



Fondatore: Prof. Franco Granone

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

Anno 2025

*Variazione del trend aritmico ventricolare e del dosaggio degli ormoni
dello stress nei pazienti con elevato burden aritmico ventricolare trattati con
ipnosi nel contesto della terapia intensiva cardiologica*

Candidato

DOTT.SSA Serena BENINATI

Relatore

Prof. Marco SCAGLIONE

INDICE

- Riassunto del lavoro	3
- Introduzione	4
• L'ipnosi in cardiologia	4
• Il cuore psicologico	6
• HRV	6
• HRV ed emozioni	8
• Effetto dell'ipnosi sull'HRV	8
• Cardio-endocrinologia	10
• Effetti dell'ipnosi sugli ormoni dello stress	12
- Razionale dello studio	13
- Metodi	14
- Dati preliminari dello studio	15
• Paziente 1	15
• Paziente 2	16
• Paziente 3	18
• Paziente 4	20
- Discussione	22
- Conclusioni	24
- Bibliografia	25

RIASSUNTO DEL LAVORO

Si tratta di un progetto sperimentale volto a dimostrare l'utilità dell'ipnosi nel contesto della terapia intensiva cardiologica in particolare nei pazienti con elevato burden di aritmie ventricolari.

Alcuni studi hanno documentato l'efficacia del trattamento ipnotico nel ridurre i livelli di ansia, di cortisolemia, nell'aumentare HRV, ma non vi sono dati relativi al setting intensivo cardiologico e tanto meno relativi ai pazienti oggetto dello studio.

L'obiettivo primario è dimostrare la riduzione del burden aritmico ventricolare, l'aumento dell'HRV e la riduzione dei neuropeptidi ematici correlati con lo stress nei pazienti trattati con ipnosi, rispetto ad un gruppo di controllo sottoposto a tecniche di semplice rilassamento corporeo.

Al momento sono stati trattati 4 pazienti con ipnosi e i dati raccolti sono promettenti perché documentano una riduzione del burden extrasistolico ventricolare e una riduzione in particolare dei livelli di cortisolemia dopo 6 ore dal trattamento.

L'autoinduzione praticata dal paziente sembra inoltre favorire l'assenza di recidive aritmiche e la riduzione degli ormoni dello stress nelle 24 ore successive al trattamento.

E' stata quindi testata la possibilità di effettuare il trattamento anche nel contesto proposto, confermando un netto beneficio percepito dai pazienti in termini di riduzione dei livelli di ansia e di cardiopalmo.

Questi dati andranno tuttavia confermati su un numero più ampio di soggetti ma fanno supporre che l'ipnosi potrebbe affiancare il trattamento medico standard e magari, in alcuni soggetti selezionati e maggiormente responsivi, favorire una riduzione del trattamento con farmaci ipnoinducenti e degli antiaritmici stessi

INTRODUZIONE

L'ipnosi in cardiologia

L'**ipnosi in cardiologia** è un ambito emergente che si inserisce nell'approccio integrato al trattamento di pazienti con patologie cardiovascolari. L'obiettivo dell'ipnosi è principalmente quello di **ridurre stress, ansia, dolore**^{1,2} e **contribuire al benessere psico-fisico**, tutti fattori che hanno un impatto significativo sulla salute cardiovascolare.

Viene utilizzata come **terapia complementare** per affrontare **aspetti psicosomatici, emotivi e comportamentali** legati alle malattie cardiovascolari e può favorire **l'aderenza ai trattamenti**.

Molte malattie cardiovascolari infatti sono spesso **influenzate da fattori psicologici** come lo stress cronico, l'ansia e la depressione, i disturbi del sonno, i comportamenti a rischio (fumo, sedentarietà, alimentazione)

Inoltre, intervenendo sulla **regolazione del sistema nervoso autonomo** (riduzione del tono simpatico, aumento della risposta parasimpatica), può avere **effetti positivi indiretti** su parametri fisiologici²¹ come:

- **Frequenza cardiaca**
- **Pressione arteriosa**¹¹
- **Variabilità della frequenza cardiaca (HRV)**^{13,16}

In ambito cardiologico nella pratica clinica viene quindi utilizzata per

1-Gestione dell'ansia preoperatoria o da intervento²⁰

- Pazienti in attesa di angioplastica³, bypass^{5,9}, impianto di pacemaker³ o altri interventi^{6,7,8} spesso manifestano ansia intensa.
- L'ipnosi può ridurre **ansia, pressione arteriosa e frequenza cardiaca** prima delle procedure^{1,20}.

Ad esempio in un trial comparativo dove è stata applicata nelle procedure di ecocardiografia transesofagea¹² (23 ipnosi vs 27 sedazione). Nel gruppo ipnosi: nessun ha avuto necessità di sezione farmacologica, vi è stata una riduzione maggiore dell'ansia ($p < 0.001$), solo il 36% ricordava l'intera procedura vs 94% nel gruppo sedato

Nella Cardiologia dell'Ospedale di Asti è applicata di routine nei pazienti sottoposti ad **ablazione transcatetere**^{4,17}; lo studio osservazionale, che ha arruolato oltre 300 pazienti, ha dimostrato che la procedura è stata indolore nel 78%, l'ansia si ridotta dell'83%, la percezione temporale ridotta del 30% e sono stati utilizzati meno analgesici richiesti (solo 44% vs 56%)

2-Dolore toracico non cardiaco / Sindrome da “cuore spezzato”

- In alcuni casi di **dolore toracico atipico**, l'ipnosi può aiutare a gestire componenti somatoformi o psicosomatiche del sintomo.

- Nella **sindrome di Takotsubo**, l'intervento ipnotico può avere un ruolo nel gestire stress emotivo.

3-Gestione dello stress nel post infarto⁶

4-Riabilitazione cardiologica

- Favorisce rilassamento, adesione ai programmi riabilitativi e **modifica dello stile di vita** (dieta, attività fisica, smettere di fumare)¹⁰.
- Può essere utilizzata per **potenziare la motivazione** e la gestione dello stress.

5-Ipertensione arteriosa da stress

- Alcuni studi mostrano riduzioni della **pressione arteriosa sistolica e diastolica** in pazienti sottoposti a ipnosi regolare.

6-Aritmie correlate allo stress (tachicardia sinusale, extrasistolia, ecc.)^{14,15}

- In pazienti selezionati, tecniche ipnotiche aiutano a **ridurre l'attivazione del sistema nervoso simpatico**, migliorando la regolazione autonoma del cuore¹⁵.

L'ipnosi oggi non è un sostituto del trattamento medico, deve essere **condotta da un professionista qualificato**, preferibilmente con formazione medica o psicoterapeutica e va utilizzata con cautela nei pazienti con **psicosi o disturbi dissociativi**.

Il cuore psicologico¹³

Tutte le variazioni dei diversi parametri cardiovascolari come ad esempio la portata cardiaca, la velocità di flusso, la resistenza vascolare periferica hanno una regolazione influenzata dagli aspetti psico-neurologici.

Le immagini mentali che vengono prodotte dai soggetti, quando invitati a rappresentare mentalmente qualcosa di attivante, producono una significativa variazione della frequenza cardiaca: immagini fortemente attivanti promuovono una accelerazione cardiaca di 7 bpm entro 4 sec; inoltre anche l'attività respiratoria viene coinvolta durante l'immaginazione e a sua volta questa modula la frequenza cardiaca.

Da tempo è in corso la sfida di dimostrare che è possibile controllare le funzioni dipendenti dal sistema nervoso autonomo come la frequenza cardiaca, temperatura corporea, contrattilità intestinale.

La tecnica del biofeedback ha dimostrato come ogni cambiamento nello stato fisiologico è accompagnato da un appropriato cambiamento dello stato mentale-emozionale, ma è anche valido il processo inverso; il biofeedback ha pertanto rivoluzionato il classico tema dell'interazione tra mente e corpo.

Le emozioni sono strettamente correlate con variazioni dei parametri vitali e l'immaginazione è un mezzo estremamente potente per generare emozioni e conseguenti variazioni delle funzioni neurovegetative.

HRV

L'HRV (heart rate variability) è ormai entrato nel gergo cardiologico quotidiano ma anche tra gli psicologi che si occupano di neuroscienze.

I cardiologi traggono dalla HRV informazioni sulla mortalità e morbilità cardiaca, gli psico-fisiologi ne deducono l'entità del carico mentale a cui il soggetto è sottoposto oltre a svariate assunzioni sull'attivazione emozionale¹⁶.

I meccanismi di regolazione dell'HRV sono molteplici:

- La complessa relazione e il bilanciamento tra sistema simpatico e parasimpatico, entrambi agenti sul nodo seno-atriale
- L'aritmia sinusale respiratoria che viene considerata come misura diretta dell'influenza parasimpatica (vagale) sulla frequenza cardiaca
- Il riflesso barocettivo per cui ogni variazione della pressione arteriosa viene captata dai barocettori carotidei che adeguano la frequenza cardiaca tramite il sistema nervoso autonomo sia rapidamente mediante il vago, sia più lentamente mediante il simpatico
- Componenti biochimiche: neurotrasmettitori o ormoni (ad ex adrenalina e noradrenalina)

In base agli studi effettuati emerge che l'HRV si modifica nel cuore sano mentre per quello patologico sembra fortemente ridotta; la flessibilità dell'HRV viene infatti interpretata come modello di maggiore adattabilità alle mutabili esigenze dell'ambiente.

HRV ed emozioni¹³

Come è noto si parte dal complesso sistema nervoso autonomo cerebrale che coinvolge la corteccia prefrontale mediale e insulare, il sistema limbico nelle porzioni corteccia cingolata anteriore ed ipotalamo, nucleo centrale dell'amigdala e stria terminale e tronco encefalico, sostanza grigia periacqueduttale e il nucleo del tratto solitario, per arrivare alle oscillazioni dell'HRV con l'obiettivo di adattare questa risposta fisiologica al contesto emozionale.

Coloro che dispongono di una più elevata HRV a riposo sono in grado di contrastare meglio le emozioni negative e coloro che hanno una bassa HRV percepiscono un impatto maggiore delle situazioni negative e sono meno in grado di affrontarle.

In coloro che soffrono di attacchi di panico si determina una riduzione del tono vagale che libera l'effetto simpatico cardio-acceleratorio.

Anche coloro che soffrono del disturbo post traumatico da stress si assiste ad una scarsa HRV con caduta del tono vagale.

I soggetti depressi hanno allo stesso modo una netta riduzione dell'HRV enfatizzata soprattutto dall'utilizzo di psicofarmaci, esempio di netta disfunzione autonoma.

Le ormai note tecniche di biofeedback hanno come obiettivo quello di far coincidere il più possibile l'andamento della variabile respiratoria con quella cardiaca per ottenere il massimo controllo vagale.

Effetto dell'ipnosi sulla HRV

In questo contesto si inserisce anche l'IPNOSI che, attraverso l'induzione del rilassamento corporeo profondo, il controllo della frequenza cardiaca e degli atti respiratori, può favorire una netta attivazione del sistema parasimpatico, migliorando notevolmente l'HRV, segno che il corpo sta entrando in uno stato di recupero e calma²¹.

Mediante l'autoinduzione inoltre il soggetto può utilizzare la metodica ogni qual volta si trovi in situazioni di intenso stress emotivo o semplicemente per indurre un rilassamento generale con conseguente beneficio sull'apparato cardiovascolare e sul sistema nervoso¹⁴.

Alcuni studi suggeriscono che l'ipnosi possa essere usata per migliorare la HRV, quindi per migliorare la gestione dello stress e la salute cardiovascolare.

Studio di Uslu et al. (2012)

- Questo studio ha esaminato gli effetti dell'ipnosi sulla HRV nelle donne. I risultati hanno mostrato una diminuzione della HRV durante l'ipnosi, seguita da un aumento significativo

nei periodi post-ipnotici. Questi cambiamenti suggeriscono un miglioramento del bilanciamento autonomico del cuore grazie all'ipnosi.

Studio di Santarcangelo et al. (2013)

- Questo studio ha esaminato gli effetti dell'ipnosi sulla HRV in soggetti sani. I risultati hanno indicato un aumento dell'attività parasimpatica (HF) e una diminuzione dell'attività simpatica (LF), con una riduzione del rapporto LF/HF durante l'ipnosi. Questi cambiamenti suggeriscono un miglioramento del bilanciamento autonomico del cuore grazie all'ipnosi.

Studio di Chen et al. (2017)

- In un gruppo di pazienti con depressione maggiore, è stato osservato un aumento significativo dei parametri HRV durante e dopo l'ipnosi rispetto alla condizione pre-ipnotica. Questo suggerisce che l'ipnosi possa migliorare la funzionalità del sistema nervoso autonomo nei pazienti depressi

Studio di Excoffier et al. (2020)

- In un contesto chirurgico pediatrico, è stato osservato che l'ipnosi riduceva il rapporto LF/HF e aumentava l'attività parasimpatica (HF e ANI) durante le suture, indicando un miglioramento del bilanciamento autonomico del cuore grazie all'ipnosi.

Studio di Azam et al. (2024)

- Un trial clinico randomizzato ha mostrato che i pazienti sottoposti a ipnosi peri-operatoria avevano una HRV significativamente più alta durante il riposo e il rilassamento un mese dopo l'intervento, rispetto al gruppo di controllo. Ciò suggerisce che l'ipnosi possa preservare l'attività vagale pre-operatoria, migliorando il recupero post-operatorio.

Gli studi suggeriscono che l'ipnosi può influenzare positivamente la HRV, favorendo un equilibrio autonomico più sano, con un aumento dell'attività parasimpatica e una riduzione dell'attività simpatica. Questi effetti potrebbero contribuire a migliorare la gestione dello stress, la qualità del sonno e la salute cardiovascolare.

Cardio-endocrinologia

Gli **ormoni dello stress** hanno un impatto molto rilevante sul **cuore** e sull'intero sistema cardiovascolare. La risposta allo stress è fisiologica, ma quando è **prolungata o eccessiva**, può contribuire a sviluppare o peggiorare varie **patologie cardiache**.

Lo stress psico-emotivo cronico rappresenta un fattore di rischio silente ma significativo per la salute cardiovascolare, influenzando direttamente la funzione cardiaca attraverso ormoni come catecolamine e cortisolo, e indirettamente tramite meccanismi metabolici e infiammatori.

Ormoni dello Stress Coinvolti

1. Adrenalina (epinefrina)

- Prodotta dalla **midollare del surrene**.
- Effetti:
 - Aumento della **frequenza cardiaca** (tachicardia)
 - Aumento della **pressione arteriosa**
 - Vasocostrizione periferica
 - Maggiore contrattilità del cuore

2. Noradrenalina (norepinefrina)

- Azione simile all'adrenalina, con maggiore effetto vasocostrittore.
- Coinvolta nella risposta del **sistema nervoso simpatico** allo stress.

3. Cortisolo

- Prodotto dalla **corteccia surrenale** in risposta all'**ACTH** (ormone ipofisario).
- Effetti:
 - Aumento della **pressione arteriosa**
 - Incremento della **glicemia**
 - Azione **pro-infiammatoria cronica**
 - **Riduce la sensibilità all'insulina**
 - Può favorire l'**aterosclerosi**

4. Aldosterone

- Stimolato indirettamente dallo stress attraverso il **sistema renina-angiotensina-aldosterone (RAAS)**.
- Effetti:
 - **Ritenzione di sodio e acqua** → aumento della pressione
 - Ipossia e **fibrosi cardiaca** a lungo termine

Effetti Cardiovascolari dello Stress Cronico

Effetto	Meccanismo	Conseguenze
Ipertensione	Adrenalina, cortisolo, RAAS	Sovraccarico del cuore, danno vascolare
Aritmie	Iperstimolazione simpatica	Fibrillazione atriale, extrasistoli, TV
Aterosclerosi	Cortisolo, infiammazione	Malattia coronarica
Ischemia miocardica	Vasocostrizione, aumento richieste di ossigeno	Infarto (soprattutto in soggetti predisposti)
Cardiomiopatia da stress (<i>Takotsubo</i>)	Picco di catecolamine	Disfunzione acuta e reversibile del ventricolo sinistro

Contromisure e Approcci Clinici per contrastare tali effetti possono essere:

Farmaci:

Beta-bloccanti (bloccano effetti adrenergici sul cuore)

Inibitori RAAS (ACE-inibitori, sartani)

Antiarritmici

Stabilizzatori dell'umore nei disturbi d'ansia e depressione

Prevenzione cardiovascolare in soggetti ad alto stress (lavorativo, familiare, sociale).

Gestione dello stress: attraverso mindfulness, psicoterapia, esercizio fisico regolare, TECNICHE DI COMUNICAZIONE IPNOTICA

Effetti dell'ipnosi sugli ormoni dello stress

L'ipnosi, inducendo uno stato di rilassamento profondo, può modulare l'asse **ipotalamo-ipofisi-surrene (HPA)**, che regola la produzione degli ormoni dello stress. Alcuni studi indicano:

- **Riduzione del cortisolo:** in vari studi, l'ipnosi ha dimostrato di abbassare i livelli di cortisolo plasmatico o salivare, segno di una risposta ridotta allo stress.
- **Diminuzione dell'adrenalina e noradrenalina:** l'ipnosi può ridurre l'attivazione simpatica, quindi anche la produzione di questi ormoni.
- **Effetto calmante generale:** con la riduzione dello stress percepito, diminuisce anche la stimolazione neuroendocrina.

Elkins et al. (2004)

- Hanno mostrato come l'ipnosi riduca significativamente i livelli di cortisolo in pazienti sottoposti a stress cronico.

Montgomery et al. (2007)

- In pazienti oncologici, l'ipnosi riduceva i sintomi di ansia e la produzione di cortisolo salivare.

Hughes et al. (2013)

- Mostrano come l'ipnosi possa ridurre la reattività adrenergica (adrenalina/noradrenalina) durante compiti stressanti.

Ridurre gli ormoni dello stress tramite l'ipnosi può:

- Migliorare il sistema immunitario
- Ridurre ansia e depressione
- Migliorare il sonno
- Favorire il recupero fisico e mentale

Pochi studi sono stati effettuati nel setting della terapia intensiva cardiologica¹⁸ e nessuno ha mai correlato l'ipnosi con il burden aritmico ventricolare dei pazienti ricoverati e con il dosaggio dei neuropeptidi dello stress.

RAZIONALE DELLO STUDIO

Lo studio Hypnos è uno studio sperimentale, non in cieco, interventistico, randomizzato, prospettico e monocentrico.

Lo scopo generale è il trattamento con ipnosi dei pazienti in terapia intensiva cardiologica al fine di ridurre il burden delle aritmie ventricolari durante il ricovero e nel tempo.

Lo studio vuole ampliare l'utilizzo dell'ipnosi, coadiuvando la terapia medica per il controllo delle aritmie ventricolari ripetitive sia durante la trans ipnotica indotta, sia attraverso l'autoipnosi, nei pazienti ricoverati in terapia intensiva cardiologica, indipendentemente dalla patologia cardiologica sottostante.

Inoltre vuole dimostrare la riduzione degli ormoni dello stress per effetto della trans ipnotica con conseguente riduzione della scarica adrenergica causa spesso del meccanismo a catena che provoca il perdurare degli eventi aritmici maggiori.

Gli obiettivi primari sono la riduzione del burden aritmico, l'aumento dell'HRV e la riduzione dei neuropeptidi ematici.

L'obiettivo secondario è la percezione del benessere psicofisico del paziente.

Endpoint principale è la valutazione della Telemetria e degli esami ematici ormonali del paziente.

Endpoints secondari sono la riduzione dell'utilizzo di farmaci ipnoinducenti e della terapia medica standard, miglioramento dei sintomi clinici e della qualità della vita, riduzione degli eventi avversi (MACE).

METODI

Il setting dove si svolge lo studio è la terapia intensiva cardiologica dell'Ospedale Città della Salute e della Scienza di Torino

I pazienti sono stati suddivisi in due gruppi (Gruppo Ipnosi e gruppo Controllo) 1:1, randomizzati attraverso il metodo delle buste ; il primo gruppo trattato con ipnosi e terapia da linee guida, mentre il secondo con tecniche di rilassamento associate alla terapia medica. A coloro che sono stati trattati con ipnosi è stata anche insegnata la tecnica di autoinduzione.

Al paziente trattato con ipnosi è stato fatto firmare un consenso informato.

Sono stati inclusi uomini e donne di età maggiore di 18 anni, che acconsentissero alla metodica e che manifestassero al monitoraggio telemetrico un elevato burden di aritmie ventricolari.

Sono stati esclusi i pazienti con psicosi o delirio, con aritmie sopraventricolari e quelli che non accettavano di sottoporsi alla pratica ipnotica.

Per ogni paziente è stata valutato il trend delle aritmie ventricolari attraverso il monitoraggio telemetrico, pre-ipnosi, nell'immediato post ipnosi e nelle 24 ore successive.

Sono stati eseguiti tre prelievi ematici, il primo all'arrivo in UTIC, il secondo dopo 6 ore dall'inizio delle terapie e il terzo a 24 ore.

A ogni prelievo ematico sono stati dosati i seguenti neuropeptidi : ACTH, cortisolo, metanefrine plasmatiche, adrenalina e noradrenalina, NT Pro BNP.

Ad ogni paziente è stata fornita una scheda di valutazione immediatamente dopo il trattamento con ipnosi o con semplice tecnica di rilassamento nel gruppo di controllo e dopo 24 ore dal trattamento.

Il questionario è stato effettuato da un'operatore sanitario non coinvolto nel trattamento per evitare condizionamenti.

Il questionario ha previsto la valutazione della percezione del grado di ansia e del cardiopalmo pre-trattamento con ipnosi , nell' immediato post trattamento e dopo 24 ore, distinguendo se il paziente avesse praticato l'autoinduzione o se non l'avesse praticata.

Inoltre è stato richiesto un grado di valutazione generale circa la percezione dell'utilità del trattamento ipnotico.

I dati raccolti sono stati esclusivamente di tipo clinico dalla cartella (ECG, terapia, esami ematici, questionari) e sono stati inseriti in una eCRF per poter essere analizzati.

DATI PRELIMINARI DELLO STUDIO

Ai fini del presente elaborato sono stati trattati con l'ipnosi 4 pazienti in terapia intensiva cardiologica dell'Ospedale Città della salute e della Scienza di Torino

Paziente numero 1

Si tratta di un soggetto di 61 anni con plurimi fattori di rischio cardiovascolari tra cui un'abitudine tabagica molto attiva con tratti di dipendenza psicologica dalla nicotina, nonostante la nota malattia coronarica nota dal 2010 e che si mostrava non facilmente compliant alle cure mediche.

Il paziente si è presentato in data 16/6/25 in DEA con un infarto con sopraslivellamento del tratto ST in sede infero-postero-laterale sottoposto ad angioplastica primaria; all'ingresso UTIC post procedura aveva un ritmo sinusale, con plurimi lembi di tachicardia ventricolare non sostenuta con FC 170 bpm ed è stato trattato con l'amiodarone endovena in bolo (300 mg) ed infusione per circa 1 ora, con il bisoprololo 1,25 mg e con il delorazepam 5+5+10 gocce.

Dopo poche ore dall'accettazione in unità coronarica e dopo la sospensione dell'amiodarone endovena, il paziente, previo consenso scritto, è stato indotto in ipnosi; al monitoraggio telemetrico ho potuto osservare 1 coppia di extrasistoli ventricolari durante l'induzione espressione dell'iniziale stress correlato alla sperimentazione di una nuova metodica, per poi osservare l'assenza di aritmie ventricolari durante tutta la trans ipnotica.

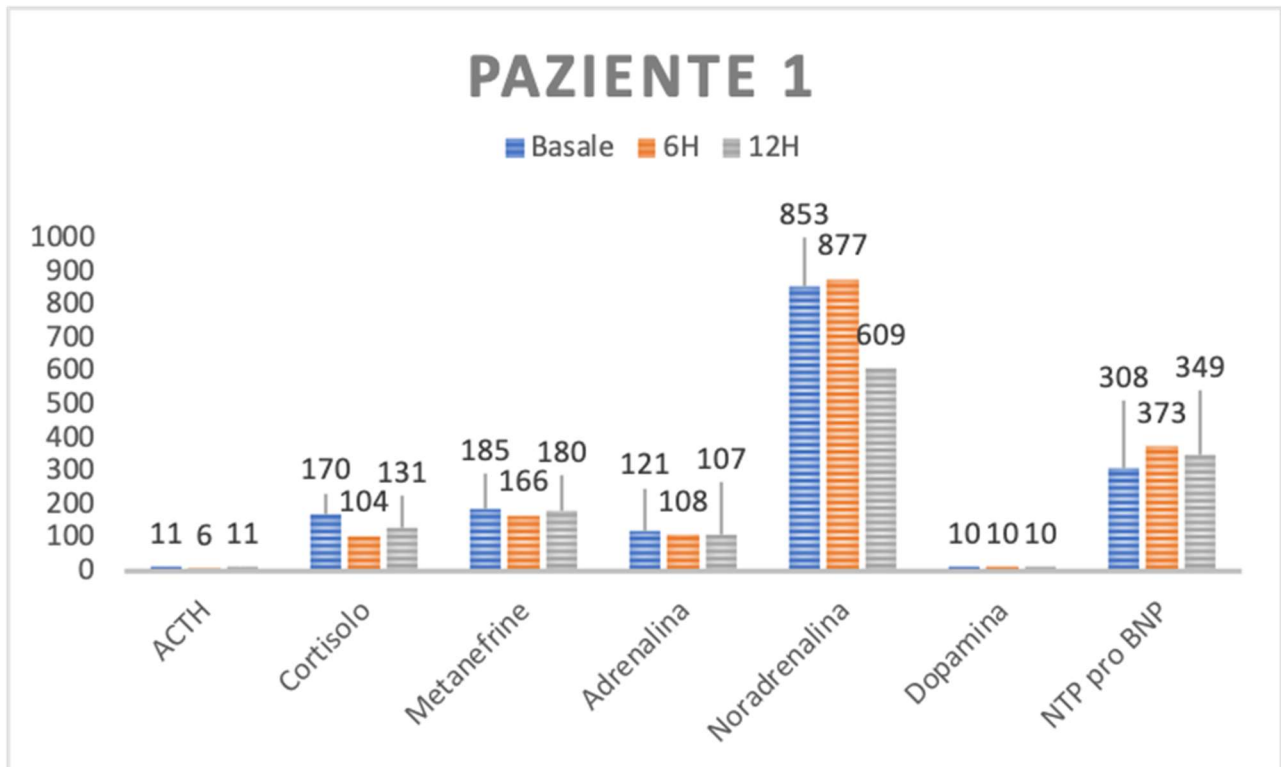
Al monitoraggio nelle 24 ore successive si è verificata 1 singola tachicardia ventricolare di soli 5 battiti con FC 170 bpm e si sono manifestate singole extrasistoli ventricolari.

Il paziente ha dichiarato di aver percepito un livello di ansia moderato e una lieve percezione di cardiopalmo all'ingresso in terapia intensiva e prima del trattamento ipnotico; immediatamente dopo il trattamento con l'ipnosi e nelle 24 ore successive, ha affermato di non aver percepito né ansia né cardiopalmo e ha asserito che il trattamento a suo giudizio sia stato abbastanza utile con punteggio di 2 in una scala da 0 a 4. Tuttavia non ha praticato l'autoipnosi nonostante gli fosse stata insegnata la tecnica.

L'analisi dei neuropeptidi ha documentato i seguenti risultati (vedi grafici PAZIENTE 1):

-Una riduzione evidente e sensibile dei valori in particolare di ACTH e del cortisolo plasmatici ma anche della metanefrine plasmatiche e dell'adrenalina dosati dopo 6 ore dal trattamento rispetto ai valori esaminati nell'immediato pre trattamento; i livelli di noradrenalina sono invece risultati lievemente aumentati così come i valori di NTpro BNP.

-Il dosaggio a 24 ore ha invece documentato dei valori ridotti di tutti i neuropeptidi rispetto al basale, tranne dell'ACTH, risultato sovrapponibile al basale e dell' NTproBNP; tuttavia, se confrontati con i valori dopo 6 ore dal trattamento, risultano lievemente aumentati tranne la noradrenalina che risulta invece sensibilmente ridotta e l'adrenalina che risulta sostanzialmente sovrapponibile.



Il paziente interrogato anche nei successivi giorni di degenza in corsia ha ribadito l'utilità del trattamento ipnotico, manifestando il desiderio di utilizzare la metodica per superare la sua dipendenza dall'abitudine tabagica.

Paziente numero 2

Si tratta di una giovane donna di appena 19 anni ricoverata in terapia intensiva cardiologica in data 18/6 per uno shock cardiogeno in una cardiomiopatia ipocinetico-dilatativa di nuovo riscontro con severa depressione della funzione contrattile cardiaca biventricolare ed evidenza di trombosi endoventricolare. Trasferita nel nostro centro dall'Ospedale di Alessandria.

Invasivizzata all'ingresso in terapia intensiva con impatto importante dal punto di vista psicologico.

Si presentava estremamente tachicardica per via del quadro di presentazione con lembi di tachicardia ventricolare non sostenuta, frequenti CPV isolate ed organizzate in coppie e triplette per cui è stata avviata in fase acuta la terapia endovena con l'amiodarone in infusione, il giorno successivo la lidocaina endovena e il delorazepam per gocce.

La paziente è stata sottoposta successivamente il 10/7 ad impianto di defibrillatore monocamerale sottocutaneo per worsening heart failure al termine dell'effetto del primo ciclo di levosimendan e per ripresa di eventi aritmici ventricolari seppur non sostenuti; è stata sottoposta agli accertamenti di work-up per inserimento in lista attiva trapianto cuore ed è stata inserita in data 11/7.

Un ricovero lungo con numerosi momenti di difficoltà a livello emotivo dato il contesto, l'importante problematica cardiologica e la giovane età della paziente

In data 20/6 , terza giornata di ricovero, la paziente ha dichiarato di essere particolarmente in ansia perché doveva eseguire una TAC total body, affermando di non essere in grado emotivamente di sostenere l'esame; dopo aver acquisito un consenso informato è stata indotta in ipnosi in terapia intensiva.

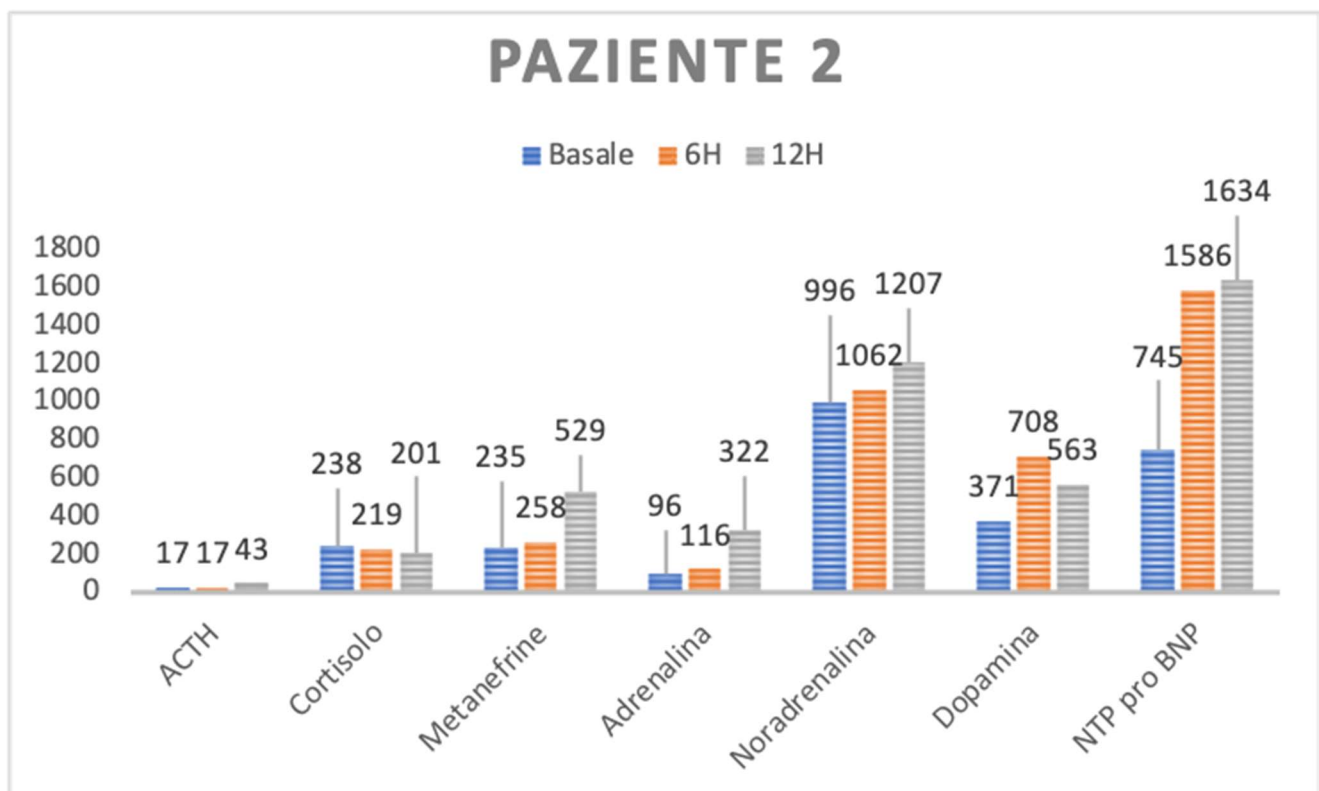
Durante, dopo il trattamento e nelle 24 ore successive la telemetria ha documentato extrasistoli ventricolari isolate, alcune coppie ma non eventi ripetitivi.

Dopo il trattamento con l'ipnosi ha dichiarato di non percepire più alcuno stato ansioso e di non avvertire più la sensazione di cardiopalmo che avvertiva prima.

E' riuscita ad eseguire la TAC total body autoinducendosi in ipnosi senza ricorrere alle benzodiazepine; non ha più praticato l'autoinduzione nelle 24 ore successive alla seduta ma ha dichiarato di non aver percepito ansia e nemmeno cardiopalmo , ritenendo l'ipnosi molto utile assegnando un punteggio di 3 nella scala da 0 a 4.

Dall'analisi del dosaggio ormonale (vedi grafici PAZIENTE 2) è emersa una riduzione dei valori di cortisolo ematico sia dopo 6 ore dal trattamento che a 24 ore.

Gli altri ormoni dello stress non hanno mostrato una riduzione ma tali risultati possono essere viziati dal quadro clinico di presentazione della paziente e dalla somministrazione contemporanea di inotropi (dobutamina 5 gamma/kg/min)



Paziente numero 3

Si tratta di un paziente di 60 anni giunto in terapia intensiva cardiologica in data 17/8 per un infarto miocardico senza sopraslivellamento del tratto ST, con anamnesi cardiologica muta, forte fumatore attivo e che faceva uso di cannabis quotidianamente, almeno due volte al giorno. Non assumeva farmaci al domicilio.

Sottoposto nella data successiva al ricovero a studio coronarografico ed angioplastica coronarica.

Durante la giornata di ammissione in terapia intensiva cardiologica il paziente manifestava intensa agitazione che lui stesso correlava all'astinenza dall'uso di sostanze di cui era evidentemente dipendente e al contesto in cui si trovava.

Al monitoraggio telemetrico la sera dell'ingresso il paziente presentava un ritmo sinusale con FC 60 e si è registrato un breve run di tachicardia ventricolare di 4 battiti, in corso la terapia con metoprololo 100 mg $\frac{1}{4}$ cp due volte al giorno.

In data 18/8, prima della procedura invasiva, previo consenso informato, il paziente è stato indotto in ipnosi.

Alla telemetria durante, dopo il trattamento e nelle 24 ore successive, non si è rilevato alcun evento aritmico ed il paziente si è mantenuto in ritmo con FC media di 50 bpm.

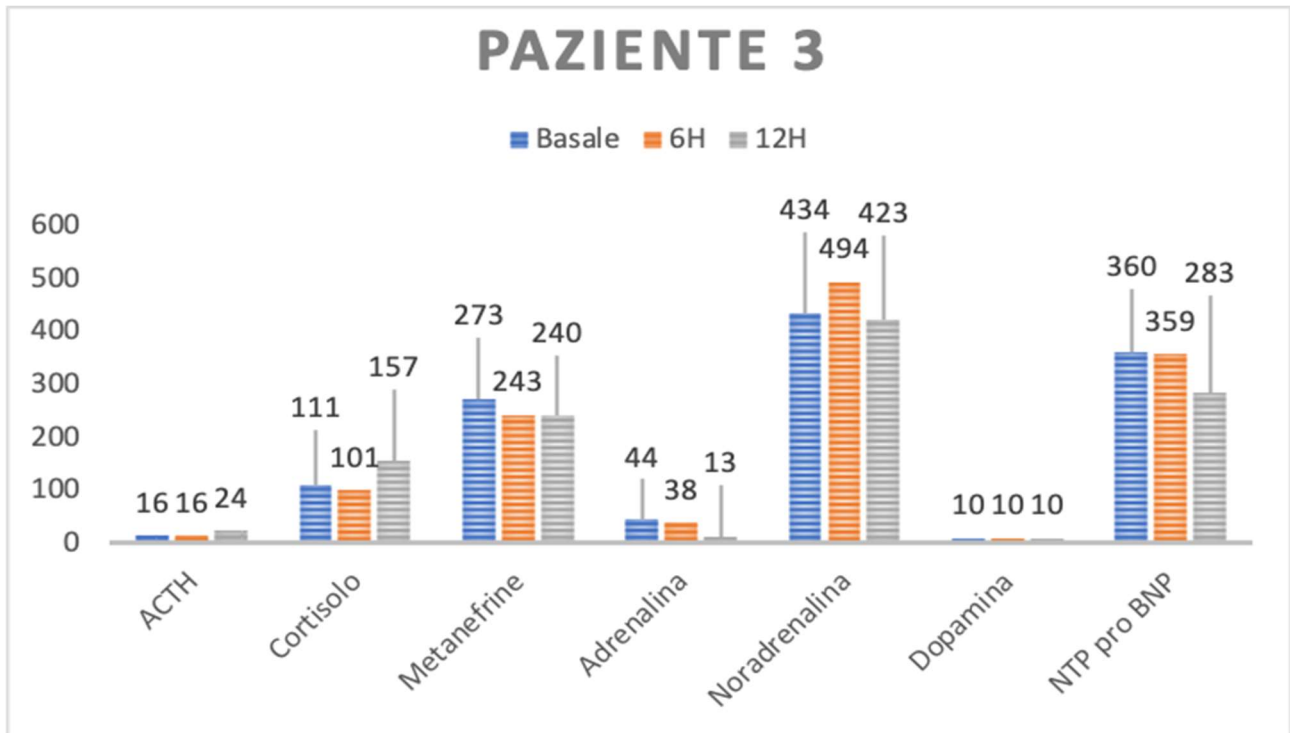
Il paziente ha dichiarato di avere un livello di ansia moderato ma di non avere percezione di cardiopalmo prima del trattamento con ipnosi; dopo il trattamento ha sostenuto di non percepire ansia e durante tutta la procedura di coronarografia ed angioplastica è riuscito a praticare l'autoinduzione che gli era stata insegnata, mantenendo dissociata la mente dal corpo, restando nel suo "luogo sicuro", una sorta di "paradiso terrestre", nonostante l'ipnologo non fosse in sala con lui.

Tale condizione di benessere si è mantenuta nelle 24 ore successive dove è riuscito a praticare altre due volte l'autoinduzione, rispettivamente alle ore 20 e 21 della stessa sera.

Questo esercizio lo ha aiutato ad addormentarsi nel contesto della terapia intensiva cardiologica dove sovente i pazienti richiedono invece farmaci sedativi per raggiungere lo stato di sonno.

Il paziente ha infine definito indispensabile il trattamento ipnotico nel suo percorso di degenza in terapia intensiva, assegnando un punteggio pari a 4 in una scala da 0 a 4.

In questo caso, analizzando l'andamento degli ormoni dello stress (vedi grafici PAZIENTE 3) si è osservata una riduzione nelle 6 ore successive del cortisolo, delle metanefrine, dell'adrenalina; l'ACTH e l'NTproBNP sono rimasti sostanzialmente invariati; dopo 24 ore sono risaliti sia i livelli di ACTH, che di cortisolo maggiori anche rispetto al basale; le metanefrine, l'adrenalina, la noradrenalina e l'NT pro BNP si sono mantenuti dopo 24 ore con valori inferiori rispetto al basale.



Paziente numero 4

Si tratta di un paziente di 69 anni, ricoverato in data 18/8/25 in terapia intensiva cardiologica per tachicardie sostenute recidivanti in una nota cardiopatia dilatativo-ipocinetica su base ischemica ed in lista attiva per trapianto cardiaco dal mese di febbraio 2025; dopo due episodi di tachicardia ventricolare sostenuta, il 10/8 e il 16/8 trattati presso l'Ospedale di Novara, il paziente è stato trasferito presso il nostro centro per instabilità del quadro.

La sera dell'arrivo presso la nostra UTIC ha manifestato una nuova tachicardia ventricolare monomorfa analoga alle precedenti a BBDX con FC 140 bpm e sintomatica; trattato con amiodarone endovena già precedentemente avviato, bolo di lidocaina, propranololo 40 mg tre volte die e mexiletina 200 mg tre volte die per os; inoltre impostati il delorazepam 10 + 10+ 15 gtt e la sertralina 25 mg die.

Essendo portatore di ICD e non rispondendo alla terapia medica con conseguente impatto emodinamico, sia presso l'Ospedale di Novara che nel nostro centro, l'aritmia è stata risolta con l'intervento del dispositivo mediante shock endocavitario e, per recidiva precoce, mediante CVE esterna; il quadro ha comportato chiaramente un grosso impatto emotivo nel paziente.

Visto il quadro clinico è stata posta indicazione ad ablazione transcateretere motivo per il quale è stata effettuato un wash out dalla terapia antiaritmica in previsione dell'intervento.

In questo contesto il paziente è stato indotto in ipnosi al letto in terapia intensiva cardiologica.

Alla telemetria durante e nelle 24 ore post trattamento non si è presentato nessun evento aritmico e il paziente si è mantenuto in RS con FC 55 bpm.

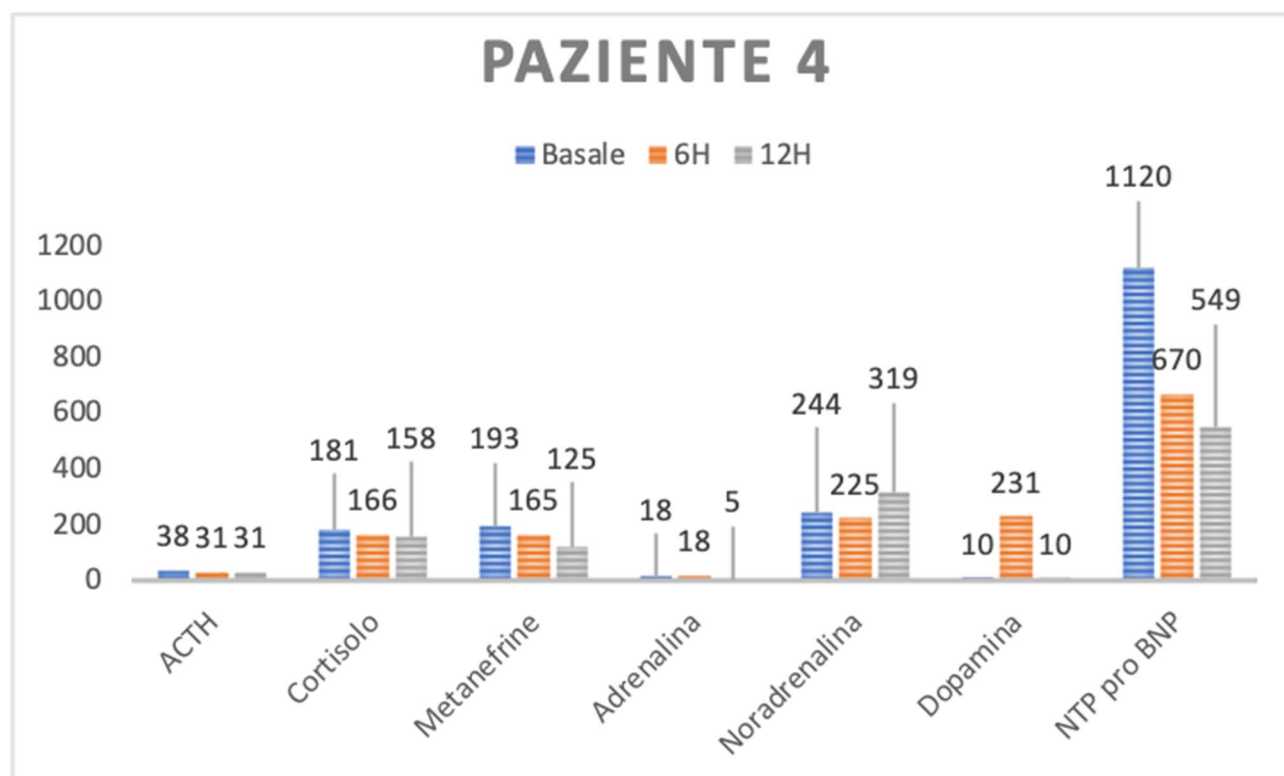
Il paziente ha dichiarato di sentirsi in difficoltà all'arrivo in UTIC con un livello d'ansia pari ad un punteggio di tre in una scala da 0-4 e di percepire un cardiopalmo moderato con punteggio di 2 in una scala da 0-4.

Dopo il trattamento con ipnosi ha affermato di non avere più né ansia né cardiopalmo assegnando un punteggio pari a 0 per entrambe le percezioni.

Essendo molto predisposto al trattamento con l'ipnosi è riuscito a praticare numerose volte l'autoinduzione insegnatagli per un totale di 15 volte sia durante le ore diurne che notturne dichiarando di aver tratto un elevato beneficio dalla pratica.

All'analisi ematica degli ormoni dello stress è emerso (vedi grafici PAZINTE 4):

-Una riduzione di tutti i valori dopo 6 ore dal trattamento tranne dell'adrenalina che si è mantenuta stabile; dopo 24 ore sia per l'ACTH che per il cortisolo, le metanefrine, l'adrenalina si è assistito ad una ulteriore riduzione; un dato eclatante è stato in dimezzarsi dei valori di NTproBNP che può essere stato influenzato anche dall'assenza di eventi aritmici nelle 24 ore con conseguente miglioramento della performance emodinamica



Quindi è stata proposta al paziente l'assistenza mediante ipnosi durante l'esecuzione della procedura di ablazione transcateretere ed ha accettato di buon grado.

La procedura è durata in totale 5 ore e trenta minuti dalle ore 8 del mattino alle ore 13:30.

Il paziente ha mantenuto la trans ipnotica per 3 ore e 45 min dalla puntura degli accessi vascolari e anche durante l'evidenza di tachicardia ventricolare e l'erogazione della radiofrequenza per l'ablazione; alle 11.45 si è presentata una tachicardia ventricolare di morfologia differente che lo ha indotto in bassa portata trattata con noradrenalina per cui ha effettuato un'esduzione spontanea; solo in questa fase l'anestesista ha ritenuto opportuno somministrare 1 fl di paracetamolo endovena e bassissime dosi di midazolam e di remifentanil (rispettivamente 1,5 mg e 0,05 gamma/Kg/min scalati dopo poco a 0,02 e 0,01 gamma/Kg/min e sospesi).

Il paziente cosciente è stato quindi reindotto in ipnosi che ha mantenuto fino all'insorgenza, in fase finale, di una tachicardia ventricolare rapida con estrema ipotensione che ha necessitato di cardioversione elettrica esducendosi così subito dopo la scarica.

I lattati si sono mantenuti spenti durante tutta la procedura.

All'interrogazione, effettuata dopo 1 ora dal rientro in UTIC, il paziente ha dichiarato di aver percepito un tempo procedurale totale di 3 ore (2 ore e 30 min in meno del reale), ha affermato di non aver avvertito alcun dolore ma solo un lieve fastidio toracico interno; ha giudicato l'ipnosi molto utile con un punteggio di 8/10.

Al successivo monitoraggio telemetrico non ha più presentato eventi aritmici maggiori e nemmeno extrasistoli isolate.

DISCUSSIONE

I pazienti oggetto dello studio sono stati trattati con l'ipnosi nel contesto della terapia Intensiva cardiologica dell'Ospedale Molinette di Torino; tale setting favorisce di per sé, anche in soggetti non predisposti, l'insorgenza di un elevato stato ansioso connesso con la condizione di immobilità a letto, l'invasivizzazione, la somministrazione endovenosa di farmaci, la presenza di suoni e rumori (allarmi, monitor, personale).

L'ottenimento della condizione di trans ipnotica è stato ratificato in tutti in pazienti dimostrando la possibilità di utilizzare l'ipnosi anche in questo contesto.

I pazienti trattati presentavano quadri cardiologici di partenza eterogenei, tuttavia alcune caratteristiche li rendevano più fragili dal punto di vista emotivo: l'essere dipendenti da sostanze (paziente 1 e 3), la giovane età (paziente 2), quadri cardiologici estremamente gravi (paziente 2 e 4).

Tutti hanno accettato di buon grado il supporto con l'ipnosi, e tutti hanno ritenuto il trattamento utile, assegnando un punteggio più elevato nei due casi con quadro clinico di presentazione più grave.

Questo dato farebbe supporre che, proprio i pazienti con livelli più alti di stress in partenza, si gioverebbero di più del trattamento con l'ipnosi.

Il beneficio in termini di riduzione dei livelli di ansia e della percezione di cardiopalmo ha coinvolto tutti i pazienti con azzeramento di entrambi gli stati sia nell'immediato che nelle 24 ore successive; questo si è verificato indipendentemente dall'esecuzione dell'autoinduzione, dimostrando come i benefici perdurino nelle ore successive e non siano solo circostanziati al trattamento.

Tre pazienti inoltre sono stati in grado di praticare l'autoinduzione che, in un caso, ha permesso l'esecuzione di un esame strumentale (TAC total body paziente 2), in un altro l'esecuzione della coronarografia (paziente 3) senza ricorrere all'utilizzo di farmaci con effetto ipnoinducente, come già dimostrato dai dati presenti in letteratura.

Inoltre nel caso del paziente 3 l'autoinduzione serale ha favorito l'addormentamento, che il paziente riteneva difficile nel contesto in oggetto.

Infine il paziente con quadro aritmico peggiore (paziente 4) ha eseguito per ben 15 volte l'autoinduzione, dichiarando di averne tratto beneficio ogni qual volta avvertiva la sensazione di inizio di uno stato ansioso che peraltro coincideva con la sensazione di innesco del quadro aritmico.

Questo paziente è stato indotto in ipnosi anche durante l'intervento di ablazione di TV (dato non ancora disponibile in letteratura) con un ulteriore beneficio globale in termine di netta riduzione dei farmaci antidolorifici e sedativi somministrati dall'anestesista, tempo percepito di durata della procedura nettamente ridotto, stato di benessere al termine della procedura; tuttavia va evidenziata la possibilità che si verifichi un'esudazione correlata con il malessere generale per possibili aritmie con compromissione emodinamica e una brusca esudazione in seguito alla CVE, situazioni che si sono entrambe manifestate senza tuttavia l'insorgenza di stato ansioso o percezione negativa da parte del paziente; tale setting richiederà la presenza di maggiori dati a riguardo.

Tutti questi dati confermano quindi l'estrema utilità della pratica ipnotica nel controllo dell'ansia e nella percezione del cardiopalmo, con netto miglioramento della qualità dei giorni trascorsi in terapia intensiva con necessità di minor assunzione di farmaci ipnoinducenti.

E' auspicabile inoltre che, quanto appreso dai pazienti durante la degenza, possa anche favorire la risoluzione dalle dipendenze da sostanze nel follow-up successivo.

Per ciò che concerne il controllo delle aritmie, tutti i casi trattati hanno documentato la riduzione del burden extrasistolico ventricolare e l'assenza di eventi nel caso del paziente 4 giunto all'osservazione con TV recidivanti, anche a seguito della sospensione della terapia antiaritmica in vista dell'ablazione transcatetere.

In generale si è assistito anche ad una lieve riduzione della FC media, dato che tuttavia andrebbe documentato su una casistica più ampia e con monitoraggio Holter 24 per valutare l'HRV.

Il dato globale riguardante l'analisi degli "ormoni dello stress" ha documentato un trend in riduzione di pressochè tutti gli ormoni tranne nel caso della paziente 2; in particolare il dato più evidente riguarda il valore della cortisolemia che si è ridotto in tutti e 4 i pazienti a 6 ore dopo l'ipnosi ; in 2 pazienti i livelli di cortisolo si sono ulteriormente ridotti dopo 24 ore dal trattamento e negli altri due sono risaliti, in un caso però mantenendosi inferiori al basale.

La paziente 2 non ha presentato una riduzione né dell'ACTH, né delle metanefrine né dell'adrenalina e nordrenalina e ha manifestato un aumento dell'NTproBNP ; tale dato però è correlabile al quadro diverso di presentazione con shock cardiogeno con necessità di farmaci inotropi ev e con successivo worsening heart failure.

Tuttavia anche nel suo caso i livelli di cortisolo si sono ridotti sia a 6 ore che dopo 24 ore dall'ipnosi.

Inoltre nel caso del paziente 4 si è praticamente dimezzato a 24 ore il livello di NTproBNP , dato che può essere stato influenzato dalla somministrazione di farmaci ma anche dall'assenza di eventi aritmici nelle 24 ore dopo il trattamento con ipnosi.

Infine lo stesso paziente 4 ha effettuato un numero considerevole di volte l'autoinduzione, pratica che può aver favorito l'assenza di recidive aritmiche ed ha manifestato anche una percentuale maggiore di riduzione dell'ACTH, del cortisolo, delle metanefrine e dell'adrenalina a 24 ore; questo dato confermerebbe l'utilità dell'ipnosi anche come pratica autoguidata durante la degenza in terapia intensiva.

Questi dati preliminari andranno confermati da una consistente numerosità di pazienti sottoposti a trattamento con ipnosi in terapia intensiva e verificati con un gruppo di controllo trattato con semplici tecniche di rilassamento corporeo per stabilire la correlazione effettiva tra la riduzione degli ormoni dello stress e del burden aritmico ventricolare conseguenti al raggiungimento della trans ipnotica.

Se i dati venissero confermati l'ipnosi potrebbe affiancare sistematicamente in terapia intensiva il trattamento medico nei soggetti con aritmie ventricolari sostenute ed è auspicabile possa ridurre l'impiego sia dei farmaci sedativi che antiaritmici, favorendo un bilanciamento tra sistema simpatico e parasimpatico, riducendo la scarica adrenergica tipica di questi casi; inoltre potrebbe essere impiegata dal paziente che autoinducendosi potrebbe ridurre o controllare l'innesco delle aritmie ventricolari non solo durante la degenza ma anche al domicilio in caso di recidiva aritmica.

CONCLUSIONI

L'ipnosi è una tecnica utilizzabile nel contesto della terapia intensiva cardiologica, accettata di buon grado dai pazienti ricoverati e che risultano trarne un considerevole beneficio in termini di riduzione dei livelli di ansia e di cardiopalmo percepiti.

I dati preliminari sui pazienti trattati dimostrerebbero una riduzione del burden extrasistolico ventricolare e della FC media.

Inoltre si evidenzia un trend generale di riduzione degli ormoni dello stress, in particolare del cortisolo plasmatico, come già evidenziato da alcuni studi effettuati ma in contesti diversi da quello in oggetto.

L'autoinduzione praticata dal paziente sembra favorire l'assenza di recidive aritmiche e la riduzione degli ormoni dello stress nelle 24 ore successive al trattamento.

Questi dati andranno tuttavia confermati su un numero più ampio di soggetti e con un gruppo di controllo trattato con semplici tecniche di rilassamento; fanno tuttavia supporre che l'ipnosi potrebbe affiancare il trattamento medico standard e magari, in alcuni soggetti selezionati e più responsivi, favorire una riduzione del trattamento con farmaci ipnoinducenti e degli antiaritmici stessi

BIBLIOGRAFIA

1 Umberto Barbero ^{1,2}, Federico Ferraris ¹, Milena Muro ³, Carlo Budano ¹, Matteo Anselmino ¹, Fiorenzo Gaita ¹

Hypnosis as an effective and inexpensive option to control pain in transcatheter ablation of cardiac arrhythmias

J Cardiovasc Med (Hagerstown) 2018 Jan;19(1):18-21.doi: 10.2459/JCM.0000000000000605.

2 Marco Scaglione ^{a,1,*}, Alberto Battaglia ^{a,1}, Andrea Lamanna ^a, Natascia Cerrato ^a, Paolo Di Donna ^a, Enrico Bertagnin ^a, Milena Muro ^b, Carlo Alberto Caruzzo ^a, Marco Gagliardi ^a, Domenico Caponi ^a

Adjunctive hypnotic communication for analgo-sedation in subcutaneous implantable cardioverter defibrillator implantation. A prospective single center pilot study

Int J Cardiol Heart Vasc. 2021 Jul 13;35:100839. doi: [10.1016/j.ijcha.2021.100839](https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2021.100839)

3 Laure Abensur Vuillaume, Charles Gentilhomme, Sandrine Weber, Nadia Ouamara, Julien Bayard, Mathieu Valla, Khalife Khalife, Christophe Goetz & Nazmine Guler

Effectiveness of Hypnosis for the Prevention of Anxiety During Coronary Angiography (HYPCOR study): a prospective randomized study

BMC Complementary Medicine and Therapies volume 22, Article number: 315 (2022)

4 M Scaglione ^{a,*}, A Battaglia ^a, P Di Donna ^a, M Peyracchia ^a, B Bolzan ^a, P Mazzucchi ^a, M Muro ^b, D Caponi ^a

Hypnotic communication for periprocedural analgesia during transcatheter ablation of atrial fibrillation[☆]

Int J Cardiol Heart Vasc. 2019 Jul 27;24:100405. doi: [10.1016/j.ijcha.2019.100405](https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2019.100405)

5 C Ashton Jr ¹, G C Whitworth, J A Seldomridge, P A Shapiro, A D Weinberg, R E Michler, C R Smith, E A Rose, S Fisher, M C Oz

Self-hypnosis reduces anxiety following coronary artery bypass surgery. A prospective, randomized trial

J Cardiovasc Surg (Torino). 1997 Feb;38(1):69-75.

6 Floriane Rousseaux ¹, Nadia Dardenne, Paul B Massion, Didier Ledoux, Aminata Bicego, Anne-Françoise Donneau, Marie-Elisabeth Faymonville, Anne-Sophie Nyssen, Audrey Vanhaudenhuyse

Virtual reality and hypnosis for anxiety and pain management in intensive care units: A prospective randomised trial among cardiac surgery patients

Eur J Anaesthesiol. 2022 Jan 1;39(1):58-66.doi: 10.1097/EJA.0000000000001633.

7 Jibba Amraoui ¹, Gilles Leclerc ¹, Marta Jarlier ², Jesus Diaz ¹, Ridvan Guler ¹, Clément Demoly ¹, Catherine Verin ¹, Sophie Rey Dit Guzer ¹, Patrick Chalbos ³, Aurore Moussion ³, Christophe Taoum ⁴, Mathias Neron ^{4,5}, Laurent Philibert ⁶

Cardiac coherence and medical hypnosis: a feasibility study of a new combined approach for managing preoperative anxiety in patients with breast or gynaecological cancer

BMJ Open. 2023 Dec 12;13(12):e072215. doi: [10.1136/bmjopen-2023-072215](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-072215)

8 Jibba Amraoui ^{1,✉}, Lauriane Bordenave ², Gilles Leclerc ¹, Geneviève Salvignol ³, Marta Jarlier ⁴, Catherine Fiess ⁵, Laurent Philibert ⁶, Régis Fuzier ³, Célia Touraine ⁴

Benefits of cardiac coherence combined with medical hypnosis on preoperative anxiety before cancer surgery: the COHEC II study trial protocol

Trials. 2020 Apr 15;21:330. doi: [10.1186/s13063-020-4222-6](https://doi.org/10.1186/s13063-020-4222-6)

9 Floriane Rousseau ^{1,2,3,✉}, Marie-Elisabeth Faymonville ^{2,3}, Anne-Sophie Nyssen ^{1,3}, Nadia Dardenne ⁴, Didier Ledoux ^{5,6}, Paul B Massion ⁵, Audrey Vanhauzenhuysse ^{2,3}

Can hypnosis and virtual reality reduce anxiety, pain and fatigue among patients who undergo cardiac surgery: a randomised controlled trial

Front Psychol. 2024 Jul 5;15:1411835. doi: [10.3389/fpsyg.2024.1411835](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1411835)

10 Donato Giuseppe Leo ^{1,2,†}, Simon S Keller ^{3,†}, Riccardo Proietti ^{1,2,†,*}

“Close your eyes and relax”: the role of hypnosis in reducing anxiety, and its implications for the prevention of cardiovascular diseases

Randomized Controlled Trial Int J Clin Exp Hypn 2022 Jan-Mar;70(1):83-90.

doi: [10.1080/00207144.2022.2004544](https://doi.org/10.1080/00207144.2022.2004544). Epub 2021 Dec 8.

11 Arif Setyo Upoyo ¹, Endang Triyanto ², Agis Taufik ¹ **Pilot Study of a Brief Hypnotic Induction: Effects on Blood Pressure, Heart Rate, and Subjective Distress in Patients Diagnosed with Hypertension** Front Psychol. 2024 Jul 5;15:1411835. doi: [10.3389/fpsyg.2024.1411835](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1411835)

12 Sabrina Montis ¹, Danilo Sirigu ², Andrea Marini ¹, Alberto Lai ³, Piergiorgio Setti ³, Marco Camboni ¹, Giovanni Carlo Mura ¹, Michela Congia ¹, Donatella Manca ¹, Enrica Marini ¹, Assunta Merola ¹, Laura Orrù ¹, Federica Scano ¹, Ramona Stara ¹, Monica Urru ¹, Roberto Tumbarello ¹

[Hypnosis in transesophageal echocardiography. The experience in a Pediatric Cardiology and Congenital Heart Disease Unit]

G Ital Cardiol (Rome). 2019 Nov;20(11):651-657.

doi: [10.1714/3254.32226](https://doi.org/10.1714/3254.32226).

13 L. Stegagno (2015) **Il cuore psicologico** CE Carocci Faber

14 Santarcangelo, E.L. et al. (2020) Hypnotic modulation of autonomic arousal and arrhythmic episodes in critical care Frontiers in Psychology, 11: 576.

15 Accardi, M.C. et al. (2019) Mind-Body Therapies in Cardiac Surgery: Impact on Arrhythmias and Recovery Journal of Thoracic Disease, 11(Suppl 4): S463-S471.

16 Pinter, A. et al. (2019) Heart Rate Variability Changes During Hypnosis in Critical Care Settings Autonomic Neuroscience, 220: 102550.

17 Zamani, A. et al. (2017) The effect of hypnosis on anxiety and pain in patients undergoing atrial fibrillation ablation Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology, 48(3): 333-340.

18 Téllez, A. et al. (2016) Non-pharmacological interventions for arrhythmia prevention in critical care: A systematic review Heart Rhythm, 13(4): 1390-1399.

19 De Benedittis, G. (2015) Hypnosis in Cardiology: Current Research and Future Directions International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis, 63(3): 343-370.

20 Jensen, M.P. et al. (2011) Hypnosis for procedure-related pain and anxiety in cardiac surgery Journal of Cardiovascular Nursing, 26(4): 308-316.

21 Ray, W.J. & De Pascalis, V. (2003) Temporal aspects of hypnotic effects on autonomic arousal Psychophysiology, 40(6): 913-919.