

ISTITUTO FRANCO GRANONE – CIICS
Centro Italiano di Ipnosi Clinico-Sperimentale

Fondatore: prof. Franco Granone
Direttore: prof. Antonio Maria Lapenta

CORSO BASE DI IPNOSI CLINICA E COMUNICAZIONE IPNOTICA

TRASMISSIONE DELL'INFORMAZIONE NELL'IPNOSI
APPROCCIO SPERIMENTALE

Relatore: prof. Edoardo Casiglia

Candidata: dott.ssa Federica Albertini

Anno 2017

INDICE

RIASSUNTO	1
INTRODUZIONE	3
SCOPO	5
MATERIALI E METODI	7
Soggetti	7
Aspetti etici	8
Sessione preliminare	8
Sessione sperimentale	9
Analisi statistica	12
RISULTATI	13
Valutazione della percezione soggettiva del dolore	13
Valutazione della tolleranza al dolore	14
Valutazione oggettiva delle conseguenze emodinamiche del dolore	14
DISCUSSIONE	17
Esperienza soggettiva dei partecipanti	17
Valutazione oggettiva dell'efficacia	17
L'ipnosi a distanza e la trasmissione dell'informazione	18
Forza e limiti dello studio	20
Conclusioni e prospettive	20
BIBLIOGRAFIA	23

RIASSUNTO

Presupposti dello studio. Le modalità di trasmissione dell'informazione in ipnosi sono da tempo oggetto di studio. Fin dagli anni Settanta, per esempio, si è voluto verificare se fosse possibile veicolare il messaggio ipnotico anche per mezzo di strumenti elettronici. I risultati finora ottenuti a riguardo sono poco scientifici, non basandosi su *outcome* misurabili ma solo sulla valutazione soggettiva dell'efficacia delle tecniche provate.

Scopo. Scopo di questo studio pilota è verificare se sia possibile o meno indurre e mantenere lo stato di ipnosi senza che ipnotista e soggetto si trovino nella stessa stanza; in particolare, si voleva studiare la possibilità di una comunicazione del messaggio ipnotico via ricetrasmittitore, in un *setting* sicuro e controllato e verificando l'efficacia della metodica utilizzando i mezzi della scienza galileiana.

Materiali e metodi. Sono stati inclusi nello studio 6 giovani volontari sani altamente ipnotizzabili. Dopo una sessione preliminare allo scopo di instaurare il *rapport* con l'ipnotista, ogni partecipante è stato sottoposto ad una sessione sperimentale che constava nell'esecuzione di un *cold pressor test* (CPT, immersione della mano sinistra in acqua ghiacciata) in condizioni basali di non ipnosi e durante l'induzione di analgesia ipnotica (*hypnotic focused analgesia*, HFA) via dismorfismo corporeo sia di persona che mediante ricetrasmittitore. I soggetti erano sottoposti a monitoraggio di pressione arteriosa, frequenza cardiaca e, tramite bioimpedenziometria elettrica toracica, di gittata sistolica, portata cardiaca e indice cardiaco. Nelle tre fasi, l'intensità del dolore percepito e i parametri emodinamici rilevati (indice della risposta cardiovascolare riflessa al dolore ischemico provocato dal test) sono stati confrontati mediante test t per dati appaiati in condizioni di riposo, dopo un minuto di immersione e alla fine del test (quando il soggetto toglieva la mano dall'acqua perché il dolore non era più tollerabile).

Risultati. In condizioni di non ipnosi, il dolore riferito su una scala da 0 a 10 era 7.6 ± 1.4 a 1 minuto dall'inizio del CPT e 9.6 ± 0.4 alla fine del test; durante l'HFA, sia ottenuta di persona che via radio, il dolore percepito da tutti i soggetti risultava nullo. I tempi di permanenza in acqua ghiacciata aumentavano in maniera statisticamente significativa in condizioni di ipnosi (+369.2% rispetto al basale durante l'HFA di persona, +394.3% durante l'HFA a distanza). Infine, il doppio prodotto pressione sistolica x frequenza cardiaca (indice della risposta emodinamica riflessa al dolore) aumentava significativamente rispetto al basale sia al primo minuto (+27.8%, $p < 0.01$), sia alla fine del test (+35.3%, $p = 0.01$) in condizioni di non ipnosi e si manteneva invece costante durante l'HFA rispetto al basale (-1% a 1 minuto e -0.2% a fine test, NS, durante l'HFA di persona; +7.3% e -1.6%, NS, durante l'HFA via radio). I risultati ottenuti con l'ipnosi in presenza dell'ipnotista e con quella mediata da uno strumento elettronico erano sovrapponibili sia per quanto riguarda la tolleranza al dolore, sia per quanto riguarda la risposta emodinamica.

Conclusioni. L'ipnosi mediata da strumento elettronico era equivalente a quella in presenza dell'ipnotista, sia dal punto di vista dell'esperienza soggettiva dei partecipanti, sia dal punto di vista dei risultati oggettivi. Il messaggio ipnotico, cioè l'informazione che veniva trasmessa, risultava essere quindi più importante della modalità di comunicazione scelta per farlo.

INTRODUZIONE

L'ipnosi è utilizzata sempre più di frequente nella pratica clinica e nella ricerca¹⁻⁴. Sebbene l'auto-ipnosi sia possibile e impiegata con successo, soprattutto nel controllo del dolore^{5,6}, è noto come la guida di un ipnotista all'interno di un *setting* adeguato permetta una *trance* più profonda e più efficace^{7,8}.

Il ruolo dell'ipnotista e l'importanza del rapporto ipnotista ↔ soggetto sono indiscutibili in quanto "... il fenomeno ipnotico non può prescindere dal rapporto relazionale medico-paziente"⁹, ma i modi ed i mezzi di comunicazione che possono essere utilizzati per creare questo rapporto o per dare suggestioni ipnotiche efficaci sono oggetto di dibattito.

È necessario trovarsi faccia a faccia per creare il *rapport* necessario all'ipnosi o per vedere i suoi effetti? Al di là di forme di sfruttamento inopportuno non già dell'ipnosi, ovviamente, ma di tecniche proprie dell'ipnosi a fini di guadagno*, la possibilità di veicolare l'informazione non più solo di persona, ma attraverso un *device* di qualche tipo (ipnosi MSE, *mediata da strumento elettronico*) è discussa da tempo ed è stata oggetto di studi fin dagli anni Settanta¹¹⁻¹⁶. Nonostante i risultati spesso apparentemente promettenti^{11,15,16}, questi studi mancavano di metodo scientifico, essendo basati principalmente su un'autovalutazione soggettiva dell'efficacia dell'esperienza ipnotica e non sul supporto di dati oggettivi e misurabili.

Indirettamente e quasi incidentalmente, un passo avanti nel campo dell'ipnosi MSE è stato compiuto negli ultimi anni dagli studi di *imaging*, come quelli volti ad analizzare i correlati neurali dello stato di ipnosi impiegando metodiche quali la risonanza magnetica funzionale (fMRI, *functional magnetic resonance*

* Esempio lampante di questo sfruttamento è il recente ed incontrollato proliferare di applicazioni a pagamento che promettono il raggiungimento "con l'ipnosi" dei traguardi più diversi – dal rilassamento, al successo nel lavoro, alla perdita di peso – attraverso l'ascolto di percorsi di induzioni e suggestioni pre-registrate, in nessun modo o in minima parte personalizzabili e che molto poco hanno a che fare con la vera ipnosi. Lo sviluppo e la realizzazione di tali *app* per smartphone si svolge quasi sempre senza avvalersi della collaborazione di un ipnotista/ipnositerapeuta certificato e la loro efficacia, come prevedibile per chiunque abbia familiarità con l'ipnosi medica e come dimostrato in una *review* sistematica anche da Sucala *et al*¹⁰, è nulla.

imaging) o la tomografia ad emissione di positroni (PET, *positron emission tomography*)¹⁷. In tali studi, le caratteristiche proprie degli strumenti e del loro funzionamento hanno richiesto di condurre l'ipnosi attraverso un sistema di *intercom* e cuffie o altri *device* analoghi¹⁸⁻²².

Tuttavia, la possibilità di indurre un monoideismo plastico (direttamente o sfruttando un condizionamento post-ipnotico lasciato in precedenza) e di gestire l'ipnosi in un *setting* diverso da quello abituale non era il *focus* principale di questi lavori. La questione su quali siano le possibili modalità di trasmissione dell'informazione in ipnosi resta quindi ancora aperta.

SCOPO

Scopo di questo studio pilota è verificare se sia possibile o meno indurre e mantenere lo stato di ipnosi senza che ipnotista e soggetto si trovino nella stessa stanza, in contatto diretto. In altre parole, si vuole verificare se il messaggio ipnotico possa essere trasmesso efficacemente anche tramite un *device* elettronico, in questo specifico caso facendo comunicare ipnotista e soggetto tramite una coppia di ricetrasmittitori.

MATERIALI E METODI

Soggetti

Sono stati inclusi in questo studio pilota 6 giovani volontari sani altamente ipnotizzabili, le cui caratteristiche generali sono riportate in Tabella I.

Tutti i soggetti sono stati definiti atti all'ipnosi sulla base di un colloquio comprendente un'accurata anamnesi personale e familiare e, quando necessario, un test di personalità (Minnesota Multiphasic Personality Inventory)^{23,24}. Questa procedura preliminare veniva posta in essere allo scopo di *screenare* i soggetti, identificando quelli maggiormente pronti a sviluppare effetti indesiderati secondari alla dissociazione dell'Io e pertanto inadatti all'induzione ipnotica.

Tutti i soggetti sono stati definiti altamente ipnotizzabili sulla base della versione italiana della Harvard Group Scale of Hypnotic Susceptibility, Form A^{25,26}.

Tabella I. Caratteristiche generali dei partecipanti allo studio. I parametri emodinamici sono misurati in condizioni basali, dopo riposo in posizione supina in ambiente tranquillo fino al raggiungimento della stabilità emodinamica.

Caratteristiche	Media \pm deviazione standard
Età (anni)	26.0 \pm 4.3
Sesso (M/F)	2 (33.3%) / 4 (66.7%)
Scolarizzazione (anni)	19.5 \pm 2.7
Peso (kg)	63.0 \pm 9.0
Altezza (cm)	172.2 \pm 8.0
Pressione arteriosa sistolica (mmHg)	125.8 \pm 15.4
Pressione arteriosa diastolica (mmHg)	76.3 \pm 6.2
Frequenza cardiaca (bpm)	66.7 \pm 14.3
Gittata sistolica (ml)	81.5 \pm 20.0
Portata cardiaca (l x min ⁻¹)	5.1 \pm 1.1

Aspetti etici

Lo studio è stato approvato dal Comitato di Bioetica dell'Università degli Studi di Padova ed è stato condotto in osservanza dei principi della Dichiarazione di Helsinki per gli studi sull'uomo. Ogni soggetto è stato preliminarmente e singolarmente informato, in ambiente idoneo e con i tempi necessari, circa le finalità, i metodi ed i possibili rischi della procedura; i soggetti avevano inoltre la possibilità di richiedere qualunque ulteriore spiegazione ritenessero necessaria al fine di comprenderla appieno. Tutti i partecipanti hanno rilasciato per iscritto un valido e legittimo assenso informato, in accordo con la Legge 145/2001. Tutti i dati raccolti erano vincolati da segreto professionale, in accordo con la Legge 675/1996 (Tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali), con gli art. 326, 365 e 384 del Codice Penale, gli art. 200, 201, 256, 331 e 334 del Codice di Procedura Penale e l'articolo 9 del Codice di Deontologia Medica.

Sessione preliminare

Prima della procedura sperimentale, ogni partecipante era sottoposto a una seduta preliminare individuale di ipnosi, al fine di instaurare un valido rapporto interpersonale con l'operatore. Attraverso suggestioni verbali, i soggetti erano guidati a focalizzare l'attenzione su una singola idea, escludendo ogni altro stimolo interno o esterno. La verifica della *trance* era basata su segni quali la chiusura degli occhi, il rilassamento della muscolatura facciale, la deglutizione, la caduta della mandibola associata a lieve apertura della bocca, la riduzione della frequenza respiratoria o la levitazione di un braccio²⁷; ciò permetteva all'ipnotista di capire se i soggetti fossero realmente in stato di ipnosi e di mantenere o modificare questa condizione con suggestioni appropriate. Una volta raggiunto e consolidato lo stato di *trance* ipnotica, il soggetto veniva riportato alla condizione di coscienza usuale. Nonostante non venisse lasciato un comando post-ipnotico di

induzione, questa procedura preliminare favoriva un raggiungimento più rapido di un efficace monoideismo plastico nel corso della seduta sperimentale.

Sessione sperimentale

Protocollo dello studio. Come d'uso nel nostro Laboratorio di Ipnosi Sperimentale²⁸⁻³⁹, nel disegnare il protocollo è stata posta specifica attenzione all'uso di strumenti standardizzati abitualmente impiegati in fisiologia e cardiologia, al fine di rendere lo studio scientifico e ripetibile.

Come dimostrato in precedenza sia dal nostro Laboratorio^{31,34,38,39} che da altri Autori^{40,41}, *l'hypnotic focused analgesia* (HFA) previene il dolore in modo reale, misurabile e ripetibile, riducendo o abolendo inoltre la risposta autonoma riflessa al dolore. Abbiamo indotto il dolore ischemico facendo immergere ai partecipanti la mano sinistra in ghiaccio fondente, alla temperatura di 0 °C (una procedura chiamata *cold pressor test*, CPT, usata dai cardiologi come *stressor* per studiare la riserva coronarica⁴²⁻⁴⁴). Il dolore provocato dal CPT e la risposta cardiovascolare riflessa che lo accompagna sono stati usati, come già avvenuto in precedenti esperienze nel nostro Laboratorio^{31,38,39}, come *marker* per valutare la realizzazione e l'efficacia dell'HFA ottenuta sia in presenza dell'ipnotista, sia a distanza.

La sessione sperimentale consisteva di tre fasi distinte, che verranno presentate in dettaglio in seguito. L'ordine di esecuzione delle tre fasi era randomizzato per minimizzare ogni eventuale effetto residuo delle induzioni precedenti sulle fasi successive. Nessuno dei soggetti aveva mai sperimentato l'ipnosi MSE in precedenza.

La Figura 1 mostra il *setting* in cui si svolgeva la sessione sperimentale.



Figura 1. *Setting* in cui si svolgeva la sessione sperimentale.

Cold pressor test basale. In questa fase, i partecipanti venivano fatti riposare in posizione supina per almeno 15 minuti, fino al raggiungimento della stabilità emodinamica. Veniva poi chiesto loro di immergere la mano sinistra in acqua ghiacciata. Il dolore ischemico provocato da questa manovra è generalmente tollerato solo per pochi minuti ed è notoriamente accompagnato da modificazioni della frequenza cardiaca, della pressione e della gittata cardiaca dovuti alla risposta cardiovascolare riflessa⁴⁴.

I soggetti erano liberi di interrompere il test togliendo la mano dal ghiaccio quando il dolore fosse diventato insopportabile. Il monitoraggio emodinamico e del dolore durante questa e le altre fasi della procedura sperimentale saranno discussi in un paragrafo successivo.

Hypnotic focused analgesia in presenza dell'ipnotista. In questa fase della procedura, ogni soggetto veniva guidato al raggiungimento di un monoideismo plastico da un ipnotista esperto attraverso suggestioni verbali e passi corporei.

Induzione e approfondimento erano rapidi; una volta raggiunto uno stato di *trance* adeguato, l'analgesia della mano sinistra era ottenuta tramite dismorfismo corporeo (tecnica che si è già dimostrata efficace per l'ottenimento dell'HFA³⁸). Ai soggetti veniva suggerita l'assenza di avambraccio e mano di sinistra, come se questi fossero stati separati dal resto del corpo e posizionati su un tavolo vicino, su cui sarebbero stati oggetto dell'esperimento. Il CPT veniva poi eseguito con la metodica abituale. Alla fine del test la rappresentazione corporea veniva ripristinata e i soggetti venivano riportati allo stato di coscienza usuale.

Hypnotic focused analgesia a distanza. Durante questa fase, l'ipnotista abbandonava la stanza in cui veniva eseguito il test per recarsi in una stanza vicina; il soggetto veniva informato che l'ipnotista si sarebbe recato in un luogo diverso, senza però conoscere quale. Un altro operatore esperto rimaneva nella stanza per supervisionare la procedura, eseguire il monitoraggio emodinamico ed assicurarsi che l'esperimento si svolgesse in sicurezza, senza però interferire in alcun modo con l'ipnosi.

L'induzione, l'approfondimento e il mantenimento dell'ipnosi, così come l'ottenimento dell'HFA mediante dismorfismo corporeo, erano ottenuti per mezzo di suggestioni verbali somministrate attraverso due ricetrasmittitori Radio Mobile VX-246 Vertex Standard LMR EMEA Co. LTD (Yaesu, Cypress, CA, USA) alimentate da pile Ni-Cd FVB-64 AAA46X (DC 7.2 V, 700 mA). Durante tutta questa fase della sessione sperimentale, ipnotista e soggetto potevano comunicare solo usando questi dispositivi. Anche il ripristino della rappresentazione corporea e la deipnotizzazione avvenivano a distanza.

Monitoraggio emodinamico. La pressione arteriosa sistolica e diastolica (in mmHg) veniva misurata al braccio destro con un apparecchio oscillometrico automatico validato (705 IT, Omron, Hoofddorp, The Netherlands). La pressione differenziale (mmHg) era calcolata come differenza fra pressione sistolica e diastolica, e la pressione arteriosa media (mmHg) come pressione diastolica + 1/3 pressione differenziale. La superficie corporea (BSA, in m²) era calcolata come $(\text{peso}^{0.425} \times \text{altezza}^{0.725}) \times 0.007184$, secondo la formula di Du Bois e Du Bois⁴⁵.

La gittata sistolica (in ml) era misurata tramite bioimpedenziometria elettrica toracica per mezzo di un PhysioFlow Lab1™ (Manatec Biomedical, Ebersviller, France) con analisi della morfologia del segnale; lo stesso strumento forniva la frequenza cardiaca (bpm) dall'intervallo R-R. Anche la portata cardiaca ($l \times \text{min}^{-1}$) e l'indice cardiaco ($l \times \text{min}^{-1} \times \text{m}^{-2}$) venivano calcolati dal PhysioFlow, rispettivamente come gittata sistolica x frequenza cardiaca e portata cardiaca/BSA. Il doppio prodotto (bpm x mmHg), noto indice del carico di lavoro cardiaco^{46,47}, era calcolato come pressione sistolica x frequenza cardiaca.

I parametri cardiovascolari erano misurati in condizioni di stabilità emodinamica prima di dar luogo al CPT, dopo 1 minuto di immersione della mano in acqua ghiacciata, al termine del test (quando cioè il dolore era percepito come non più tollerabile) e dopo il ritorno alle condizioni basali.

Valutazione del dolore. L'esperienza soggettiva del dolore era quantificata con l'uso della *Numeric Rating Scale* (NRS-11): ai soggetti veniva chiesto di stimare con un punteggio da 0 a 10 l'intensità del dolore percepito a livello della mano sinistra dopo un minuto dall'inizio del CPT e poi nuovamente alla fine del test, quando il dolore non era più tollerabile e la mano veniva tolta dal ghiaccio; un punteggio di 0 equivaleva a nessun dolore, uno di 10 al peggior dolore possibile. Prima di procedere con le fasi successive della procedura sperimentale, si attendeva che il dolore percepito tornasse a 0.

La tolleranza oggettiva al dolore era espressa dalla durata (in secondi) dell'immersione della mano in acqua ghiacciata.

Analisi statistica

Le variabili continue sono state espresse come media \pm deviazione standard. I valori rilevati nei vari momenti del test (prima dell'inizio del CPT, al 1° minuto di CPT e alla fine del CPT) durante le tre fasi della procedura sperimentale (non ipnosi, HFA in presenza dell'ipnotista e HFA via radio) sono stati confrontati mediante test t per dati appaiati. L'ipotesi nulla era rigettata per una $p < 0.05$.

RISULTATI

Valutazione della percezione soggettiva del dolore

La Figura 2 mostra l'andamento del punteggio sulla scala NRS-11 assegnato dai soggetti al dolore percepito dopo 1 minuto dall'inizio del CPT e alla fine del test stesso (massimo dolore tollerato) durante le tre fasi dell'esperimento. L'HFA, sia eseguita di persona che a distanza, annullava la percezione soggettiva del dolore in tutti i soggetti.

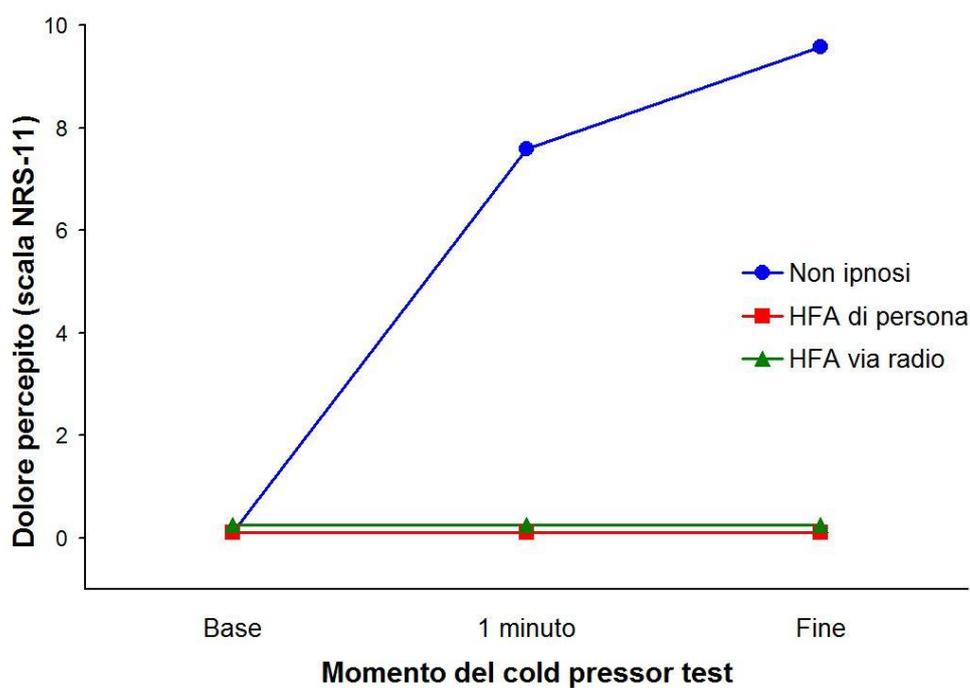


Figura 2. Andamento del dolore percepito prima dell'inizio del CPT, dopo un minuto di immersione della mano in acqua ghiacciata e alla fine del test durante le tre fasi della sessione sperimentale.

Valutazione della tolleranza al dolore

I tempi di permanenza della mano in acqua ghiacciata sono riportati in Figura 3 ed esprimono la tolleranza al dolore ischemico. Il tempo medio di permanenza in condizioni di ipnosi era 166.8 ± 100.8 secondi ed aumentava significativamente sia durante l'HFA ottenuta di persona (615.8 ± 76.8 secondi, +369.2%, $p < 0.05$, rispetto alla condizione di non ipnosi) che durante quella ottenuta via radio (657.7 ± 19.1 secondi, +394.3%, $p < 0.05$); non vi era differenza statisticamente significativa tra i tempi finali ottenuti con le due metodiche. Tale valutazione tiene conto sia della sospensione del test a 10 minuti come da protocollo in 5 casi, sia della sospensione lievemente più precoce nel partecipante n. 4 che, pur risultando totalmente analgesico, esprimeva sensazioni diverse da quelle di base (“il braccio mi chiama”).

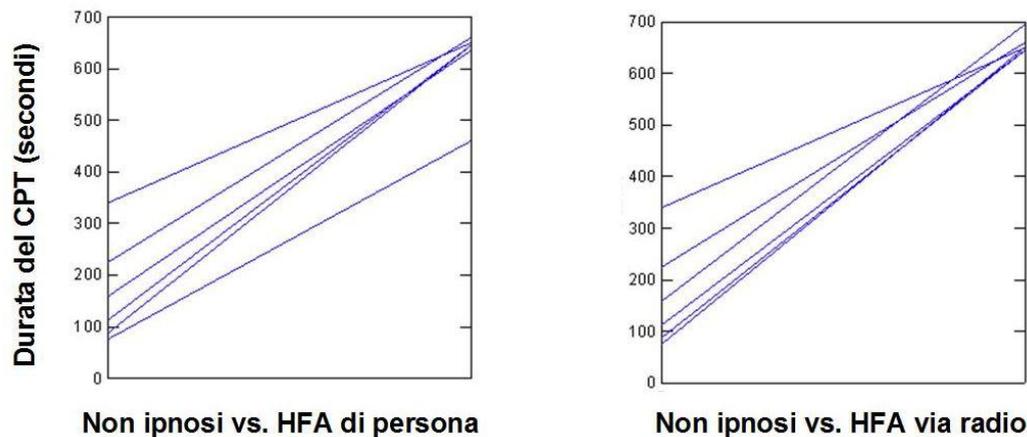


Figura 3. Confronto dei tempi di permanenza della mano in acqua ghiacciata nelle varie fasi della sessione sperimentale. Ogni linea rappresenta un partecipante.

Valutazione oggettiva delle conseguenze emodinamiche del dolore

I parametri emodinamici rilevati in condizioni basali e durante l'esecuzione del CPT nelle tre fasi della sessione sperimentale sono riportati nella Tabella II.

Tabella II. Parametri emodinamici basali e durante l'esecuzione del CPT nelle tre fasi dell'esperimento. PAS: pressione arteriosa sistolica; PAD: pressione arteriosa diastolica; PAM: pressione arteriosa media; FC: frequenza cardiaca. Tutti i parametri sono espressi come media \pm deviazione standard; * $p < 0.05$ rispetto al basale.

Parametro	Basale	1° minuto CPT	Fine CPT
Non ipnosi (coscienza usuale)			
PAS (mmHg)	125.8 \pm 15.4	139.7 \pm 17.6	138.3 \pm 20.6
PAD (mmHg)	76.3 \pm 6.2	90.7 \pm 7.4*	86.8 \pm 9.1*
PAM (mmHg)	92.8 \pm 8.3	107.0 \pm 9.8*	104.0 \pm 11.4*
FC (bpm)	66.7 \pm 14.3	76.8 \pm 18.8	82.3 \pm 20.2*
Gittata sistolica (ml)	81.5 \pm 20.0	79.5 \pm 21.2	79.7 \pm 21.4
Gittata cardiaca (l x min ⁻¹)	5.1 \pm 1.1	5.8 \pm 1.1	6.0 \pm 1.2
Indice cardiaco (l x min ⁻¹ x m ⁻²)	2.9 \pm 0.5	3.3 \pm 0.6	3.4 \pm 0.6
Dismorfismo – ipnosi di persona			
PAS (mmHg)	129.7 \pm 18.5	134.0 \pm 16.9	134.0 \pm 15.6
PAD (mmHg)	72.8 \pm 17.1	82.2 \pm 7.5	84.2 \pm 6.4
PAM (mmHg)	91.8 \pm 13.0	99.4 \pm 9.8	100.8 \pm 9.0
FC (bpm)	73.0 \pm 17.8	69.3 \pm 16.8	69.3 \pm 15.6
Gittata sistolica (ml)	81.8 \pm 21.1	80.0 \pm 19.9	78.0 \pm 20.6
Gittata cardiaca (l x min ⁻¹)	5.8 \pm 1.3	5.4 \pm 1.2	5.3 \pm 1.0
Indice cardiaco (l x min ⁻¹ x m ⁻²)	3.3 \pm 0.6	3.0 \pm 0.6	3.0 \pm 0.5
Dismorfismo – ipnosi a distanza			
PAS (mmHg)	126.3 \pm 16.9	134.0 \pm 18.9	129.7 \pm 16.5
PAD (mmHg)	79.8 \pm 9.7	82.5 \pm 8.9	79.2 \pm 5.8
PAM (mmHg)	95.3 \pm 10.8	99.7 \pm 11.1	96.0 \pm 8.0
FC (bpm)	70.7 \pm 15.4	71.8 \pm 17.6	67.3 \pm 14.4
Gittata sistolica (ml)	74.2 \pm 27.4	76.2 \pm 27.3	77.0 \pm 21.1
Gittata cardiaca (l x min ⁻¹)	4.8 \pm 1.1	5.1 \pm 1.0	5.0 \pm 0.7
Indice cardiaco (l x min ⁻¹ x m ⁻²)	2.8 \pm 0.5	2.9 \pm 0.6	2.9 \pm 0.3

Il doppio prodotto è stato confrontato al primo minuto vs. basale e a fine test vs. basale mediante test t per dati appaiati (Figura 4).

Durante il CPT in condizioni di non ipnosi, il doppio prodotto risultava significativamente aumentato rispetto al basale sia al primo minuto (+27.8%, $p < 0.01$), sia alla fine del test (+35.3%, $p = 0.01$).

Durante la fase di HFA eseguita di persona, il doppio prodotto, lungi dall'aumentare, diminuiva seppure non significativamente sia al primo minuto (-1% rispetto al basale), sia a fine test (-0.2%).

Durante la fase di HFA via radio, si assisteva ad un aumento non significativo del doppio prodotto al primo minuto rispetto al basale (+7.3%) e ad una sua successiva diminuzione (-1.6% rispetto al basale, NS).

Confrontando i valori di doppio prodotto al primo minuto del test nelle varie fasi, questo risultava significativamente minore rispetto alle condizioni di non ipnosi sia durante l'HFA di persona che durante l'HFA via radio; lo stesso si riscontrava alla fine del test. Al contrario, i valori ottenuti durante le due fasi di ipnosi non differivano significativamente tra loro in nessun momento.

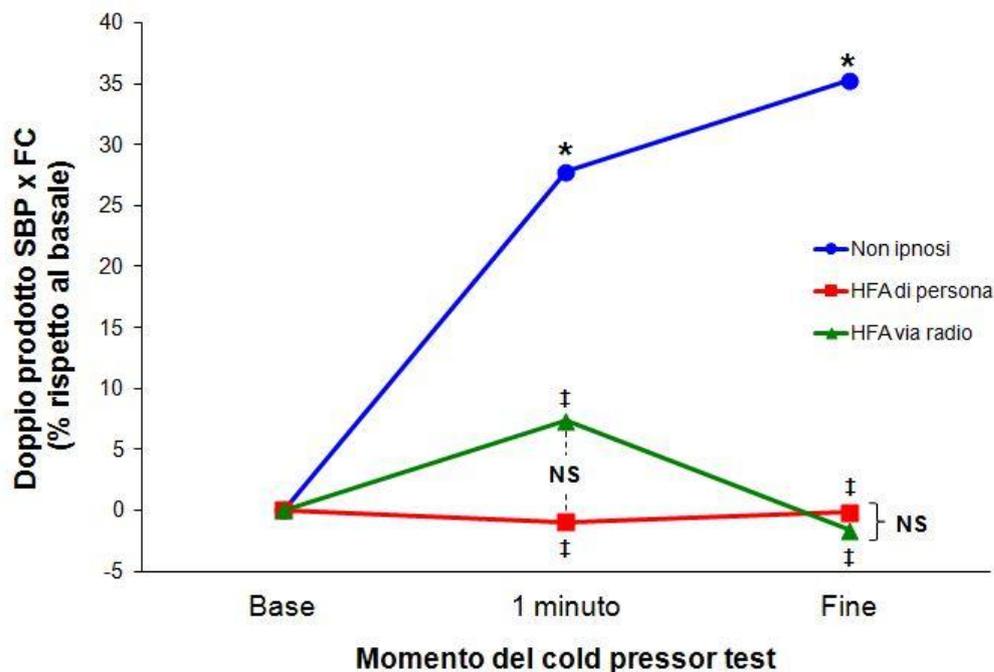


Figura 4. Andamento del doppio prodotto SBP x FC rispetto al basale durante il CPT nelle tre fasi della sessione sperimentale. * $p < 0.05$ rispetto al basale («Base»); † $p < 0.05$ rispetto al momento corrispondente del CPT nella fase di coscienza usuale («Non ipnosi»).

DISCUSSIONE

Esperienza soggettiva dei partecipanti

Tutti i partecipanti hanno riferito un dolore pari a 0 sia durante l'HFA in presenza dell'ipnotista che durante quella via radio.

I partecipanti hanno tollerato senza problemi l'interporsi di uno strumento elettronico tra loro e l'ipnotista e non hanno manifestato disagio per la lontananza fisica di quest'ultimo (è da ricordare che i soggetti non erano a conoscenza del fatto che l'ipnotista si trovasse in realtà in una stanza vicina a quella dove si svolgeva l'esperimento: veniva detto loro che egli si sarebbe allontanato per recarsi in un luogo più distante).

Valutazione oggettiva dell'efficacia

I tempi di permanenza in acqua ghiacciata ottenuti durante l'HFA erano significativamente maggiori rispetto a quelli ottenuti durante la coscienza usuale ed erano sovrapponibili nelle fasi di ipnosi di persona e ipnosi MSE.

In condizioni di ipnosi, in un solo caso il CPT è stato interrotto su esplicita richiesta del soggetto (partecipante n. 4, fase di ipnosi in presenza dell'ipnotista) che, pur riferendo di non provare dolore, esprimeva il desiderio di ricongiungersi al suo braccio, da cui era stato separato con la suggestione di dismorfismo e che "lo chiamava". In tutti gli altri casi, le misurazioni emodinamiche finali e le procedure per interrompere il test sono state arbitrariamente avviate dopo il raggiungimento dei 10 minuti di immersione, come preventivamente stabilito nel protocollo; tempi di permanenza più lunghi erano infatti considerati irrilevanti ai fini dello scopo dello studio e presentavano un rischio, seppur minimo, di congelamento.

Come previsto, in condizioni di non ipnosi la risposta emodinamica riflessa al dolore ischemico provocato dal CPT portava nel corso del test ad un aumento della pressione arteriosa diastolica, della pressione arteriosa media e della frequenza cardiaca (Tabella II) rispetto allo stato di base; allo stesso modo, vi era un significativo aumento del doppio prodotto (Figura 4).

La risposta emodinamica dei soggetti al dolore ischemico del CPT (o, per meglio dire, l'assenza di questa risposta riflessa) registrata durante la fase di induzione e mantenimento MSE si è rivelata sovrapponibile a quella ottenuta durante la fase di ipnosi di persona. L'andamento apparentemente diverso dei parametri cardiovascolari misurati al primo minuto del test, forse dovuto a tempi di instaurazione dell'HFA lievemente più lenti rispetto a quelli dell'ipnosi in presenza dell'ipnotista, si è rivelato essere non statisticamente significativo (Figura 4). I risultati qui presentati rivelano quindi che l'analgesia ottenuta con il dismorfismo via radio è equivalente a quella ottenuta con l'ipnosi in presenza dell'ipnotista e, come questa^{31,34,38,39}, non è riconducibile ad un mero meccanismo di dissociazione, bensì ad un effetto di reale anestesia, con mancata percezione dello stimolo doloroso.

L'ipnosi a distanza e la trasmissione dell'informazione

Ciò che ha spinto il nostro gruppo di ricerca a interessarsi all'ipnosi MSE è stata la constatazione quasi accidentale dell'ottima riuscita dell'ipnosi tramite interfono nel corso di un nostro recente studio di fMRI, non ancora pubblicato. In quella circostanza, la comunicazione MSE era l'unica possibilità per interagire con il soggetto e gestire lo stato di ipnosi una volta che egli era entrato nella stanza in cui si svolgeva la risonanza e durante l'esame; secondo quanto previsto dal protocollo, inoltre, per metà dei partecipanti anche l'induzione avveniva direttamente nel tubo.

Questo riscontro non poteva non portare a chiederci se, nella trasmissione dell'informazione ipnotica, il messaggio avesse davvero bisogno di un'interazione fisica e diretta tra ipnotista e ipnotizzato per essere convogliato. Del resto, la

possibilità di trasmettere l'informazione in altre maniere meno tradizionali, ad esempio quella opposta di rinunciare alla parola avvalendosi soltanto della comunicazione non verbale, è accettata senza problemi da tempo, tanto da aver acquisito una dignità tale da farla considerare un'entità a sé (la cosiddetta “ipnosi non verbale”^{48,49}). Perché, allora, non provare un'ipnosi esclusivamente verbale e realizzata senza la presenza dell'ipnotista? Dopotutto, secondo alcune teorie, l'ipnosi altro non è che un retaggio dell'ancestrale mente bicamerale, che era per l'appunto divisa in un emisfero “parlante” e uno “ascoltante”, in cui la voce dell'ipnotista si sostituiva alle voci degli dèi che “abitavano” l'emisfero destro⁵⁰.

Un Laboratorio di Ipnosi Sperimentale rappresentava il luogo ideale per verificare l'efficacia di questa modalità di trasmissione dell'informazione, avendo la familiarità con i protocolli sperimentali necessaria per garantire la scientificità del progetto e potendo fornire il *setting* adatto per lavorare in totale sicurezza (con la possibilità di un veloce rientro dell'ipnotista nella stanza in cui si svolgeva l'esperimento e con i partecipanti costantemente monitorati da un operatore).

Ovviamente, con il presente studio non si vuole suggerire in alcun modo che l'ipnosi MSE possa permettere di ipnotizzare *contra voluntatem*: ciò sarebbe contrario alla natura stessa dell'ipnosi^{9,51}, oltre che assolutamente illegale ed immorale. Tutti i partecipanti davano e firmavano consenso scritto all'esperimento ed erano sottoposti ad una seduta preliminare volta alla conoscenza reciproca tra loro e l'ipnotista e alla creazione del *rapport* che permetteva poi le fasi successive. La partecipazione volontaria e attiva del soggetto e il rapporto di fiducia instauratosi tra ipnotista e soggetto restavano quindi il cardine dell'esperienza ipnotica e ciò che cambiava era solo il mezzo attraverso il quale i due erano in contatto.

Infine, è importante tenere a mente che, nonostante la distanza, il tipo di comunicazione sperimentato in questo studio non era a senso unico: la ricetrasmittente consentiva al soggetto di guidare l'ipnotista, fornendogli un feedback sul suo stato di rilassamento e di benessere e dando indicazioni per la migliore riuscita dell'induzione e della gestione dell'esperienza.

Forza e limiti dello studio

Forza di questo studio è l'applicazione di mezzi e strumenti mutuati dalla ricerca epidemiologica e cardiovascolare al campo dell'ipnosi, come abituale nel nostro Laboratorio²⁸⁻³⁹. Ciò ha consentito di prefissarsi un *outcome* misurabile oggettivamente, quale la risposta cardiovascolare al dolore, in aggiunta alla valutazione soggettiva dell'efficacia delle diverse tecniche di ipnosi, permettendo di fare un passo avanti rispetto alla scarsa scientificità dei precedenti studi sull'argomento presenti in letteratura¹¹⁻¹⁶.

Limiti, intrinseci alla sua stessa natura di studio pilota, sono il basso numero di soggetti studiati e il fatto che essi fossero tutti *highs* già sottoposti in precedenza a sedute di ipnosi.

Conclusioni e prospettive

Nella nostra esperienza, l'ipnosi MSE – opportunamente valutata in condizioni di totale sicurezza per il soggetto e l'ipnotista – si è dimostrata equivalente a quella in presenza dell'ipnotista sia per quanto riguarda il vissuto soggettivo dei partecipanti allo studio, sia dal punto di vista di una valutazione oggettiva dei risultati.

L'informazione è in grado di viaggiare e arrivare intatta ed efficace a destinazione senza venire modificata o attenuata dall'interposizione di spazi e strumenti tra chi la invia e chi la riceve; il messaggio ipnotico in sé si è rivelato quindi più importante della modalità scelta per trasmetterlo.

Le future applicazioni di questo nuovo approccio alla comunicazione ipnotica, qualora i risultati ottenuti in questo studio pilota dovessero essere confermati da ulteriori esperimenti con numerosità maggiore e su soggetti non già avvezzi all'ipnosi, sono molte: dalla terapia a distanza del dolore alla medicina delle catastrofi (in cui i soggetti si trovano ad essere già in una sorta di *trance* ipnotica⁵², che potrebbe però beneficiare della guida “esterna” di un ipnotista),

passando per qualsiasi situazione di necessità o di emergenza ove i soggetti non siano direttamente e rapidamente raggiungibili di persona.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Stewart JH. Hypnosis in contemporary medicine. *Mayo Clin Proc*, 2005; 80: 511–24.
- 2) Häuser W, Hagl M, Schmierer A, Hansen E. The efficacy, safety and applications of medical hypnosis. A systematic review of meta-analyses. *Dtsch Arztebl Int*, 2016; 113: 289–296.
- 3) Griffiths MJ. The role of hypnotherapy in evidence-based clinical practice. *Oral Dis*, 2017; 23: 420–423.
- 4) Iserson KV. An hypnotic suggestion: review of hypnosis for clinical emergency care. *J Emerg Med*, 2014; 46: 588–96
- 5) Beevi Z, Low WY, Hassan J. The effectiveness of hypnosis intervention for labor: an experimental study. *Am J Clin Hypn*, 2017; 60: 172–191.
- 6) Hosseinzadegan F, Radfar M, Shafiee-Kandjani AR, Sheikh N. Efficacy of self-hypnosis in pain management in female patients with multiple sclerosis. *Int J Clin Exp Hypn*, 2017; 65: 86–97.
- 7) Regaldo G. Condizione ipnotica e fenomenologia dell'ipnosi. In: Casiglia E. Trattato d'ipnosi e altre modificazioni di coscienza. Padova: CLEUP; 2015. p. 250.
- 8) Regaldo G. Ipnosi spontanea e autoipnosi. In: Casiglia E. Trattato d'ipnosi e altre modificazioni di coscienza. Padova: CLEUP; 2015. pp. 311-312.
- 9) Lapenta AM. Che cosa l'ipnosi è o non è. In: Casiglia E. Trattato d'ipnosi e altre modificazioni di coscienza. Padova: CLEUP; 2015. pp. 111–116.

- 10) Sucala M, Schnur JB, Glazier K, Miller SJ, Green JP, Montgomery GH. Hypnosis--there's an app for that: a systematic review of hypnosis apps. *Int J Clin Exp Hypn*. 2013; 61: 463–74.
- 11) Stanton HE. Hypnotherapy at a distance through use of the telephone. *Am J Clin Hypn*, 1978; 20: 278–81.
- 12) Roberts JA. Hypnosis by telephone. *Med J Aust*, 1978; 2: 158–60.
- 13) Gravitz MA. Early use of the telephone and recordings in hypnosis. *Am J Clin Hypn*, 1983; 25: 280–2.
- 14) Cooperman S, Schafer DW. Hypnotherapy over the telephone. *Am J Clin Hypn*, 1983; 25: 277–9.
- 15) Owens HE. Hypnosis by phone. *Am J Clin Hypn*, 1970; 13: 57–60.
- 16) Van Nuys D. Successful treatment of sacroiliac pain by telephone. A brief clinical report. *J Am Soc Psychosom Dent Med*, 1977; 24: 73–5.
- 17) Landry M, Lifshitz M, Raz A. Brain correlates of hypnosis: a systematic review and meta-analytic exploration. *Neurosci Biobehav Rev*, 2017; doi: 10.1016/j.neubiorev.2017.02.020 (*in press, Epub ahead of print*).
- 18) Raz A, Fan J, Posner MI. Hypnotic suggestion reduces conflict in the human brain. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2005; 102: 9978–83.
- 19) Müller K, Bachtta K, Schrammb S, Seitz RJ. The facilitating effect of clinical hypnosis on motor imagery: an fMRI study. *Behav Brain Res*, 2012; 231: 164–9.

- 20) Douglas PK, Pisani M, Reid R, Head A, Lau E, Mirakhor E, Bramen J, Gordon B, Anderson A, Kerr WT, Cheong C, Cohen MS. Method for simultaneous fMRI/EEG data collection during a focused attention suggestion for differential thermal sensation. *J Vis Exp*, 2014; 83: 3298.
- 21) Demertzi A, Soddu A, Faymonville ME, Bahri MA, Gosseries O, Vanhaudenhuyse A, Phillips C, Maquet P, Noirhomme Q, Luxen A, Laureys S. Hypnotic modulation of resting state fMRI default mode and extrinsic network connectivity. *Prog Brain Res*, 2011; 193: 309–22.
- 22) McGeown WJ, Mazzoni G, Vannucci M, Venneri A. Structural and functional correlates of hypnotic depth and suggestibility. *Psychiatry Res*, 2015; 231: 151–9.
- 23) Butcher JN, Williams CL. Fondamenti per l'interpretazione del MMPI-2 e del PI-A. Firenze: Organizzazioni Speciali Giunti; 1989.
- 24) Hathaway SR, McKinley JC. Minnesota Multiphasic Personality Inventory 2 Manual. Firenze: Organizzazioni Speciali Giunti; 1985.
- 25) De Pascalis V, Russo O, Marrucci FS. Italian norms for the Harvard Group Scale of Hypnotic Susceptibility, Form A. *Int J Clin Exp Hypn*, 2000; 48: 44–55.
- 26) Shor RE, Orne EC. Norms on the Harvard group scale of hypnotic susceptibility, form A. *Int J Clin Exp Hypn*, 1963; 11: 39–47.
- 27) Granone F. Trattato di Ipnosi. Torino: UTET; 1972.
- 28) Casiglia E, Tikhonoff V, Giordano N, Andreatta E, Regaldo G, Tosello MT, Rossi AM, Bordin D, Giacomello M, Facco E. Measured outcomes with hypnosis as an experimental tool in a cardiovascular physiology laboratory. *Int J Clin Exp Hypn*, 2012; 60: 241–261.

29) Casiglia E, Mazza A, Ginocchio G, Onesto C, Pessina AC, Rossi A, Cavatton G, Marotti, A. Haemodynamics following real and hypnosis-simulated phlebotomy. *Am J Clin Hypn*, 1997; 40: 368–375.

30) Casiglia E, Rossi A, Tikhonoff V, Scarpa R, Tibaldeschi G, Giacomello M, Canna P, Schiavon L, Rizzato A, Lapenta A.M. Local and systemic vasodilation following hypnotic suggestion of warm tub bathing. *Int J Psychophysiol*, 2006; 62: 60–65.

31) Casiglia E, Schiavon L, Tikhonoff V, Haxhi Nasto H, Azzi M, Rempelou P, Giacomello M, Bolzon M, Bascelli A, Scarpa R, Lapenta AM, Rossi AM. Hypnosis prevents the cardiovascular response to cold pressor test. *Am J Clin Hypn*, 2007; 49: 255–266.

32) Casiglia E, Schiff S, Facco E, Gabbana A, Tikhonoff V, Schiavon L, Bascelli A, Avdia M, Tosello MT, Rossi AM, Haxhi Nasto H, Guidotti F, Giacomello M, Amodio P. Neurophysiological correlates of post-hypnotic alexia. A controlled study with Stroop test. *Am J Clin Hypn*, 2010; 52: 219–233.

33) Casiglia E, Tikhonoff V, Giordano N, Regaldo G, Facco E, Marchetti P, Schiff S, Tosello MT, Giacomello M, Rossi AM, De Lazzari F, Palatini P, Amodio P. Relaxation versus fractionation as hypnotic deepening: do they differ in physiological changes? *Int J Clin Exp Hypn*, 2012; 60: 241–261.

34) Facco E, Casiglia E, Masiero S, Tikhonoff V, Giacomello M, Zanette G. Effects of hypnotic focused analgesia on dental pain threshold. *Int J Clin Exp Hypn*, 2011; 59: 454–468.

35) Giordano N, Tikhonoff V, Tosello MT, Lapenta AM, Casiglia E. An experimental approach to hypnotic age regression: controlled study over 10 healthy participants. *Cont Hypn Integr Ther*, 2012; 29: 271–283.

- 36) Tikhonoff V, Azzi D, Boschetti G, Giordano N, Rempelou P, Giacomello M, Tosello MT, Facco E, Rossi AM, Lapenta AM, Regaldo G, Palatini P, Casiglia E. Increase of isometric performance via hypnotic suggestion: experimental study over 10 young healthy volunteers. *Cont Hypn Integr Ther*, 2012; 29: 352–362.
- 37) Tikhonoff V, Senzolo M, Lapenta AM, Palatini P, Casiglia E. Hypnotic hallucination of body heating modifies splanchnic circulation: haemodynamic and ultrasonographic pilot study in normal volunteers. *Sleep Hypn*, 2017; <http://dx.doi.org/10.5350/Sleep.Hypn.2017.19.0132> (*in press, Epub ahead of print*).
- 38) Casiglia E, Rempelou P, Tikhonoff V, Giacomello M, Finatti F, Albertini F, Favaro J, Lapenta AM, Facco E. Hypnotic focused analgesia obtained through body dysmorphism prevents both pain and its cardiovascular effects. *Sleep Hypn*, 2016; <http://dx.doi.org/10.5350/Sleep.Hypn.2016.18.0127> (*in press, Epub ahead of print*).
- 39) Casiglia E, Rempelou P, Tikhonoff V, Guidotti F, Pergher V, Giordano N, Testoni I, Facco E. Hypnotic general anesthesia vs. focused analgesia in preventing pain and its cardiovascular effects. *ATINER'S Conference Paper Series*, 2015; INM2015–1638.
- 40) Sharav Y, Tal M. Focused analgesia and generalized relaxation produce differential hypnotic analgesia in response to ascending stimulus intensity. *Int J Psychophysiol*, 2004; 52: 187–96.
- 41) Chaves JF, Dworkin SF. Hypnotic control of pain: historical perspectives and future prospects. *Int J Clin Exp Hypn*, 1997; 45: 356–376
- 42) Mitchell LA, MacDonald RAR, Brodie EE. Temperature and the cold pressor test. *J Pain*, 2004; 5: 233–238.

- 43) Peckerman A, Saab PG, Llabre MM, Hurwitz BE, McCabe PM, Schneiderman N. Cardiovascular and perceptual effects of reporting pain during the foot and forehead cold pressor tests. *Int J Behav Med*, 1998; 5: 106–117.
- 44) Sevre K, Rostrup M. Blood pressure and heart rate responses to cold pressor test in patients admitted to hospital due to chest pain. *Blood Press*, 1999; 8: 110–113.
- 45) Du Bois D, Du Bois EF. A formula to estimate the approximate surface area if height and weight be known. *Arch Intern Med*, 1926; 17: 863–871.
- 46) White WB. Heart rate and the rate-pressure product as determinants of cardiovascular risk in patients with hypertension. *Am J Hypertens*, 1999; 12: 50S–55S.
- 47) International Database on Ambulatory blood pressure in relation to Cardiovascular Outcomes (IDACO) Investigators. Double product reflects the predictive power of systolic pressure in the general population: evidence from 9,937 participants. *Am J Hypertens*, 2013; 26: 665–672.
- 48) Vitale I, Faelli A, Regaldo G. Comunicazione e ipnosi non verbali. In: Casiglia E. Trattato d'ipnosi e altre modificazioni di coscienza. Padova: CLEUP; 2015. pp. 315–354.
- 49) Gravitz MA. Non-verbal hypnotic techniques in a centrally deaf brain-damaged patient. *Int J Clin Exp Hypn*, 1981; 29: 110–6.
- 50) Jaynes J. Il crollo della mente bicamerale e l'origine della coscienza. Milano: Adelphi; 1984.

51) Green JP, Barabasz, AF, Barrett D, Montgomery G.H. Forging ahead: The 2003 APA Division 30 definition of hypnosis. *Int J Clin Exp Hypn*, 2005; 53: 259–264.

52) Lapenta AM. Catastrofi e PTSD. In: Casiglia E. Trattato d'ipnosi e altre modificazioni di coscienza. Padova: CLEUP; 2015. pp. 917–926.