

Monica Mercuriu
Carlo Buonanno

**Psicoterapia
cognitivo-comportamentale
dei disturbi da tic e
della sindrome di Tourette
in età evolutiva**

FrancoAngeli

PSICOTERAPIE



I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: www.francoangeli.it e iscriversi nella homepage al servizio "Informatemi" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

Monica Mercuriu
Carlo Buonanno

**Psicoterapia
cognitivo-comportamentale
dei disturbi da tic e
della sindrome di Tourette
in età evolutiva**

FrancoAngeli

PSICOTERAPIE

In copertina: Steve Johnson, Multicolored Abstract Art

Copyright © 2022 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito www.francoangeli.it.

Indice

Prefazione , di <i>Francesco Cardona</i>	pag. 9
Ringraziamenti	» 11
Introduzione	» 13
1. I disturbi da tic	» 15
1. Introduzione	» 15
2. Fenomenologia dei tic	» 16
3. Il controllo volontario e la soppressione dei tic	» 19
4. La Sindrome di Tourette (ST)	» 20
5. Comorbidità della sindrome di Tourette e decorso	» 21
6. Premonitory Urge, Not Just Right Experience e altri fenomeni sensoriali	» 23
6.1. La Not Just Right Experience: la sensazione che le cose non siano a posto	» 25
6.2. La misofonia e l'avversione ai suoni	» 25
7. Gli attacchi di rabbia	» 26
8. Neuropsicologia dei disturbi da tic e della ST	» 27
9. Eziopatogenesi: i modelli comportamentali e il ruolo dell'ambiente	» 30
2. La terapia cognitiva e il rationale dell'intervento	» 33
1. La terapia cognitiva: scopi e credenze	» 33
2. Il profilo interno del paziente con ST	» 34
3. I circoli viziosi e le pratiche educative coercitive	» 36
4. La sindrome di Tourette e il disturbo da tic secondo la prospettiva cognitivista: la terapia	» 39

3. La psicoterapia cognitiva della ST: un modello di intervento integrato	pag. 42
1. L'intervento psicoterapeutico	» 42
2. Consapevolezza e autocontrollo: introduzione	» 43
2.1. La mappa dei tic e il diario: conoscere, descrivere e individuare i tic	» 43
2.2. Il training di rilassamento: rilasso il corpo, spengo la mente e mi diverto	» 51
3. Procedure <i>evidence-based</i> per la gestione del sintomo	» 53
3.1. L'Habit Reversal Training (HRT)	» 53
3.2. L'HRT e la consapevolezza primaria	» 55
3.3. HR Training di rilassamento	» 60
3.4. HR Formazione di una risposta competitiva	» 61
3.5. HR Gestione delle contingenze	» 64
3.6. HR Generalizzazione	» 65
4. Esposizione con prevenzione della risposta	» 65
5. Quando i tic diventano rituali	» 68
6. Il DOC nei bambini con sindrome di Tourette e disturbi da tic	» 70
6.1. La ricostruzione e la condivisione del profilo interno del disturbo	» 71
6.2. Tecniche di ristrutturazione cognitiva	» 74
6.3. Contrastare la fusione pensiero-azione	» 78
6.4. Accettazione del rischio: non posso chiedere a me stesso l'impossibile, non sono perfetto... ma va bene così	» 79
6.5. Defusione dai pensieri e tecnica EPR per il DOC	» 82
7. Interventi di terza generazione: Acceptance and Commitment Therapy (ACT) e Mindfulness Based Stress Reduction (MBSR)	» 87
8. La misofonia associata alla TS: una proposta di trattamento	» 88
8.1. Informazione e descrizione	» 90
8.2. Analisi e modifica degli antecedenti	» 91
8.3. Defusione dai pensieri ed EPR	» 92
8.4. Coinvolgimento dei familiari e generalizzazione	» 93
9. La farmacoterapia dei tic	» 94

4. Famiglia e scuola: vulnerabilità, mantenimento e punti di forza	pag. 95
1. Gli aspetti legati al funzionamento familiare	» 95
2. La diagnosi di ST e l’impatto sulla famiglia	» 97
3. La sindrome di Tourette e la scuola: osservazioni e proposte d’intervento per gli insegnanti	» 100
3.1. Informazione: cosa sono i tic, come funzionano e come si manifestano	» 102
3.2. Gestione dei tic in classe	» 104
3.3. Comorbilità con il DDAI	» 106
3.4. Comorbilità con il DOC	» 107
Bibliografia	» 109
Appendice	» 125

Prefazione

I disturbi da tic – che comprendono i tic transitori, i tic persistenti e la sindrome di Tourette – sono una condizione neuropsichiatrica molto frequente, in particolare in età evolutiva. Dati epidemiologici indicano che il 10-20% dei bambini e degli adolescenti presenta tic in qualche periodo della propria vita. A fronte di tale importante prevalenza nella popolazione generale, questa condizione suscita scarso interesse tra i pediatri e i neuropsichiatri infantili, cui sicuramente contribuisce la prognosi benigna a lungo termine di gran parte dei disturbi da tic. Capita però che la sottovalutazione dei sintomi ticcosi si trasformi repentinamente in apprensione quando la loro severità tende ad aumentare con l'età – in accordo con la storia naturale del disturbo, ampiamente descritta e scarsamente considerata – e si affaccia il dubbio diagnostico della “Tourette”. L'apprensione del sanitario genera spesso panico nei genitori, soprattutto in quelli che, alla ricerca di informazioni, attingono al web ricavandone descrizioni estreme e fuorvianti. Frequentemente, al termine della prima consultazione specialistica, viene sommessamente posta la domanda “è Tourette?”, con la stessa timorosa deferenza che alcuni decenni orsono veniva riservata alla domanda “è tumore?” e più recentemente a “è autismo?”.

Il salto culturale necessario per evitare questi cortocircuiti è comprendere che tutti i disturbi da tic, non soltanto la sindrome di Tourette, sono un disturbo del neuro-sviluppo e che, come tale, presentano frequenti e variabili comorbidità – ben illustrate nel primo capitolo di questo manuale – la cui ricognizione e valutazione è il primo passo per l'avvio di una efficace azione terapeutica.

Esaminare la presenza di iperattività/disattenzione, sintomi osses-

sivo-compulsivi, disregolazione emotiva, attacchi di rabbia, sintomi ansioso/depressivi, difficoltà scolastiche, etc., oltre che valutare la sintomatologia ticcosa, la sua frequenza e intensità, le sensazioni premonitrici e più in generale le situazioni di scatenamento dei tic, tutto ciò permette di mappare l'estensione del disturbo e definire la sua relativa complessità.

La valutazione costituisce di per sé un primo atto terapeutico, una psico-educazione del ragazzo e dei genitori. In particolare, rispetto a questi ultimi essa permette di evitare l'illusione che sia sufficiente "spegnere l'interruttore per far tornare tutto come prima". Sulla base di tale precisazione diagnostica sarà poi possibile prevedere un intervento terapeutico che sia ovviamente correlato alla complessità e severità del quadro clinico.

Da molti anni la terapia cognitivo-comportamentale è indicata come il primo e principale strumento nel trattamento della sintomatologia ticcosa. In particolare, le tecniche di Habit Reversal Training (HRT) e di Exposure and Response Prevention (ERP) si sono rivelate estremamente efficaci, superando la verifica di studi controllati. Più recentemente, l'HT è stata implementata con diversi elementi psicoeducativi, training di rilassamento e piani di reward contingency in quella che viene definita Comprehensive Behavioral Intervention for Tics (CBIT), anche questa validata in studi controllati.

Nel manuale, Monica e Carlo, sulla base della loro vasta esperienza clinica, oltre ad illustrare le tecniche cognitive e i loro presupposti teorici, aggiungono alcuni paragrafi sul possibile utilizzo di tecniche più recenti, sulla gestione del disturbo ossessivo-compulsivo e sul trattamento di sintomi peculiari e poco conosciuti (misofonia). Infine, un capitolo estremamente importante è dedicato all'intervento con la famiglia e la scuola, nell'ottica di un approccio realmente integrato.

Al di là degli aspetti più propriamente tecnici, il manuale è permeato dalla competenza, umanità ed empatia con la quale Monica e Carlo seguono i loro pazienti.

Buona lettura

*Francesco Cardona**

* Professore Associato di Neuropsichiatria dell'infanzia e dell'adolescenza, Dipartimento di Neuroscienze Umane, Sapienza Università di Roma.

Ringraziamenti

Un libro lo puoi scrivere se hai voglia di condividere idee. E le idee nascono dal lavoro con gli altri. Con i colleghi e con le persone che incontri e chiedono aiuto.

Noi siamo grati ad A., il nostro primo paziente, giunto in terapia ormai più di dieci anni fa, con una diagnosi di disturbo ossessivo compulsivo, che si rivelò poi essere in comorbilità con una sindrome di Tourette.

Da allora abbiamo conosciuto e seguito bambini e adolescenti, dei quali ricordiamo con affetto le storie, i traguardi e le sofferenze. Il nostro grazie va a loro e ai genitori, per la fiducia e la perseveranza con la quale si impegnano nella terapia.

Un ringraziamento a Francesco Cardona, per il confronto costante, gli insegnamenti e la dedizione con cui segue i pazienti da numerosi anni.

Grazie a Lorenza Isola e Francesco Mancini, la loro esperienza è una guida irrinunciabile. Grazie a tutti i colleghi dell'équipe per l'età evolutiva della Scuola di Psicoterapia Cognitiva di Roma e in particolare a Roberto Ceria, per le bellissime illustrazioni.

Monica Mercuriu e Carlo Buonanno

Introduzione

Il primo caso di un paziente con tic motori e vocali è il celebre caso della marchesa di Dampierre, descritto nel 1825 da Jean Marc Gaspard Itard, all'ospedale Salpêtrière di Parigi. Nel 1885, Georges Albert Edouard Brutus Gilles de la Tourette descrisse nove pazienti con mancanza di coordinazione motoria, ecolalia e coprolalia. Il suo insegnante Jean-Martin Charcot in seguito la chiamò la sindrome di “Gilles de la Tourette” (ST). Analogamente ai disturbi da tic, la ST è un disturbo a eziopatogenesi neurologica, caratterizzato da tic involontari e incontrollabili. Un tic è un movimento motorio o una vocalizzazione improvvisa, rapida, ricorrente, non ritmica. I sintomi emergono tipicamente tra i 4 e i 6 anni e possono raggiungere il loro picco tra i 10 e i 12 anni (Leckman *et al.*, 2006).

Precedentemente considerata rara, la ST è ora un disturbo ben noto, con una prevalenza di circa lo 0,8% nei bambini e negli adolescenti e una comorbidità frequente con il disturbo da deficit di attenzione e iperattività e il disturbo ossessivo compulsivo (Comings *et al.*, 1990). La presenza di altre condizioni neuropsichiatriche ne rende complessa la presa in carico.

L'Habit Reversal Training (HRT) e l'Esposizione e Prevenzione della Risposta (EPR) sono le tecniche elettive suggerite dalle linee guida internazionali per il trattamento dei tic (Pringsheim *et al.*, 2019). All'interno del libro, proponiamo un modello di intervento che integra HRT ed EPR con tecniche di ultima generazione, descrivendo nel dettaglio le procedure per affrontare e ridurre sia i tic, sia la sintomatologia legata alle condizioni neuropsichiatriche in comorbidità.

In particolare, il capitolo 1 è dedicato all'inquadramento diagnostico e alle caratteristiche cliniche del disturbo cronico da tic e della ST, con riferimenti all'epidemiologia, al decorso e alle comorbidità. Sempre nel primo capitolo, una parte importante è riservata al Premotory Urge (PU) e al ruolo di antecedente che sollecita prepotentemente le risposte sintomatiche del paziente, sottolineando la differenza tra questo, la Not Just Right Experience (NJRE) e altri fenomeni sensoriali, come la misofonia. Il capitolo termina con una disamina dei meccanismi e dei processi di mantenimento, sulla base di una concettualizzazione fondata sui principi e le leggi dell'apprendimento.

Nel capitolo 2, introduciamo il razionale di un intervento che poggia su un'idea che si è affermata nell'équipe guidata dal Prof. Francesco Mancini, che da anni si occupa di psicopatologia e psicoterapia del disturbo ossessivo compulsivo (Mancini, 2016). Si tratta di una particolare rappresentazione del funzionamento della mente, che tiene conto del ruolo di scopi e credenze nella genesi della sofferenza psicologica. In particolare, a partire dalla ricostruzione del profilo interno del paziente, descriviamo il razionale dell'intervento e gli obiettivi relativi all'interruzione dei circoli viziosi che alimentano il disagio e peggiorano le condizioni del bambino con ST.

Dal razionale all'intervento vero e proprio. Nel capitolo 3, descriviamo un intervento integrato, articolato in diverse fasi: la conoscenza della topografia dei tic, con lo sviluppo di una mappa che orienti il bambino a una maggiore consapevolezza sul loro funzionamento (come si manifestano, quando e cosa succede nel corpo), fondamentale per promuovere l'autocontrollo e le tecniche evidence based di HR e EPR, efficaci sia per il trattamento dei tic, sia per la riduzione della sintomatologia ossessiva in comorbidità. Il capitolo prosegue con una descrizione delle tecniche di ristrutturazione cognitiva applicata alle valutazioni disfunzionali e secondarie che dominano lo stato mentale del bambino e termina con una panoramica delle procedure di terza generazione (ACT, Mindfulness), adattate al paziente con ST.

Il libro si conclude con il capitolo 4, dedicato a un esame dell'impatto del disturbo sulla famiglia e sulla scuola, con particolare attenzione alle strategie di gestione dei sintomi nel contesto classe.

1. I disturbi da tic

1. Introduzione

Nel DSM 5, i disturbi da tic rientrano nei disturbi del neurosviluppo e includono il disturbo di Tourette, il disturbo persistente cronico da tic motori o vocali, il disturbo transitorio da tic e i disturbi da tic con altra specificazione o senza specificazione (APA, 2013). La differenza tra le diagnosi è principalmente imputabile alla variazione a carico dei criteri relativi alla copresenza o meno di tic motori o vocali, alla durata dei sintomi, all'età in cui è avvenuto l'esordio e alla presenza o meno di una condizione medica responsabile della genesi e del mantenimento dei tic. Si tratta di condizioni con esordio nell'infanzia, che possono persistere o meno in età successive e che sono accompagnate da forte stress, oltre che dal rischio di compromissione del funzionamento sociale e relazionale (APA, 2013).

In una percentuale che supera il 20% della popolazione generale di bambini è possibile osservare fenomeni transitori, movimenti spasmodici emessi inconsapevolmente, espressione di fasi dello sviluppo che possono durare da poche settimane a pochi mesi. In egual misura, suoni emessi involontariamente, come tossire o piccoli urli sono annoverabili tra i fenomeni transitori e sono osservabili nei bambini, per brevi periodi di tempo. Tic motori o vocali, singoli o multipli (non in combinazione), che persistono per più di un anno rientrano invece nel disturbo cronico da tic. Diversamente, nel disturbo di Tourette, i tic vocali e motori si presentano in combinazione per più di un anno e con un esordio prima dei 18 anni.

2. Fenomenologia dei tic

I tic possono presentarsi nella forma di vocalizzazioni o di movimenti involontari, stereotipati e non ritmici, rapidi e improvvisi, con caratteristiche fenotipiche che variano da forme medie a forme più gravi (Cohen *et al.*, 2013). I tic sono motori se si manifestano come movimenti rilevabili che coinvolgono parti del corpo, laddove quelli vocali si presentano nella forma di suoni udibili, come conseguenza della contrazione dei muscoli dell'intero distretto orofaringeo (Martino *et al.*, 2013). Da un punto di vista fenomenico, i fenomeni sensoriali come il premonitory urge che ne precedono la manifestazione ci consentono di distinguerli da altri movimenti involontari come i movimenti coreici, quelli mioclonici o la discinesia (Martino *et al.*, 2013). È utile distinguere i tic in relazione al grado di complessità (vedi tab. 1). I tic semplici coinvolgono un singolo gruppo di muscoli e sono caratterizzati da movimenti brevi o da suoni di breve durata. Nei tic complessi, invece, sono coinvolti più distretti muscolari, simultaneamente o in rapida successione.

Tab. 1 – Tic semplici e tic complessi

	Tic semplici	Tic complessi
Motori	Sbattere le palpebre, roteare gli occhi, strizzare gli occhi, fare smorfie, alzare le spalle, estendere il braccio, aprire la bocca, contrarre il naso, leccarsi le labbra, scuotere la testa, spazzolarsi o gettare i capelli dagli occhi	Tirare vestiti, toccare persone/oggetti, punzecchiare/colpire, annusare dita/oggetti, darsi pugni, saltare, calciare, camminare sulle punte dei piedi, baciare se stessi o gli altri, muovere i piedi, sbattere le braccia, torcersi, arricciare i capelli, comportamento autoaggressivo, mordere, pizzicare la pelle o croste
Vocali	Schiarirsi la gola, grugnire, sbuffare, urlare, annusare, abbaiare, ridere, tossire, sputare, squittire, canticchiare, fischiare, suonare il clacson	Emettere brevi versi simili ad animali, cambiamenti insoliti del tono e del volume della voce, balbuzie, ripetizione di suoni

La presenza di tic complessi è in ogni caso associata a una maggiore severità dei sintomi e alla presenza di una frequente familiarità. Le variazioni in termini di complessità nella manifestazione sintomatica

e nel livello di compromissione funzionale causata riflettono un'etiologia complessa che coinvolge fattori genetici, ambientali e variabili neurobiologiche alla base di forme differenti di tic (Conelea e Woods, 2008). Questo tipo di variazioni coinvolge anche il decorso, con un esordio tipico nella prima infanzia, un picco intorno ai 10 anni e una riduzione sensibile, fino alla scomparsa, registrabile in età adulta (Leckman *et al.*, 2006).

Negli ultimi anni, i disturbi da tic non sono stati più valutati come una condizione unitaria e il numero di sintomi non più considerato un indice di gravità esaustivo, laddove clinici ed esperti hanno preferito promuovere una visione dimensionale, nata da osservazioni cliniche e dati empirici (Swain e Leckman, 2003). In considerazione di quanto detto, in un articolo di Kircanski *et al.* del 2010, gli autori suggeriscono un cambio di prospettiva, individuando nella cluster analisi un metodo efficace per la classificazione dei sintomi. L'utilizzo di dimensioni diagnostiche e funzionali potrebbe consentire un'analisi più significativa dei correlati clinici sintomo-specifici e migliorare le procedure di intervento. In quest'ultimo caso, gli interventi comportamentali potrebbero essere strutturati su target differenti rispetto ai singoli tic e diretti per esempio alle esperienze sensoriali, ai domini di compromissione e ai problemi in comorbidità. Ad esempio, Robertson *et al.* (2008) hanno condotto uno studio su un campione di 410 bambini e adulti con disturbo di Tourette e hanno individuato 7 cluster sintomo-specifici. Dall'applicazione dell'analisi delle componenti principali, sono stati ottenuti 5 fattori: comportamenti socialmente inappropriati/tic vocali complessi, tic motori complessi, tic semplici, comportamenti compulsivi e toccare se stessi. Il primo e il terzo fattore correlavano positivamente con il disturbo da deficit di attenzione e iperattività (DDAI) in comorbidità, i primi quattro invece correlavano positivamente con il disturbo ossessivo compulsivo (DOC) in comorbidità. Nei due studi di Kircanski *et al.* (2010), allo scopo di indagare le dimensioni sintomatiche dei disturbi cronici da tic e i loro correlati clinici, gli autori hanno utilizzato la Yale Global Tic Severity Scale (YGTSS; Leckman *et al.*, 1989) in un campione di 99 bambini, con 10,7 anni d'età media (7-17 anni) e con una diagnosi di disturbo di Tourette o con disturbo da tic motorio cronico. Dai risultati sono emersi quattro cluster. Il cluster 1, ampio e diversificato, include tic motori e vocali generalmente caratterizzati da movimenti o vocalizza-

zioni di relativa complessità e/o durata. Questo cluster è stato definito *tic prevalentemente complessi* ed è composto da 18 tic motori complessi (comportamento disinibito; coproprassia; comportamento autolesionistico; tic di scrittura; piegarsi o girare; blocco; movimenti della bocca; rotante; movimenti oculari; movimenti delle mani; movimenti della spalla; movimenti delle braccia; movimenti facciali; gesti o movimenti della testa; posture distoniche; movimenti delle gambe, dei piedi o delle dita dei piedi; parossismi di tic; varie), otto tic vocali complessi (eloquio disinibito; coprolalia; sillabe; parole; atipicità del linguaggio; palilalia; blocco; ecolalia), due tic motori semplici (tensione addominale; movimenti del busto) e tre tic vocali semplici (versi di animali o uccelli; tosse; varie). Il cluster 2 è stato definito *tic semplici testa/volto* ed è composto da 4 tic motori semplici (sbattere le palpebre; movimenti oculari; scatti o movimenti della testa; movimenti della bocca). Il cluster 3, definito come *tic corporei semplici*, è composto da quattro tic motori semplici (movimenti delle braccia; movimenti delle mani; movimenti delle gambe, dei piedi o delle dita dei piedi; movimenti delle spalle) e un tic motorio complesso (comportamenti compulsivi legati ai tic). Infine, il Cluster 4, definito come *tic vocali/facciali semplici* è composto da quattro tic vocali semplici (suoni legati al respiro; annusare; grugniti; schiarirsi la gola) e due tic motori semplici (smorfie; movimenti del naso). In generale, dai risultati del primo studio, è emerso come i cluster sintomatici si disponessero lungo le due dimensioni dei tic semplici e dei tic complessi, così come precedentemente emerso negli studi di Mathews *et al.* del 2007 e di Robertson *et al.* del 2008. Il cluster 1, infatti, includeva tic motori e vocali, caratterizzati da movimenti o vocalizzazioni di relativa complessità e durata, con i tic multipli complessi e i tic semplici che tendono a co-occorrere o a essere correlati. Ad esempio, la tensione addominale e i movimenti del busto sono i due tic semplici inclusi in questo cluster, che coinvolgono gruppi muscolari relativamente grandi e che possono essere associati a tic motori complessi come piegamenti o rotazioni che coinvolgono gruppi muscolari simili. Inoltre, i risultati del primo studio suggeriscono che i tic semplici possono essere classificati in modo più specifico per tipo e posizione, mentre i tic complessi sono di natura più eterogenea. Infatti, i due cluster di tic motori semplici si differenziavano per posizione, con un gruppo che coinvolgeva movimenti della testa e del viso (occhi e bocca) e l'altro che

coinvolgeva movimenti del corpo (spalla, braccio, mano, gamba/piede/punta e comportamenti compulsivi). Inoltre, i tic semplici testa/volto del cluster 2 erano molto comuni tra i più giovani, un risultato in linea con le osservazioni precedenti secondo le quali i tic insorgono con semplici movimenti della testa e del volto (Leckman *et al.*, 2006). Il secondo studio ha fornito supporto empirico alle precedenti osservazioni sul decorso, secondo le quali i sintomi iniziano con semplici movimenti della testa e del viso, diminuiscono nel tempo man mano che i tic progrediscono in modo cefalo-caudale lungo il corpo e alla fine evolvono verso tic più complessi (Leckman, 2003; Leckman, 2006; Jagger *et al.*, 1982). Infatti, i semplici tic facciali/vocali del cluster 4 hanno mostrato una correlazione curvilinea significativa con l'età, con un picco a metà dell'infanzia e una diminuzione in adolescenza, mentre i tic semplici testa/faccia del cluster 2 hanno mostrato una semplice tendenza verso questo tipo di effetto. Questa relazione non ha coinvolto i tic corporei semplici del cluster 3, né i tic prevalentemente complessi del cluster 1, che sembravano aumentare in adolescenza, anche se in modo non significativo.

3. Il controllo volontario e la soppressione dei tic

Una delle caratteristiche principali dei tic è la possibilità di sopprimerli. In altre parole, i pazienti possono essere in grado di sopprimere l'impulso, esercitando un controllo volontario sul tic. Questa attività è tuttavia molto dispendiosa e può comportare un aumento della distraibilità, oltre che produrre un impatto fortemente negativo sui processi di apprendimento e sul curriculum scolastico del paziente (Cohen *et al.*, 2013; Martino *et al.*, 2013). Un ulteriore esito negativo è l'aumento delle sensazioni d'urgenza che precedono il tic, con un'amplificazione dello stress che però non pregiudica la capacità di soppressione del tic. In quest'ultimo caso, sono fattori come l'ansia o alti livelli di stress a incidere negativamente sul controllo volontario. La frequenza e l'intensità dei tic possono però peggiorare in presenza di stimoli ambientali, come particolari fattori di stress sociali, la presenza di fatica o ansia, o ancora l'esposizione a stimoli positivi particolarmente eccitanti. Di contro, attività che implicano una dose sensibile di attenzione e impegno possono migliorarne frequenza e intensità, un andamento