grafica dei risultati del gruppo TT.

Nel gruppo TR, l'analisi ha evidenziato un incremento significativo del ritmo delta solo a livello dell'emisfero sinistro, dunque registrata a livello degli elettrodi F3, C3, P3 e T3, nella condizione POST-ipnosi rispetto alla condizione PRE-ipnosi.

Inoltre l'analisi ha rilevato una riduzione significativa della potenza relativa del ritmo alfa a livello di tutti gli elettrodi, nella condizione POST-ipnosi rispetto alla condizione PRE-ipnosi. Si veda la figura 2 per una rappresentazione grafica dei risultati del gruppo TR.

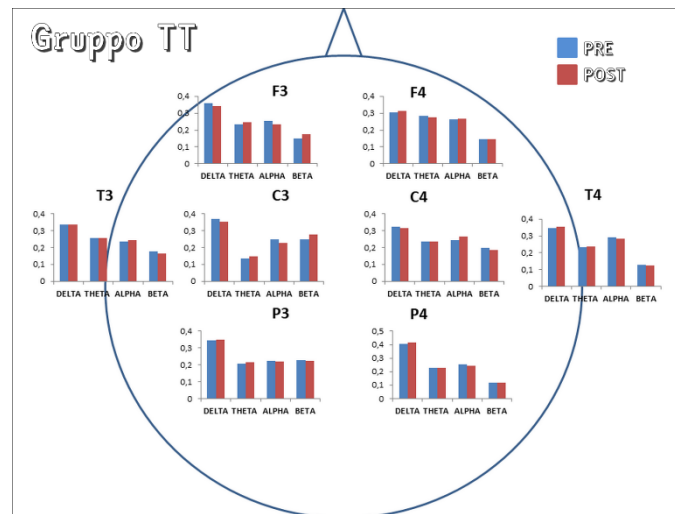


Figura 1: Risultati del gruppo TT. La figura mostra una rappresentazione semplificata degli elettrodi considerati nello studio. A partire dalla linea mediana ed andando verso sinistra abbiamo F3, C3, P3 e T3 dove è stata registrata l'attività elettrofisiologica dell'emisfero sinistro. A partire dalla linea mediana ed andando verso destro abbiamo F4, C4, P4 e T4 dove è stata registrata l'attività dell'emisfero destro. All'interno dei grafici le barre blu indicano la potenza relativa di ciascuna banda di frequenza nella condizione PRE-ipnosi mentre le barre rosse indicano la condizione POST-ipnosi.

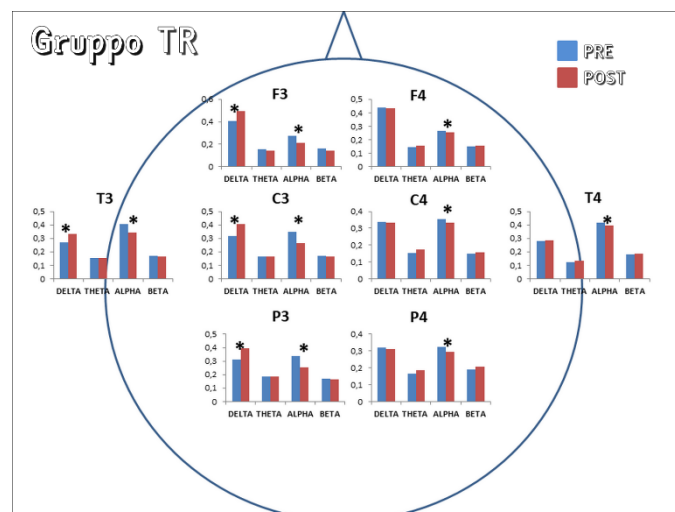


Figura 2: Risultati del gruppo TR. La figura mostra una rappresentazione semplificata degli elettrodi considerati nello studio. A partire dalla linea mediana ed andando verso sinistra abbiamo F3, C3, P3 e T3 dove è stata registrata l'attività elettrofisiologica dell'emisfero sinistro. A partire dalla linea mediana ed andando verso destro abbiamo F4, C4, P4 e T4 dove è stata registrata l'attività dell'emisfero destro. All'interno dei grafici le barre blu indicano la potenza relativa di ciascuna banda di frequenza nella condizione PRE-ipnosi mentre le barre rosse indicano la condizione POST-ipnosi. Gli asterischi (*) indicano le significatività riscontrate dall'analisi statistica. Da notare come il ritmo delta aumenti solo a livello dell'emisfero sinistro mentre il ritmo alfa diminuisca in modo più "diffuso" a livello di entrambi gli emisferi.

DISCUSSIONE

Il presente studio ha avuto come obiettivo quello di distinguere le tecniche di ipnosi tradizionali (TT) da quelle rapide (TR) utilizzando come strumento l'elettrofisiologia classica ed in particolare la quantificazione della potenza di determinate frequenze di interesse, ovvero alfa, beta, delta e theta, in partecipanti sani a seguito di un'induzione ipnotica di rilassamento profondo. I risultati hanno messo in luce come nel gruppo TR, a seguito di un'induzione di tipo rapido, ci sia stata un'immediata riduzione del ritmo alfa in entrambi gli emisferi ed un immediato aumento del ritmo delta nell'emisfero sinistro.

Le onde delta (tra 0.1 Hz e 3.9 Hz) sono in genere presenti nel sonno profondo (non-REM) e negli stati meditativi avanzati. La prevalenza dell'incremento di delta nell'emisfero sinistro potrebbe giustificare la brusca riduzione della capacità di elaborazione critica dei messaggi verbali che arrivano al soggetto ipnotizzato con TR e la conseguente disposizione dello stesso ad eseguire acriticamente le richieste dell'operatore. D'altra parte, la riduzione del ritmo alfa e l'incremento del ritmo delta potrebbero rendere le TR poco indicate nel caso in cui si voglia effettuare sul paziente un intervento psicoterapeutico di ipnosi. In letteratura è stato rilevato (Li X., 2017; Jameson G.A., 2014) come un significativo aumento del ritmo delta in contemporanea ad una riduzione del ritmo alfa dopo induzione ipnotica portino ad una riduzione del desiderio di sigarette attraverso suggerimenti verbali di avversione verso la nicotina. Inoltre, diversi studi dal 2006 ad oggi, confermano come lo stato ipnotico con incremento del ritmo delta sia correlato ai migliori risultati in ambito anestesilogico. Bisogna considerare che i dati presenti in letteratura relativi alle variazioni EEG indotte dall'ipnosi sono contrastanti e non aggiornati. I riscontri più frequenti evidenziano una riduzione dell'alfa ed un incremento delle onde gamma, con prevalente attivazione dell'emisfero destro rispetto al sinistro. Ferma restando la relativa attendibilità dei dati raccolti vanno considerate alcune limitazioni del presente studio. Innanzitutto la ricerca è stata eseguita su un campione esiguo, da ampliare in studi futuri. Inoltre, studi futuri dovrebbero implementare un design di tipo "cross-over" per minimizzare i possibili *bias* durante la selezione del campione.

In conclusione, dai dati raccolti nello studio si può evincere che:

1. Le tecniche rapide di induzione ipnotica permettono una modifica dello stato di coscienza sensibilmente più rapida e profonda rispetto alle tecniche tradizionali.
2. Le onde delta caratterizzano il sonno profondo non-REM e gli stati meditativi più profondi: si può pertanto ipotizzare che lo stato ipnotico da noi ottenuto con le TR sia poco utilizzabile per un approccio psicoterapeutico, mentre potrebbe favorire interventi di tipo sintomatico, soprattutto in ambito anestesilogico o nella disassuefazione dal fumo.
3. Le TR da noi utilizzate si sono rivelate efficaci in tutti gli 11 soggetti del campione, il che contrasta con la convinzione diffusa che i soggetti altamente ipnotizzabili rappresentino non più del 20-25% della popolazione.
4. Nonostante le TR sfruttino la creazione di un rapido ed intenso stato d'ansia, non si è rilevato in nessun soggetto un incremento di onde più rapide.

Riferimenti bibliografici

- [1] «A Review of the Development of Sport Hypnosis as a Performance Enhancement Method for Athletes». *Journal of Psychology & Clinical Psychiatry* Volume 6, n. Issue 6 (1 novembre 2016).
<https://doi.org/10.15406/jpcpy.2016.06.00378>
- [2] Abbasi, Marzieh, Fery Ghazi, Ann Barlow-Harrison, Mehrdad Sheikhatan, e Fatemeh Mohammadyari. «The Effect of Hypnosis on Pain Relief during Labor and Childbirth in Iranian Pregnant Women». *The International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis* 57, n. 2 (aprile 2009): 174–83.
<https://doi.org/10.1080/00207140802665435>
- [3] ABPH, Gary Elkins, PhD, ABPP. *Handbook of Medical and Psychological Hypnosis: Foundations, Applications, and Professional Issues*. Springer Publishing Company, 2016.
- [4] «Bibliographie des Modernen Hypnotismus; von Max Dessoir. Berlin, 1888». *Journal of Mental Science* 34, n. 148 (gennaio 1889): 577–78.
<https://doi.org/10.1192/bjp.34.148.577>
- [5] Brown, Donald Corey, e D. Corydon Hammond. «Evidence-Based Clinical Hypnosis for Obstetrics, Labor and Delivery, and Preterm Labor». *The International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis* 55, n. 3 (luglio 2007): 355–71.
<https://doi.org/10.1080/00207140701338654>
- [6] Casiglia, Edoardo. «Trattato d'ipnosi». CLEUP sc - Cooperativa Libreria Editrice Università di Padova. Consultato 21 novembre 2019.
<https://www.cleup.it/product/13021009/trattato-d-ipnosi>
- [7] Crawford, H. J., J. C. Corby, e B. S. Kopell. «Auditory Event-Related Potentials While Ignoring Tone Stimuli: Attentional Differences Reflected in Stimulus Intensity and Latency Responses in Low and Highly Hypnotizable Persons». *The International Journal of Neuroscience* 85, n. 1–2 (marzo 1996): 57–69.
<https://doi.org/10.3109/00207459608986351>
- [8] De Pascalis, Vilfredo, Immacolata Cacace, e Francesca Massicolle. «Focused Analgesia in Waking and Hypnosis: Effects on Pain, Memory, and Somatosensory Event-Related Potentials». *Pain* 134, n. 1–2 (gennaio 2008): 197–208.
<https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.09.005>
- [9] De Pascalis, Vilfredo, Vincenzo Varriale, e Immacolata Cacace. «Pain Modulation in Waking and Hypnosis in Women: Event-Related Potentials and Sources of Cortical Activity». *PloS One* 10, n. 6 (2015): e0128474.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128474>
- [10] Delmonte, M. M. «The use of hypnotic regression with panic disorder: A case report». *Australian Journal of Clinical Hypnotherapy and Hypnosis* 16, n. 2 (1995): 69–73.

- [11]Eitner, Stephan, Biljana Sokol, Manfred Wichmann, Julia Bauer, e David Engels. «Clinical Use of a Novel Audio Pillow with Recorded Hypnotherapy Instructions and Music for Anxiolysis during Dental Implant Surgery: A Prospective Study». *The International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis* 59, n. 2 (aprile 2011): 180–97.
<https://doi.org/10.1080/00207144.2011.546196>
- [12]Erickson, Milton H., e J. Haley. *Le nuove vie dell'ipnosi. Induzione della trance. Ricerca sperimentale. Tecniche di psicoterapia*. Roma: Astrolabio Ubaldini, 1978.
- [13]Erickson, Milton H., e S. Rosen. *La mia voce ti accompagnerà. I racconti didattici*. Roma: Astrolabio Ubaldini, 1983.
- [14]Facco, Enrico, Edoardo Casiglia, Serena Masiero, Valery Tikhonoff, Margherita Giacomello, e Gastone Zanette. «Effects of Hypnotic Focused Analgesia on Dental Pain Threshold». *The International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis* 59, n. 4 (dicembre 2011): 454–68.
<https://doi.org/10.1080/00207144.2011.594749>
- [15]Facco, Enrico, Mario Ermani, Patrizia Rampazzo, Valérie Tikhonoff, Marina Saladini, Gastone Zanette, Edoardo Casiglia, e David Spiegel. «Top-Down Regulation of Left Temporal Cortex by Hypnotic Amusia for Rhythm: A Pilot Study on Mismatch Negativity». *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis* 62, n. 2 (3 aprile 2014): 129–44.
<https://doi.org/10.1080/00207144.2014.869124>
- [16]Goldie, W. D., K. H. Chiappa, R. R. Young, e E. B. Brooks. «Brainstem Auditory and Short-Latency Somatosensory Evoked Responses in Brain Death». *Neurology* 31, n. 3 (marzo 1981): 248–56.
<https://doi.org/10.1212/wnl.31.3.248>
- [17]Gravitz, M. A. «Specialized Journals in Hypnosis: Further Listings». *The American Journal of Clinical Hypnosis* 39, n. 1 (luglio 1996): 18–20.
<https://doi.org/10.1080/00029157.1996.10403361>
- [18]Grindstaff, Jason S., e Leslee A. Fisher. «Sport Psychology Consultants' Experience of Using Hypnosis in Their Practice: An Exploratory Investigation». *The Sport Psychologist* 20, n. 3 (1 settembre 2006): 368–86.
<https://doi.org/10.1123/tsp.20.3.368>
- [19]Hartman, David. «Hypnosis & Hypnotherapy Citations». *Journal of Heart Centered Therapies*, 22 marzo 2010.
<https://link.galegroup.com/apps/doc/A229529912/AONE?sid=lms>
- [20]Hashimoto, I., Y. Ishiyama, T. Yoshimoto, e S. Nemoto. «Brain-Stem Auditory-Evoked Potentials Recorded Directly from Human Brain-Stem and Thalamus». *Brain: A Journal of Neurology* 104, n. Pt 4 (dicembre 1981): 841–59.
<https://doi.org/10.1093/brain/104.4.841>
- [21]Holden, A. «The Art of Suggestion: The Use of Hypnosis in Dentistry». *British Dental Journal* 212, n. 11 (8 giugno 2012): 549–51.
<https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2012.467>
-

- [22] Il disturbo di panico - Michele Giannantonio, Silvio Lenzi - Raffaello Cortina Editore - Libro Raffaello Cortina Editore. Consultato 21 novembre 2019.
<http://www.raffaellocortina.it/scheda-libro/giannantonio-michele-lenzi-silvio/il-disturbo-di-panico-9788860302328-1028.html>
- [23] IPNOTERAPIA - ERICKSON M.H. - Astrolabio - Psicologia: Libreria Cortina Milano. Consultato 21 novembre 2019.
<https://www.libreriacortinamilano.it/scheda-libro/milton-h-erickson-ernest-l-rossi/ipnoterapia-9788834007204-21957.html>
- [24] Jutai, J., J. Gruzelier, J. Golds, e M. Thomas. «Bilateral Auditory-Evoked Potentials in Conditions of Hypnosis and Focused Attention». *International Journal of Psychophysiology: Official Journal of the International Organization of Psychophysiology* 15, n. 2 (settembre 1993): 167-76.
[https://doi.org/10.1016/0167-8760\(93\)90074-y](https://doi.org/10.1016/0167-8760(93)90074-y)
- [25] Krumholz, A., J. K. Felix, P. J. Goldstein, e E. McKenzie. «Maturation of the Brain-Stem Auditory Evoked Potential in Premature Infants». *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology* 62, n. 2 (marzo 1985): 124-34.
[https://doi.org/10.1016/0168-5597\(85\)90024-3](https://doi.org/10.1016/0168-5597(85)90024-3)
- [26] Omer, Haim, Dov Friedlander, e Zvi Palti. «Hypnotic relaxation in the treatment of premature labor». *Psychosomatic Medicine* 48, n. 5 (1986): 351-61.
<https://doi.org/10.1097/00006842-198605000-00005>
- [27] Ph.D, Melvin A. Gravitz. «Early American Mesmeric Societies: A Historical Study». *American Journal of Clinical Hypnosis* 37, n. 1 (1 luglio 1994): 41-48.
<https://doi.org/10.1080/00029157.1994.10403108>
- [28] Richardson, A. C. «Hypnodontics: The Development and Scope of Dental Hypnosis». *Dental Student* 58, n. 7 (aprile 1980): 45-51.
- [29] Spiegel, David. «Tranceformations: Hypnosis in Brain and Body». *Depression and Anxiety* 30, n. 4 (aprile 2013): 342-52.
<https://doi.org/10.1002/da.22046>