

La valutazione della capacità metacognitiva nel disturbo schizofrenico: dalla funzione cognitiva al mondo reale

Metacognitive ability assessment in schizophrenic disorder: from cognitive function to real world

P. STRATTA*
M. BUSTINI
E. DANELUZZO
A. ROSSI

Dipartimento di Medicina
Sperimentale, Università dell'Aquila;
* Dipartimento di Salute Mentale,
ASL 4, L'Aquila

Key words

*Cognition • Metacognition • Real-world
functioning • Schizophrenia*

Correspondence: Prof. Alessandro
Rossi, Dipartimento di Medicina
Sperimentale, Università dell'Aquila,
via Vetoio-Coppito II, 67100
L'Aquila, Italy
Tel. e Fax +39 0862 433602
alessandro.rossi@cc.univaq.it

Summary

Objective

Metacognitive function concerns the self-monitoring and self-regulation ability of the knowledge about one's own cognition and real cognitive performance, which are the fundamental determinants of competent functioning in the real world, i.e., "knowing about knowing".

Methods

This approach incorporates experimental psychological concepts and paradigms used to study metacognition into current standard cognitive assessment procedures.

Results

Results from the available studies support the utility of this approach for cognitive assessment, as well as remediation efforts in schizophrenia.

Conclusions

A need for emerging treatments to take into account metacognitive function to achieve adequate clinical recovery from schizophrenia and adaptation to the environment is warranted.

So di non sapere
Platone, Apologia di Socrate, V-IV sec AC

Introduzione

I disturbi cognitivi sono tra i più evidenti segni del disturbo schizofrenico. Pur non presenti nelle attuali nomenclature diagnostiche come "criteri" per la diagnosi, dagli anni '90 grazie all'applicazione di strumenti standardizzati di misurazione sono stati validamente descritti come aspetti nucleari della schizofrenia e non come aspetti epifenomenici e transitori, secondari alla sintomatologia e al trattamento ¹.

L'osservazione che la sintomatologia "positiva" e "negativa" fossero scarsamente predittive dell'esito funzionale, ben poco modificabile dal trattamento farmacologico ², ha condotto la psicopatologia clinica

e sperimentale a un crescente interesse al rapporto tra capacità neurocognitive e funzionamento sociale e occupazionale delle persone con disturbo schizofrenico ³.

La maggior parte degli studi riporta però una significativa ma modesta relazione tra neurocognizione ed esito funzionale. La capacità cognitiva non spiega cioè in maniera esaustiva il funzionamento nel mondo reale ⁴. Questo dipende dalla conoscenza e dalle abilità della persona, cioè capacità e competenze funzionali, ma anche dalla comprensione di quali capacità devono essere utilizzate e di quali, se mancanti, devono essere apprese o ricercate. Un adeguato funzionamento nel mondo reale può avvenire anche in presenza di scarse capacità cognitive se la persona è in grado di aver consapevolezza delle proprie abilità, potendo supplire a quelle mancanti, chiedendo per esempio aiuto. In tali situazioni vengono utilizzate,

rispettivamente, abilità di monitoraggio e controllo delle funzioni cognitive utilizzate.

D'altra parte le procedure di valutazione neurocognitiva sono in genere basate su ricerche di laboratorio che, pur utili per distinguere i pazienti con deficit cognitivi da quelli senza, risultano meno attendibili ed efficaci per studiare le complesse capacità che sottendono il funzionamento sociale e interpersonale quotidiano. La validità ecologica delle valutazioni è notevolmente ridotta dall'utilizzo di compiti in cui è richiesta una risposta forzata invece che una risposta libera. Una corretta risposta a un test a risposta forzata può ben riflettere una buona capacità cognitiva, ma dirci poco su come questa capacità venga poi in realtà utilizzata.

Un compito dotato di adeguata validità ecologica dovrebbe poter utilizzare una valutazione che permetta entrambe le modalità: a) una valutazione di tipo quantitativo basata sul tipo di stimolo (*input-bound* della letteratura anglosassone) che indica la probabilità con cui questo riceva o meno una risposta corretta; b) una valutazione di accuratezza, basata sul numero di risposte fornite dalla persona esaminata che indichi la probabilità che ognuna delle soluzioni sia considerata corretta e utilizzabile (*output-bound* della letteratura anglosassone).

Queste abilità, di monitoraggio e controllo, sono elementi caratterizzanti il costrutto psicologico della metacognizione. Una valutazione ecologica della metacognizione dovrà coinvolgere non solo una misurazione quantitativa della funzione cognitiva esaminata (valutazione basata sullo stimolo, *input-bound*), ma anche della capacità di monitoraggio e controllo della performance cognitiva basata sulla libera scelta del soggetto (*output-bound*) che sia indice della consapevolezza e fiducia circa la propria performance.

Ciò colmerebbe un vuoto tra le valutazioni di laboratorio dei deficit cognitivi e le difficoltà del processamento delle informazioni del mondo reale, e rappresenterebbe un ponte tra funzioni cognitive ed esito funzionale.

La metacognizione

Per metacognizione si intende la capacità di conoscere riguardo le proprie abilità cognitive, gli stati di conoscenza e le performance effettive delle abilità cognitive: una "conoscenza della conoscenza"⁵.

Il monitoraggio soggettivo del funzionamento cognitivo (cioè la valutazione soggettiva del proprio funzionamento cognitivo) e il relativo controllo (cioè la modalità con cui il proprio comportamento viene guidato da tale valutazione), sono i due elementi essenziali della metacognizione, e aspetti fondamentali necessari per fornire adeguate performance nel mondo reale⁶.

Infatti, se la conoscenza e le abilità cognitive rappresentano condizioni necessarie, non sono però sufficienti per l'adattamento al "mondo reale" che dipende anche dall'accurata valutazione e consapevolezza di questa conoscenza e di queste abilità, in particolare quando esse sono carenti. Nelle performance della vita quotidiana, le capacità metacognitive efficienti sono importanti quanto e forse più delle abilità cognitive utilizzate per la soluzione di problemi concreti.

Lo studio delle abilità metacognitive potrebbe aggiungere nuovi elementi alla migliore comprensione delle correlazioni tra deficit cognitivi ed esito funzionale nelle persone affette da disturbo schizofrenico anche al fine di indirizzare e sviluppare programmi per valutare il miglioramento delle capacità cognitive negli schizofrenici.

Alcuni studi hanno evidenziato un ruolo patofisiologico dei costrutti metacognitivi nei sintomi psicotici, in particolare per ciò che riguarda le allucinazioni uditive: l'attribuzione dei fenomeni dispercettivi a sorgenti esterne coinvolge credenze metacognitive, in particolare credenze negative sull'incontrollabilità e il pericolo. L'insorgenza di allucinazioni può essere funzione di una tendenza ad attribuire all'esterno eventi interni, legata a difficoltà nella distinzione tra apparenza, eventi immaginati e realtà, influenzata da processi deduttivi, derivanti da credenze e attese (*source monitoring* nella letteratura anglosassone⁷). Credenze metacognitive sull'udire voci influenzano significativamente le conseguenze emotive e comportamentali. Tali credenze, la salienza emotiva e lo sforzo cognitivo hanno un ruolo preminente nella tendenza a riferire all'esterno⁸, nello sviluppo e nel mantenimento delle allucinazioni uditive. L'apprendimento dell'esperienza allucinatoria porterebbe a successive risposte comportamentali, emotive e fisiologiche coinvolte nel mantenimento del processo⁹.

Recenti ricerche, hanno evidenziato la presenza di correlazione tra deficit nella metacognizione e i sintomi, la qualità della vita, la neurocognizione e la scarsa consapevolezza della malattia utilizzando scale di valutazione, un esempio la *Metacognition Assessment Scale* (MAS), che indagano la narrazione di se e della propria patologia¹⁰. Questi studi hanno confermato che molte persone affette da disturbo schizofrenico esperiscono difficoltà nel percepire i propri pensieri e quelli degli altri e che questi deficit non sono riconducibili a un singolo sintomo o al deterioramento cognitivo. Livelli psicopatologici più gravi, in particolare sintomi paranoidi, sintomi negativi e disturbi formali del pensiero, sono predittivi della scarsa performance ai test che richiedono di interpretare le intenzioni degli altri¹¹⁻¹³.

Le performance nei test neurocognitivi non spiegano completamente il deficit nella metacognizione così come funzioni neurocognitive intatte non sono del tutto sufficienti per un corretto funzionamento meta-

cognitivo ¹⁴. Tuttavia le capacità metacognitive e le abilità neurocognitive posso essere correlate: alcune evidenze mostrano che migliori abilità metacognitive sono associate a migliori performance ai test di memoria verbale e visiva, intelligenza, funzioni esecutive e capacità di apprendimento.

Si può, quindi, presupporre che alcuni elementi della metacognizione richiedano un certo livello di funzionamento neurocognitivo. Alcune disfunzioni nei domini cognitivi potrebbero rappresentare un ostacolo al corretto funzionamento metacognitivo. Ad esempio, i deficit nella flessibilità e nel pensiero astratto potrebbero sottintendere deficit in una molteplicità di fenomeni che richiedono funzioni metacognitive, quali la mancanza di consapevolezza di malattia, la cognizione sociale e lo sviluppo di capacità sociali. Alcuni studi su persone che hanno subito traumi cranici o condizioni correlate, supportano la possibilità che il declino cognitivo possa sottintendere alcuni deficit nella metacognizione ¹⁵.

Alcune ricerche hanno dimostrato che differenti funzioni metacognitive attivano differenti regioni corticali del cervello per cui nei vari pazienti, alcune funzioni potrebbero essere compromesse mentre altre potrebbero essere integre ¹⁶. A conferma di questa ipotesi, recenti studi hanno dimostrato che la metacognizione non è una capacità unidimensionale, ma sembrerebbe essere composta da varie funzioni semi-indipendenti verosimilmente correlate a differenti aspetti delle funzioni cerebrali, e che i vari deficit nella metacognizione sarebbero legati a differenti capacità neurocognitive ¹⁷: ad esempio, pazienti schizofrenici con scarse capacità di auto riflessione presentano deficit di *working memory* e maggiori sintomi di disorganizzazione, mentre i pazienti con maggiori capacità di metarappresentazione hanno migliori performance nella memoria visiva.

Metacognizione e riabilitazione neurocognitiva

La possibilità che i deficit neurocognitivi siano modificabili con interventi psicologici di rimedio e che gli effetti di tali interventi non siano esclusivamente confinati all'area cognitiva, è un concetto ora sempre più accettato. Numerosi studi hanno dimostrato come questi interventi di rimedio abbiano importanti e durevoli ricadute sul funzionamento, a livello di importanti aree della vita quali le abilità sociali e lavorative, sulla sintomatologia e sull'autostima ^{18 19}.

Non necessariamente però un miglioramento del funzionamento nella vita reale può esser ottenuta attraverso un miglioramento cognitivo aspecifico. Questo può esser efficace per l'attuazione di azioni routinarie (ad es. scegliere e guardare un film alla televisione) che sono definite appena l'intenzione o lo scopo sono

specificati; nelle attività routinarie vengono attivati schemi cognitivi che definiscono i comportamenti che devono essere attuati.

La maggior parte delle azioni però non sono di questo tipo: azioni non routinarie riflettono non solo lo scopo o l'intenzione, ma anche la precedente esperienza e il modo in cui questi interagiscono con la situazione contingente così da poter scegliere le azioni più adeguate (ad es. fare la spesa o cucinare).

La capacità metacognitiva permette di pensare e controllare il proprio pensiero per portare avanti azioni non-routinarie. Il miglioramento di processi cognitivi potrà avere effetti su azioni routinarie migliorando l'efficienza degli schemi cognitivi, ma minore sarà il loro effetto su azioni non-routinarie in quanto per queste sono necessarie anche capacità metacognitive. Le metodiche di rimedio e riabilitazione cognitive devono tener conto di questo per poter ottenere una generalizzazione nella vita reale. Non è necessario solo il miglioramento cognitivo ma anche la comprensione delle intenzioni in diverse condizioni ambientali, degli schemi cognitivi e della loro implementazione. Scopo della riabilitazione neurocognitiva è quindi anche promuovere un processamento metacognitivo per poter articolare processi motivazionali e cognitivi ²⁰.

Mezzi che possano permettere questo possono essere metodiche multimediali, ad esempio realtà virtuale, con possibilità di apprendimento ambientale, connessione tra espressioni verbali e rappresentazioni visive. Simili mezzi di allenamento cognitivo potrebbero promuovere lo sviluppo delle risorse necessarie per un'efficace generalizzazione del miglioramento cognitivo.

Una metodica di rimedio molto utilizzata, semplice ed efficace, verosimilmente correlata alla capacità metacognitiva può essere la verbalizzazione: pensieri codificati linguisticamente sostengono la metacognizione e la narrativa del se. L'uso della verbalizzazione potrebbe forzare all'utilizzo della metacognizione per il monitoraggio e controllo della propria performance cognitiva ²¹.

Una valutazione ecologica della metacognizione

È stato elaborato un paradigma di indagine che permette di ottenere sia indici quantitativi dell'efficienza della funzione cognitiva, sia indici metacognitivi della capacità di monitoraggio e controllo della performance. A tale scopo è stata operata da Koren et al. ²² una modifica della somministrazione di uno dei compiti più utilizzati per la valutazione delle funzioni esecutive: il *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST). Questo test è stato scelto dagli autori in quanto i deficit dei processi di ragionamento complesso e di memoria che

valuta sono tra i più rilevanti e persistenti rilevabili in persone affette da disturbo schizofrenico.

La variante elaborata consiste nell'aggiungere alla somministrazione standard (*input-bound*) due richieste a risposta libera (*output-bound*): 1) il grado di sicurezza della correttezza della risposta data, espresso attraverso un analogo visivo da "0" (scelta casuale) a "100" (assolutamente sicuro); 2) l'inclusione o meno della risposta nel punteggio finale del test. Ogni risposta inclusa comporta un *bonus* monetario (ad es. 10 cent) se corretta o un'eguale penalità se errata. Le risposte non incluse non danno né vantaggio né penalizzazione.

In questo modo si ha nello stesso test sia la risposta forzata, quantitativa, *input-bound*, indice dell'efficienza della funzione cognitiva della classica valutazione neuropsicologica di laboratorio, che una misurazione ecologica, a risposta libera, *output-bound* che dipende dalla conoscenza metacognitiva della persona, più vicina al comportamento della persona nella realtà.

Da questo compito vengono ottenuti indici della capacità metacognitiva, dei quali i principali sono: 1) accuratezza, cioè il numero di risposte volontarie corrette / numero di risposte volontarie; 2) miglioramento da libera scelta, cioè accuratezza - numero di risposte corrette, da risposta forzata (*input-bound*) / numero di carte presentate; 3) monitoraggio globale, numero di risposte corrette - numero totale di risposte volontarie, che si è scelto di includere nel punteggio finale; 4) guadagno, in termini di punteggio o anche di guadagno monetario, data dal numero di risposte volontarie corrette - numero di risposte volontarie errate.

Le principali differenze tra questa modalità di valutazione e quelle di altri paradigmi che utilizzano altri metalivelli cognitivi come ad esempio le funzioni esecutive, la teoria del *source-monitoring*, la teoria della mente, la teoria della ricerca del segnale (*Signal Detection Theory*), il *transfer of learning*, sono:

- la nozione di metacognizione si riferisce a un metalivello che controlla e monitorizza la correttezza globale della performance cognitiva esaminata;
- gli effetti delle performance delle funzioni di controllo e di monitoraggio della metacognizione dipendono dall'utilizzo di risposte libere a differenza della valutazione con risposte forzate.

Studi che hanno utilizzato questo paradigma di ricer-

ca, dimostrano come gli aspetti metacognitivi siano un importante "mediatore" tra i deficit cognitivi di base della schizofrenia e l'assenza di coscienza di malattia²³. La presenza di una scarsa coscienza di malattia è molto più strettamente correlata al deficit metacognitivo che a quello cognitivo.

Altri studi hanno esplorato le basi neuropsicologiche della capacità di esprimere un pieno consenso, ad esempio nei confronti del trattamento farmacologico in pazienti al primo episodio psicotico. Il livello metacognitivo gioca un ruolo fondamentale nella capacità di esprimere un consenso valido, così come nella capacità di prendere decisioni. La capacità di prendere decisioni infatti non richiede solamente l'abilità nel risolvere alcuni test, cioè buone competenze cognitive, ma anche valutare correttamente la propria capacità o incapacità di risolvere quel test e di dirigere la propria performance²⁴.

In questa visione la metacognizione sembrerebbe rappresentare l'anello di congiunzione tra i deficit nelle abilità cognitive, in particolare le funzioni esecutive e l'esito clinico-funzionale nel mondo reale²².

Utilizzando il WCST in questa variante metacognitiva abbiamo indagato come gli aspetti metacognitivi sono utilizzati o coinvolti nelle funzioni esecutive, la loro correlazione con il quadro clinico ed, in particolare, con il funzionamento sociale.

Abbiamo rilevato significative correlazioni tra gli indici metacognitivi e i punteggi delle scale di valutazione di funzionalità, *Life Skill Profile* e *Global Assessment of Functionality* del DSM-IV, in particolare con le abilità di rapporto interpersonale, la capacità di comunicazione e di contatti sociali²⁵.

Se il deficit in ambito sociale è criterio diagnostico della schizofrenia, in base a questi risultati la capacità metacognitiva, in termini di capacità di monitoraggio e controllo sulle capacità cognitive necessarie per avere e mantenere rapporti interpersonali, potrebbe esserne suo elemento nucleare.

In conclusione, i processi sia metacognitivi di auto-monitoraggio sia di autocontrollo sono componenti fondamentali delle capacità cognitive dell'uomo che accompagnano molte delle nostre attività quotidiane. Tali concetti sono stati a lungo trascurati dalla ricerca e hanno di fatto ridotto la validità ecologica della ricerca sui deficit neuropsicologici della schizofrenia.

Bibliografia

- ¹ Rossi A. *Deficit cognitivi nella schizofrenia*. In: Pancheri P, editor. *La Schizofrenia. Trattato Italiano di Psichiatria*. Milano: Elsevier Masson 2007, pp. 135-56.
- ² Hegarty JD, Baldessarini RJ, Tohen M, Waternaux C, Oepen G. *One hundred years of schizophrenia: a meta-analysis of the outcome literature*. *Am J Psychiatry* 1994;151:1409-16.
- ³ Penn DL, Addington J, Pinkham A. *Social cognitive impair-*

ments. In: Lieberman JA, Stroup TS, Perkins DO, editors. *American Psychiatric Association textbook of schizophrenia*. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing Press Inc. 2006, p. 261-74.

- ⁴ Green MF, Kern RS, Braff DL, Mintz J. *Neurocognitive deficits and functional outcome in schizophrenia: are we measuring the "right stuff"?* *Schizophr Bull* 2000;26:119-36.
- ⁵ Shimamura AP, Metcalfe J. *Metacognition: knowing about knowing*. Cambridge, MA: MIT Press 1994.

- 6 Nelson TO, Narens L. *Metamemory: a theoretical framework and new findings*. In: Bower GH, editor. *The psychology of learning and motivation*. New York, NY: Academic Press 1990, pp. 125-73.
- 7 Perona SG. *A psychological model for verbal auditory hallucinations*. *Int J Psychol* 2004;4:129-53.
- 8 Larøi F, Van der Linden M, Marczewski P. *The effects of emotional salience, cognitive effort and meta-cognitive beliefs on a reality monitoring task in hallucination-prone subjects*. *Br J Clin Psychol* 2004;43:1-13.
- 9 Baker C, Morrison A. *Cognitive processes in auditory hallucinations: attributional biases and metacognition*. *Psychol Med* 1998;28:1199-208.
- 10 Lysaker PH, Carcione A, Dimaggio G, Johannesen JK, Nicolò G, Procacci M, et al. *Metacognition amidst narratives of self and illness in schizophrenia: associations with neurocognition, symptoms, insight and quality of life*. *Acta Psychiatr Scand* 2005;112:64-71.
- 11 Brune M. *Theory of mind in schizophrenia: a review of the literature*. *Schizophr Bull* 2005;34:21-42.
- 12 Harrington L, Seiger RJ, McClure J. *Theory of mind in schizophrenia: a critical review*. *Cognit Neuropsychiatry* 2005;10:249-286.
- 13 Stratta P, Riccardi I, Mirabilio D, Di Tommaso S, Tomassini A, Rossi A. *Exploration of irony appreciation in schizophrenia. A replication study on an Italian sample*. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2007;257:337-9.
- 14 Mirabilio D, Di Tommaso S, Riccardi I, Marinelli M, Daneluzzo E, Stratta P, et al. *Predictors of social cognition in patients with schizophrenia*. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2006;2:1-6.
- 15 Frank L, Lloyd A, Flynn JA, Kleinman L, Matza LS, Margolis LK, et al. *Impact of cognitive impairment on mild dementia patients and mild cognitive impairment patients and their informants*. *Int Psychogeriatr* 2006;11:1-12.
- 16 Dimaggio G, Semerari A, Carcione A, Nicolò G, Procacci M. *Psychotherapy of personality disorders: metacognition, states of mind and interpersonal cycles*. London: Routledge 2007.
- 17 Lysaker HP, Dimaggio G, Buck KD, Carcione A, Nicolò G. *Metacognition within narratives of schizophrenia: Association with multiple domains of neurocognition*. *Schizophr Res* 2007;93:278-87.
- 18 Krabbendam L, Aleman A. *Cognitive rehabilitation in schizophrenia: a quantitative analysis of controlled studies*. *Psychopharmacology* 2003;169:376-82.
- 19 Stratta P, Rossi A. *Rimedio delle funzioni esecutive nella schizofrenia: strategie possibili e metodiche di intervento*. *Epidemiologia e Psichiatria Sociale* 2004;13:55-65.
- 20 Wykes T, Reeder C. *Cognitive remediation for schizophrenia: theory and practice*. London: Brunner-Routledge 2005.
- 21 Stratta P, Mancini F, Mattei P, Casacchia M, Rossi A. *Information processing strategy to remediate Wisconsin Card Sorting Test performance in schizophrenia: a pilot study*. *Am J Psychiatry* 1994;151:915-8.
- 22 Koren D, Seidman LJ, Goldsmith M, Harvey PD. *Real-world cognitive – and metacognitive – dysfunction in schizophrenia: a new approach for measuring (and remediating) more “right stuff”*. *Schizophr Bull* 2006;32:310-26.
- 23 Koren D, Seidman LJ, Poyurovsky M, Goldsmith M, Viksman P, Zichel S, et al. *The neuropsychological basis of insight in first episode schizophrenia: a pilot metacognitive study*. *Schizophr Res* 2004;70:195-202.
- 24 Koren D, Poyurovsky M, Seidman LJ, Goldsmith M, Wenger S, Klein E. *The neuropsychological basis of competence to consent in first-episode schizophrenia: a pilot metacognitive study*. *Biol Psychiatry* 2005;57:609-16.
- 25 Stratta P, Daneluzzo E, Bustini M, Pacifico R, Rossi A. *The metacognitive function and the social functioning in schizophrenic persons*. *Schizophr Res* 2008;abs.

Declaration of interest: the authors declare that no economical support was obtained for this paper and no other kind of conflict of interest is present.