

L'efficacia dell'educazione terapeutica come strumento riabilitativo per il paziente con dolore cronico muscoloscheletrico di natura non maligna: revisione della letteratura

Elena Mazza¹, Luca Mingrone²

¹ Fisioterapista - Libero professionista

² Scienze della Riabilitazione, Fondazione don Carlo Gnocchi, Roma

ABSTRACT

Pain is the most powerful motivating force that guides treatment-seeking behaviors in patients. This applies especially to those who are suffering from chronic pain, whose treatment is a difficult challenge for health professionals.

Objective. To evaluate the effectiveness of Therapeutic Education in the treatment of pain and disability, and the effects on the psychological outcomes in patients with chronic musculoskeletal pain. The analysed educational intervention namely "Pain Neurophysiology Education", is a promising tool according to results of the neuroscientific investigation in pain pathophysiology, during the last two decades.

Methods. Literature search was conducted on PubMed, Pedro and Cochrane Library. All experimental studies including reviews, randomized controlled trials (RCTs), non-randomized clinical trials, and evaluating the effect of Pain Neurophysiology Education (PNE) on pain, disability, anxiety, and stress in chronic musculoskeletal pain disorders, (e.g. fibromyalgia and chronic fatigue syndrome) were considered for inclusion. Additional limitations: studies published in English or French within the last 10 years, adult patients (18-65 years). No limitations were set on specific outcome measures of pain, disability, anxiety, and stress. Data were extracted using the participants' interventions, comparisons, and outcomes (PICO) approach. Methodological quality was assessed following actual scientific literature guidelines: the "Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence" to assess the level of evidence, the CASP to assess methodological quality properly.

Results. This review includes 8 studies RCTs and 2 Systematic Reviews, involving 951 subjects totally. Most studies were of good quality (at least 7 out of 10), with no studies rated as poor or fair. Heterogeneity across the studies with respect to participants, evaluated interventions, and outcome measures used, allowed just a narrative synthesis of results based on effect size.

Conclusions. Despite the few studies and some methodological critiques, there is compelling evidence that rehabilitative intervention that includes the Therapeutic Education, in particular PNE, can have a positive effect on pain, disability, catastrophization, and physical function.

The PNE effectiveness may be due to the shift of the focus from tissue damage to central processing of nociception, with the aim to increase the patient's awareness of the no-correlation between nociception and pain. Therefore it could be conceived as an intervention that can decrease both the alertness and, as a consequence, the patient's perception of pain.

Key words: chronic pain, musculoskeletal pain, education, neurophysiology, biology, neuroscience.

RIASSUNTO

Il dolore è una delle maggiori cause che spingono alla continua ricerca del trattamento adeguato. Questo vale ancor più per coloro che sono affetti da dolore cronico, la cui gestione rappresenta una sfida difficile per gli operatori sanitari. Molto si parla del dolore cronico da cancro, meno di quello provocato da altre patologie. In questo lavoro si intende trattare il dolore cronico muscoloscheletrico di natura non maligna, alla luce delle nuove conoscenze neuroscientifiche, e indagare quanto e se, l'Educazione Terapeutica, rivolta al paziente cronico, sia efficace nella sua gestione. Il lavoro si è focalizzato sui recenti studi che hanno affrontato l'Educazione Terapeutica alla luce del concetto di "sensibilizzazione centrale" (disfunzione dei neuro-circuiti legati alla percezione, trasmissione e processazione delle afferenze nocicettive). È stata effettuata una revisione della letteratura, svolgendo la ricerca degli articoli sui database PubMed, Pedro e Cochrane Library e includendo Randomized-controlled trial (RCT) e reviews, pubblicati negli ultimi 10 anni. Gli studi valutavano gli effetti dell'Educazione del paziente alla Neurofisiologia del Dolore (END) sul miglioramento funzionale e/o sintomatico, percezione della disabilità, la percezione del dolore, attività funzionali e prestazioni fisiche, in pazienti adulti (18-65 anni) con dolori muscolo-scheletrici cronici, comprese le sindromi muscolo-scheletriche quali fibromialgia e fatigue cronica. L'analisi dei dati è stata effettuata secondo la metodologia PICO. La qualità degli studi, è stata valutata seguendo le linee guida presenti in letteratura. Degli articoli risultanti dalla ricerca sui databases, sono stati inclusi nella revisione 8 studi clinici randomizzati e 2 revisioni sistematiche, con un livello di evidenza medio-alto e qualità metodologica buona per almeno 7 studi su 10. L'eterogeneità degli studi rispetto a popolazione, intervento studiato e misure di outcome usate ha impedito la metanalisi. L'analisi dei risultati è stata quindi descritta narrativamente, tenendo conto della dimensione dell'effetto, e ha mostrato, con notevole evidenza, che l'END può indurre un effetto di riduzione dell'intensità del dolore, aumento della funzionalità, riduzione dell'atteggiamento catastrofico e miglioramento del movimento nei pazienti con dolore cronico muscoloscheletrico. L'efficacia potrebbe essere data dal fatto che un intervento di END, spostando l'attenzione dal danno tissutale all'elaborazione centrale della nocicezione, mira ad aumentare la consapevolezza del paziente riguardo alla non correlazione tra nocicezione e dolore, di conseguenza potrebbe essere concepito come un intervento in grado di diminuire lo stato di allerta e quindi la percezione del dolore nel paziente.

Parole chiave: dolore cronico, dolore muscolo-scheletrico, educazione, neurofisiologia, biologia, neuroscienze.

INTRODUZIONE

Il dolore è la causa più frequente di sofferenza e invalidità che seriamente danneggia la qualità della vita per milioni di persone in tutto il mondo, interessando la società in generale, la comunità scientifica e la professione medica in particolare. È stato evidenziato che circa un quinto della popolazione europea (19%) soffre di dolore cronico, per diverse patologie [1]. Fra le soluzioni a cui si ricorre con più frequenza ci sono i farmaci, che non sempre risultano efficaci e per i quali il costo e gli effetti collaterali costituiscono dei deterrenti.

Secondo la definizione dell'International Association for the Study of Pain (IASP) e dell'OMS, il dolore "è un'esperienza sensoriale ed emozionale spiacevole associata a danno tissutale, in atto o potenziale, o descritta in termini di danno". È in tale definizione, nel danno tissutale "potenziale", che si trovano le basi per spiegare il dolore cronico, che è tale quando il dolore si protrae oltre il normale decorso di una malattia acuta o aldilà del tempo di guarigione previsto e che può perdurare indefinitamente. Escludendo dalla trattazione il dolore oncologico, si definisce neuropatico, quando il dolore cronico segue alla lesione del tessuto nervoso; nel caso in cui segua a problematiche come ernie discali, dolori facciali, lombosciatalgie, cefalee, fibromialgia, osteoartrosi, ecc. parleremo di dolore cronico muscoloscheletrico da sensibilizzazione centrale.

La sensibilizzazione centrale, che si accompagna a queste condizioni patologiche, e che si manifesta proprio con la cronicizzazione del dolore, spesso viene sottovalutata o non diagnosticata, anche se è molto diffusa e determina nel paziente l'atteggiamento di ricerca disperata della cura giusta, che non trova mai una soluzione definitiva e soddisfacente. Ecco perché dal punto di vista riabilitativo, il dolore cronico rappresenta una situazione complessa multidimensionale considerando il suo impatto sulla funzionalità della persona [2].

L'approccio riabilitativo, attualmente basato sull'ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health), prevede che la riabilitazione sia orientata ai risultati, fondata sugli aspetti biopsicosociali, incentrata sulla persona e da essa autorizzata, guidata dalla migliore evidenza e dall'attività [3]. Questo approccio riconosce anche il valore della relazione terapeutica che, in alcuni casi, può essere l'unico importante fattore per migliorare la funzionalità, promuovere lo stato di benessere e rendere il paziente in grado di gestire il proprio dolore cronico. Il modello ICF ammette che la disabilità e il dolore sono influenzati da uno spettro di variabili, come i fattori predisponenti, quelli individuali (es. stile di vita), le caratteristiche psico-sociali (quali l'ansia e la capacità di coping, ovvero la capacità di affrontare le situazioni stressanti che emergono dall'interazione della propria disabilità con l'ambiente circostante), i fattori extra-individuali e

sociali che possono influenzare la presenza o la gravità dell'invalidità. Per esempio una stessa lesione alla schiena può essere un inconveniente minimo per una persona con buone capacità di coping in un ambiente lavorativo sedentario e flessibile, ma può generare una spirale di angoscia e invalidità in un individuo che sviluppa molta ansia per la lesione in sé, tende ad avere pensieri catastrofici e che svolge un'attività lavorativa manuale molto impegnativa con poche opzioni di impiego. Nel trattare i soggetti con dolore cronico, in cui la lesione iniziale è normalmente guarita, ma vi è persistenza del dolore, l'obiettivo di ripristinare la funzione risulta fallimentare. Alla base di tale fallimento vi è una misconoscenza del ruolo critico del SNC, e in particolare del cervello, i cui modelli teorici che ne enfatizzano il ruolo, come la teoria della "neuromatrix", sono ancora poco noti [4]. I cambiamenti che si susseguono nel SNC quando il dolore persiste hanno rivelato più di quanto ci si aspettasse sul cervello. La riorganizzazione cerebrale può infatti contribuire all'instaurarsi del dolore cronico [5]. I criteri guida per la terapia prevedono di mirare ai cambiamenti a lungo termine dei comportamenti e delle credenze, concentrandosi sull'aumento delle attività, limitando gli interventi passivi, promuovendo l'educazione e l'autogestione e facilitando il sostegno sociale [6]. Consigli ed educazione sul dolore cronico sono delle componenti essenziali per un trattamento efficace. Infatti piccoli interventi educativi sono comunemente incorporati nella terapia, ma il loro contenuto e la loro efficacia varia. Quelli tradizionali si limitano a fornire informazioni sull'anatomia muscoloscheletrica e sui meccanismi del tessuto danneggiato. Più recentemente, grazie anche al lavoro di studiosi come Butler e Moseley, fisioterapisti ricercatori australiani, gli interventi educativi sono stati rivolti ai fattori psicosociali che influenzano l'invalidità e ai meccanismi neurofisiologici del dolore cronico [7]. È opinione crescente che questi ultimi, attraverso la spiegazione al paziente dei meccanismi neurofisiologici che sottostanno al dolore cronico, possano essere più efficaci nel migliorare i risultati clinici in quanto potrebbero portare il paziente a demistificare e a demedicalizzare la malattia, a dissociare il dolore dal danno tissutale e a incrementare la partecipazione

alle attività fisiche. In più i ricercatori suggeriscono che la rassicurazione, l'incoraggiamento all'attività e l'educazione sono elementi efficaci nel ridurre il rischio di invalidità, nel diminuire le assenze dal lavoro, nell'aumentare la ripresa lavorativa e migliorare la funzione.

I mezzi di informazione comprendono opuscoli informativi, discussioni personalizzate e individuali, forum on-line e di gruppo. Nonostante i suoi effetti positivi e un apparente aumento dell'utilizzo dell'educazione alla neurofisiologia del dolore, molto poco si sa, della sua efficacia, dei suoi contenuti e dei metodi di somministrazione adeguati. Per tale motivo, l'obiettivo di questa revisione è stato quello di indagare le fonti a riguardo, conoscere e valutare criticamente le evidenze di questo approccio, che sembra promettente almeno a livello teorico. I risultati potranno dare un contributo alla pratica clinica, per la gestione del dolore, della disabilità, dell'ansia e dello stress nei pazienti con dolore cronico muscoloscheletrico di natura non maligna.

OBIETTIVO

Dopo aver inquadrato e approfondito il fenomeno dolore cronico, e rimarcato l'esigenza di integrarne il trattamento con l'Educazione Terapeutica, alla luce delle nuove conoscenze nell'ambito delle neuroscienze e delle nuove modalità di approccio alla cura e all'assistenza previste dall'OMS, l'obiettivo di questo lavoro è stato quello di ricercare le evidenze sull'efficacia dell'Educazione alla Neurofisiologia del Dolore (END) come strumento riabilitativo per il paziente con dolore cronico muscoloscheletrico di natura non maligna, attraverso una revisione della letteratura.

MATERIALI E METODI

È stata effettuata, durante i mesi di ottobre e novembre 2014, una revisione della letteratura, svolgendo la ricerca degli articoli sui database PubMed, Pedro e Cochrane Library e includendo Randomized Controlled Trials (RCT) e Reviews, pubblicati negli ultimi 10 anni. Gli studi presi in esame in questa revisione valutavano gli effetti dell'Educazione Terapeutica del paziente alla neurofisiologia del do-

lore sul miglioramento funzionale e/o sintomatico, sulla percezione della disabilità, sulla percezione del dolore, sulle attività funzionali e prestazioni fisiche, in pazienti adulti (18-65 anni) con dolori muscolo-scheletrici cronici, comprese le sindromi muscolo-scheletriche quali fibromialgia e fatigue cronica.

I termini utilizzati per la ricerca sono stati *pain, chronic pain, musculoskeletal pain, education, neurophysiology, biology, neuroscience*, opportunamente combinati con gli operatori Boleani. Gli articoli selezionati per questa revisione rispondono ai seguenti criteri d'inclusione:

- Lingua inglese/ francese.
- 2004-2014.
- Adulti (>18 anni).
- Dolore muscoloscheletrico.
- RCTs e Revisioni sistematiche.
- Educazione Terapeutica/Istruzione alla neurofisiologia del dolore. L'Educazione Terapeutica è già utilizzata nella gestione di ansia e stress nel paziente con dolore, ma questa revisione vuole focalizzare l'attenzione su un approccio comprendente l'istruzione ai meccanismi neurofisiologici del dolore.
- Outcomes: dolore, disabilità, ansia e paura.

Estrazione dei dati

I dati sono stati estratti utilizzando l'approccio PICO.

Per determinare l'effetto dell'END su ogni outcome misurato, sono stati calcolati la media e l'intervallo di confidenza del 95% per le differenze tra i due gruppi. Inoltre è stata calcolata la media dei cambiamenti tra il pre-trattamento e il post-trattamento. Una riduzione dell'intensità del dolore di più del 20%, indifferentemente dallo strumento utilizzato per misurarla, è stato considerato clinicamente significativo 9. Poiché era attesa una eterogeneità tra le popolazioni, gli interventi, i confronti e gli outcomes di ogni studio, i risultati sono stati sintetizzati in forma narrativa.

Qualità degli studi

È stata condotta una analisi critica degli studi clinici inclusi per valutarne:

Livelli	Efficacia provata da:	Articoli revisione
1	<p>1a Revisioni sistematiche con meta-analisi con omogeneità tra i vari studi; vantaggi clinicamente importanti oltre che statisticamente significativi.</p> <p>1b Singoli studi controllati randomizzati di grosse dimensioni (con intervalli di confidenza stretti) che mostrino risultati analoghi.</p> <p>1c Studi "tutto o nulla" (il nuovo trattamento fa sopravvivere qualcuno dove prima tutti morivano o fa sopravvivere tutti di qualcuno che moriva).</p>	
2	<p>2a Revisioni sistematiche di studi controllati randomizzati di scarsa qualità o con mancanza di omogeneità dei risultati.</p> <p>2b Revisioni sistematiche di studi osservazionali di coorte o sperimentali controllati non randomizzato, con omogeneità tra i vari studi.</p> <p>2c Studi "ecologici" (senza dati su singoli soggetti ma solo sul complesso di zone geografiche o gruppi particolari di popolazione).</p>	Louw 2011 [10], Clarke 2011 [12]
3	<p>3a Singoli studi controllati randomizzati di scarsa qualità.</p> <p>3b Revisioni di studi caso-controllo con omogeneità tra i vari studi.</p> <p>3c Singoli studi sperimentali controllati non randomizzato o di coorte di buona qualità con controlli contemporanei.</p> <p>3d Singoli studi caso-controllo di buona qualità.</p>	Moseley 2004 [15], Ryan 2010 [18], Meeus 2010 [16], Thorn 2011 [19], Van Oosterwick 2013 [17], Pires 2014 [13], Van Ittersum 2013 [11]
4	<p>4a Studi di coorte con controlli storici (cioè trattati in un periodo precedente) o di scarsa qualità.</p> <p>4b Studi caso controllo di scarsa qualità.</p> <p>4c Studi di casistica.</p>	Van Oosterwick 2011 [14]
5	<p>5a Opinioni di gruppi di esperti rappresentativi non basate su evidenze o solo su dati di laboratorio o su principi generali.</p> <p>5b Opinioni di singoli esperti basate su buone ricerche di laboratorio o su validi principi fisiologici.</p> <p>5c Opinioni di singoli esperti non basate sui presupposti precedenti o solo su rapporti di singoli casi di tipo aneddotico.</p>	

Tabella 1. Livelli di evidenza (traduzione e adattamento di quelli prodotti da "Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence", May 2001).

- Il *livello di evidenza*: secondo la gerarchia di evidenza fornita dal "Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence", che fornisce un'indicazione sui possibili bias tenendo conto del disegno dello studio (Tab.1). Gli studi che si posizionano più in alto nella gerarchia potenzialmente contengono meno bias di quelli in basso.
- La *qualità metodologica*, valutata per ogni studio e per le due revisioni utilizzando le checklists per la valutazione critica sviluppate da un gruppo di

esperti componenti della CASP (Critical Appraisal Skills Programme), pubblicate nel 2013.

Valutazione dei risultati

Per determinare l'influenza dell'END su intensità del dolore, disabilità, ansia e stress correlati al dolore cronico muscoloscheletrico, i risultati sono stati affrontati in forma narrativa e gli outcomes sono stati definiti "positivi" (il gruppo sperimentale ottiene un miglioramento significativamente mag-

giore rispetto al gruppo controllo), “neutrali” (non ci sono differenze statisticamente significative tra i due gruppi) o “negativi” (il gruppo controllo ottiene un miglioramento significativamente maggiore rispetto al gruppo sperimentale). È considerato significativo il valore di $P < 0,05$. Attraverso questo metodo si possono distinguere 4 livelli di evidenza scientifica applicabili agli outcomes dei trials:

- Forte evidenza: vari RCTs di buona qualità e rilevanti con risultati generalmente consistenti;
- Moderata evidenza: 1 RCT rilevante e di buona qualità e 1 RCT rilevante ma di bassa qualità con risultati generalmente consistenti;
- Limitata evidenza: 1 RCT rilevante e di buona qualità o vari RCTs di bassa qualità ma rilevanti con risultati generalmente consistenti;
- Inconsistente evidenza: solo 1 RCT rilevante ma di bassa qualità; nessun RCT rilevante; studi randomizzati senza risultati consistenti.

Uno studio era considerato “rilevante” se almeno una delle misure di outcome riguardava il dolore o la disabilità. Per essere “generalmente consistente” almeno il 75% degli studi, che analizzavano l'END, dovevano avere gli stessi risultati (positivi, neutrali o negativi).

RISULTATI

Stringa di ricerca

La stringa di ricerca è stata sviluppata combinando i termini summenzionati con gli operatori Booleani in modo da rendere la ricerca più specifica possibile senza tralasciare articoli rilevanti al fine di questo lavoro.

(((("chronic pain" OR pain OR "musculoskeletal pain"[Title])) AND education[Title/Abstract]) AND (neurophysiology OR biology OR neuroscience OR physiology[Title/Abstract])) AND (((clinical[Title/Abstract] AND trial[Title/Abstract]) OR clinical trials as topic[MeSH Terms] OR clinical trial[Publication Type] OR random[Title/Abstract] OR random allocation[MeSH Terms] OR therapeutic use[MeSH Subheading]))*

Selezione articoli

Dei 466 articoli ottenuti, dopo aver visionato titoli e gli abstracts e rimossi i duplicati, solo 10 studi, dei

quali 2 erano revisioni sistematiche e 8 studi clinici randomizzati, rientravano nei criteri di inclusione.

Valutazione critica

È stata valutata la qualità metodologica degli 8 RCT tra i quali 2 sono stati valutati con “molto buono”, 4 con “buono” e 2 sono stati giudicati con “scarso”. Per quanto riguarda le 2 revisioni, entrambe hanno riportato un' “efficacia moderata”. Tutti gli studi sono stati valutati tramite i criteri di valutazione delle griglie del CASP (Critical Appraisal Skills Programme) per gli RCT e le Revisioni Sistematiche.

Denominazione dell'intervento

L'END, essendo un intervento piuttosto nuovo, viene denominato in modi diversi dai vari autori che lo trattano e anche se la revisione prende in esame solo 10 studi, è possibile notare come questo stesso intervento, ispirato a quello proposto da Butler e Moseley in “Explain Pain” [7], sia denominato in più modi: *Neuroscience Education on Pain/ Pain Neuroscience Education* [10,11]; *Pain Neurophysiology Education* [12,13,14,15]; *Pain Physiology Education* [16,17]; *Pain Biology Education* [18]; *Pain Education* [19].

Caratteristiche dei pazienti

L'END è stata somministrata a 807 persone, delle quali il 58% donne, con un'età media di 42,2 anni (calcolata come la media delle età medie degli studi), stimando insieme le popolazioni degli 8 studi e delle 2 revisioni. Le patologie caratterizzate da dolore cronico muscoloscheletrico prese in esame sono state: lombalgia cronica [15,18,13], sindrome da colpo di frusta [14], sindrome da fatica cronica [16], fibromialgia [11,17]. Gli studi sulla lombalgia prendono in esame casi di lombalgia cronica con una durata dei sintomi che va dai 13,7+/-10,2 mesi 18 a più di 24 mesi [13].

Contenuti dell'intervento

In tutti gli studi presi in esame, il contenuto dell'END fa riferimento direttamente al testo “Explain Pain” [7] e al lavoro di Nijs et al. 2011 [20]. In sintesi i

concetti affrontati sono neurofisiologia del dolore, nessun riferimento a modelli anatomici o anatomo-patologici, nocicezione e vie del dolore, neuroni – sinapsi – potenziale d'azione, inibizione e facilitazione spinale, sensibilizzazione periferica, sensibilizzazione centrale, plasticità del sistema nervoso.

Metodi di somministrazione dell'intervento

L'Educazione alla Neurofisiologia del Dolore, negli studi analizzati, è somministrata da fisioterapisti. Solo uno studio [16] non specifica la qualifica professionale degli educatori. La durata e la frequenza delle sessioni educative variano da una sessione di 4 ore riportata nella revisione di Louw et al. [21] a sessioni della durata di 30 minuti, riportate negli studi più recenti [16,14,17]. Si registrano differenze anche nella frequenza per cui alcuni studi riportano come intervento una sola sessione educativa [15,21,18,16], altri ne riportano 2 [14,13,17] e Thorn et al. [19] ne riportano 10, con frequenza di una a settimana. Quest'ultimo ha anche riportato il maggior tempo speso per l'intervento (15 ore totali), mentre, per quanto riguarda il tempo complessivamente impiegato per l'intervento educativo negli altri studi, si va dalle 3 ore [15,13] a 1 ora [14,17] o 30 minuti [16]. La modalità scelta per somministrare l'intervento educativo è stata nella maggior parte degli studi la sessione individuale. Solo 2 studi in questa revisione [13,19] e altrettanti nella revisione di Louw et al. [10] hanno riportato sessioni di gruppo (e multiple). Nello studio di Van Ittersum et al. [11] è riportato un intervento educativo scritto, sottoforma di libretto informativo, seguito da una telefonata dopo 2 settimane per ulteriori chiarimenti e verifica delle conoscenze acquisite.

Sommariamente, durante una sessione educativa, l'operatore si serve di strumenti quali disegni già preparati [15,14,17,16,13], esempi [16,15], metafore [15,14,13,16,13], disegni fatti a mano [18,16], libretti educativi con domande di comprensione [8,15], Neurophysiology Pain Questionnaire [14,17].

Trattamenti associati

Gli studi di questa revisione presentano differenti

disegni di ricerca per cui in alcuni di essi i partecipanti ricevono altri trattamenti prima, durante o dopo l'Educazione alla neurofisiologia del dolore. In particolare all'intervento educativo studiato erano associati esercizi di stabilizzazione di rachide e tronco [18,10], terapia manuale, incluse manipolazioni, mobilizzazioni e massaggio [10], esercizi da fare a casa [10], allenamento a circuito [18], esercizi aerobici [18], esercizi di idrochinesiterapia [13] o nessun trattamento [15,16,14,17,19].

Gruppo controllo

Gli studi descrivono vari interventi somministrati ai gruppi controllo. Per quanto riguarda gli studi sulla lombalgia cronica, i gruppi controllo erano sottoposti a Back Education [15] (nozioni sulla anatomia e biomeccanica del rachide, simile alla Back School); programma Back to Fitness I [22]; medesimo trattamento del gruppo sperimentale senza l'intervento educativo [13]. Tra gli studi sulla Fibromialgia, il gruppo controllo riceveva un intervento educativo in forma scritta come per il gruppo sperimentale, ma il cui contenuto era basato sugli esercizi di rilassamento (rilassamento muscolare progressivo di Jacobson, meditazione, training autogeno di Schultz) [11], o sessioni educative individuali sulle tecniche di autogestione [17]. Meeus et al. [16], trattando la sindrome da fatica cronica, hanno utilizzato come trattamento controllo un intervento educativo interattivo individuale sulle strategie di Pacing e autotrattamento. Thorn et al. [19] hanno utilizzato proprio l'Educazione alla Neurofisiologia del Dolore come intervento per il gruppo controllo, comparandola alla terapia cognitivo-comportamentale. Infine Van Oosterwijck et al. [14] non hanno utilizzato il gruppo controllo.

Misure di outcome

C'è una discreta variabilità nella misurazione degli outcome tra gli studi analizzati, sia per quanto riguarda il numero che il tipo di strumento di misurazione. Analizzando le misure di outcome degli studi clinici presi in esame e di quelli visionati nelle due revisioni incluse nel presente lavoro, è stato possibile rilevare che i vari strumenti di misurazione

rientrano complessivamente in 4 categorie, più ampiamente descritte in Appendice A: *dolore, funzione e disabilità, problematiche psicologiche, movimento*.

I tempi di valutazione sono stati diversi nei vari studi, da una valutazione immediatamente dopo l'intervento [14,15,16] al follow-up di un anno [15]. Buona parte degli studi riportavano valutazioni intermedie, a distanza di 6 settimane [13], 3 mesi [18], [13,17] o 6 mesi dopo l'intervento [11,19].

Efficacia dell'Educazione alla Neurofisiologia del Dolore (END).

A causa dell'eterogeneità delle misure di outcome e dei diversi trattamenti utilizzati come controllo, non è stato possibile riunire insieme i risultati ottenuti dagli studi e dalle revisioni in forma statistica, bensì sono stati riportati in forma narrativa e sintetizzati nella Tabella 2.

Nella revisione di Clarke et al. [12] è stata studiata l'efficacia dell'Educazione alla Neurofisiologia del Dolore, intervento basato sul lavoro di Butler e Moseley, nella gestione dei pazienti con lombalgia cronica sulla loro performance fisica, psicologica e sociale indagando le banche-dati MEDLINE, CINAHL, AHMED e le revisioni della Cochrane. Gli outcomes principalmente valutati erano il dolore, la funzionalità fisica, psicologica e sociale. 122 RCT di moderata qualità sono stati inclusi nella review, ma solo 2 articoli hanno riempito i criteri di inclusione. I ricercatori infatti affermano che l'intervento educativo studiato porta ad un miglioramento fino a 12 mesi ma vi sono dati insufficienti per dimostrare un chiaro beneficio sulla

funzione fisica e che la letteratura a riguardo è ancora poca e di bassa qualità. Anche la revisione sistematica di Louw et al. [10] ha indagato l'efficacia dell'Educazione ai fondamenti neuroscientifici del dolore, su intensità del dolore, disabilità, ansia e stress in pazienti con dolore cronico muscoloscheletrico interrogando i maggiori databases (Biomed Central, BMJ.com, CINAHL, the Cochrane Library, NLM Central Gateway, OVID, ProQuest, PsycInfo, PubMed/Medline, ScienceDirect, Web of Science) e selezionando solo 8 studi, di cui 6 RCT di buona qualità, 1 pseudo-RCT e 1 studio comparativo. An-

che in questo caso l'eterogeneità degli studi rispetto a popolazione, intervento e misure di outcome, ha impedito uno studio di meta-analisi e ha fatto sì che i ricercatori scegliessero di riportare i risultati in forma narrativa riportando come l'Educazione alla Neurofisiologia del Dolore possa essere efficace nel ridurre l'intensità del dolore, migliorare la funzionalità, riducendo la catastrofizzazione e promuovendo l'esercizio fisico. Per quanto riguarda gli altri 8 studi, si è cercato di riportarne i risultati in sintesi in riferimento agli outcomes principali, dolore, funzionalità e disabilità, problematiche psico-sociali e movimento, riportati con le relative tabelle nell'Appendice B, e di seguito illustrati sinteticamente.

Dolore

Intensità, tolleranza e sintomi auto-riportati correlati al dolore cronico [18,14,16,13,17] sono stati esaminati negli RCT studiati riportando una discreta efficacia dell'END soprattutto in relazione alla sua intensità, misurata con la scala VAS, anche se i risultati non si mantenevano costanti nel tempo con una sola seduta terapeutica. L'END non aumenta la soglia del dolore alla pressione (PPT) nei pazienti con CFS [16] e nei pazienti con Fibromialgia [17], mentre l'aumenta significativamente per i pazienti con disturbi cronici associati al colpo di frusta (trapezio $P=0,03$, polpaccio $P=0,004$) [14], e, in tutti i casi, si registra un incremento della conoscenza del dolore. Di tutti i sintomi riportati nella lista del Self-reported WAD symptoms (fotofobia, mobilità cervicale, vertigini) l'END ha prodotto un effetto significativo solo nella riduzione della fotofobia ($P=0,04$) [14].

Funzionalità e disabilità

Funzionalità e disabilità sono stati valutati attraverso le scale SF-36, RMDQ, QOLS, QBDS e NDI. È emersa un'efficacia significativa dell'END soprattutto rispetto alla disabilità percepita (NDI) [14], alla qualità della vita (QOLS) [19] e allo stato di salute generale (SF-36) [17], con mantenimento dei risultati anche al follow-up.

Problematiche psico-sociali

Questo outcome è stato valutato attraverso le sca-

Outcome	Moseley 2004	Ryan et al. 2010	Van Oosterwijck et al. 2011	Meeus et al. 2010	Pires et al. 2014	Van Ittersum et al. 2013	Thorn et al. 2011	Van Oosterwijck et al. 2013
Riduzione intensità dolore	+	+	+	N	+	/	N	+
Aumento della conoscenza del dolore	/	/	/	+	/	/	/	+
Aumento tolleranza dolore	/	N	+	+	/	/	/	+
Cambiamento nel self-report dei sintomi	/	N	N	/	/	/	/	+
Miglioramento funzione e disabilità	+	N	+	/	+	+	+	+
Riduzione della paura e delle recidive	+	N	+	+	N	N	N	N
Riduzione catastrofizzazione dolore	+	/	N	+	/	N	+	N
Sviluppo di strategie di gestione del dolore	+	/	+	+	/	/	/	N
Sviluppo di atteggiamenti che promuovono lo stato di salute	+	N	+	+	+	+	N	+
Miglioramento dell'attività fisica e della performance	+	N	+	N	+	+	N	N

Tabella 2. Efficacia della END sul dolore, la disabilità, l'ansia e lo stress associati a dolori cronici muscoloscheletrici. EGENDA: + = effetto positivo; N = effetto neutro; /= non valutato.

le TSK, PCS, PCI e SOPA(R). Dai risultati è emerso che l'END è efficace nel ridurre l'atteggiamento catastrofico dei pazienti con dolore cronico, visti i punteggi statisticamente significativi ottenuti dalla PCS. Solo in uno studio è stato utilizzato il SOPA (R), il quale ha mostrato che una sessione di END ha prodotto un cambiamento significativo negli atteggiamenti e credenze correlate al dolore ($P=0,001$). I pazienti che avevano ricevuto la END sembravano meno propensi alla ricerca di aiuto dagli altri, più disposti a credere di poter controllare il dolore e che questo è influenzato dagli stress emotivi, e meno disposti a credere che il dolore è causato sempre da un danno [15]. Meno rilevanti sono stati i risultati delle altre misure di outcome.

Movimento

Tutti gli studi in cui si valutava l'efficacia dell'END

rispetto al movimento hanno riportato miglioramenti statisticamente significativi nei risultati di tests neurodinamici [14,15] e di tests di movimento del rachide [14,15], ma nessuna differenza significativa nei tests per il controllo motorio e la prestazione fisica [13,15].

DISCUSSIONE

Che l'Educazione Terapeutica sia un approccio necessario, in particolare nelle condizioni croniche, è ormai raccomandato anche dalla "best evidence", ma resta la domanda su quale tipo di informazione sia più efficace. L'END è incentrata sulla descrizione dettagliata della fisiologia del sistema nervoso e dei processi di elaborazione del dolore coinvolti nella sensibilizzazione centrale. Tale approccio si contrappone ai modelli biomedici vigenti incentrati

sulla conoscenza dei tessuti e del danno tissutale, che non solo hanno dimostrato scarsa efficacia nella riduzione di dolore e disabilità, ma possono sostenere l'atteggiamento di paura ed elusione nei pazienti [23]. Sebbene l'END contenga informazioni anatomiche (sul sistema nervoso), non focalizza l'attenzione sul danno tissutale [8,14], ma utilizza tali nozioni per spiegare le vie del dolore [15,14] e la differenza tra "nocicezione" e "dolore", attribuendo al sistema nervoso centrale la capacità di aumentare o diminuire la propria sensibilizzazione (neuroplasticità) [14,15]. Considerando che gli altri modelli educativi sono caratterizzati da modalità di somministrazione simili all'END, appare evidente che l'elemento chiave che può contraddistinguere la sua efficacia, rispetto ad interventi tradizionali, sia il suo contenuto [8,15,21]. Tale strategia educativa può indurre un apprendimento del SNC e quindi un cambiamento dell'esperienza dolorosa, riducendo così l'atteggiamento noto come catastrofizzazione, che porta il paziente a ritenere il problema molto più grave e disabilitante di ciò che è in realtà, e che, insieme alla paura del movimento contribuisce a cronicizzare il dolore [33].

I risultati indicano che l'intervento educativo individuale è molto più usato [10,11,12,14,15,16,17,18] e quando comparato con le sessioni di gruppo risulta più efficace rispetto agli outcomes [21]. Ciò è comprensibile se si pensa alla natura individuale e complessa del dolore [21,23], illustrata dalla teoria della "neuromatrix" di Melzack, per cui la nocicezione è il risultato dell'elaborazione cerebrale costantemente influenzata da esperienze, pensieri, emozioni, che creano una "neurosignature" dell'evento doloroso [24].

Sebbene non siano state individuate la durata e la frequenza ideali per le sessioni di END, è da sottolineare che 3 recenti studi [14,16,17] hanno utilizzato il minor tempo di somministrazione dell'intervento (30 min) e che la maggior parte degli studi ha somministrato solo 114 [16,18,21] o 213 [14,17] sessioni educative. Tale riduzione di tempo potrebbe essere il risultato di una maggiore competenza nell'elargire l'END, e del tentativo di rendere tale intervento più utilizzabile clinicamente considerando i vincoli di tempo nella pratica clinica. Ciò induce i clinici, non solo a somministrare l'intervento educativo in

un tempo che va dai 30 ai 45 minuti, ma anche ad associare lo stesso intervento ad altri trattamenti fisioterapici, essendo che l'associazione dell'END all'esercizio terapeutico è in linea con la "best-evidence" delle linee guida per la gestione dei pazienti con dolore cronico [13,18,25].

L'Educazione alla Neurofisiologia del Dolore, negli studi analizzati, era somministrata da fisioterapisti, fuorché per uno studio (Meeus et al., 2010) in cui la qualifica professionale degli educatori non era specificata. A tal proposito è bene ricordare l'importanza delle conoscenze teoriche, oltre che pratiche, del fisioterapista nella gestione dei pazienti con dolore cronico, di sua competenza. Durante le sessioni educative vengono utilizzati vari strumenti di insegnamento, come i disegni pronti o fatti a mano e i libretti di lavoro da utilizzare a casa [8,11,15,16,17,18]. Questi ultimi, in linea con le evidenze sull'Educazione Terapeutica, sono considerati un valido strumento nell'aiutare il paziente a memorizzare le informazioni in maniera attiva, rispetto al solo intervento educativo orale [11,14,19,26]. Molti studi [10,27,28,29] hanno mostrato che maggiori sono i valori di intensità del dolore, maggiore è la disabilità percepita dal paziente. La ragione di questo dato è riconducibile, ancora una volta, al fatto che il paziente veda il dolore come un indicatore dello stato di salute del tessuto ritenendo che l'attività fisica può ulteriormente danneggiare il tessuto e che l'inattività sia il meccanismo di protezione adeguato [31]. Data l'evidenza dell'importanza dell'esercizio fisico nella gestione del dolore muscoloscheletrico, tali credenze assumono una primaria importanza nella comprensione della disabilità percepita dal paziente e ci induce a ritenere l'END adatta per essere inserita nel trattamento dei disordini muscoloscheletrici.

Prospettive riabilitative

L'END può essere molto efficace quando è inserita in un programma riabilitativo, anche se è necessario confrontare la sua efficacia con altri contenuti educativi. Una revisione della letteratura eseguita dalla Cochrane [34] si è già interrogata sull'argomento e ha rilevato che una sessione di tre ore sull'anatomia e la biomeccanica della schiena non era più efficace

di una sulla neurofisiologia del dolore, ma sottolinea anche la scarsità degli studi e la qualità bassa a moderata dello studio di Moseley (2004) [15].

L'END sarebbe quindi un valido strumento per iniziare a convincere il paziente dei potenziali benefici della presa a carico proposta. Lo scopo di tale insegnamento non sarebbe la riduzione sintomatica, ma la riconcettualizzazione del problema: gli effetti sintomatici saranno le conseguenze di tale riconcettualizzazione. Per di più, si è visto che è un tipo di insegnamento facilmente applicabile da un punto di vista pratico e non richiede un livello di istruzione particolarmente alto da parte del paziente [21]. Ovviamente il testo va adattato alla persona utilizzando il linguaggio più chiaro per il paziente e una serie di immagini, foto e disegni, come proposto da Nijs e collaboratori [25].

Limiti

Gli studi esaminati presentano limitazioni considerevoli, tra cui il numero di partecipanti allo studio e l'alto rischio di bias dovuto alla facilità con cui il partecipante può venire a conoscenza del disegno dello studio, perdendo quindi la cecità al trattamento. Un ulteriore punto debole è stata la scarsità di pubblicazioni sull'intervento educativo studiato per il quale il primo studio risale solo al 2002 [8]. Inoltre l'eterogeneità degli studi in questa revisione ha impedito una metanalisi dei risultati, che avrebbe meglio definito l'efficacia dell'intervento studiato. È stata esclusa l'età pediatrica e inclusi solo studi in lingua Inglese (e/o Francese)

CONCLUSIONI

Malgrado tutto, l'analisi degli studi di questa revisione ci consente di dire che esiste una discreta evidenza sul fatto che un intervento riabilitativo che comprenda come strategia l'Educazione Terapeutica, e in particolare l'END, possa avere un effetto positivo su dolore, disabilità e funzionalità fisica in pazienti con dolore cronico muscoloscheletrico, soprattutto se combinato a terapia manuale, esercizio terapeutico e recupero graduale dell'attività fisica. Non è un approccio che elimina il dolore o la sua causa, tuttavia permette di iniziare un percorso

terapeutico, in direzione di una gestione efficace di una sindrome dolorosa, specie in caso di condizioni croniche.

Sarà necessario produrre ulteriori lavori per rinforzare le presenti evidenze.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Breivik, H., Collett, B., Ventafridda, V., Cohen, R., Gallacher, D. "Survey of chronic pain in Europe: Prevalence, impact on daily life, and treatment". *European Journal of Pain* 10, pp 287-333. 2006
- [2] Lynch ME, Craig KD, Peng PWH. *Gestione clinica del dolore. Guida pratica. Edizioni Minerva Medica* 2014
- [3] Lynch ME, Craig KD, Peng PWH. *Gestione clinica del dolore. Guida pratica. Edizioni Minerva Medica* 2014
- [4] Melzack R. From gate to the neuromatrix. *Pain Supplement* 6 (1999) S 121 -S 126.
- [5] Flor H. Cortical reorganisation and chronic pain: implications for rehabilitation. *J Rehabil Med* 2003; *Suppl.* 41: 66-72.
- [6] Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C et al. (2006) European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J* 15 (Suppl 2): S192-300.
- [7] Butler, D., Moseley, L. "Explain Pain". Noigroup Publications. Adelaide. 2003
- [8] Moseley GL. Combined physiotherapy and education is efficacious for chronic low back pain. *Australian journal of physiotherapy* 2002, (48) 4: 297-302).
- [9] Ferrar JT, Young JP, LaMoreaux L, Werth J, Pool M. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale. *Pain* 2001; 94: 149-158.
- [10] Louw A, Diener I, Butler DS, Puentedura EJ. The effect of neuroscience education on pain, disability, anxiety, and stress in chronic musculoskeletal pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011 Dec;92(12):2041-56.
- [11] Van Ittersum MW, Van Wilgen CP, Van der Schans CP, Lambrecht L, Groothoff JW, Nijs J. Written pain neuroscience education in fibromyalgia: a multicenter randomized controlled trial. *Pain Pract.* 2013 Nov 20.
- [12] Clarke CL, Ryan CG, Martin DJ. Pain neurophysiology education for the management of individuals with chronic low back pain: systematic review and meta-analysis. *Man Ther.* 2011 Dec;16(6):544-9.
- [13] Pires D, Cruz EB, Caeiro C. Aquatic exercise and pain neurophysiology education versus aquatic exercise alone for patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2014 Sep 8.

- [14] Van Oosterwijck J, Nijs J, Meeus M, Truijten S, Craps J, Van den Keybus N, Paul L. Pain neurophysiology education improves cognitions, pain thresholds, and movement performance in people with chronic whiplash: a pilot study. *J Rehabil Res Dev.* 2011;48(1):43-58.
- [15] Moseley GL, Nicholas MK, Hodges PW. A randomized controlled trials of intensive neurophysiology education in chronic low back pain. *Clin J Pain.* 2004 Sep-Oct;20(5):324-30.
- [16] Meeus M, Nijs J, Van Oosterwijck J, Van Alsenoy V, Truijten S. Pain physiology education improves pain beliefs in patients with chronic fatigue syndrome compared with pacing and self-management education: a double-blind randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2010;91:1153-9.
- [17] Van Oosterwijck J, Meeus M, Paul L, De Schryver M, Pascal A, Lambrecht L, Nijs J. Pain physiology education improves health status and endogenous pain inhibition in fibromyalgia: a double-blind randomized controlled trial. *Clin J Pain.* 2013 Oct;29(10):873-82.
- [18] Ryan CG, Gray HG, Newton M, Granat MH. Pain biology education and exercise classes compared to pain biology education alone for individuals with chronic low back pain: a pilot randomised controlled trial. *Manual Therapy* 2010 Aug;15(4):382-7.
- [19] Thorn BE, Day MA, Burns J, Kuhajda MC, Gaskins SW, Sweeney K, McConley R, Ward LC, Cabbil C. Randomized trial of group cognitive behavioral therapy compared with a pain education control for low-literacy rural people with chronic pain. *Pain* 2011, (152) 12: 2710-20.
- [20] Nijs J, Paul van Wilgen C, Van Oosterwijck J, van Ittersum M and Meeus M. How to explain central sensitization to patients with 'unexplained' chronic musculoskeletal pain: practice guidelines. *Man Ther* 2011; 16: 413–418.
- [21] Moseley GL. Joining forces - Combining cognition-targeted motor control training with group or individual pain physiology education: A successful treatment for chronic low back pain. *Journal of manual & manipulative therapy* 2003, 11 2: 88-94.
- [22] H. Frost, S.E. Lamb, J.A. Klaber Moffett, J.C.T. Fairbank, J.S. Moser. A fitness programme for patients with chronic low back pain: 2-year follow-up of a randomised controlled trial. *Pain* 75 (1998) 273–279.
- [23] Moseley GL 2003b Unravelling the barriers to reconceptualisation of the problem in chronic pain: The actual and perceived ability of patients and health professionals to understand the neurophysiology. *Journal of Pain* 4: 184 189.
- [24] Melzack R. Pain and the neuromatrix in the brain. *J Dent Educ* 2001;65:1378-82.
- [25] Nijs J, Van Houdenhove B. From acute musculoskeletal pain to chronic widespread pain and fibromyalgia: application of pain neurophysiology in manual therapy practice. *Man Ther* 2009;14: 3-12.
- [26] Coudeyre EI, Givron P, Vanbiervliet W, Benaïm C, Hérisson C, Pelissier J, Poiradeau S. The role of an information booklet or oral information about back pain in reducing disability and fear-avoidance beliefs among patients with subacute and chronic low back pain. A randomized controlled trial in a rehabilitation unit. *Ann Readapt Med Phys.* 2006 Nov;49(8):600-8. Epub 2006 May 26. [Article in French]
- [27] Smeets RJ. Do lumbar stabilising exercises reduce pain and disability in patients with recurrent low back pain? *Aust J Physiother* 2009;55:138.
- [28] Thomas JS, France CR. Pain-related fear is associated with avoidance of spinal motion during recovery from low back pain. *Spine* 2007;32:E460-6.
- [29] Dolphens M, Nijs J, Cagnie B, Meeus M, Roussel N, Kregel J, Malfliet A, Vanderstraeten G, Danneels L. Efficacy of modern neuroscience approach versus usual care evidence-based physiotherapy on pain, disability and brain characteristics in chronic spinal pain patients: protocol of a randomized clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014 May 8;15:149.
- [30] Moseley GL, Nicholas MK, Hodges PW. Does anticipation of back pain predispose to back trouble? *Brain* 2004b;127(Pt 10):2339-47.
- [31] Johnson RE, Jones GT, Wiles NJ, Chaddock C, Potter RG, Roberts C, Symmons, Watson J, Torgerson D. Active Exercise, Education, and Cognitive Behavioral Therapy for Persistent Disabling Low Back Pain A Randomized Controlled Trial. *SPINE* 2007 (32) Number 15, 1578 –1585.
- [32] Meeus M, Nijs J. Central sensitization: a biopsychosocial explanation for chronic widespread pain in patients with fibromyalgia and chronic fatigue syndrome. *Clin Rheumatol* 2007;26:465-73.
- [33] Engers AJ, Jellema P, Wensing M, Daniëlle AWM van der Windt, Grol R and Tulder M. Individual patient education for low back pain. January 2008 COCHRANE REVIEW.

TESTI BIBLIOGRAFICI

- Butler, D., Moseley, L. "Explain Pain". Noigroup Publications. Adelaide. 2003
- Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. Principi di Neuroscienze. 2 edizione. Casa Editrice Ambrosiana

- Lynch ME, Craig KD, Peng PWH. Gestione clinica del dolore. Guida pratica. Edizioni Minerva Medica 2014
- Loeser JD. Bonica-Trattamento del dolore. Terza Edizione. Edizione italiana: Antonio Delfino Editore 2002.
- Marinangeli F, Saini L. Epidemiologia del dolore cronico non da cancro: l'esperienza del dolore e l'impatto sulla qualità di vita. Mediaplanet. Dolore. 2009 Febbraio.

APPENDICE A

Misure di outcomes

Outcomes strettamente correlati al dolore

Valutazione del dolore con scala numerica (NRS) e visiva (VAS) [15,18,14,13]. Conoscenza del dolore (Neurophysiology of Pain Questionnaire) [16,17]; Soglia del dolore alla pressione (PPT) [16,17,14]; Auto-segnalazione dei sintomi (WAD symptom list) [14].

Outcomes correlati alla funzione e alla disabilità

Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) [15,18,19]; Quebec Back Pain Disability Scale [13]; Neck Disability Index [14]; Quality of Life Scale (QOLS) [19].

Outcomes correlati a problematiche psicologiche

Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK) [18,14,16,13,17]; Pain Catastrophization Scale (PCS) [15,14,17,16,11,19]; Pain Coping Inventory (PCI) [14,16,17]; Survey of Pain Attitudes (Revised) (SOPA[R]) [15]; Pain Self-Efficacy Questionnaire (PSEQ) [18]; Centre for Epidemiologic Studies Depression-Scale (CES-D) [19].

Movimento

Tests neurodinamici: Straight leg raise (SLR) and Brachial Plexus Provocation Test (BPPT) [15,14]; Flessione in avanti del tronco e estensione del collo [15,14]; Endurance: Sit-to-stand, 50-foot walk test, 5 minute walk test, and step count [18].

APPENDICE B (Fig. 1)

Outcomes

Dolore

Cinque degli otto studi inclusi hanno esaminato l'efficacia dell'END nei confronti di intensità, tolleranza e sintomi auto-risportati correlati al dolore cronico [18,14,16,13,17]. Una sessione educativa per pazienti con lombalgia cronica produce un effetto immediato sulla riduzione dell'intensità del dolore (range, 0-100) (da 39.3 +/- 26.2 a 8.4 +/- 7.5), ri-

AUTORI	PATOLOGIA	INTERVENTO	STRUMENTO	BASELINE	POST-TRATTAMENTO	FOLLOW-UP	P value Cohen's d
Ryan et al, 2010	LBP	EG:2,5 h END CG: END +Esercizi	NRS (0-100)	28.1 ± 20.4	23.9 ± 23.3	19.1 ± 18.9 (3 mesi)	P=0,025
Van Oosterwijck et al, 2011	WAD	EG:2 ses./30 m individuali END	VAS	28.91 ± 7.59	16.33 ± 13.39	/	P=0,04 d=1,16
			PPT Trapezi	2.8 ± 1.57	3.76 ± 1.70	/	P=0,03 d=-0,57
Meeus et al, 2010	CFS	EG:1 ses./30 m Individuale END CG: 1 ses./30 m Individ. Pacing	NPQ	6.5 ± 2.95	13.75 ± 1.7	/	P<0,001 d=2,53
			PPT	3,75 ± 1.22	3.94 ± 1.39	/	P>0,05 d=0,06
Pires et al, 2014	LBP	EG:2 ses./1,5 h gruppo + idrokin. CG: solo idrokin.	VAS (0-100)	43.4 ± 23	20.6 ± 19 (6 sett)	18.0 ± 19 (3 mesi)	P>0,05
Van Oosterwijck et al, 2013	FM	EG:2 ses./30 m Individuali END CG:2 ses./30 m Ind. autogestione	NPQ	15.5 ± 2.9	10.9 ± 3.4	11.3 ± 3.0 (3m3s1)	P<0,001 d= -1,97

Figura I.

spetto a un programma combinato di Educazione e esercizi terapeutici (da 28.1 +/- 20.4 a 23.9 +/- 23.3) (P<0,025), ma perde la sua maggiore efficacia a 3 mesi di follow-up [18]. Dopo una sessione educativa, i pazienti con disturbi cronici da colpo di frusta (WAD) hanno avuto una riduzione significativa dell'intensità del dolore (VAS) registrata durante una estensione del collo con fissazione (P=0,04) e senza fissazione (P=0,04). Il dolore percepito sulla scala VAS si è ridotto del 43,5% per il test senza fissazione e del 59,2% per il test con fissazione [14]. In pazienti con sindrome da fatica cronica (CFS), una sessione educativa sulla neurofisiologia del dolore di 30 minuti è sufficiente per incrementare la loro conoscenza del dolore, rispetto a una sessione educativa incentrata sul pacing e sull'autogestione (P<0,001) [16]. Così come è accaduto ai pazienti con Fibromialgia sottoposti a 2 sessioni di END [17]. L'END non aumenta la soglia del dolore alla pressione (PPT) nei pazienti con CFS [16] e nei pazienti con Fibromialgia [17], mentre l'aumenta significativamente per i pazienti con disturbi cronici associati al colpo di frusta (trapezio P=0,03, polpaccio P=0,004) [14]. Di tutti i sintomi riportati nella lista del Self-reported WAD symptoms (fotofobia, mobilità cervicale, vertigini) l'END ha prodotto un effetto

significativo solo nella riduzione della fotofobia (P=0,04) [14]. L'intervento educativo di END associato a un programma di idrochinesiterapia ha prodotto una diminuzione significativa dell'intensità del dolore molto maggiore rispetto al solo programma di idrochinesiterapia, misurata sulla scala VAS (range 0-100) (P<0,05) [13].

Funzionalità e disabilità (Fig. 2)

Sette degli otto studi inclusi in questa revisione hanno esaminato l'efficacia dell'END sulla funzionalità e sulla disabilità.

Nel gruppo sperimentale, sottoposto a una sessione di END, è diminuita significativamente la percezione di disabilità riportata nel RMDQ (P=0.022), rispetto al gruppo controllo, che invece aveva ricevuto una sessione educativa di anatomia e biomeccanica del rachide [15].

Nel misurare la disabilità percepita (NDI) dai pazienti con disturbi cronici da colpo di frusta (WAD), Van Oosterwijck et al. [14] hanno mostrato che l'END è in grado di diminuire significativamente la disabilità percepita (P= 0,046) dal 28,26% al 22,72%. Pires et al. (2014) [13] riportano che i partecipanti al gruppo sperimentale, che oltre all'idrochinesiterapia ricevevano 2 sessioni di END, avevano ottenuto maggiori benefici

AUTORE	PAT OLOGIA	INTERVENTO	STRUMENTO	BASELINE	POST-TRATTAMENTO	FOLLOW-UP	P-value/ Cohen's d
Moseley, 2004	LBP	EG:1 ses. END CG: " BIOMECC. E ANATOMIA	RMDQ	15 ± 4	14 ± 3	/	P=0,022
Van Oosterwijck et al, 2011	WAD	EG:2 ses./30 m individuali END	NDI	14.13±4.7	11.63±5.97	(2 settim.)	P=0,046 d=0,46
Pires et al, 2014	LBP	EG:2 ses./1,5 h gruppo END + idrokinesi CG: solo idrokinesi	QBDS	32.3±14	21.2±15.8	19.2±14.8 (3 mesi)	P=0,034
Van Ittersum et al, 2013	FM	EG: END scritta (libretto) CG: ESERC. RILASSAMENTO (libretto)	HQ	70±14.8	69.3±15.4	67.4±15.5 (6 mesi)	P=0,03 d=0,45
Thorn et al, 2011	DC	EG: 10/1,5 h END + libretto CG: 10/1,5 h CBI + libretto	QOIS	31.5±11.5	32.3±8.9	33.7±9.0 (6 mesi)	P>0,1
			RMDQ	8.9±2.5	8.4±2.8	8.2±3.3 (6mesi)	P>0,1
Van Oosterwijck et al 2013	FM	EG:2 ses./30 m Individuali END CG:2 ses./30 m Ind. autogestione	SF-36 funz.fisica percez. Salute	47.7±22.7 24.7±10.6	51±21.6 32.8±15.5	53.7±21.8 37.7±15.5	P=0,046 d=-0,27 P<0,01 d=-0,98

Figura 2.

dal trattamento sia sull'intensità del dolore che sulla disabilità, rispetto al gruppo controllo che effettuava solo l'idrochinesiterapia, sia nel post-intervento che al follow-up di 3 mesi (Quebec Back Disability Scale-functional disability $P=0,034$). I pazienti con Fibromialgia, che hanno ricevuto un intervento di END in forma scritta, hanno migliorato significativamente la loro percezione di disabilità fisica nel tempo, così come è accaduto per quelli che hanno ricevuto sempre un intervento educativo scritto ma sugli esercizi di rilassamento ($P=0,03$) [11].

I valori ottenuti per le scale RMDS e QOLS dai pazienti con dolore cronico del gruppo END non sono stati significativi ($P>0,1$) nel post-intervento. Al follow-up di 6 mesi, i risultati significativi ($P<0,05$) della QOLS hanno dimostrato un miglioramento della qualità della vita [19]. Cambiamenti rilevanti dello stato di salute (SF-36) per pazienti con Fibromialgia sono stati registrati sia per il gruppo sperimentale, sottoposto a 2 sessioni di END, che per il gruppo controllo, sottoposto a 2 sessioni educative di auto-gestione. Ma solo il gruppo sperimentale ha riportato un miglioramento significativo della funzionalità fisica ($P=0,046$) e della percezione di salute generale ($P<0,001$) anche a 3 mesi di follow-up [17].

Problematiche psico-sociali (Fig. 3)

Tampa Scale of Kinesiofobia. Cinque studi hanno utilizzato la TSK per valutare la paura di recidive conseguente al movimento.

Un programma di sola END non ha prodotto differenze significative sulla paura correlata al dolore misurata dalla TSK ($P>0,05$), rispetto al programma di END associata agli esercizi [18]. Una sola sessione di END è sufficiente per diminuire la paura di recidiva ($P=0,03$), in pazienti con disturbi cronici da colpo di frusta (WAD) [14]. Studiando pazienti con CFS, non sono state prodotte differenze significative sulla paura di recidiva tra il gruppo sperimentale, sottoposto a una sessione di END, e il gruppo controllo, sottoposto a un intervento di pacing e auto- autogestione ($P<0,05$) [16]. L'END associata all'idrochinesiterapia non ha prodotto risultati significativi rispetto alla chinesiofobia ($P>0,05$) per i pazienti con Lombalgia Cronica (CLBP) [13]. Studiando i pazienti con Fibromialgia, l'END non ha prodotto risultati significativi rispetto alla chinesiofobia ($P>0,05$) [17].

Pain Catastrophization Scale. Sei studi utilizzano questa scala per valutare la "catastrofizzazione", ovvero l'insorgere di pensieri eccessivamente negativi sulla propria condizione dolorosa. Nello studio sui

AUTORI	PA TO LO GIA	INTERVENTO	STRU MENT O	BASELINE	POST- TRAT	FOLLO W-UP	P value Cohen' d
Moseley,2004	LBP	EG:1 ses. END CG: 1 ses. BIOMECC. E ANATOMIA	PCS	19±6	14 ± 5	/	P=0.001;
			SopaR	6±6	16 ± 7	/	P=0.001;
Meeus et al, 2010	CFS	EG:1 ses./30 m Indiv. END CG: 1 ses./30 m Indiv. Pacing	TSK	39.17±9.52	33.2± 6.5	/	d=-0.56
			PCS rumin	7.29 ± 3.86	5.71±3.46	/	P=0,009 d=-0,79
Van Oosterwijk, 2011	WAD	EG:2 ses./30 m individuali END	TSK	38.61±4.85	33.29±7.8	=	P=0.03;d=0.82
			PCI	2.62±0.33	2.14±0.41	=	P=0.03;d=1.29
Van Oosterwijk, 2013	FM	EG:2 ses./30 m Indiv.END CG:2 ses./30 m Ind. Autoges	TSK	38.7±10.7	34.9±10.1	36.5±9.9	P=0.15;d=0.21
			PCS	19.5±11.8	14.9±11.6	13.3±11.6	P=0.36;d=0.53
Van Ittersum, 2013	FM	EG: END scritta (libretto) CG: ESERC. RILASSAMENTO	PCS	24 ±11.9	24.1±12.8	24.3±13.4	P>0.05;d=0.15
Thorn et al, 2011	DC	EG: 10/1,5 h END + libretto CG: 10/1,5 h CBT + libretto	PCS	26.0±16.8	24.1±14.7	24± 15.1	P<0.05;d>0.64

Figura 3.

pazienti con Lombalgia Cronica l'END ha prodotto una riduzione significativa della catastrofizzazione del dolore (P=0,001), correlata al miglioramento del SLR e della flessione in avanti [15]. Meeus et al. (2010) hanno valutato gli effetti della END comparandoli con il pacing e il self-management per i pazienti con CFS, osservando come l'END produca un effetto significativo sulla "rimuginazione" (PCS-ruminating P<0,05), rispetto al controllo. In un caso il punteggio della PCS non mostra cambiamenti significativi nel tempo né per il gruppo sperimentale, ricevente END scritta, né per il gruppo controllo, ricevente esercizi di rilassamento [17]. Anche Van Oosterwijck et al. (2013), studiando pazienti con Fibromialgia, non hanno trovato effetti significativi sulla catastrofizzazione né nel gruppo END né in quello Self-management.

Pain Coping Inventory. Tre studi hanno utilizzato questo test per valutare la capacità di mettere in atto strategie per la gestione della propria condizione dolorosa. In un studio che valutava l'effetto della END in pazienti con disturbi cronici da colpo di frusta, l'END ha indotto un miglioramento significativo del punteggio del "coping passivo" valutato con il PCI (P=0,03). Per coping passivo si intende la capacità di fronteggiare il dolore adattando la propria emotività alla situazione. Mentre non ha prodotto cambiamenti significativi per gli items "isolamento" e "preoccupazione" [14]. Nello studio sui pazienti

con Fibromialgia l'intervento di END ha indotto un cambiamento significativo negli items "trasformazione" (P=0.027) e "preoccupazione" (P=0.004) del PCI nella valutazione a 2 settimane dopo l'intervento. Al follow-up di 3 mesi tali valori sono regrediti a una non significatività (P= 0,079 e P=0,141) [17]. **Survey of Pain Attitudes Revised (SOPA(R)).** Solo uno studio di questa revisione ha utilizzato il SOPA (R) come misura di outcome per valutare gli atteggiamenti e le credenze relative al dolore. L'RCT confrontava la END con la Back Education e una sessione di END ha prodotto un cambiamento significativo negli atteggiamenti e credenze correlate al dolore (P=0,001). I pazienti che avevano ricevuto la END sembravano meno propensi alla ricerca di aiuto dagli altri, più disposti a credere di poter controllare il dolore e che questo è influenzato dagli stress emotivi, e meno disposti a credere che il dolore è causato sempre da un danno [15]

Movimento (Fig. 4)

Quattro degli otto studi di questa revisione esaminano l'efficacia dell'END sull'attività fisica e il movimento.

Tests neurodinamici: l'END rispetto alla Back Education induce un immediato miglioramento nel ROM del SLR (P=0,01) [15], e una riduzione della percezione del dolore durante il Brachial Plexus Provocation Test

AUTORI	PATOLOGIA	INTERVENTO	STRUMENTO	BASELINE	POST-TRATT	FOLLOW-UP	P-value Cohen's d
Moseley, 2004	LBP	EG:1 ses. END CG: 1 ses. BIOMECC. E ANATOMIA	SLR	37 ± 13	43 ± 13	/	P<0.01
			FLEX AVANTI	26 ± 13	22 ± 9	/	P=0,04
			ADIT	2.2 ± 1.8	4.2 ± 1.9	/	P>0,05
Van Oosterwijck et al, 2011	WAD	EG:2 ses./30 m individuali END	BPPT	31.15±18.25	12.47±0.70	=	P=0,04;d=1.16
			EST. COLLO	28.91±7.59	16.33±13.39	=	P=0,04;d=1.45
Ryan et al, 2010	LBP	EG:2,5 h END CG: END +Esercizi	5 min walk	11.42±3.82 9.79 (2.56)	10.76 (2.76) 9.00 (1.68)	/	P>0.05
			50 foot walk test	390.2±89.8 439.1±86.6	433.9±81.42 490.6±85.1	/	P>0.05

Figura 4.

(BPPT) in pazienti con disturbi cronici da colpo di frusta ($P=0,04$) [14]. *Movimento del rachide:* l'END rispetto alla Back Education induce un immediato miglioramento della flessione in avanti del tronco per i pazienti con Lombalgia cronica ($P=0,01$) [15], e diminuisce la percezione di dolore durante il movimento di estensione del collo per i pazienti con disturbi cronici associati a colpo di frusta [14].

Controllo motorio: l'END rispetto alla Back Education non ha prodotto differenze significative tra i due gruppi, come mostrato dai valori del Abdominal “drawing-in” task (ADIT) ($P>0,05$) che valuta il controllo motorio sul tronco [15].

Prestazione fisica: confrontando la END da sola e la END associata a un programma di esercizi non sono state trovate differenze significative nel punteggio della prestazione fisica ($P>0,05$) [13].