



**CORSO DI FORMAZIONE IN IPNOSI CLINICA
E COMUNICAZIONE IPNOTICA**

Anno 2020

**"RUOLO DELLA COMUNICAZIONE IPNOTICA NELLA
GESTIONE DELL'ANALGESIA DURANTE LE PROCEDURE DI
ELETTROFISIOLOGIA ED ELETTROSTIMOLAZIONE".**

Candidato:

Dr.ssa Barbara Petracchi

Relatori:

Prof. Edoardo Casiglia

Dr. Marco Scaglione

Sommario

1.	Introduzione.....	3
2.	Le procedure interventistiche di elettrofisiologia ed elettrostimolazione	4
3.	L'Ipnosi	6
4.	Tecniche ipnotiche.....	8
5.	Procedure ablativ e	9
6.	Procedura di estrazione meccanica di cateteri da pacing.....	10
7.	Casi clinici	11
7.1.	CASO CLINICO 1:.....	11
7.2.	CASO CLINICO 2:.....	12
7.3.	CASO CLINICO 3:.....	14
8.	Discussione	20
9.	Bibliografia	21
10.	Glossario	23
11.	Ringraziamenti	24

1. Introduzione

La curiosità e la costante necessità di guardare oltre “all’aritmia” del paziente, concentrandomi anche sul paziente stesso in quanto persona e quindi soggetto emozionale per definizione, hanno contribuito ad aprire i miei occhi e accendere la mia curiosità di cardiologo elettrofisiologo in un freddo venerdì di gennaio 2020 durante un Convegno tenutosi a Milano e dal titolo: “Ipnosi e Cardiologia interventistica”.

L’apprendere, per la prima volta, concetti mai correlati alla Cardiologia in generale ed in particolare alla Cardiologia interventistica, ha indotto in me un grande interesse; gli stralci delle interviste del Prof. Granone, fondatore del CIICS, e le esperienze descritte dai relatori presenti all’evento hanno fatto sì che decidessi di partecipare a questo corso.

Partendo dalla definizione di ipnosi data dal Prof. Granone:

“L’ipnosi, secondo la filosofia della mia Scuola, è un particolare stato di coscienza, in grado maggiore o minore, accessibile a tutti, durante il quale sono possibili modificazioni somatiche, viscerali, neurologiche, psichiche, per via di prevalenti monoideismi plastici (cioè idee, suggestioni cariche di contenuto emozionale che possono profondamente modificare non solo il comportamento, quindi agire sul versante psichico, ma anche l’equilibrio e le funzioni dell’organismo umano), etero o autoindotti (cioè indotti da una seconda persona, l’ipnotizzatore, oppure generati dal soggetto stesso, tramite l’autoipnosi) e la prevalenza delle funzioni rappresentativo-emoive su quelle critico-intellettive (con la prevalenza cioè degli aspetti emozionali su quelli razionali, con una maggior attivazione quindi della parte destra dell’emisfero cerebrale, rispetto al sinistro, il più utilizzato). Questa definizione da me avanzata nel 1962 è stata accolta in varie Enciclopedie e riflette, allo stato attuale della nostra conoscenza, inoppugnabili dati clinici.” (F. Granone), la decisione di fare mia questa nuova metodologia è diventata una necessità e un’opportunità imprescindibile.

2. Le procedure interventistiche di elettrofisiologia ed elettrostimolazione

Al paziente che deve essere sottoposto ad ablazione transcatetere di aritmie cardiache, durante la procedura che può essere lunga e complessa, viene richiesto di rimanere fermo ed immobile sul lettino operatorio, notoriamente scomodo: questa esigenza diventa ancor più rilevante se si utilizzano sistemi di mappaggio elettroanatomico non fluoroscopico che richiedono un riferimento corporeo estremamente stabile durante l'intera procedura. Anche la regolarità della frequenza respiratoria e la profondità di ciascun atto respiratorio del paziente acquisisce un'importanza considerevole poiché, ad ogni escursione esuberante del diaframma, coincide una consensuale instabilità di posizione della punta del catetere ablatore che eroga radiofrequenza e quindi produce una lesione sul tessuto cardiaco e visualizzato attraverso i sistemi di mappaggio suddetti.

Anche al paziente che deve essere sottoposto ad impianto di pacemaker (PM) e/o implantable cardiac defibrillator (ICD) sia per via transvenosa sia sottocutanei (sICD) viene richiesto di rimanere fermo ed immobile sul lettino operatorio durante l'intera procedura di posizionamento dei cateteri all'interno delle camere cardiache di interesse sino alla connessione degli stessi al generatore e alla chiusura della tasca, mediante sutura a strati, ove viene alloggiato il dispositivo.

Entrambi i tipi di pazienti hanno la necessità di sopportare al meglio le procedure in termini di controllo del dolore, dell'ansia, di percezione del tempo procedurale. La comunicazione ipnotica, in associazione alla tradizionale farmacoanalgesia, può rispondere alle necessità del paziente e dell'operatore, consentendo di ottenere una maggior compliance da parte del paziente, una sua migliore tollerabilità della procedura dal punto di vista fisico e psicologico e pertanto un miglior vissuto della stessa, garantendo il miglior risultato possibile. Spesso a ciò si associa anche una riduzione della dose di farmacoanalgesia impiegata.

Non ultimo, il contesto sanitario e sociale attuale, dominato ormai da mesi dalla pandemia COVID relata, ha sicuramente contribuito ad incrementare in senso generale il distress psicologico e lo stato ansioso¹: in tal senso non esiste ad oggi alcun report in letteratura che consideri il ruolo potenzialmente vantaggioso della comunicazione ipnotica in questo contesto in pazienti COVID free candidati a procedure elettrofisiologiche e/o di elettrostimolazione. L'impressione personale, che ho avuto modo di maturare con i pazienti che costituiscono i 3 casi clinici di questa tesi, è che la comunicazione ipnotica possa essere di grande vantaggio anche da questo punto di vista. Questo aspetto non costituisce

elemento di approfondimento di questa tesi, fatto salvo il fatto che potrebbe rappresentare un futuro interessante sviluppo di ricerca.

3. L'Ipnosi

È noto che l'ipnosi, negli ultimi anni, ha acquisito rilevanza sempre crescente per il suo prezioso contributo nel contesto di molte procedure interventistiche sia negli adulti sia nei bambini.²⁻⁵ L'ipnosi determina uno stato di coscienza modificato e di concentrazione, permettendo la riduzione dello stress e dell'ansia ed inducendo uno stato di profondo rilassamento ed un'incrementata capacità di rispondere alle suggestioni. Trattasi di uno stato di coscienza dinamico in cui il paziente vive un'esperienza di maggior interazione tra mente e corpo, grazie alla quale è possibile realizzare le suggestioni, accettandole in modo critico.^{6,7}

Negli ultimi anni, il Laboratorio di Ipnosi Sperimentale dell'Università di Padova e l'Istituto Franco Granone di Torino, in collaborazione con l'Ospedale Fondazione San Camillo di Venezia, hanno studiato l'efficacia ed i meccanismi dell'analgesia ipnotica nel contesto del dolore secondario a nevralgia del trigemino e no. Nell'articolo pubblicato dal Prof. E. Casiglia et al. su *Psychology* nel 2018⁸: tutti gli studi descritti nell'articolo sono stati condotti seguendo precisi protocolli scientifici ed utilizzando metodi e strumenti coerenti con la logica Galileiana e con l'ausilio di competenze di fisiopatologia, cardiologia e neurologia. Tutto ciò ha condotto alla dimostrazione che l'analgesia ipnotica costituisce un obiettivo ed un fenomeno reale e soprattutto misurabile. Gli esperimenti condotti in laboratorio utilizzando la specifica suggestione dell'analgesia⁹ o con la suggestione del dismorfismo del corpo¹⁰, mediante il "rapport" ipnotista-paziente ottenuto avendo le due figure nella stessa stanza o da remoto¹¹, utilizzando immagini mentali¹²⁻¹⁶ o riflessi cardiovascolari^{9,14} o utilizzando l'incremento dell'intervallo PR durante il dolore secondario a nevralgia del trigemino o la riduzione dell'intervallo PR durante il dolore non trigeminale^{7,9,10}, limitando l'analgesia ad analgesia ipnotica focale (HFA) o estendendola ad anestesia ipnotica generale (HGA)^{9,17}, erano a favore di un reale blocco antalgico piuttosto che a favore di una dissociazione. Infatti, non solo sono silenti le aree cerebrali sensoriali quando il dolore è inibito dalla analgesia ipnotica, ma risulta inibito allo stesso modo anche il riflesso simpatico in risposta al dolore. Questo dimostrava che l'ipnosi esiste, che esiste l'analgesia ipnotica, che gli stimoli dolorosi sono bloccati ad un determinato livello del sistema nervoso che può essere probabilmente ben delineato.^{18,19} Gli esperimenti condotti, pertanto, erano a favore della teoria del "gate control"²⁰⁻²¹. I processi cognitivi selettivi trasmessi dalle fibre discendenti potrebbero modulare le proprietà della corda spinale dando pertanto concretezza al gating. Le modificazioni dei riflessi nocicettivi spinali R_{III} sono già stati registrati durante l'ipnosi.²² Naturalmente è possibile, secondo Casiglia et al. che l'ipnosi agisca su più livelli,

traducendosi in un'esperienza multidimensionale che coinvolge “non solo fattori sensoriali ma anche dissociativi, motivazionali, cognitivi ed emozionali”¹⁴. La down-regulation del dolore e dei suoi effetti conferma in modo significativo l'ipotesi di una riduzione dei riflessi spinali poli sinaptici e di una sorta di rimodellamento corticale della dimensione del dolore a livello affettivo e percettivo. I processi di controllo conscio ed inconscio risultano associati ad un sistema di supervisione vigile che coinvolge la corteccia frontotemporale ed il sistema limbico.

Inoltre, sono stati recentemente studiati e spiegati i meccanismi dell'analgesia ipnotica (HFA) mediante la risonanza magnetica funzionale (fMRI): la HFA è stata indotta in un gruppo di 20 soggetti altamente ipnotizzabili che avevano ricevuto stimoli nocicettivi mentre erano sottoposti a fMRI. La fMRI ha consentito di acquisire il pattern di attivazione della corteccia cerebrale durante la somministrazione dello stimolo doloroso sia in condizioni di non ipnosi che durante HFA. In assenza di HFA, i soggetti descrivevano percezione di dolore e le aree sensoriali corticali S1, S2 ed S3 risultavano attivate; durante HFA, i soggetti descrivevano la completa assenza di percezione di dolore e le aree S1, S2 ed S3 risultavano deattivate. Queste evidenze suggerivano che la HFA è capace di prevenire che gli stimoli dolorosi raggiungano la corteccia cerebrale sensoriale, verosimilmente attraverso un meccanismo di gate-control.²³

Molti reports, in letteratura, hanno dimostrato l'utilità dell'impiego dell'ipnosi per la gestione del dolore durante le procedure interventistiche: la comunicazione ipnotica e le tecniche farmacologiche tradizionali di analgesia hanno un effetto sinergico, consentendo la riduzione dell'utilizzo di analgesici e sedativi.^{24,25}

Recentissimi reports hanno dimostrato che la comunicazione ipnotica, intesa come tecnica aggiuntiva di analgesedazione, possa essere efficace al fine di ridurre il dolore, l'ansia intraprocedurale percepiti dal paziente e la dose di farmaci analgesici durante le procedure elettrofisiologiche anche complesse come l'ablazione della fibrillazione atriale o procedure di elettrostimolazione più indaginose come l'impianto di sICD.²⁶⁻²⁸

4. Tecniche ipnotiche

L'ipnosi determina uno stato modificato di coscienza (parapsicologico) associato a rilassamento muscolare.

Il workflow ipnotico può essere diviso nei seguenti steps:

- 1- Verifica e conferma dell'indicazione: al paziente viene spiegata la procedura medica cui verrà sottoposto, cercando di ridurre e demodulare lo stato ansioso inappropriato e definendo gli obiettivi. È fondamentale creare fiducia fra medico e paziente poiché di fatto i due soggetti sono contraenti di un "contratto" terapeutico;
- 2- Focalizzazione dell'attenzione del paziente al fine di creare una dissociazione fra le sue percezioni e ciò che lo circonda: aumenta la sua percezione attraverso i sensi;
- 3- Ricalco delle sensazioni del paziente utilizzando i suoi sensi;
- 4- Suggerimento di suggestione ideoplasica: esperienze possibili, immagini metaforiche;
- 5- Validazione dello stato ipnotico: ratifica e verifica del monoideismo;
- 6- Rinforzo e consolidamento;
- 7- Ancoraggio: viene stimolata l'autostima del paziente e gli viene fornita la possibilità di autoindursi nello stato ipnotico (self hypnosis);
- 8- Riorientamento del paziente ovvero verifica della presenza "qui ed ora" del paziente;
- 9- Discussione fra medico e paziente: confronto fra le 2 esperienze.

L'effetto analgesico dell'ipnosi è relato ad un blocco in entrata del midollo spinale del corno dorsale definita ipotesi del "gate control": questo "cancello" può essere aperto o chiuso attraverso stimoli fisici, emozionali, culturali e comportamentali, come dimostrato dal Prof. Facco.²⁹

5. Procedure ablative

Le procedure ablative sono state eseguite nei casi 1 e 2 utilizzando un sistema di mappaggio elettroanatomico non fluoroscopico CARTO 3 (Biosense Webster, Diamond Bar CA) per la visualizzazione dei cateteri in real time oltre alla tradizionale visualizzazione fluoroscopica qualora richiesta.

Gli accessi venosi utilizzati sono stati le vene femorali bilateralmente e la vena giugulare interna destra. Un catetere decapolare è stato posizionato in seno coronarico (Decanav , biosense Webster Diamond Bar , CA).

Nel caso clinico della paziente sottoposta ad ablazione della fibrillazione atriale, l'accesso in atrio sinistro è stato ottenuto attraverso la puntura transettale. Il catetere ablatore (Thermocool Smartouch, Biosense Webster Inc., CA) è stato inserito in atrio sinistro attraverso l'accesso transettale e ha consentito di acquisire la ricostruzione della mappa elettroanatomica dell'atrio sinistro.

Nel caso clinico del paziente sottoposto ad ablazione delle extrasistoli ventricolari (BEV), il catetere ablatore (Thermocool Smartouch, Biosense Webster Inc., CA) ha consentito il mappaggio dei BEV inizialmente in tratto di efflusso del ventricolo destro (RVOT) e quindi nel tratto di efflusso del ventricolo sinistro (LVOT) attraverso un accesso retrogrado via arteria femorale destra.

Per la paziente sottoposta ad ablazione della fibrillazione atriale, l'endpoint era l'isolamento delle vene polmonari, dimostrato dalla scomparsa del potenziale di vena sul catetere di mappaggio circolare (Lasso) ed il blocco in entrata ed in uscita mediante stimolazione rispettivamente dall'atrio sinistro e dalla vena polmonare. Le applicazioni di radiofrequenza, in controllo di potenza, sono state erogate al fine di creare lesioni circonferenziali attorno all'antro delle vene polmonari a coppie, con cut off massimo di potenza erogata pari a 30 Watts, mantenendo un force-time integral (FTI) di 500 sul versante anteriore dell'antro delle vene polmonari e 400 sul versante posteriore.

Per il paziente sottoposto ad ablazione dei BEV, sono state eseguite alcune applicazioni di radiofrequenza in corrispondenza del versante settale anteriore di RVOT (potenza massima erogata 40 Watts) inefficaci e quindi si è proceduto ad eseguire alcune erogazioni di radiofrequenza in prossimità della cuspidi coronarica sinistra (sede di miglior anticipo del segnale ventricolare locale rispetto all'onset del QRS in corrispondenza del battito extrasistolico ventricolare) ottenendo la soppressione stabile dell'extrasistolia ventricolare.

Il controllo del dolore è stato ottenuto con la somministrazione di anestesia locale con Lidocaina 2% 10 ml e Bupivacaina 5 mg/ml in corrispondenza degli accessi venosi e arteriosi femorali.

Prima delle erogazioni di radiofrequenza in atrio sinistro e/o in corrispondenza di LVOT, sono stati somministrati boli di Fentanyl (0.05mg) o di Sulfentanil (0.5-2 mcg/kg) in base alla tolleranza del paziente: talora si è impiegato il paracetamolo per ottimizzare il controllo del dolore.

6. Procedura di estrazione meccanica di cateteri da pacing

Nel caso clinico no.3 della paziente sottoposta ad espianto del PM con estrazione per trazione meccanica dei cateteri impiantati da meno di 6 mesi, si è impiegata anestesia locale con Lidocaina 2% 10 ml e Bupivacaina 5 mg/ml in corrispondenza dell'incisione cutanea nella sede del precedente impianto: la somministrazione di analgo-sedazione farmacologica risultava quasi proibitiva per le condizioni emodinamiche della paziente.

7. Casi clinici

7.1.CASO CLINICO 1:

Trattasi di una paziente di 70 anni con storia di fibrillazione atriale parossistica dal 2015. Saggiata terapia antiaritmica per il controllo del ritmo con amiodarone con scarsa efficacia e recidive di fibrillazione atriale e di flutter atriale destro subentranti a partire dal 2019. Veniva pertanto posta indicazione ad ablazione della fibrillazione atriale e dell'istmo vena cava inferiore-tricuspidale mediante radiofrequenza.

La comunicazione ipnotica è stata praticata in associazione ed integrazione a farmacoanalgesia. Una volta che la paziente è entrata in sala di elettrofisiologia è stata monitorata e le sono stati applicati le patch del sistema di mappaggio elettroanatomico CARTO 3. La prima induzione è stata eseguita in sala di elettrofisiologia mentre la paziente giaceva sul lettino operatorio, prima di coprirla con il telo sterile e dopo che la paziente era già stata trattata con sulfentanil 5 mcg ev in bolo per l'importante stato ansioso contingente. Ho suggerito alla paziente sempre cosciente ma più rilassata, dopo averla accolta e rassicurata, di concentrare la sua attenzione sul suo respiro, dicendole ciò che avrebbe potuto percepire utilizzando i suoi sensi (punto 2 e 3 del workflow ipnotico). Quindi le ho suggerito suggestioni al fine di demodulare il suo senso critico, accompagnandola verso uno stato di coscienza modificato con il rilassamento della muscolatura e la regolarizzazione della frequenza e profondità degli atti respiratori e guidando la sua mente verso un luogo sicuro o una situazione piacevole chiaramente identificati dalla paziente. A questo punto ho indotto la HFA attraverso suggestioni metaforiche e ho validato lo stato ipnotico pungendo la paziente con un ago sottile in diverse parti del corpo. (punto 4 e 5 del workflow ipnotico). Durante la procedura ablativa della fibrillazione atriale ho provveduto a rinforzare e consolidare lo stato ipnotico interagendo con lei verbalmente (punto 6 workflow ipnotico). Durante le erogazioni di radiofrequenza in corrispondenza del versante posteriore dell'antro delle vene polmonari bilateralmente, è stato somministrato sulfentanil 5 mcg ev in bolo e paracetamolo ev per ottimizzare il controllo dell'analgesia. In modo inatteso e curiosamente per la sottoscritta, durante la procedura ablativa, la paziente ha manifestato la necessità di dissetarsi perché aveva la sensazione estremamente fastidiosa di "gola secca" (da notarsi che durante la procedura la paziente indossava la mascherina chirurgica come da protocollo Covid): in questa condizione, notando che il discomfort descritto condizionava una maggior variabilità della frequenza e della profondità dei suoi atti respiratori, ho pensato di farle

immaginare di assaporare la freschezza di un gelato o una granita a seconda dei suoi gusti personali così da suggerirle sensazioni piacevoli ed appaganti: la paziente ha seguito il suggerimento e ha confermato la sensazione di benessere ripristinato. Terminata la procedura ablativa della fibrillazione atriale e del flutter atriale destro, prima di ri-orientare la paziente, ho suggerito alla paziente suggestioni post-ipnotiche al fine di consentirle il controllo del dolore post procedurale e le ho fornito la possibilità di auto indursi nello stato ipnotico (self hypnosis) (punto 7 workflow ipnotico). Al termine della seduta, mentre la paziente era ancora sul lettino chirurgico, ho guidato la paziente ad uscire dallo stato ipnotico e la ho riorientata al momento presente (punto 8 workflow ipnotico). La paziente presente a sé stessa nel tempo e nello spazio, con il sorriso sulle labbra, mi ha ringraziato perché le avevo fatto assaporare un buonissimo gelato alla crema, il suo preferito.

7.2.CASO CLINICO 2:

Trattasi di un paziente di 49 anni con anamnesi cardiologica personale muta sino al 2019 quando, in concomitanza di un ricovero per eseguire la colecistectomia, venivano riscontrati ad ECG seriati tratti di bigeminismo ventricolare monomorfo (morfologia tipo BBSx, asse inferiore e transizione in V4) in paziente asintomatico per cardiopalmo e rilevati valori pressori oltre il range di norma: veniva impostata terapia con ACE-inibitori, betabloccante e calcio-antagonisti. All'ECG sec Holter venivano segnalati 220 BEV ed all'ecocardiogramma color doppler di maggio 2019 veniva segnalata una modesta riduzione della funzione contrattile del ventricolo sinistro (LVEF) 39% con un volume telediastolico del ventricolo sinistro pari a 102 ml. Eseguiva una risonanza magnetica (MRI) cuore in agosto 2019 che non viene portata a termine per il persistente bigeminismo ventricolare. Da settembre 2019 veniva saggiata terapia antiaritmica con fleiderina 150 mg die con successiva evidenza all'ECG sec Holter di 22000 BEV: veniva pertanto posta indicazione ad eseguire studio elettrofisiologico ed eventuale ablazione del focus extrasistolico ventricolare. Veniva acquisito dal paziente il consenso informato per l'esecuzione delle procedure interventistiche suddette con l'accordo che si sarebbe proceduto ad ablazione transcatetere se l'origine dei BEV fosse stata da RVOT: qualora il mappaggio elettroanatomico dei BEV avesse dimostrato un'origine da LVOT, si sarebbe ridiscussa con il paziente l'indicazione a procedere all'ablazione transcatetere dei BEV in LVOT.

La comunicazione ipnotica è stata praticata in associazione ed integrazione a farmacoanalgesia. Una volta che il paziente è entrato in sala di elettrofisiologia è stato monitorato e gli sono stati applicati le patch del sistema di mappaggio elettroanatomico CARTO 3. L'induzione ipnotica è stata eseguita in sala di elettrofisiologia mentre il paziente giaceva sul lettino operatorio, prima di coprirlo con il telo sterile. All'ECG basale in sala vi era evidenza di extrasistolia ventricolare clinica a cadenza trigemina. Ho suggerito al paziente, dopo averlo accolto e rassicurato, di concentrare la sua attenzione sul suo respiro, dicendogli ciò che avrebbe potuto percepire utilizzando i suoi sensi (punto 2 e 3 del workflow ipnotico). Quindi gli ho suggerito suggestioni al fine di demodulare il suo senso critico, accompagnandolo verso uno stato di coscienza modificato con il rilassamento della muscolatura e la regolarizzazione della frequenza e profondità degli atti respiratori e guidando la sua mente verso un luogo sicuro o una situazione piacevole chiaramente identificati dal paziente. A questo punto ho indotto la HFA attraverso suggestioni metaforiche e ho validato lo stato ipnotico pungendo il paziente con un ago sottile in diverse parti del corpo. (punto 4 e 5 del workflow ipnotico). Durante il mappaggio dei BEV nelle sezioni destre del cuore la curva degli atti respiratori fornita dal CARTO era stabile: previo rinforzo e consolidamento dello stato ipnotico interagendo con il paziente verbalmente (punto 6 workflow ipnotico), in corrispondenza della parete settale anteriore di RVOT sono state erogate applicazioni di radiofrequenza ottenendo tuttavia la transitoria scomparsa dei BEV. Durante tali erogazioni di radiofrequenza non è stato necessario somministrare alcuna farmacoanalgesia. In considerazione dell'inefficacia dell'ablazione dei BEV in RVOT, si rendeva necessario procedere al mappaggio ed eventuale ablazione dei BEV in LVOT. Stante l'accordo intercorso con il paziente pre-procedura relativamente alla ridiscussione dell'indicazione a procedere all'ablazione tranccatetere dei BEV in LVOT, prima di ri-orientare il paziente, gli ho fornito la possibilità di autoindursi nello stato ipnotico (self hypnosis) (punto 7 workflow ipnotico); ho guidato il paziente ad uscire dallo stato ipnotico e lo ho riorientato al momento presente (punto 8 workflow ipnotico). Al paziente perfettamente presente a sé stesso ed orientato nel tempo e nello spazio, in uno stato di benessere da lui stesso espresso, è stato descritto quanto riscontrato dal mappaggio dei BEV in RVOT e l'insuccesso delle erogazioni di radiofrequenza in quella sede. Gli è stata spiegata la necessità di procedere al mappaggio dei BEV in LVOT, sottolineando i rischi ed i benefici derivanti dall'ablazione tranccatetere dei BEV in LVOT. Il paziente esaurientemente edotto e motivato a procedere in quanto intenzionato a non assumere farmaci antiaritmici, ha accettato l'indicazione posta. Ho suggerito al paziente di verificare le sue potenti capacità di

ritornare nello stato di benessere e rilassamento precedentemente sperimentati con un semplice gesto (ancoraggio). Il paziente ha seguito i suggerimenti ed è rientrato nello stato di trance. Acquisito l'accesso arterioso femorale destro senza necessità di farmaconalgesia sistemica, durante il mappaggio dei BEV in LVOT ho provveduto al rinforzo e consolidamento dello stato ipnotico interagendo con il paziente verbalmente (punto 6 workflow ipnotico). La sede di miglior anticipo del segnale ventricolare endocavitario locale, rispetto all'onset del QRS in corrispondenza del battito extrasistolico ventricolare, era in prossimità della cuspid coronarica sinistra: in tale sede si è proceduto ad eseguire alcune erogazioni di radiofrequenza, previa somministrazione di fentanest 50 mcg in bolo ev, ottenendo la soppressione stabile dell'extrasistolia ventricolare. Confermata la completa soppressione dei BEV sia in condizioni basali che durante isoproterenolo ev durante un'osservazione di circa 30 minuti dopo l'ultima erogazione di radiofrequenza, ho guidato il paziente ad uscire dallo stato ipnotico e lo ho riorientato al momento presente (punto 8 workflow ipnotico). Al paziente presente a sé stesso, rilassato, ho comunicato il buon esito della procedura ablativa: la sua personale soddisfazione derivava dalla consapevolezza di aver acquisito la capacità di autoindursi.

7.3.CASO CLINICO 3:

Trattasi di una paziente di 63 anni in lista per trapianto di cuore da luglio 2019 per cardiomiopatia dilatativo-ipocinetica da deficit di lamina condizionante plurime aritmie cardiache (fibrillazione atriale e flutter atriale). Nel 2006 per blocco atrio-ventricolare totale, veniva sottoposta ad impianto di PM bicamerale; nel 2012 si eseguiva upgrading da PM bicamerale ad ICD bicamerale per inducibilità di fibrillazione ventricolare allo studio elettrofisiologico.

In anamnesi inoltre venivano segnalate le seguenti allergie farmacologiche: mezzo di contrasto, sotalolo, flecainide, dronedarone (epatite), ivabradina (scotomi scintillanti).

Inoltre, la paziente presentava le seguenti comorbidità: insufficienza renale cronica; ipotiroidismo da amiodarone (in terapia sostitutiva); nel 2012 transient ischemic attack (TIA) con tomografia computerizzata (TC) encefalo ed ecocolordoppler dei tronchi sopraortici nella norma; limitazione muscolare da laminopatia.

All'inizio di dicembre 2019 veniva ricoverata in urgenza in Unità Coronarica per ulteriore deterioramento della funzione cardiaca, in classe funzionale NYHA IV (New York Heart

Association), condizionante scompenso cardiaco ad interessamento biventricolare acuto su cronico necessitante supporto farmacologico (dobutamina, nitroprussiato sodico e dopamina ev) e meccanico del circolo mediante contro pulsatore aortico: il quadro clinico veniva complicato da peggioramento della funzionalità renale ed epatica.

In data 18/12/2019 la paziente veniva sottoposta a trapianto cardiaco ortotopico (tecnica secondo Shumway) in sternotomia longitudinale mediana. Le prime giornate post-operatorie sono state caratterizzate dalla necessità di supporto cardio e vasoattivo massimale (con noradrenalina, adrenalina, vasopressina, enoximone e cicli di epoprostenolo e con contropulsazione aortica) per disfunzione sisto-diastolica del ventricolo destro con concomitante peggioramento degli indici di funzionalità renale. Nei giorni seguenti si assisteva a lento miglioramento dell'assetto emodinamico che consentiva una graduale riduzione del supporto farmacologico. Dal punto di vista neurologico, una volta raggiunta la completa stabilità cardiocircolatoria, si sospendeva la sedazione (9° giornata post-operatoria): la paziente si presentava cosciente e in grado di eseguire ordini semplici, mentre si evidenziava un rilevante deficit stenico ai quattro arti ascritto a critical illness polyneuropathy (CIP)/critical illness myopathy (CIM) nel contesto di laminopatia. Si assisteva a lento ma progressivo miglioramento del deficit di forza che permetteva l'estubazione e la fisiokinesiterapia attiva.

Dal punto di vista respiratorio, nelle prime giornate post-operatorie, nonostante l'instabilità emodinamica associata a sovraccarico idrico, gli scambi gassosi si mantenevano sempre buoni in supporto ventilatorio completo. A partire dalla sospensione della sedazione è stato possibile avviare *weaning* ventilatorio. L'estubazione è avvenuta in 16° giornata post-operatoria. A partire dalla fine di gennaio 2020 si assisteva a peggioramento degli scambi gassosi, associato ad affaticamento respiratorio: alla radiografia evidenza di versamento pleurico bilaterale trattato con toracentesi destra (27/01) e cicli di NIV a casco. Per nuovo peggioramento radiografico si eseguiva TC del torace che evidenziava versamento pleurico bilaterale condizionante collasso completo dei lobi inferiori bilateralmente; si perseguivano quindi bilanci idrici negativi tramite continuous renal replacement therapies (CRRT) e cicli di non invasive ventilation (NIV) a casco. Nei giorni successivi miglioramento del quadro polmonare, sia radiologico che clinico.

Dal punto di vista infettivologico, veniva impostata terapia antibiotica con Trimetoprim/Sulfametoxazolo e Caspofungin per il riscontro di urocolture positive per klebsiella pneumoniae carbapenemasi-produttrice. Durante la degenza, come da protocollo,

sono state eseguite biopsie endomiocardiche (BEM) seriate che hanno evidenziato gradi variabili di rigetto (IA o IB a differenti controlli); al controllo, è stato osservato rigetto IA associato a vasculite. Impostata terapia immunosoppressiva con Tacrolimus e Micofenolato poi sospeso per insorgenza di nausea e diarrea con esami coproculturali e ricerca di tossina di C. difficile negativi.

Per mantenere portate cardiache accettabili si mantenevano la stimolazione del PM temporaneo in AAI (l'ECG di base mostrava infatti ritmo sinusale alternato a ritmo giunzionale lento) e l'infusione continua di isoprenalina e dopamina: a fronte dell'impossibilità di procedere allo svezzamento dal supporto cronotropo ev si procedeva pertanto all'impianto di PM bicamerale (Medtronic Advisa DR MRI), in data 19/02/2020. Si segnalava nuovo peggioramento radiologico post procedura di impianto PM.

Durante la degenza in Cardiocirurgia, dal 20/02/2020 la paziente si manteneva emodinamicamente stabile. In data 25/02/2020 veniva eseguita la revisione della tasca del PM con evacuazione di cospicuo ematoma locale.

A seguito di episodio di ematemesi in data 07/03/2020, eseguita nuova gastroscopia con posizionamento di clip metallica in esofago al terzo medio.

In data 08/03/2020 per la presenza agli esami ematochimici di piastrinopenia ($50 \times 10^3/uL$) veniva richiesta valutazione ematologica: alla luce delle evidenze emerse allo striscio di sangue periferico, si formulava diagnosi di microangiopatia trombotica probabilmente secondaria (a trapianto o a terapia con tacrolimus), per cui, in considerazione della gravità della sintomatologia, si proseguiva con le trasfusioni di plasma fresco congelato.

Si segnalava inoltre positività, con bassa carica virale, per SarsCov2 al tampone nasofaringeo del 08/03/2020: i tamponi nasofaringei successivi risultavano negativi in assenza di sindrome influenzale.

Durante la degenza in Terapia Intensiva Coronarica in data 13/03/2020 per scarso controllo dei valori pressori, veniva titolata la terapia antipertensiva con amlodipina. All'emocromo veniva riscontrata marcata anemia e piastrinopenia con necessità di trasfusioni di globuli rossi concentrati e di plasma fresco congelato. Nel corso della degenza la paziente ha proseguito le sedute dialitiche, mantenendo una diuresi valida con stimolazione diuretica. Dagli accertamenti ematologici riscontro di grave compromissione della funzionalità piastrinica (imputata a tacrolimus, micofenolato mofetile e disfunzione renale) per cui, discusso il caso collegialmente, si decideva di modificare la terapia immunosoppressiva in

atto, sostituendo il tacrolimus con l'everolimus. Per riscontro agli esami ematochimici di aumento degli indici di flogosi in corso di terapia con piperacillina/tazobactam, veniva sostituito il catetere venoso centrale e, nel sospetto di una possibile infezione della tasca del PM, su indicazione infettivologica, veniva sostituita la terapia antibiotica in atto e introdotta daptomicina. All'ecoscopia vi era evidenza di ventricolo sinistro non dilatato, normocinetico; pattern transmitralico restrittivo; non vizi mitro-aortici significativi, ventricolo destro non dilatato con funzione ridotta, insufficienza tricuspidalica severa, vena cava inferiore dilatata e parzialmente collassabile, inversione del flusso nelle vene sopraepatiche, con versamento pericardico moderato non tamponante.

In data 31/03/2020 eseguito tentativo di rimozione di punto chirurgico in corrispondenza della sutura a livello della tasca del PM, con successiva diastasi della ferita e fuoriuscita di materiale ematico fluido rosso scuro non purulento: veniva pertanto riposizionato il punto di sutura e si eseguiva tampone cutaneo per esame colturale.

Per il lieve rallentamento psichico mostrato dalla paziente, nel sospetto di una patologia organica encefalica in atto, veniva eseguito in data 01/04/2020 EEG (elettroencefalogramma) con evidenza di non grossolane asimmetrie emisferiche con alternanza spontanea di pattern veglia e sonnolenza in assenza di anomalie epilettiformi. Si segnala che per la deflessione del tono dell'umore, veniva introdotta, su indicazione dello psichiatra, terapia con mirtazapina, poi sospesa per il riscontro di livelli plasmatici oltre i range di norma.

Per la stabilizzazione delle condizioni cliniche, in data 03/04/2020 la paziente veniva trasferita presso il reparto di Cardiologia.

Per il persistente stato soporoso, veniva sospesa la terapia con Mirtazapina ed eseguita in data 06/04/2020 TC encefalo, negativa per lesioni ischemiche o emorragiche e per lesioni sospette per encefalite da Herpes simplex virus (HSV) e Citomegalovirus (CMV).

In data 10/04/2020 per episodio di iperpiressia, eseguite emocolture da vena periferica, positive per Candida Parapsilosis; esami radiodiagnostici negativi per addensamenti flogistici in atto. Veniva pertanto impostata su indicazione infettivologica, vista la fragilità della paziente e i multipli fattori di rischio infettivo, terapia antibiotica empirica con Daptomicina, Caspofungina e Ceftazidime/avibactam, successivamente rimodulata a sola Caspofungina in seguito al risultato delle emocolture.

In data 8/04/2020 eseguito ecocardiogramma transtoracico con evidenza di buona funzione ventricolare sinistra in assenza di anomalie della cinesi segmentaria, assenza di vizi valvolari mitro-aortici, ventricolo destro lievemente dilatato, ipocinetico per ridotto

accorciamento longitudinale ed insufficienza tricuspidalica di grado moderato e piccola falda di versamento pericardico più evidente sulla parete libera delle sezioni destre e tetto dell'atrio destro. In data 17/04/2020 eseguito nuovo controllo ecografico che confermava i reperti ecografici precedenti e che osservava in modalità di stimolazione del PM programmata in VVI peggioramento della dissincronia settale con conseguente riduzione della funzione sistolica del ventricolo destro e modesto aumento del grado di insufficienza tricuspidalica.

In data 22/04/2020 veniva eseguito cateterismo cardiaco destro e venivano eseguite misurazioni della portata cardiaca a differenti frequenze e modalità di stimolazione. In stimolazione AAI ad 80 bpm, il profilo emodinamico era caratterizzato da lieve riduzione dell'indice cardiaco in presenza di pressioni nella norma. Il peggior indice cardiaco veniva registrato in stimolazione VVI 60 ed in ritmo spontaneo (IC 1,5 e 1,88 L/min/mq rispettivamente), moderatamente ridotto l'IC in stimolazione VVI 80 e VVI 100 (IC 2,04 e 2,08). La biopsia endomiocardica risultava positiva per presenza di Sars-COV2 all'interno dei macrofagi nell'interstizio: vista la negatività dei tamponi nasofaringei e della sierologia, in paziente asintomatica per sindrome influenzale, non venivano presi provvedimenti in tal senso. In data 20/05/2020 si eseguiva nuova biopsia endomiocardica, negativa per rigetto in atto.

In data 09/05/2020, isolamento dall'emocolture da catetere femorale destro di klebsiella pneumoniae carbapenemasi-produttrice, per cui veniva impostata terapia antibiotica ev con fosfomicina e Ceftazidime/avibactam, ed eseguita rimozione del catetere venoso. Per la negatività di un secondo set di controllo di emocolture del 12/05/2020, si sospendeva la terapia antibiotica e antifungina.

In data 14/05/2020 segnalato episodio di crisi epilettica con confusione post-critica, per cui la paziente eseguiva EEG con riscontro di marcate anomalie lente, con aspetti irritativi bilaterali: la TC encefalo risultava negativa per alterazioni densitometriche focali di significato patologico attuale, con minuto esito lacunare ischemico del braccio anteriore della capsula interna destra. In considerazione del singolo evento in assenza di recidive, non veniva impostata, su indicazione neurologica, nessuna terapia antiepilettica.

Il 06/05/2020, su indicazione nefrologica, disposta sospensione delle sedute dialitiche e prosecuzione di terapia diuretica ev. Dal 18/05/2020 peggioramento della funzionalità renale, associata ad ipopotassiemia e ipernatremia. Su indicazione nefrologica, impostata espansione volêmica e rimodulata la terapia diuretica e la supplementazione elettrolitica con

successivo miglioramento dei valori di creatininemia e ripristino della sodiemia e potassiemia nei limiti di norma.

Dal punto di vista squisitamente elettrofisiologico, nel corso del ricovero si rivalutava periodicamente la tasca del PM che si mostrava inizialmente arrossata, con difficoltà di cicatrizzazione completa anche dopo diversi giorni dall'impianto. Ai controlli successivi del dispositivo, riscontro di ritmo sinusale spontaneo, con intervento del PM in meno dello 0.1% del tempo. In considerazione della non ottimale guarigione della ferita in sede di tasca PM e della persistenza di secrezioni purulente alla spremitura della stessa, dato il persistente ritmo sinusale in assenza di interventi del dispositivo, si decideva di rimuovere lo stesso.

In data 04/06/2020, previa acquisizione del consenso informato, la paziente veniva sottoposta ad espianto del PM bicamerale e relativi cateteri da elettrostimolazione.

Le condizioni emodinamiche della paziente non erano permissive per una farmacoanalgesia consistente; a fronte di un importante stato ansioso è somministrato midazolam 1 mg ev. Il peso della paziente era 50 Kg. Ho suggerito alla paziente sempre cosciente ma lievemente più rilassata, dopo averla accolta e rassicurata, di concentrare la sua attenzione sul suo respiro, dicendole ciò che avrebbe potuto percepire utilizzando i suoi sensi (punto 2 e 3 del workflow ipnotico). Quindi le ho suggerito suggestioni al fine di demodulare il suo senso critico, accompagnandola verso uno stato di coscienza modificato con il rilassamento della muscolatura e la regolarizzazione della frequenza e profondità degli atti respiratori e guidando la sua mente verso un luogo sicuro o una situazione piacevole chiaramente identificati dalla paziente. A questo punto ho indotto la HFA attraverso suggestioni metaforiche suggerendole l'idea di una sensazione di freddo che avrebbe annullato ogni suo sintomo doloroso in particolare nella sede di interesse ovvero la regione sottoclaveare sinistra (sede di impianto del PM) e ho validato lo stato ipnotico pungendo la paziente con un ago sottile in diverse parti del corpo. (punto 4 e 5 del workflow ipnotico). Durante la procedura ho provveduto a rinforzare e consolidare lo stato ipnotico interagendo con lei verbalmente (punto 6 workflow ipnotico). Nel prosieguo della procedura, al momento della rimozione dei cateteri dal cuore, la paziente ha cominciato a lamentare un disagio legato al dolore che avvertiva in corrispondenza della spalla sinistra: a quel punto, le ho suggerito di immaginare di prestare la sua spalla sinistra ad una persona di sua fiducia che gliela avrebbe custodita al sicuro e restituita al termine della procedura. La paziente ha accettato il suggerimento e si è completamente rilassata con la completa scomparsa del suo disagio. Non abbiamo più somministrato alcuna farmacoanalgesia. Al termine della sutura

intradermica in corrispondenza della tasca del PM, le ho suggerito che era giunto il momento di farsi restituire la sua spalla sinistra perché ciò non le avrebbe arrecato alcun danno o malessere: la paziente ha accettato il suggerimento.

Terminata la procedura di elettrostimolazione, prima di ri-orientare la paziente, ho suggerito alla paziente suggestioni post-ipnotiche al fine di consentirle il controllo del dolore postprocedurale e le ho fornito la possibilità di autoindursi nello stato ipnotico (self hypnosis) (punto 7 workflow ipnotico). Al termine della seduta, mentre la paziente era ancora sul lettino chirurgico, ho guidato la paziente ad uscire dallo stato ipnotico e la ho riorientata al momento presente (punto 8 workflow ipnotico). Le sue condizioni emodinamiche si sono mantenute stabili durante l'intera procedura.

8. Discussione

I casi clinici presentati hanno consentito di confermare in modo significativo come nella pratica clinica di procedure elettrofisiologiche e di elettrostimolazione anche complesse, la comunicazione ipnotica sia una strategia analgesica semplice ed estremamente efficace che può essere agevolmente integrata alla analgosedazione tradizionale al fine di ridurre il dolore, l'ansia intraprocedurale percepiti dal paziente e la dose di farmaci analgesici impiegati durante tali procedure.

Queste considerazioni confermano pertanto quanto suggerito dalla letteratura: sicuramente queste evidenze possono e devono essere interpretate come spunti di riflessione per generare ipotesi di lavoro per studi scientifici di più ampia portata.

Altro aspetto di rilievo è che la comunicazione ipnotica, nel contesto delle procedure interventistiche di elettrofisiologia ed elettrostimolazione, non è esclusiva prerogativa del cardiologo interventista ma può essere praticata anche da personale infermieristico adeguatamente preparato e educato alla metodica.

Ultimo spunto di riflessione emerso dall'esperienza maturata nei casi presentati, e che comunque merita adeguata conferma attraverso approfondimenti ad hoc, è l'aspetto relativo all'effetto positivo, in termini di riduzione dello stress con miglioramento del livello di concentrazione, indotto dalla comunicazione ipnotica anche sull'intera equipe di sala.

9. Bibliografia

- 1- M.T French , K. Mortensen, A. R Timming. Psychological Distress and Coronavirus Fears During the Initial Phase of the COVID-19 Pandemic in the United States. *J Ment Health Policy Econ* 2020 Sep 1;23(3):93-100
- 2- LD Butler, BK Symons, SL Henderson, et al. Hypnosis reduces distress and duration of an invasive medical procedure for children. *Pediatrics* 2005;115: e77– e85.
- 3- T Sefiani, M Uscaï, JL Sany, et al. Laparoscopy under local anaesthesia and hypnoanaesthesia about 35 cholecystectomies and 15 inguinal hernia repair. *Ann. Fr. Anesth. Reanim.* 2004;23:1093–101.
- 4- GH Montgomery, D David, G Winkel, et al. The effectiveness of adjunctive hypnosis with surgical patients: a meta-analysis. *Anesth. Analg.* 2002;94:1639–45.
- 5- R Powell, NW Scott, A Manyande, et al. Psychological preparation and postoperative outcomes for adults undergoing surgery under general anaesthesia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016; 5.
- 6- RC Jr Ashton, GC Whitworth, JA Seldomridge et al. The effects of self-hypnosis on quality of life following coronary artery bypass surgery: preliminary results of a prospective, randomized trial. *J. Cardiovascular surg.* 1997;38:69-75.
- 7- G. R. Elkins, A. F. Barabasz, J.R. Council, et al. Advancing research and practice: the revised APA division 30 definition of hypnosis. *Int. Clon. Exp. Hypn.* 63 (2015) 1-9.
- 8- E. Casiglia, V. Tikhonoff, F. Albertini et al. The Mysterious Hypnotic Analgesia: Experimental Evidences. *Psicology* 2018,9,1935-1956.
- 9- E. Casiglia, L. Schiavon, V. Tikhonoff, et al. Hypnosis Prevents the Cardiovascular Response to Cold Pressor Test. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 2007, 49,255-266.
- 10- E. Casiglia, P.Rempelou, V. Tikhonoff, et al. Hypnotic Focused Analgesia Obtained through Body Dysmorphism Prevents Both Pain and Its Cardiovascular Effects. *Sleep and Hypnosis*, 2016. 19, 89-95.
- 11- E. Casiglia, F. Albertini, V. Tikhonoff, et al. Experimental Approach to the Transmission of Information in Hypnosis. *Psychology*, 2018. 9, 1-13.
- 12- E. Casiglia, S. Schiff, V. Tikhonoff, et al. Neurophysiological Correlates of Post-Hypnotic Alexia. A Controlled Study with Stroop Test. *American Journal of Clinical Hypnosis*, (2010). 52, 219-234.
- 13- E. Casiglia, F. Finatti, V. Tikhonoff, et al. Mechanisms of Hypnotic Analgesia Explained by Functional Magnetic Resonance Imaging. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, (2018). 68:1, 1-15.
- 14- E. Casiglia, V. Tikhonoff, E. Facco. The Unconscious Experimentally Demonstrated by Means of Hypnosis. *Psychology*, 2016, 7, 469-479.

- 15- E. Casiglia, V. Tikhonoff, Giordano, N. Regaldo et al. Relaxation versus Fractionation as Hypnotic Deepening: Do They Differ in Physiological Changes? *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 2012, 60, 338-355.
- 16- K. Priftis, S. Schiff, V. Tikhonoff, et al. Hypnosis Meets Neurosciences: Simulating Visuospatial Neglect in Healthy Participants. *Nuropsychologia*, 2011, 49, 3346-3350.
- 17- E. Casiglia, P. Rempelou, V. Tikhonoff, et al. Hypnotic General Anesthesia vs. Focused Analgesia in Preventing Pain and Its Cardiovascular Effects. *ATINER's Conference Paper Series*, 2015 INM2015-1638.
- 18- R. Melzack, & , P. D Wall. Pain Mechanisms: A New Theory. *Science*, 1965, 150, 971-979.
- 19- M. H. Ossipov, G. O. Dussor, & F. Porreca. Central Modulation of Pain. *Journal of Clinical Investigation*, 2010, 120, 3779-3787.
- 20 - B. D. Kiernan, J. R Dane, L. H. Phillips, et al. Hypnotic Analgesia Re-duces R-III Nociceptive Reflex: Further Evidence Concerning the Multifactorial Nature of Hypnotic Analgesia. *Pain*, 1995, 60, 39-47.
- 21- G. Sandrini, I. Milanov, S. Malaguti et al. Effects of Hypnosis on Diffuse Noxious Inhibitory Controls. *Physiology & Behaviour*, 2000, 69, 295-300.
- 22- Hilgard, E. R. *Divided Consciousness: Multiple Controls in Human Thought and Action*. 1977, New York, NY: Wiley.
- 23-E. Casiglia, F. Finatti, V. Tikhonoff, et al. Mechanisms of hypnotic analgesia explained by functional magnetic resonance (fMRI). *Int J Exp hypn*. 2020;68 (1): 1-15.
- 24-T. Adachi, H. Fujino, A. Nakae, et al. A Meta-analysis of hypnosis for chronic pain problems: a comparison between hypnosis, standard care, and other psychological intervention, *Int. J. Clin. Exp. Hypn*. 62 (1) (2014) 1-28.
- 25- A.H.K. Wobst, Hypnosis and surgery: past, present and future. *Anesth. Analg*.104 (5) (2007) 1199-1208.
- 26- U. Barbero, F. Ferraris, M. Muro, et al. Hypnosis as an effective and inexpensive option to control pain in transcatheter ablation of cardiac arrhythmias. *J. Cardiovasc. Med*. 2018, 19:18-21
- 27-M. Scaglione, A. Battaglia. P, Di Donna et al. Hypnotic communication for periprocedural analgesia during transcatheter ablation of atrial fibrillation. *Int. J. Cardiol. Heart Vasc*. 2019;24:100405.
- 28- M. Scaglione, M. Peyracchia, A. Battaglia et al. Subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator implantation assisted by hypnotic communication in a patient with Brugada Syndrome. *Heart Rhythm Case Reports* 2019 26; 6(4): 198-201 .
- 29-E. Facco. Hypnosis and anesthesia: back to the future. *Minerva Anestesiol*. 2016;82:1343-1356.

10. Glossario

HFA: Hypnotic-focused analgesia

fMRI: Functional magnetic resonance imaging

PM: Pacemaker

ICD: Implantable cardiac defibrillator

BEV: extrasistoli ventricolari

RVOT: right ventricular outflow tract

LVOT: left ventricular outflow tract

FTI: force-time integral

BBSx: blocco di branca sinistra

LVEF: left ventricular ejection fraction

MRI: magnetic resonance imaging

NYHA: New York Heart Association

TIA: transient ischemic attack

TC: (tomografia computerizzata)

CRRT (continous renal replacement therapies)

NIV: non invasive ventilation

EEG: elettroencefalogramma

11. Ringraziamenti

Ringrazio per il supporto prezioso il Prof. Casiglia ed il Dr. Scaglione che mi hanno appassionata, accompagnata e guidata in questa esperienza unica.

La loro passione oltrech  la loro grande professionalit  mi hanno coinvolto ogni giorno di pi  facendomi conoscere una disciplina dalle grandissime potenzialit  da mettere a disposizione dei pazienti.

Un grazie di cuore e con il cuore.