

Meccanismi d'azione psicologici e neurobiologici delle meditazioni basate sulla consapevolezza

Recentemente si è assistito ad un crescente interesse del mondo scientifico verso la pratica della meditazione. Tale pratica, infatti, è stata associata sia a significativi miglioramenti della salute fisica e mentale (Arias et al. 2006, Ospina et al. 2007) che ad un consistente miglioramento delle abilità mentali (Barinaga 2003). In particolar modo il gruppo di meditazioni che ha maggiormente attratto la comunità scientifica in questi ultimi anni per via delle numerose applicazioni cliniche associate è stato il gruppo delle "Mindfulness meditations" (Bishop 2002, Baer 2003, Grossman et al. 2004, Coelho et al. 2007), un termine che, anche se in maniera non del tutto appropriata, può essere tradotto in lingua italiana come "Meditazioni basate sulla consapevolezza" (MBC).

Il termine Mindfulness deriva dalla parola "sati" appartenente al linguaggio Pali che significa "attenzione consapevole" e più in generale indica una modalità di coscienza caratterizzata da uno stato di presenza mentale (Nyaniponika 1973, Bodhi 2000). Diversi autori occidentali contemporanei di rilievo hanno recentemente concettualizzato la Mindfulness in modi diversi ponendo a seconda dei casi l'enfasi su differenti aspetti. Secondo Kabat-Zinn, il fondatore della Riduzione dello stress basata sulla Mindfulness (RSBM), una delle principali MBC attualmente impiegate a livello clinico, la caratteristica principale della Mindfulness è "la consapevolezza che emerge attraverso il prestare attenzione di proposito, nel momento presente e in maniera non giudicante" (Kabat-Zinn 2003). Altri autori hanno definito la Mindfulness come "un'attenzione recettiva e una consapevolezza dell'esperienza e degli eventi nel momento presente" (Brown e Ryan 2003). Mentre entrambe queste concezioni danno grande importanza allo sviluppo di un particolare tipo di attenzione recettiva verso l'esperienza presente e definizioni di questo tipo abbondano sia tra gli autori occidentali (Linehan 1993, Segal et al. 2002) che tra quelli orientali (Kapleau 1965, Mizuno 1972, Gunaratana 1993), va sottolineato che la Mindfulness è stata anche concettualizzata in maniere differenti che includono una capacità mentale (Carroll 1993), uno stile cognitivo (Sternberg 2000) o un costrutto fortemente correlato alla personalità ed in particolare ad un tipo di personalità caratterizzata da apertura alla novità, attenzione alle distinzioni, sensibilità ai differenti contesti, consapevolezza implicita di differenti prospettive e orientamento al momento presente (Langer 2000).

Il concetto di Mindfulness trova le sue origini nel Buddismo antico e si può trovare per la prima volta nell'Abhidhamma (Kiyota 1978) e successivamente nel Visuddhimagga (Buddhaghosa 1976), "il sentiero della purificazione", un riassunto dell'Abhidhamma che tratta nello specifico della meditazione, anche se la pratica di una MBC non richiede di seguire alcun credo filosofico o tradizione religiosa in particolare (Kabat-Zinn 2000).

Nel corso dei secoli lo stato di Mindfulness è stato concettualizzato in maniera non univoca tramite definizioni parzialmente sovrapposte che includono una "visione chiara" (Kapleau 1965, Nyaniponika 1973, Gunaratana 1993), una "consapevolezza non concettuale e non discriminante" (Kabat-Zinn 1994, Segal et al. 2002, Brown e Ryan 2003), uno "stato di osservazione empirica della realtà" (Nyaniponika 1973, Rahula 1974, Smith e Novak 2004), uno stato di "presenza mentale" (Tsoknyi 1998, Uchiyama 2004) ed un'attitudine mentale caratterizzata da apertura verso le esperienze della vita che può variare in continuità e intensità in differenti individui (Brown e Ryan 2003, Kabat-Zinn 2003) anche se diversi autori buddisti hanno sottolineato l'impossibilità di definire pienamente a parole il concetto di Mindfulness dato che esso si pone per sua natura al di là del pensiero concettuale e delle categorizzazioni mentali (Kapleau 1965, Nyaniponika 1973, Gunaratana 1993).

Ad oggi si riconoscono 4 tipi principali di MBC. Due di esse, la meditazione Vipassana (Ahir 1999) e la meditazione Zen (Mizuno 1972) appartengono ad antiche tradizioni Buddhiste. Le rimanenti due sono pratiche meditative di gruppo nate per organizzare il concetto originario di Mindfulness all'interno della pratica medica e psicologica contemporanea e comprendono la già citata RSBM (Kabat-Zinn 2003) e la terapia cognitiva basata sulla Mindfulness (TCBM) (Segal et al. 2002). Per quanto specifiche differenze metodologiche e concettuali possano essere riscontrate tra queste quattro pratiche di meditazione, va sottolineato che tutte quante pongono come elemento cardine l'enfasi data alla meditazione seduta e allo sviluppo di una consapevolezza non giudicante del momento presente. Inoltre, tali meditazioni vengono oggi raggruppate assieme come contrapposte al polo delle meditazioni concentrative il cui cardine è rappresentato dal mantenimento dell'attenzione su un oggetto, immagine, suono o mantra, come nel caso della Meditazione trascendentale (Cahn e Polich 2006, Ospina et al. 2007). È degno di nota sottolineare che anche recenti interventi psicologici quali la terapia dialettica comportamentale (TDC) (Linehan 1993) e la terapia basata sull'accettazione e sull'impegno (TBAI) (Hayes et al. 1999) sono fortemente correlati a

livello teorico al concetto di Mindfulness anche se vanno più specificatamente considerati come interventi psicoterapeutici e non come pratiche meditative in quanto non includono se non marginalmente elementi di meditazione formale (Baer 2003).

Ad oggi le MBC si sono dimostrate efficaci per un gran numero di condizioni cliniche e non cliniche. I dati più consistenti riguardano l'efficacia della RSBM per pazienti affetti da diversi tipi di dolore cronico (Chiesa e Serretti 2009a), tumori (Ledesma e Kumano 2008) e altri disturbi fisici (Bishop 2002) e psichiatrici (Chiesa e Serretti 2009b) così come per la riduzione dello stress nelle persone sane (Chiesa e Serretti 2009c) e l'efficacia della TCBM per la prevenzione delle ricadute di depressione in soggetti con più di tre precedenti episodi (Coelho et al. 2007). Oltre a ciò, ulteriori evidenze hanno mostrato possibili effetti della meditazione Zen sulla riduzione della pressione arteriosa (Chiesa 2009) e della meditazione Vipassana sulla dipendenza da alcol e da sostanze (Chiesa 2008), anche se evidenze contrastanti sono state talvolta riportate (Toneatto e Nguyen 2007).

Mentre gli studi clinici volti ad investigare più dettagliatamente i benefici fisici e psicologici che si possono ottenere attraverso la pratica di una MBC sono in costante aumento, molto meno è conosciuto riguardo i possibili meccanismi d'azione attraverso cui le MBC potrebbero portare agli effetti benefici fino ad oggi osservati. Tale questione è di particolare importanza dal momento che le MBC possono essere concettualizzate come degli interventi multimodali caratterizzati da un insieme di esercizi, compiti, ideali, tecniche cognitive e altro ancora e che, di conseguenza, una migliore comprensione degli specifici meccanismi coinvolti nelle MBC potrebbe risultare in un incremento della nostra conoscenza riguardo il "come" tali interventi portano ai miglioramenti clinici osservati. Gli interventi attuali potrebbero così essere notevolmente migliorati focalizzandosi più approfonditamente su quegli aspetti che sono direttamente coinvolti nel promuovere gli effetti benefici correlati alla pratica meditativa e tralasciando quegli aspetti che richiedono tempo ed energie senza promuovere la salute dei praticanti.

Alla luce di tali osservazioni, lo scopo del presente lavoro e quello di revisionare le evidenze disponibili riguardo i meccanismi psicologici e neurobiologici attraverso cui le MBC potrebbero portare ai benefici clinici osservati. Nel fare questo il presente lavoro si strutturerà in due sezioni principali. Nella prima sezione saranno revisionati gli studi che hanno cercato di correlare gli effetti benefici ottenibili attraverso la pratica di una MBC con le modificazioni di specifici parametri psicologici dell'individuo. Nella seconda sezione, invece, saranno revisionate le evidenze disponibili sulle modificazioni neurobiologiche indotte dalla pratica di una MBC ponendo particolare enfasi sui più recenti ritrovamenti di neuro-imaging.

I correlati psicologici delle meditazioni basate sulla consapevolezza

La Mindfulness come un costrutto unitario

Dopo che Bishop in una prima review sistematica sulla RSBM aveva sottolineato la necessità di comprendere se le MBC potessero incrementare i livelli di Mindfulness dell'individuo e se tali incrementi fossero direttamente correlati agli esiti clinici (Bishop 2002), diversi ricercatori hanno cercato di rispondere a tali questioni da un punto di vista quantitativo. Una delle prime questioni che i ricercatori dovettero affrontare fu quella di comprendere se la Mindfulness fosse un costrutto unitario o multi sfaccettato e se gli incrementi dei livelli di Mindfulness misurati attraverso tale costrutto correlassero o meno con gli esiti clinici osservati.

Uno dei primi tentativi di definire il concetto di Mindfulness (Brown e Ryan 2003) ha portato allo sviluppo della Mindful Attention and Awareness Scale (MAAS), uno strumento di 15 item che misura il grado di attenzione e consapevolezza del momento presente nella vita quotidiana. Gli autori hanno osservato che la loro scala psicometrica era interpretabile al meglio secondo una struttura mono-dimensionale. L'attenzione/consapevolezza centrata sul presente era, secondo gli autori, il tratto principale del costrutto della Mindfulness.

Per stabilire la validità della MAAS, gli autori hanno testato la capacità di tale questionario di differenziare le persone coinvolte nel coltivare uno stato di Mindfulness da soggetti di controllo (quali dei meditatori Zen vs. specifici controlli paragonabili per età e genere). Inoltre hanno testato la relazione che intercorreva tra Mindfulness e benessere all'interno di un paradigma in cui i cambiamenti dello stato di Mindfulness erano utilizzati per predire i cambiamenti nei livelli di umore e di stress in un campione di soggetti affetti da tumore indirizzati ad un corso di RSBM. Gli autori riportarono che la scala aveva una buona consistenza interna (coefficiente alpha) di .82 e che essa aveva la capacità di discriminare attese. Inoltre gli incrementi dei livelli di Mindfulness erano correlati con una diminuzione dei livelli di ruminazioni mentali e ansia sociale. Nel gruppo dei soggetti affetti da tumore che completarono il corso di RSBM, infine, gli aumenti dei livelli di Mindfulness al post test erano significativamente associati ad una riduzione dei sintomi di stress e d'umore.

Va notato però che la mancanza di un gruppo di controllo volto a controllare gli effetti non specifici della pratica meditativa quali l'aspettativa di un beneficio o il supporto del gruppo (Price et al. 2008), come ad esempio un gruppo di supporto sociale, non ha permesso di verificare se i ritrovamenti osservati fossero specificatamente correlati alla pratica di una MBC o meno.

In ogni caso, una successiva revisione delle scale psicometriche volte ad indagare i correlati psicologici del concetto di Mindfulness (Baer et al. 2006), confermo che per molte delle scale psicometriche revisionate, sebbene l'analisi fattoriale esplorativa suggerisse una soluzione a più fattori, la soluzione era sostanzialmente instabile ed era invece raccomandato l'uso di un punteggio totale singolo corrispondente all'incremento dei livelli di consapevolezza del momento presente dell'individuo. Queste scale psicometriche includevano la già menzionata MAAS, la Freiburg Mindfulness Inventory (FMI) (Buchheld et al. 2001), la Cognitive and Affective Mindfulness Scale (CAMS) (Feldman et al. 2004) e il Mindfulness Questionnaire (MQ) (Chadwick et al. 2005).

In sintesi, la FMI (Buchheld et al. 2001) e un questionario di 30 item che investiga l'osservazione non giudicante del momento presente e l'apertura verso le esperienze negative sviluppato per partecipanti a ritiri di MBC e designato per meditatori esperti. Tale questionario ha mostrato un'alta consistenza interna di .93 e .94 rispettivamente per gli individui che l'hanno compilata all'inizio e al termine del ritiro. Sebbene l'analisi fattoriale suggerisse una soluzione a 4 fattori, tale soluzione era instabile dal pre test al post test e diversi item erano correlati a più fattori, cosicché gli autori suggerirono che la scala dovesse essere interpretata in maniera unidimensionale e di utilizzare un unico punteggio totale. Risultati simili sono stati osservati per quanto concerne la CAMS (Feldman et al. 2004), una scala psicometrica di 12 item designata per misurare l'attenzione, la consapevolezza, il focus orientato verso il presente e l'accettazione non giudicante dei propri pensieri e sentimenti nell'arco della giornata. Anche in questo caso, nonostante la scala cercasse di misurare diversi aspetti del costrutto della Mindfulness, gli autori si accorsero che non li misurava in maniera distinta e suggerirono l'utilizzo di un punteggio totale. Parimenti, anche l'MQ (Chadwick et al. 2005), un questionario di 16 domande volte ad investigare un tipo di approccio mindful verso pensieri ed immagini stressanti era interpretabile al meglio secondo un unico punteggio totale. Anche in questi casi, come per la MAAS, va notato che l'assenza di un gruppo di controllo non permette di raggiungere conclusioni definitive circa la possibilità che i cambiamenti osservati siano strettamente correlati alla pratica di una MBC o ad effetti non specifici, suggerendo la necessità di repliche in campioni di soggetti indirizzati, per esempio, a un gruppo di MBC e ad uno di supporto sociale o educativo.

In conclusione, i dati derivanti dai primi studi volti a definire il concetto di Mindfulness e a stabilirne possibili relazioni con gli esiti clinici hanno suggerito che la Mindfulness dovrebbe essere considerata come un costrutto unitario in cui l'attenzione verso il momento presente e il principale tratto da tenere in considerazione, sebbene alcune limitazioni metodologiche implicino la necessità di ulteriore ricerca.

La Mindfulness come un costrutto multi sfaccettato

All'opposto degli studi precedenti, un successivo tentativo speculativo di fornire una definizione operativa del concetto di Mindfulness (Bishop et al. 2004) ha suggerito che esso dovrebbe essere più propriamente considerato come un costrutto caratterizzato da almeno due tratti distinti: un particolare focus dell'attenzione verso il momento presente e l'adozione di un'attitudine caratterizzata da curiosità, apertura all'esperienza e accettazione. Mentre il primo tratto descrive la Mindfulness come una forma di abilità mentale o un particolare stato che si può ottenere quando se ne ha l'intenzione, il secondo riguarda le caratteristiche di personalità che sottostanno al concetto di essere mindful, anche se entrambi i concetti sono visti come profondamente intercorrelati.

Prendendo spunto da tale concettualizzazione e mescolandola con quella definita dalla Linehan nel suo manuale per il trattamento dei pazienti borderline (Linehan 1993), Baer e colleghi hanno costruito un nuovo strumento, il Kentucky Inventory of Mindfulness Skills (KIMS), un questionario di 39 item designato per investigare 4 elementi della Mindfulness: osservare, descrivere, agire con consapevolezza e accettare le cose in maniera non giudicante che misura una generale tendenza ad essere mindful nella vita quotidiana e non richiede una particolare esperienza precedente con la meditazione. La consistenza interna del loro questionario variava tra lo .76 e lo .91 per le 4 sottoscale. Inoltre, l'analisi fattoriale esplorativa e di conferma supportava consistentemente la struttura a 4 item suggerita dagli autori.

Più recentemente, gli stessi autori, in un tentativo di integrare i questionari menzionati in precedenza (Baer et al. 2006), hanno valutato le proprietà psicometriche dell'insieme combinato degli item in essi inclusi, suggerendo che essi complessivamente contenevano 5 fattori distinti della Mindfulness. I 5 fattori considerati e i loro valori alpha erano i seguenti: non reattività (.75), osservare (.83), agire con

consapevolezza (.87), descrivere (.91) e non giudicare (.87). Quando gli autori hanno testato la validità di questo nuovo questionario (il Five Factors Mindfulness Questionnaire, FFMQ), un'analisi fattoriale gerarchica ha trovato che almeno 4 dei 5 fattori identificati, tutti a parte l'osservare, erano componenti di un costrutto globale di Mindfulness che variavano col variare dell'esperienza meditativa. Per quanto riguardava il fattore "osservare", invece, esso poteva essere considerato come indipendente rispetto al "descrivere" solo nei meditatori esperti, mentre nei novizi gli incrementi della variabile "osservare" si associavano a quelli della variabile "descrivere", suggerendo che per tali praticanti un aumento della capacità di osservare era inscindibile da un incremento della loro capacità di descrivere le proprie esperienze. Cosa ancora più importante, le variazioni di 3 fattori (agire con consapevolezza, non reattività e non giudizio) predicavano in maniera significativa gli esiti clinici della pratica meditativa, suggerendo che essi potrebbero essere i punti focali sui quali i corsi attuali e futuri delle MBC dovrebbero focalizzarsi per promuovere il benessere dei partecipanti.

Per quanto anche questo studio fosse limitato dall'assenza di un gruppo di controllo, e degno di nota il fatto che una recente investigazione condotta degli stessi autori volta a paragonare meditatori esperti con non meditatori ha ulteriormente confermato ed esteso i ritrovamenti precedenti mostrando che gli stessi 3 fattori della FFMQ precedentemente riportati (osservare, non reattività e non giudizio) predicavano in gran parte l'entità del benessere percepito dai meditatori esperti (Baer et al. 2007).

Indipendentemente dai risultati di Baer e colleghi (Baer et al. 2004, Baer et al. 2006, Baer et al. 2007), infine, Cardaciotto e colleghi hanno recentemente sviluppato una breve questionario bi-dimensionale del costrutto di Mindfulness, il Philadelphia Mindfulness Scale (PMS) (Cardaciotto et al. 2008) basato su un'ulteriore concettualizzazione di due componenti della Mindfulness, la consapevolezza del momento presente e l'accettazione, considerati come due costrutti separati e indipendenti. L'analisi fattoriale esplorativa e di conferma ha supportato questa soluzione a due fattori. Gli autori hanno quindi suggerito che la consapevolezza del momento presente e l'accettazione dovrebbero essere contemporaneamente allenati in modo da evitare di portare gli individui ad essere eccessivamente consapevoli senza avere la capacità di accettare o vice versa, evitando quindi stati mentali correlati più a sensazioni di impotenza che a benessere psicologico.

In conclusione le evidenze più recenti concettualizzano la Mindfulness come un costrutto multi sfaccettato caratterizzato da diversi fattori, la variazione di tre dei quali, l'osservare, la non reattività e il non giudizio, si è dimostrata essere significativamente correlata a miglioramenti del benessere fisico e psicologico dell'individuo. Alla luce della scarsità di studi controllati, ulteriori studi che includono in gruppo di controllo saranno necessari anche in questo caso per confermare che la variazione di tali fattori sia specificatamente correlata alla pratica di una MBC e non ad effetti aspecifici ed inoltre per stabilire possibili connessioni tra i questionari esistenti.

La Mindfulness come una caratteristica di stato o di tratto

Sebbene supportate da evidenze empiriche, le precedenti concettualizzazioni della Mindfulness non sono state esenti da critiche. In particolare è stato sottolineato che tutti i questionari precedentemente menzionati consideravano la Mindfulness come una qualità di tratto dell'individuo, ossia una generale tendenza ad essere mindful nella vita quotidiana (Lau et al. 2006). Lau e colleghi (Lau et al. 2006), però, hanno sottolineato che secondo la definizione operativa proposta da Bishop e colleghi (Bishop et al. 2004), la Mindfulness poteva anche essere interpretata come una caratteristica di stato che è mantenuta solo quando l'attenzione verso l'esperienza presente è volontariamente coltivata assieme ad un'attitudine aperta e non giudicante.

Alla luce di queste considerazioni, tali autori hanno sviluppato un nuovo questionario, la Toronto Mindfulness Scale (TMS) in grado di valutare retrospettivamente l'esperienza soggettiva di Mindfulness in un particolare momento di meditazione strutturato per evocare tale stato. I risultati hanno mostrato una buona consistenza interna e sottolineato che due fattori, la curiosità e il decentramento, erano le componenti chiave di questo costrutto di Mindfulness. I punteggi della TMS aumentavano inoltre con l'accrescersi dell'esperienza di meditazione. Quando la validità della TMS fu testata su un gruppo di soggetti che avevano partecipato a un corso di RSBM della durata di 8 settimane, i ritrovamenti mostrarono però che, sebbene il punteggio totale della TMS fosse aumentato dopo il corso e i punteggi relativi al decentramento predicassero in maniera significativa gli esiti clinici, tuttavia nessuna associazione particolare fu osservata per la variabile "curiosità", fornendo quindi solo limitato supporto al costrutto proposto da Bishop e collaboratori (Bishop et al. 2004).

Un'ulteriore concettualizzazione speculativa dello stato di Mindfulness come di una caratteristica di stato e

anche quella proposta da Shapiro e colleghi (Shapiro et al. 2006). Tali autori hanno suggerito che la Mindfulness sia composta di tre elementi fondamentali: intenzione, attenzione e attitudine. Secondo questa concettualizzazione, nel momento in cui l'individuo si avvicina intenzionalmente all'esperienza presente in maniera aperta e consapevole, sviluppa la capacità di ripercipire, spostando la sua relazione con l'esperienza presente verso il diventare meno identificato con essa e più capace di vederla con chiarezza e oggettività. Detto in altre parole, questo modello propone che l'allenamento alla Mindfulness sviluppi la capacità di disidentificarsi o di ripercipire l'esperienza presente in maniera più chiara e adattativa e che questo direttamente o indirettamente medi i cambiamenti osservati che includono cambiamenti di autoregolazione, di chiarificazione dei valori, di esposizione agli eventi e di flessibilità cognitiva e comportamentale

La validità di tale teoria è stata recentemente testata sperimentalmente da Carmody e collaboratori (Carmody et al. 2009) in un campione di 309 soggetti che hanno partecipato ad un corso di RSBM. I risultati hanno suggerito che tutte le variabili proposte da Shapiro e colleghi incrementavano al termine dell'intervento ma vi erano meno evidenze ad indicare che il ripercipire mediasse i cambiamenti degli outcome clinici. Quando i valori dei livelli di Mindfulness e del ripercipire erano combinati assieme, tuttavia, si osservò che la chiarificazione dei valori e la flessibilità cognitiva e comportamentale erano parziali mediatori tra la variabile combinata Mindfulness/ripercipire e la riduzione dei sintomi psicologici. Globalmente questi risultati sono stati interpretati come indicativi di una parziale sovrapposizione dei concetti di Mindfulness e del ripercipire anche se hanno aperto la necessità di esplorare fino a che punto essi siano costrutti separati o siano in realtà sinonimi.

Tali ritrovamenti pongono sicuramente importanti interrogativi riguardo quale possa essere la migliore concettualizzazione del costrutto di Mindfulness e nello specifico se esso debba maggiormente essere considerato come una caratteristica di stato o di tratto. Tuttavia, una spiegazione alternativa potrebbe essere che la Mindfulness e entrambe le cose nel senso che essa può essere considerata sia come una caratteristica di tratto con differenze interindividuali sia, al tempo stesso, come una caratteristica di stato con variazioni intra-individuali, implicando cioè che essa varia a seconda dei momenti all'interno dello stesso individuo. È degno di nota sottolineare che l'evidenza corrente mostra come la pratica di un corso di RSBM sia in grado di aumentare tanto

i livelli di Mindfulness di stato che di tratto, suggerendo quindi che il ripetuto entrare volontariamente in uno stato di Mindfulness per periodi specifici attraverso, ad esempio, una pratica regolare di meditazione, possa infine condurre a più alti livelli di Mindfulness di tratto, e ulteriore ricerca empirica con l'impiego di gruppi di controllo sarà necessaria per meglio approfondire tale questione.

Per riassumere, le evidenze qui riportate suggeriscono come la Mindfulness possa anche essere considerata una variabile di stato dove curiosità e decentramento o alternativamente attenzione, intenzione e un'attitudine particolare volta a ripercipire la realtà potrebbero essere gli elementi cardine. Tuttavia ulteriore ricerca è necessaria per replicare questi ritrovamenti, correlarli tra loro e, come riportato già in precedenza, paragonare gruppi di meditatori a gruppi di controllo di non meditatori per distinguere i fattori specifici derivanti dalla pratica della meditazione da quelli non specifici correlati per esempio, all'aspettativa di un cambiamento o al supporto del gruppo.

Ulteriori questioni riguardo i meccanismi psicologici che mediano i cambiamenti clinici correlati alle MBC

Alla luce delle evidenze precedentemente esposte si può evincere che gli interventi di MBC quali ad esempio la RSBM siano in grado di aumentare i livelli di Mindfulness e che tali cambiamenti correlino almeno in parte con gli esiti clinici. Recenti studi hanno ulteriormente dato conferma a queste evidenze. In uno studio condotto su un campione di infermiere, ad esempio, Beddoe e Murphy (Beddoe e Murphy 2004) hanno osservato una significativa correlazione tra il tempo trascorso in uno stato di Mindfulness e una maggiore capacità di affrontare le situazioni stressanti. Risultati simili sono stati osservati anche da altri autori in campioni indipendenti di soggetti con problemi correlati allo stress (Carmody et al. 2008, Nyklicek e Kuijpers 2008). Inoltre, un ulteriore studio clinico controllato (Shapiro et al. 2007) ha mostrato come la partecipazione ad un corso di RSBM fosse associata ad un incremento dei livelli di Mindfulness e che tali incrementi erano direttamente correlati a diversi miglioramenti clinici e psicologici, quali una riduzione dello stress, dell'ansia di stato e delle ruminazioni mentali ed altrettanti aumenti dei livelli di emozioni positive e cura di sé, anche se l'uso di una lista d'attesa come gruppo di controllo non permette di distinguere tra effetti specifici e non specifici del corso.

Un importante studio condotto da Jain e colleghi su un campione di soggetti assegnati in maniera casuale ad un gruppo di RSBM o ad un gruppo di meditazione concentrativa (Jain et al. 2007) è stato l'unico invece

a suggerire con maggiore certezza un effetto specifico della RSBM sulle ruminazioni mentali, dimostrando che entrambe le meditazioni erano associate ad un incremento dei livelli di Mindfulness al termine del corso ma che solo nei soggetti assegnati al corso di RSBM si era osservata una concomitante riduzione dei livelli di ruminazioni mentali. Tale ritrovamento è di particolare importanza in quanto si aggiunge ad altri (Tanner et al. 2009) che hanno osservato un incremento dei livelli di Mindfulness in un campione di soggetti assegnati ad un programma di una meditazione concentrativa concettualmente molto differente dalle MBC, la Meditazione trascendentale, trovando che la pratica di tale meditazione era in grado di aumentare i livelli di Mindfulness.

Questi ritrovamenti sono di particolare importanza in quanto suggeriscono preliminarmente che anche altre meditazioni oltre a quelle specificatamente incentrate sullo sviluppo della Mindfulness potrebbero aumentare i livelli secondo quanto misurato dalle schede psicometriche attuali o che il costrutto di Mindfulness come misurato dalle tali schede sia in realtà un costrutto non specifico per le MBC. Globalmente questi ritrovamenti aprono ulteriori direzioni per la ricerca scientifica volte a comprendere meglio quali altri interventi possano essere correlati ad un aumento dei livelli di Mindfulness oltre che a investigare questioni critiche quali la spiegazione dei motivi per i quali incrementi simili dei livelli di Mindfulness in una MBC e in una meditazione concentrativa non portino ad una simile riduzione delle ruminazioni mentali (Jain et al. 2007). Queste ricerche potrebbe infatti portare ad una migliore comprensione delle specifiche differenze esistenti tra diverse pratiche meditative e forse alla scoperta di ulteriori parametri psicologici che i questionari attuali non sono in grado di catturare.

I cambiamenti psicologici nei trial di TCBM

Mentre i ritrovamenti precedenti sono per lo più basati su meditatori novizi che avevano partecipato ad un corso di RSBM o a meditatori di lungo termine per lo più praticanti la meditazione Zen, un numero consistente di lavori ha iniziato ad investigare nell'ultimo biennio se anche i trial di TCBM fossero in grado di aumentare i livelli di Mindfulness e i meccanismi che potrebbero essere coinvolti nel mediare i risultati di questo particolare tipo di pratica meditativa.

Tre differenze vanno però sottolineate tra questi trial e quelli descritti in precedenza. Innanzitutto, mentre gli studi riportati in precedenza erano per lo più condotti su popolazioni di pazienti sani, gli studi che hanno investigato i cambiamenti psicologici correlati alla TCBM si sono maggiormente focalizzati su soggetti affetti da disturbo depressivo maggiore in fase attiva di malattia o in fase di remissione. Tale differenza potrebbe sollevare delle critiche circa la generalizzabilità dei risultati qui ottenuti ai soggetti sani e viceversa e sottolinea la necessità di ulteriori studi per verificare se i risultati osservati in specifiche popolazioni di pazienti si mantengono in popolazioni cliniche differenti. In secondo luogo, gli studi che hanno utilizzato un paradigma di TCBM più che investigare le molteplici sfaccettature del concetto di Mindfulness si sono specificatamente rivolti al controllare che anche la TCBM fosse in grado di aumentare i livelli di Mindfulness dell'individuo e se questi aumenti fossero correlati a particolari esiti clinici. Infine molto spesso il background di riferimento dei trial di TCB

affonda le sue radici nelle teorie cognitive e non deve stupire quindi che appaiano concetti differenti rispetto a quelli descritti fino ad ora, come ad esempio quello di auto-discrepanza o di auto-guide.

Detto questo, va sottolineato innanzitutto che, come per i trial di RSBM, vi sono consistenti evidenze che suggeriscono che i corsi di TCBM possono parimenti aumentare i livelli di Mindfulness al termine del corso (Crane et al. 2008, Kumar et al. 2008, Raes et al. 2009, Splevins et al. 2009). In aggiunta a ciò, numerosi studi hanno ad oggi investigato specifiche correlazioni tra gli aumenti dei livelli di Mindfulness seguenti a corsi di TCBM e particolari variabili cliniche o psicologiche. In un primo studio Crane e colleghi (Crane et al. 2008) hanno investigato l'effetto di un corso di TCBM comparato ad un trattamento standard per la depressione in pazienti con storia di depressione in fase di remissione sull'auto discrepanza, una misura che indica il grado di distanza che intercorre tra il concetto che la persona ha di se e quello della persona che vorrebbe essere (se ideale o auto-guide) (Higgins 1987). Come predetto da precedenti studi su pazienti che soffrono di depressione maggiore ricorrente, i livelli di depressione al baseline erano direttamente correlati con più larghe discrepanze tra l'immagine di se attuale e quella ideale. Al termine del trattamento coloro che avevano partecipato al corso di TCBM avevano notevolmente ridotto il grado di auto-discrepanza così come i livelli di sintomi depressivi residuali e avevano aumentato la propria capacità di "lasciar andare" le auto-guide. Quest'ultimo ritrovamento è di particolare importanza in quanto studi precedenti hanno mostrato come l'incapacità di abbandonare tali guide, soprattutto quando portano ad ideali di se e prospettive irrealistiche, aumenta le ruminazioni mentali a loro volta correlate alla ricomparsa di depressione (Watkins 2008).

Un secondo studio (Kumar et al. 2008) ha inoltre misurato quanto i cambiamenti dei livelli di Mindfulness di soggetti affetti da depressione maggiore misurati dalla CAMS (Feldman et al. 2004) correlassero con i cambiamenti di umore depresso e delle ruminazioni mentali, osservando che tanto più grande era l'incremento dei livelli di Mindfulness, tanto minori erano l'umore depresso e i pensieri ruminativi al termine del trattamento. Un ulteriore studio ha anche mostrato come, a seguito di un corso di TCBM, i livelli di Mindfulness di coloro che avevano partecipato al corso, al contrario di coloro che erano stati assegnati ad una lista d'attesa, fossero significativamente aumentati rispetto al baseline e che quanto più i livelli di Mindfulness erano aumentati, tanto più si era ridotta la reattività emozionale dei soggetti di fronte alla visione di facce tristi (Raes et al. 2009). Ancora, Hepburn e colleghi (Hepburn et al. 2009) hanno osservato che rispetto ad una lista di controllo, i partecipanti ad un trial di TCBM al termine del corso avevano significativamente ridotto i tentativi di sopprimere i propri pensieri, in accordo con quanto postulato dalle concezioni teoriche delle MBC che suggeriscono di accettare e lasciare andare i propri pensieri piuttosto che reprimerli. Ulteriori studi infine hanno confermato una relazione significativa tra gli aumenti di due fattori della KIMS, agire con consapevolezza e non giudicare, a seguito di un corso di TCBM, e i livelli di stress soggettivamente percepiti (Splevins et al. 2009) e una relazione tra l'aumento dei livelli di Mindfulness e un aumento di stati affettivi positivi così come una riduzione di stati affettivi negativi in un campione indipendente di soggetti indirizzati ad un corso di TCBM (Schroevers e Brandsma 2009).

Globalmente questi risultati indicano che anche la TCBM è in grado di aumentare i livelli di Mindfulness in pazienti affetti da disturbo depressivo maggiore in fase di remissione o con sintomi residuali e suggeriscono diversi meccanismi attraverso i quali tale meditazione potrebbe portare ai miglioramenti clinici osservati e alla prevenzione delle ricadute di depressione quali la riduzione dell'auto-discrepanza e la capacità di accettare e non giudicare. Per quanto questi studi siano generalmente superiori ai precedenti a livello metodologico, si sottolinea tuttavia la necessità di repliche indipendenti e di ulteriori investigazioni in popolazioni di pazienti differenti da soggetti con disturbo depressivo maggiore.

Meccanismi neurobiologici

Evidenze di neuro-imaging

Mentre un numero sempre maggiore di studi sta investigando i correlati psicologici delle MBC, nell'ultimo decennio si è aperta una nuova strada di indagine su tali meditazioni: quelli dei correlati cerebrali delle MBC misurati attraverso la risonanza magnetica strutturale (RMS

) e funzionale (RMF). La maggior parte degli studi che hanno investigato campioni di meditatori praticanti una MBC hanno utilizzato la RMF per investigare soggetti praticanti la meditazione da lungo termine paragonati a controlli comparabili per età, genere e livello di educazione. La scelta di investigare prevalentemente meditatori esperti è stata motivata dalla loro maggiore capacità di rimanere in un particolare stato mentale in maniera sostenuta e di essere meno soggetti al cosiddetto "vagare della mente", il perdersi nei propri pensieri dimentichi del compito che ci si era prefissi, tipico dei meditatori novizi (Brown 1977).

Uno degli studi di maggior rilievo è stato condotto in un campione di esperti meditatori Vipassana durante un periodo di attenzione consapevole diretta verso il proprio respiro (Holzel et al. 2007). Gli autori di tale studio hanno osservato un'aumentata attivazione bilaterale della corteccia prefrontale mediale dorsale (CPFmd) e della corteccia anteriore cingolata (CAC), in particolare la sua porzione ventrale, nei meditatori rispetto ai controlli. La porzione ventrale della CAC e la CPFmd sono attivate nei compiti che richiedono una processazione delle emozioni (Bush et al. 2000, Phan et al. 2002) e la loro attivazione nei meditatori esperti potrebbe suggerire che la pratica di una MBC porterebbe a una maggiore processazione corticale delle emozioni, presumibilmente correlata ad una migliore abilità di regolazione emozionale. È degno di nota il fatto che tale spiegazione è consistente con i risultati di un ulteriore studio (Creswell et al. 2007) che ha impiegato la RMF per testare l'attivazione di specifiche aree cerebrali in individui senza allenamento alla meditazione divisi in soggetti con alta e bassa Mindfulness di tratto in accordo coi punteggi ottenuti alla MAAS (Brown e Ryan 2003).

In questo studio si osservò infatti che solo nei soggetti con più elevata Mindfulness di tratto vi era un'attivazione della CPFm durante compiti che richiedevano una regolazione emozionale. La relazione che intercorre tra questi ritrovamenti può meglio essere compresa se si ricorda che la Mindfulness è una caratteristica che varia da individuo a individuo (Brown e Ryan 2003, Baer et al. 2006) e che le MBC sono in grado di aumentare i livelli di Mindfulness (Cohen-Katz et al. 2005, Lau et al. 2006, Shapiro et al. 2007, Carmody et al. 2008). Di conseguenza, si può ipotizzare che l'attivazione della CPFm durante compiti che richiedono una regolazione emozionale sia un marker distintivo dei soggetti con più alta Mindfulness di

tratto, sia che questa sia naturalmente elevata, sia che essa sia stata incrementata attraverso uno specifico percorso meditativo.

Anche se i risultati riguardanti l'attivazione della CPFm non sono stati replicati in altri studi (Farb et al. 2007), probabilmente a causa dell'impiego di differenti compiti durante la registrazione delle immagini (attenzione al respiro vs. attenzione alle esperienze esterne durante la visione di parole disturbanti), di differenti pratiche meditative (Vipassana vs. MBSR) e di differente esperienza meditativa (esperti vs. novizi), tali studi hanno ulteriormente contribuito a verificare che lo stato di Mindfulness durante la meditazione sembra essere associato all'attivazione di specifiche aree della CPF.

Farb e colleghi, ad esempio (Farb et al. 2007), hanno osservato in un gruppo di meditatori di RSBM rispetto a un gruppo di controllo entrambi impegnati nel focalizzarsi sull'esperienza presente una maggiore attivazione della CPF dorsolaterale (CPFdl) destra. Tale ritrovamento è di particolare interesse se si considera che l'attivazione di quest'area è stata collegata con lo spostamento dalla "prima" alla "terza" persona (Ruby e Decety 2004) ed è stata associata a una osservazione più distaccata degli eventi caratterizzata da una minore attivazione emozionale e ridotta attivazione dell'amigdala (Ochsner et al. 2002, Kalisch et al. 2005). In accordo con queste osservazioni, sia nello studio di Farb e colleghi (Farb et al. 2007) che in altri (Creswell et al. 2007, Kozasa et al. 2008) si è osservata una ridotta attivazione dell'amigdala nei meditatori o nei soggetti con più alta Mindfulness di tratto.

È degno di nota anche un ulteriore ritrovamento in un campione di esperti meditatori Zen paragonati ad un gruppo di controllo di non meditatori (Pagnoni et al. 2008) che ha mostrato come nei meditatori vi fosse una minore durata della risposta neuronale legata alla processazione di parole, suggerendo che i meditatori sarebbero in grado di regolare il loro flusso mentale di fronte a stimoli esterni. Questa osservazione, in associazione ad altre che mostrano come, quando viene chiesto a soggetti non meditatori di focalizzarsi sull'esperienza presente, tali soggetti mostrino invece una significativa attivazione della CPFdl sinistra legata al "parlarsi interiore" (Farb et al. 2007), suggerisce che per i non meditatori interrompere volontariamente il proprio dialogo interiore sarebbe particolarmente difficile. D'altro canto la riduzione del dialogo interiore potrebbe essere particolarmente utile per tutti quei disturbi psichiatrici caratterizzati da eccessive ruminazioni mentali quali il disturbo ossessivo compulsivo (Brosschot et al. 2006), i disturbi d'ansia (Hofmann 2007), la dipendenza da alcol (Borders et al. 2007) e la depressione maggiore (Siegle et al. 2002), tutti disturbi per i quali le MBC hanno già dimostrato una certa efficacia (Kabat-Zinn et al. 1992, Miller et al. 1995, Coelho et al. 2007, Koszycki et al. 2007, Chiesa 2008; Fairfax 2008, Kuyken et al. 2008).

Meno consistenti sono invece i ritrovamenti di RMS in campioni di soggetti praticanti una MBC. Tali studi hanno per lo più osservato l'ispessimento di particolari aree cerebrali in esperti meditatori Vipassana o Zen paragonati a controlli sani di non meditatori (Lazar et al. 2005, Pagnoni and Cekic 2007, Holzel et al. 2008). Le aree trovate più spesso nei meditatori comprendevano quelle aree associate all'attenzione quali la CPF (Lazar et al. 2005), l'ippocampo destro (Holzel et al. 2008) e il putamen

(Pagnoni e Cekic 2007) e alla percezione viscerosomatica come la porzione anteriore dell'insula destra (Lazar et al. 2005, Holzel et al. 2008). Questi risultati sono stati quindi considerati come indicativi di un effetto protettivo della meditazione contro l'assottigliamento della materia cerebrale associata fisiologicamente al passare degli anni e sono stati proposti come degni di ulteriore indagine per quei disturbi caratterizzati da un deficit di attenzione come il disturbo da deficit di attenzione e iperattività o per contrastare il fisiologico declino cognitivo correlato all'età (Lazar et al. 2005, Pagnoni e Cekic 2007, Holzel et al. 2008).

Per riassumere vi sono evidenze basate su studi controllati che suggeriscono che le MBC, in particolare la meditazione Zen e Vipassana, siano associate nel lungo termine a specifiche attivazioni cerebrali di aree correlate ad una maggiore regolazione emozionale durante compiti che richiedono tale regolazione e a specifiche modifiche di aree cerebrali correlate all'attenzione. Sebbene metodologicamente più rigorosi degli studi precedentemente citati, la natura cross-sectional di tali studi non permette di inferire possibili differenze pre-esistenti tra i meditatori e i non meditatori come una maggiore attivazione della CPF in soggetti più propensi alla meditazione. Ulteriori studi saranno quindi necessari per studiare prospettivamente campioni di meditatori novizi e seguirli nel lungo periodo, investigare altre MBC oltre alla meditazione Vipassana e Zen e utilizzare campioni più grandi aventi un potere maggiore di notare piccole differenze tra meditatori e controlli che in piccoli studi potrebbero andare perdute.

Evidenze elettroencefalografiche

Limitatamente agli studi controllati metodologicamente più rigorosi, la maggior parte delle evidenze

disponibili sui correlati elettroencefalografici (EEG) delle MBC si è focalizzata su gruppi di meditatori Zen con diversi gradi di esperienza. Tali studi hanno per lo più evidenziato un aumento dell'attività alfa e teta, generalmente correlate a stati di rilassamento mentale (Cahn e Polich 2006) a livello delle regioni cerebrali frontali, la seconda delle quali sembrava direttamente correlata all'esperienza meditativa (Kasamatsu e Hirai 1966, Murata et al. 1994) e hanno suggerito la mancanza di abitudine del bloccaggio alfa (Kasamatsu e Hirai 1966). L'ultimo ritrovamento è di particolare importanza se si considera che il bloccaggio alfa è presente pressoché in tutti gli individui e corrisponde ad un decremento dell'attività alfa tra il pre e il post stimolo quando, ad esempio, viene presentata una serie di stimoli discreti. Tale decremento tende ad andare in abitudine nel corso di una successione di 10-20 stimoli, dove è tipico osservare un'assenza di decremento alfa (Barlow 1985). Poiché l'abitudine del bloccaggio alfa è un indice dell'abitudine agli stimoli esterni, una sua assenza indica che il meditante non diminuisce la sua attenzione verso gli stimoli col passare del tempo ma resta in uno stato di continua presenza mentale. Purtroppo la scarsa qualità metodologica dello studio che ha riportato tale ritrovamento in aggiunta all'assenza di repliche positive in uno studio successivo (Becker e Shapiro 1981), suggerisce di considerare tale risultato con cautela e sottolinea la necessità di ulteriori investigazioni.

Tra gli studi che non hanno investigato gruppi di esperti meditatori Zen, lo studio di Davidson e collaboratori (Davidson et al. 2003) è stato l'unico ad investigare i correlati EEG di un gruppo di soggetti assegnati casualmente a un corso di RSBM o a una lista d'attesa e parimenti l'unico a investigare un possibile effetto di lateralizzazione del tracciato EEG nei meditatori durante un compito che prevedeva un riconoscimento affettivo. Gli autori di tale studio hanno osservato nel gruppo assegnato alla RSBM, al termine del corso, un aumento dell'attività alfa a livello della corteccia prefrontale sinistra, soprattutto in C3/C4, sottolineando che tale pattern era stato associato in precedenza alla percezione di emozioni positive (Davidson et al. 1990). Merito di questo studio è anche stato quello di aver dimostrato che nel gruppo di meditatori al termine dello studio si era verificato un miglioramento del sistema immunitario, suggerendo così un possibile effetto della RSBM sulle difese dell'organismo. Un secondo studio si è invece focalizzato sul tracciato EEG a riposo in un gruppo di soggetti con storia di tentato suicidio assegnati in maniera casuale a un corso di TCBM o ad una lista d'attesa (Barnhofer et al. 2007). Gli autori hanno osservato al termine dello studio una minore attivazione a livello prefrontale sinistro rispetto al baseline nel gruppo di controllo, che suggeriva un decremento ulteriore delle emozioni positive percepite, mentre nel gruppo di meditazione non si era osservato alcun peggioramento.

Sebbene questi ritrovamenti siano degni di nota in quanto forniscono preliminari direzioni di indagine, tali risultati hanno importanti limitazioni quali il frequente utilizzo di piccoli campioni, il design cross sectional dei prime tre studi e l'assenza di follow up nel tempo degli ultimi due che suggeriscono la necessità di ulteriori investigazioni in campioni più numerosi e volti a dare maggiore enfasi alle investigazioni prospettive nel lungo termine piuttosto che a quelle retrospettive che non danno informazione circa le condizioni basali.

Evidenze biologiche

Quest'area di investigazione è stata fino ad oggi particolarmente povera e non ha fornito risultati consistenti. In particolare un primo studio ha investigato possibili differenze sull'attività dell'ossido nitrico, il principale principio anti-aterosclerotico della parete dei vasi sanguigni, in un gruppo di meditatori Zen paragonati a un gruppo di controllo, osservando concentrazioni significativamente più alte dei livelli di nitrati e nitriti nei meditatori dopo la meditazione rispetto ai controlli (Kim et al. 2005). Gli autori hanno suggerito che la meditazione Zen, riducendo lo stress, potrebbe prevenire malattie ad esso correlate quali gli infarti. Tuttavia vanno sottolineate le importanti limitazioni di questo studio tra cui la piccola numerosità campionaria e l'assenza dei valori basali di ossido nitrico. Tali limitazioni, in aggiunta ai ritrovamenti negativi su possibili effetti sugli ormoni dello stress in una popolazione di donne assegnate ad un gruppo di MBC o ad un gruppo di controllo (McComb et al. 2004), suggeriscono la necessità di ulteriori studi volti ad investigare più approfonditamente i correlati biologici delle MBC.

Discussione

Il presente lavoro volto ad investigare i correlati psicologici e neurobiologici delle MBC ha portato alla luce diversi ritrovamenti. A livello psicologico, il ritrovamento principale che ha trovato conferme nella totalità degli studi è che le MBC sembrano in grado di aumentare i livelli di Mindfulness in maniera che non dipende dal tipo di meditazione o dal tipo di questionario impiegato. Purtroppo vi è meno consenso su come il costrutto di Mindfulness dovrebbe essere definito. In particolare, mentre alcuni lavori hanno suggerito che esso è meglio concettualizzato come un costrutto unitario il cui punto cardine è lo sviluppo dell'attenzione centrata sul momento presente, lavori successivi hanno suggerito che tale costrutto potrebbe essere meglio inteso come un costrutto multi sfaccettato caratterizzato da differenti fattori che includono oltre alla

consapevolezza rivolta verso il momento presente anche l'aumento dei livelli di accettazione, non giudizio e non reattività di fronte agli eventi. Inoltre non vi è ad oggi un generale consenso sul considerare la Mindfulness come una caratteristica di tratto ovvero sia stabile nel tempo oppure di stato ovvero sia che si manifesta solo nei momenti in cui viene intenzionalmente coltivata.

Il costrutto maggiormente studiato che ha trovato conferma in più repliche indipendenti è stato quello proposto da Baer e colleghi (Baer et al. 2004, Baer et al. 2006, Baer et al. 2007) che hanno osservato come la pratica di una MBC possa essere correlata all'aumento di 5 fattori indipendenti, l'osservare, il descrivere, la non reattività, il non giudizio e l'agire con consapevolezza nei meditatori esperti che si riducono a 4 nei meditatori meno esperti in cui due fattori, osservare e descrivere, sembrano non essere indipendenti. Fatto ancora più interessante è stato il ritrovamento secondo cui il variare di tre di questi fattori, la non reattività, il non giudizio e l'agire con consapevolezza, erano significativamente correlati al miglioramento dei sintomi psicologici in due studi indipendenti (Baer et al. 2006, Baer et al. 2007), uno dei quali inclusivo di un gruppo di controllo (Baer et al. 2007).

E da notare tuttavia che i ritrovamenti riportati sollevano differenti questioni critiche. Innanzitutto la frequente assenza di un gruppo di controllo o l'utilizzo di una lista d'attesa come controllo non permettono di distinguere rispettivamente le modificazioni ottenute attraverso i corsi di MBC da quelle potenzialmente correlate ad una possibile fluttuazione naturale dei livelli di Mindfulness e gli effetti specifici da quelli non specifici della meditazione (Price et al. 2008). Tuttavia, mentre è improbabile che i livelli di Mindfulness tendano ad aumentare spontaneamente nell'arco di poche settimane, ulteriore ricerca sarà necessaria per distinguere gli effetti specifici da quelli non specifici della meditazione. Ciò potrà essere ottenuto attraverso studi controllati più rigorosi strutturati in modo da comparare gruppi di soggetti assegnati ad una MBC vs. gruppi di soggetti indirizzati ad un gruppo di trattamento non specifico come un gruppo educativo che fornisce informazioni concettuali sulle MBC oppure un gruppo di supporto sociale che possano elicitare l'aspettativa di un beneficio o fornire il supporto del gruppo senza includere il supporto "ingradiente attivo" delle MBC ovvero sia la meditazione formale.

Ulteriore ricerca sarà anche necessaria per verificare all'interno di uno stesso studio sperimentale controllato che i corsi di MBC siano in grado di aumentare tanto i livelli di Mindfulness di stato che quelli di tratto, un'evidenza al momento supportata da un singolo studio non controllato (Carmody e Baer 2007). Inoltre studi futuri dovranno essere volti a fornire spiegazioni per cui anche interventi concettualmente molto lontani dalle MBC come la Meditazione trascendentale siano in grado di aumentare i livelli di Mindfulness (Tanner et al. 2009) o perché, pur fornendo simili aumenti dei livelli di Mindfulness, non siano in grado di fornire concomitanti riduzioni dei livelli di ruminazioni mentali rispetto ad una MBC (Jain et al. 2007). Ancora, una sfida per gli studi futuri sarà quella di confermare o meno se i risultati ottenuti in specifiche popolazioni di soggetti, negli studi attuali per lo più soggetti sani, si mantengono anche in altre popolazioni cliniche come ad esempio soggetti che soffrono di depressione maggiore o disturbi d'ansia e viceversa e per valutare più approfonditamente i cambiamenti che avvengono nel lungo termine.

Da un punto di vista neurobiologico, invece, i risultati più consistenti sono quelli di neuroimaging funzionale che suggeriscono come la pratica di lungo termine di una MBC così come una maggiore Mindfulness di tratto sembrerebbero essere correlati ad una maggiore attivazione di aree cerebrali quali la CPFmd associate ad una migliore capacità di regolazione emotiva durante i compiti che richiedono tale regolazione. Ulteriori studi hanno mostrato come la pratica di una MBC, anche se di breve termine, sarebbe in grado di causare una maggiore attivazione della CPFdl destra, associata allo spostamento dalla prima alla terza persona, corrispondente ad una osservazione più distaccata degli eventi caratterizzata da una minore attivazione emotiva. Consistentemente con questa osservazione, una ridotta attivazione dell'amigdala durante compiti di regolazione affettiva è stata osservata in meditatori più o meno esperti rispetto a gruppi di controlli sani non meditatori. In maniera simile, specifiche differenze tra praticanti di MBC e non praticanti sono state osservate nelle dimensioni di specifiche aree cerebrali correlate all'attenzione e alla percezione viscerosomatica, suggerendo la necessità di studi clinici volti ad investigare possibili effetti delle MBC per disturbi da deficit di attenzione o per la prevenzione dei deficit cognitivi associati all'età.

Inoltre, mentre gli studi di EEG hanno osservato un aumento dell'attività alfa e teta, generalmente correlate al rilassamento, nei meditatori rispetto a soggetti di controllo e hanno suggerito l'attivazione di pattern precedentemente associati alla percezione di emozioni positive, sono ad oggi troppi pochi gli studi che hanno investigato la modificazione di specifici parametri biologici in soggetti che praticano una forma di MBC per trarre conclusioni definitive. D'altro canto è degno di nota il fatto che consistenti ritrovamenti sono stati osservati in altri tipi di pratiche meditative che includono una riduzione degli ormoni dello stress (Sudsuang et al. 1991, MacLean et al. 1994, Kamei et al. 2000, Infante et al. 2001, Carlson et al. 2004), un aumento dell'attività parasimpatica (Newberg e Iversen 2003), una riduzione della frequenza respiratoria e

cardiaca (Jevning et al. 1992, Newberg e Iversen 2003) e il rilascio di beta-endorfine (Newberg e Iversen 2003).

Di conseguenza ulteriori studi saranno necessari per investigare se anche le MBC sono associate a tali correlati biologici e per paragonare tra loro differenti pratiche meditative al fine di investigare possibili similitudini e differenze tra le diverse meditazioni.

Va sottolineato tuttavia che, sebbene metodologicamente superiori agli studi che hanno investigato i correlati psicologici, la maggior parte degli studi neuro-biologici sulle MBC è limitata da un design metodologico cross sectional che non permette di inferire possibili differenze al baseline, suggerendo quindi la necessità di studi prospettici volti a controllare per questo fattore.

A dispetto delle limitazioni metodologiche considerate, tuttavia, se considerati in maniera preliminare, i risultati esposti nel presente lavoro possono avere un importante impatto a livello clinico. Innanzitutto essi mostrano con piccole variazioni tra gli studi che l'aumento della consapevolezza nel momento presente sembra direttamente mediare i miglioramenti psicologici osservati al termine dei corsi di MBC. In secondo luogo, anche se meno estensivamente studiati, l'aumento della capacità di non reagire e di accettare le esperienze così come vengono senza giudicarle sembra parimenti importante nel mediare gli outcome positivi riportati. Globalmente questi ritrovamenti suggeriscono che tali elementi dovrebbero essere quelli sui quali i corsi di MBC dovrebbero maggiormente focalizzarsi. Inoltre è degno di nota il fatto che i correlati neurobiologici della meditazione suggeriscono forti similitudini con quelli di numerosi interventi psicoterapeutici di comprovata efficacia per numerosi disturbi d'ansia e d'umore quali la terapia cognitivo comportamentale per i disturbi d'ansia e per la depressione e la terapia interpersonale per la depressione (Roffman et al. 2005, Linden 2006), suggerendo quindi una base neurobiologica per i ritrovamenti clinici che dimostrano in maniera preliminare l'efficacia di specifiche MBC per questi disturbi (Chiesa e Serretti 2009d).

In conclusione, i risultati revisionati suggeriscono che le MBC sono in grado di migliorare una serie di parametri psicologici e neurobiologici dei soggetti che le praticano. Tra essi vanno menzionati l'aumento dell'attenzione verso il momento presente, della capacità di accettare e di non giudicare, direttamente correlati a un maggior benessere psicologico, e la maggiore attivazione della CPF in grado di modulare al meglio le reazioni emotive automatiche mediate dall'amigdala durante i compiti che richiedono una modulazione affettiva così come di provocare cambiamenti strutturali delle aree cerebrali correlate all'attenzione e alla percezione. Ulteriori studi controllati saranno necessari per confermare o meno questi dati attraverso l'impiego di un gruppo di controllo volto a controllare gli effetti non specifici della pratica meditativa, a studiare prospetticamente i cambiamenti cerebrali correlati alla pratica di una MBC e ad investigare più dettagliatamente i correlati biologici di tali pratiche così come a compararli con quelli di altri tipi di meditazioni.

References

- Ahir DC (1999). Vipassana: a universal Buddhist meditation technique. Sri Satguru Publications, New Delhi.
- Arias AJ, Steinberg K, Banga A e Trestman RL (2006). Systematic review of the efficacy of meditation techniques as treatments for medical illness. *The Journal Of Alternative and Complementary Medicine* 12, 8, 817-832.
- Baer RA (2003). Mindfulness training as a clinical intervention: a conceptual and empirical review. *Clinical Psychology: Science and Practice* 10, 2, 125-143.
- Baer RA, Smith G, Lykins E, Button D, Krietemeyer J, Sauer S, Walsh E, Duggan J e Williams J (2007). Construct validity of the Five Facets Mindfulness Questionnaire in meditating and non meditating samples. *Assessment* 15, 3, 329-342.
- Baer RA, Smith GT e Allen KB (2004). Assessment of mindfulness by self-report: the Kentucky inventory of mindfulness skills. *Assessment* 11, 3, 191-206.
- Baer RA, Smith GT, Hopkins J, Krietemeyer J e Toney L (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment* 13, 1, 27-45.
- Barinaga M (2003). Buddhism and neuroscience. Studying the well-trained mind. *Science* 302, 5642, 44-6.
- Barlow JS (1985). Methods of analysis of nonstationary EEGs, with emphasis on segmentation techniques:

a comparative review. *Journal of Clinical Neurophysiology* 2, 3, 267-304.

Barnhofer T, Duggan D, Crane C, Hepburn S, Fennell MJ e Williams JM (2007). Effects of meditation on frontal alpha-asymmetry in previously suicidal individuals. *Neuroreport* 18, 7, 709-12.

Becker DE e Shapiro D (1981). Physiological responses to clicks during Zen, Yoga, and TM meditation. *Psychophysiology*

18, 6, 694-9.

Beddoe AE e Murphy SO (2004). Does mindfulness decrease stress and foster empathy among nursing students? *Journal of Nursing Education* 43, 7, 305-12.

Bishop SR (2002). What do we really know about mindfulness-based stress reduction? *Psychosomatic Medicine* 64, 1, 71-83.

Bishop SR, Lau M e Shapiro S (2004). Mindfulness: a proposed operational definition. *Clinical Psychology* 11, 3, 230-241.

Bodhi B (2000). *A comprehensive manual of Abhidhamma*. BPS

Pariyatti Editions, Seattle, WA.

Borders A, Barnwell SS e Earleywine M (2007). Alcohol-aggression expectancies and dispositional rumination moderate the effect of alcohol consumption on alcohol-related aggression and hostility. *Aggressive Behaviours* 33, 4, 327-38.

Brosschot JF, Gerin W e Thayer JF (2006). The perseverative cognition hypothesis: a review of worry, prolonged stress-related physiological activation, and health. *Journal of Psychosomatic*

Research 60, 2, 113-24.

Brown DP (1977). A model for the levels of concentrative meditation. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis* 25, 4, 236-73.

Brown KW e Ryan RM (2003). The benefits of being present: mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of personality and social psychology* 84, 822-848.

Buchheld N, Grossman P e Walach H (2001). Measuring mindfulness in insight meditation (Vipassana) and meditation based psychotherapy: the development of the Freiburg Mindfulness Inventory (FMI). *Journal for meditation and meditative research* 1, 11-34.

Buddhaghosa B (1976). *Vissuddhimagga (The Path of Purification)*. Shambala

Bush G, Luu P e Posner MI (2000). Cognitive and emotional influences in anterior cingulate cortex. *Trends in Cognitive Science* 4, 6, 215-222.

Cahn BR e Polich J (2006). Meditation states and traits: EEG, ERP, and neuroimaging studies. *Psychological Bulletin* 132, 2, 180-211.

Cardaciotto L, Herbert JD, Forman ME, Moitra E e Farrow V (2008). The assessment of Present-Moment Awareness and Acceptance. *Assessment* 15, 2, 204-223.

Carlson LE, Speca M, Patel KD e Goode E (2004). Mindfulness-based stress reduction in relation to quality of life, mood, symptoms of stress and levels of cortisol, dehydroepiandrosterone sulfate (DHEAS) and melatonin

in breast and prostate cancer outpatients. *Psychoneuroendocrinology* 29, 4, 448-74.

Carmody J e Baer RA (2007). Relationships between mindfulness practice and levels of mindfulness, medical and psychological symptoms and well-being in a mindfulness-based stress reduction program. *Journal of Behavioural Medicine* 31, 1, 23-33.

- Carmody J, Baer RA, e Olendzki N (2009). An empirical study of the mechanisms of mindfulness in a mindfulness-based stress reduction program. Journal of Clinical Psychology 65, 6, 613-26.
- Carmody J, Reed G, Kristeller J e Merriam P (2008). Mindfulness, spirituality, and health-related symptoms. Journal of Psychosomatic Research 64, 4, 393-403.
- Carroll BJ (1993). Human cognitive abilities: A survey of factor analytic studies. Psychological Corporation, Ney York.
- Chadwick P, Hember M, Mead S, Lilley B e Dagnan D (2005). Responding mindfully to unpleasant thoughts and images: Reliability and validity of the Mindfulness Questionnaire. Unpublished manuscript.
- Chiesa A (2008) Vipassana meditation: systematic review of the evidence. Journal of Alternative and Complementary Medicine In press.
- Chiesa A (2009). Zen meditation: an integration of current evidence. Journal of Alternative and Complementary Medicine 15, 5, 585-92.
- Chiesa A e Serretti A (2009a). Mindfulness based meditations for chronic pain: a systematic review of the evidence. Journal of Pain. Submitted for publication.
- Chiesa A e Serretti A (2009b). L'utilita delle meditazioni basate sulla consapevolezza per i disturbi psichiatrici: una review sistematica. Psichiatria e Psicoterapia 28, 2, 93-110.
- Chiesa A e Serretti A (2009c). Mindfulness-based stress reduction for stress management in healthy people: a review and meta-analysis. Journal of Alternative and Complementary Medicine 15, 5, 593-600.
- Chiesa A e Serretti A (2009d). A systematic review of the neurobiological and clinical features of Mindfulness meditations. Psychological medicine. In press.
- Coelho HF, Canter PH e Ernst E (2007). Mindfulness-based cognitive therapy : evaluating current evidence and informing future research. Journal of Consulting and Clinical Psychology 75, 6, 1000-5.
- Cohen-Katz J, Wiley S, Capuano T, Baker D e Shapiro S (2005). The effects of mindfulness based stress reduction on nurse stress and burnout: a qualitative and quantitative study. Holistic Nursing Practice 19, 1, 26-35.
- Crane C, Barnhofer T, Duggan D, Hepburn S, Fennell MV e Williams J (2008). Mindfulness-Based Cognitive Therapy and Self-Discrepancy in Recovered Depressed Patients with a History of Depression and Suicidality. Cognitive Therapy and Research 32, 775-787.
- Creswell JD, Way BM, Eisenberger NI e Lieberman MD (2007). Neural correlates of dispositional mindfulness during affect labeling. Psychosomatic Medicine 69, 6, 560-5.
- Davidson RJ, Ekman P, Saron CD, Senulis JA e Friesen WV (1990). Approach-withdrawal and cerebral asymmetry: emotional expression and brain physiology. Journal of Personality and Social Psychology 58, 2, 330-41.
- Davidson RJ, Kabat-Zinn J, Schumacher J, Rosenkranz M, Muller D, Santorelli SF, Urbanowski F, Harrington A, Bonus K e Sheridan JF (2003). Alterations in brain and immune function produced by mindfulness meditation. Psychosomatic Medicine 65, 4, 564-70.
- Fairfax H (2008). The use of mindfulness in obsessive compulsive disorder: suggestions for its application and integration in existing treatment. Clinical Psychology and Psychotherapy 15, 1, 53-9.
- Farb NA, Segal ZV, Mayberg HS, Bean J, MCKeon D, Fatima Z e Anderson AK (2007). Attending to the present: mindfulness meditation reveals distinct neural modes of self reference. Social Cognitive and Affective Neuroscience 2, 4, 313-322.
- Feldman GC, Kumar SM e Greeson JM (2004). Development, factors structure and initial validation of the

Cognitive and Affective Mindfulness Scale. Unpublished manuscript.

Grossman P, Niemann L, Schmidt S e Walach H (2004). Mindfulness-based stress reduction and health benefits. A meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Research* 57, 1, 35-43.

Gunaratana H (1993). *Mindfulness in plain English*. Wisdom Publications, Boston.

Hayes SC, Strosahl KD e Wilson KG (1999). *Acceptance and commitment therapy: an experimental approach to behaviour change*, *New York*.

Hepburn SR, Crane C, Barnhofer T, Duggan DS, Fennell MJ e Williams JM (2009). Mindfulness-based cognitive therapy may reduce thought suppression in previously suicidal participants: findings from a preliminary study. *British Journal of Clinical Psychology* 48, Pt 2, 209-15.

Higgins ET (1987). Self-discrepancy: a theory relating self and affect. *Psychological Review* 94, 3, 319-40.

Hofmann SG (2007). Cognitive factors that maintain social anxiety disorder: a comprehensive model and its treatment implications. *Cognitive Behaviour and Therapy* 36, 4, 193-209.

Holzel BK, Ott U, Gard T, Hempel H, Weygandt M, Morgen K e Vaitl D (2008). Investigation of mindfulness meditation practitioners with voxel-based morphometry. *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 3, 1, 55-61.

Holzel BK, Ott U, Hempel H, Hackl A, Wolf K, Stark R e Vaitl D (2007). Differential engagement of anterior cingulate

and adjacent medial frontal cortex in adept meditators and non-meditators. *Neuroscience Letters* 421, 1, 16-21.

Infante JR, Torres-Avisbal M, Pinel P, Vallejo JA, Peran F, Gonzalez F, Contreras P, Pacheco C, Roldan A e Latre JM (2001). Catecholamine levels in practitioners of the transcendental meditation technique. *Physiological Behaviours* 72, 1-2, 141-6.

Jain S, Shapiro SL, Swanick S, Roesch SC, Mills PJ, Bell I e Schwartz GE (2007). A randomized controlled trial of mindfulness meditation versus relaxation training

: effects on distress, positive states of mind, rumination, and distraction. *Annals of Behavioural Medicine* 33, 1, 11-21.

Jevning R, Wallace RK e Beidebach M (1992). The physiology of meditation: a review. A wakeful hypometabolic integrated response. *Neuroscience and Biobehavioural Reviews* 16, 415-424.

Kabat-Zinn J (1994). *Wherever you go, there you are: mindfulness meditation in everyday life*. Hyperion, New York.

Kabat-Zinn J (2000). *Indra's net at work: the mainstreaming of Dharma practice in society*, York Beach.

Kabat-Zinn J (2003). Mindfulness-based interventions in context: past, present and future. *Clinical Psychology: Science and Practice* 10, 144-156.

Kabat-Zinn J, Massion AO, Kristeller J, Peterson LG, Fletcher KE, Pbert L, Lenderking WR e Santarelli SF (1992). Effectiveness of a meditation-based stress reduction program in the treatment of anxiety disorders. *American Journal of Psychiatry* 149, 7, 936-43.

Kalisch R, Wiech K, Critchley HD, Seymour B, O'Doherty JP, Oakley DA, Allen P e Dolan RJ (2005). Anxiety reduction through detachment: subjective, physiological, and neural effects. *Journal of Cognitive Neuroscience* 17, 6, 874-83.

Kamei T, Toriumi Y, Kimura H, Ohno S, Kumano H e Kimura K (2000). Decrease in serum cortisol during yoga exercise is correlated with alpha wave activation. *Perceptual and Motor Skills* 90, 3 Pt 1, 1027-32.

Kapleau P (1965). *The three pillars of Zen: Teaching, practice and enlightenment*. Bacon Press, Boston.

Kasamatsu A e Hirai T (1966). An electroencephalographic study on the zen meditation (Zazen). Folia Psychiatria and Neurology in Japan 20, 4, 315-36.

Kim DH, Moon YS, Kim HS, Jung JS, Park HM, Suh HW, Kim YH e Song DK (2005). Effect of Zen Meditation on serum nitric oxide activity and lipid peroxidation. Progress in Neuropsychopharmacology and Biological Psychiatry 29, 2, 327-31.

Kiyota M (1978). Mahayana Buddhist meditation. Theory and practice. University press, Hawaii.

Koszycki D, Benger M, Shlik J e Bradwejn J (2007). Randomized trial of a meditation-based stress reduction program and cognitive behavior therapy in generalized social anxiety disorder. Behaviour Research and Therapy 45, 10, 2518-26.

Kozasa EH, Radvany J, Barreiros MA, Leite JRe Amaro E, (2008). Preliminary functional magnetic resonance imaging Stroop task results before and after a Zen meditation retreat. Psychiatry and Clinical Neuroscience 62, 3, 366.

Kumar SM e Feldman GC (2008). Changes in mindfulness end emotion regulation in an exposure based cognitive therapy dor depression. Cognitive Therapy and Research 32, 734-744.

Kuyken W, Byford S, Taylor RS, Watkins E, Holden E, White K, Barrett B, Byng R, Evans A, Mullan E eTeasdale JD (2008). Mindfulness-based cognitive therapy to prevent relapse in recurrent depression. Journal of Consulting and Clinical Psychology 76, 6, 966-78.

Langer EJ. (2000). The construct of Mindfulness. Journal of Social Issues 56, 1-9.

Lau MA, Bishop SR, Segal ZV, Buis T, Anderson ND, Carlson L, Shapiro S, Carmody J, Abbey S e Devins G (2006). The Toronto Mindfulness Scale: development and validation. Journal of Clinical Psychology 62, 12, 1445-67.

Lazar SW, Kerr CE, Wasserman RH, Gray JR, Greve DN, Treadway MT, McGarvey M, Quinn BT, Dusek JA, Benson H, Rauch SL, Moore C e Fischl B (2005). Meditation experience is associated with increased cortical thickness. Neuroreport 16, 17, 1893-7.

Ledesma D e Kumano H (2008). Mindfulness-based stress reduction and cancer: a meta-analysis. Psychooncology.

Linden DE (2006). How psychotherapy changes the brain-the contribution of functional neuroimaging. Molecular Psychiatry 11, 6, 528-38.

Linehan M (1993). Cognitive behavioural tretment of borderlinepersonality disorder. Guilford Press, New York.

MacLean CR, Walton KG, Wenneberg SR, Levitsky DK, Mandarino JV, Waziri R e Schneider R (1994). Altered responses of cortisol, GH, TSH

and testosterone to acute stress after four months' practice of transcendental meditation (TM). Annals of the New York Academy of Science 746, 381-4.

McComb RJJ., Tacon A, Randolph P e Caldera

Y (2004). A pilot study to examine the effects of a mindfulnessbased stress-reduction and relaxation program on levels of stress hormones, physical functioning, and submaximal exercise responses. Journal of the Alternative and Complementary Medicine 10, 5, 819-27.

Miller JJ, Fletcher K eKabat-Zinn J (1995). Three-year follow-up and clinical implications of a mindfulness meditation-based stress reduction intervention in the treatment of anxiety disorders. General Hospital Psychiatry 17, 3, 192-200.

Mizuno K (1972). Essentials of2Buddhism. Kosei Publishing Company, Tokyo.

Murata T, Koshino Y e Omori M (1994). Quantitative EEG study on Zen meditation (zaZen). *Japanese Journal of Psychiatry and Neurology* 48, 881-890.

Newberg AB e Iversen J (2003). The neural basis of the complex mental task of meditation: neurotransmitter and neurochemical considerations. *Medical Hypotheses* 61, 2, 282-91.

Nyaniponika (1973). *The heart of Buddhist meditation*. Weiser Books, New York.

Nyklicek I e Kuijpers KF (2008). Effects of mindfulness-based stress reduction intervention on psychological well-being and quality of life: is increased mindfulness indeed the mechanism? *Annals of Behavioural Medicine* 35, 3, 331-40.

Ochsner KN, Bunge SA, Gross J e Gabrieli JD (2002). Rethinking feelings: an fMRI study of the cognitive regulation of emotion. *Journal of Cognitive Neuroscience* 14, 8, 1215-29.

Ospina MB, Bond K, Karkhaneh M, Tjosvold L, Vandermeer B, Liang Y, Bialy L, Hooton N, Buscemi N, Dryden DM e Klassen TP (2007). Meditation practices for health: state of the research. *Evidence of Report of Technological Assessment (Full Reports)* 155, 1-263.

Pagnoni G e Cekic M (2007). Age effects on gray matter volume and attentional performance in Zen meditation. *Neurobiology of Aging* 28, 10, 1623-7.

Pagnoni G, Cekic M e Guo Y (2008). "Thinking about Not-Thinking": Neural Correlates of Conceptual Processing during Zen Meditation. *PLoS Medicine* 3, e3083.

Phan KL, Wager T, Taylor SF e Liberzon I (2002). Functional neuroanatomy

of emotion: a meta-analysis of emotion activation studies in PET and fMRI. *Neuroimage* 16, 2, 331-48.

Price DD, Finniss DG e Benedetti F (2008). A Comprehensive Review of the Placebo Effect:

Recent Advances and Current Thought. *Annual Review of Psychology* 59, 565-90.

Raes F, Dewulf D, Van Heeringen C e Williams JM (2009). Mindfulness and reduced cognitive reactivity to sad mood: evidence from a correlational study and a non-randomized waiting list controlled study. *Behaviour and Research Therapy* 47, 7, 623-7.

Rahula WS (1974). *What the Buddha taught*. Grove Press, New York.

Roffman JL, Marci CD, Glick DM, Dougherty DD e Rauch SL (2005). Neuroimaging and the functional neuroanatomy of psychotherapy. *Psychological Medicine* 35, 10, 1385-98.

Ruby P e Decety J (2004). How would you feel versus how do you think she would feel? A neuroimaging study of perspective-taking with social emotions. *Journal of Cognitive Neuroscience* 16, 6, 988-99.

Schroevers MJ e Brandsma R (2009). Is learning mindfulness associated with improved affect after mindfulness-based cognitive therapy? *British Journal of Psychology*.

Segal ZJ, Williams MG e Teasdale JD (2002). *Mindfulness based cognitive therapy for depression: a new approach to preventing relapses*. Guildford Press, New York.

Shapiro S, Brown KW e Biegel G (2007). Teaching self-care to care-givers: effects of mindfulness-based stress reduction on the mental health of therapists in training. *Training and Education in Professional Psychology* 1, 2, 105-115.

Shapiro SL, Carlson LE, Astin JA e Freedman B. (2006). Mechanisms of mindfulness. *Journal of Clinical Psychology* 62, 3, 373-86.

Siegle GJ, Steinhauser SR, Thase ME, Stenger VA e Carter CS (2002). Can't shake that feeling: event-related fMRI assessment of sustained amygdala

activity in response to emotional information in depressed individuals. *Biological Psychiatry* 51, 9, 693-707.

Smith H e Novak P (2004). *Buddhism: A concise introduction*. Harper San Francisco, New York.

Splevins K, Smith A e Simpson J (2009). Do improvements in emotional distress correlate with becoming more mindful? A study of older adults. *Aging and Mental Health* 13, 3, 328-35.

Sternberg RJ (2000). Images of mindfulness. *Journal of Social Issues* 56, 11-27.

Sudsuang R, Chentanez V e Veluvan K (1991). Effect of Buddhist meditation on serum cortisol and total protein levels, blood pressure, pulse rate, lung volume and reaction time. *Physiology and Behaviour* 50, 3, 543-8.

Tanner MA, Travis F, Gaylord-King C, Haaga DA, Grosswald S e Schneider RH (2009). The effects of the transcendental meditation program on mindfulness. *Journal of Clinical Psychology* 65, 6, 574-89.

Taylor E (1999). Introduction. The physical and physiological effects of meditation. M. Murphy, Donovan, S. Sausalito, CA., Institute of Noetic Science.

Toneatto T e Nguyen L (2007). Does mindfulness meditation improve anxiety and mood symptoms? A review of the controlled research. *Canadian Journal of Psychiatry* 52, 4, 260-6.

Tsoknyi D (1998). *Carefree dignity: Discourses on training in the nature of mind*. Rangjung Yeshe Publications, Hong Kong.

Uchiyama K (2004). *Opening the hand of thought*. Wisdom Publications, Someville, MA.

Watkins ER (2008). Constructive and unconstructive repetitive thought. *Psychological Bulletin* 134, 2, 163-206.

Autore corrispondente

Alberto Chiesa MD

Istituto di Psichiatria, Università di Bologna,

Viale Carlo Pepoli 5, 40123 Bologna, Italia

Tel +39 051 6584233-Fax +39 051 521030

albertopnl@yahoo.it

Alberto Chiesa e Alessandro Serretti Istituto di Psichiatria, Università di Bologna,

COPYRIGHT 2009 Giovanni Fioriti Editore s.r.l.

No portion of this article can be reproduced without the express written permission from the copyright holder.

Copyright 2009 Gale, Cengage Learning. All rights reserved.