

Scienza Riabilitativa



Rivista scientifica trimestrale della
Associazione Italiana Fisioterapisti

EFFICACIA DEL TRATTAMENTO RIABILITATIVO E DELLA
PREVENZIONE NELLA LOMBALGIA CORRELATA ALLA
MOVIMENTAZIONE DEI PAZIENTI: REVISIONE NARRATIVA

EFFICACIA DELLE ONDE D'URTO NEL TRATTAMENTO
DELL'EPICONDILITE LATERALE DEL GOMITO.
REVISIONE SISTEMATICA DELLA LETTERATURA

ARTROSI DELL'ARTICOLAZIONE TRAPEZIO-METACARPALE:
TRATTAMENTO CONSERVATIVO SECONDO LINEE GUIDA
DELLA LETTERATURA VERSUS TRATTAMENTO SOLO EDUCATIVO
ED ERGOTERAPICO ATTRAVERSO LA VALUTAZIONE DEI PARAMETRI
DI FORZA, DESTREZZA, ARTICOLARITÀ, DOLORE E DISABILITÀ

PRACTICAL EVIDENCE-BASED PHYSIOTHERAPY

14(3)

Volume 14, n.3
Luglio 2012

Registrata presso il Tribunale di Roma
con il nr 335/2003 in data 18/7/2003
Poste Italiane S.p.A. - Spedizione
in Abbonamento Postale D.L. 353/2003
(conv. in L. 27.02.04 n. 46)
Art. 1 comma 1 DCB - ROMA

ISSN 1828-3942

SOMMARIO 14 (3)

ARTICOLO ORIGINALE

- 5 Elisa Salvagno,
Carla Vanti
- EFFICACIA DEL TRATTAMENTO RIABILITATIVO E DELLA PREVENZIONE NELLA LOMBALGIA CORRELATA ALLA MOVIMENTAZIONE DEI PAZIENTI: REVISIONE NARRATIVA
- Efficacy of rehabilitation treatment and prevention of low back pain related to manual handling of patients. A literature review*

ARTICOLO ORIGINALE

- 14 Teresa Venditto,
Lucrezia Tognolo,
Fabiana Saracino,
Loredana Pagnotta,
Valter Santilli
- EFFICACIA DELLE ONDE D'URTO NEL TRATTAMENTO DELL'EPICONDILITE LATERALE DEL GOMITO. REVISIONE SISTEMATICA DELLA LETTERATURA
- Repetitive low-energy shock wave therapy for chronic lateral epicondylitis*

ARTICOLO ORIGINALE

- 22 Chiara Leonelli,
Elisabetta Zucchini,
Roberto Di Cecilia,
Silavana Sartini,
Maria Teresa Mascia
- ARTROSI DELL'ARTICOLAZIONE TRAPEZIO-METACARPALE: TRATTAMENTO CONSERVATIVO SECONDO LINEE GUIDA DELLA LETTERATURA VERSUS TRATTAMENTO SOLO EDUCATIVO ED ERGOTERAPICO ATTRAVERSO LA VALUTAZIONE DEI PARAMETRI DI FORZA, DESTREZZA, ARTICOLARITÀ, DOLORE E DISABILITÀ
- Osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint: conservative treatment according to guidelines of literature versus educational and treatment only ergoterapico through the evaluation of parameters of strength, dexterity, articularità, pain and disability*

RECENSIONE

- 33 Robert Herbert,
Gro Jamtvedt,
Kåre Birger Hagen,
Judy Mead
- PRACTICAL EVIDENCE-BASED PHYSIOTHERAPY
- Practical Evidence-Based Physiotherapy*

Scienza Riabilitativa

Comitato Editoriale

Mauro Tavarnelli
Alessandra Amici
Vincenzo Ziulu
Roberto Meroni
Domenico D'Erasmus
Giuliano Feltre
Rosario Fiolo
Roberto Marcovich
Simone Cecchetto

Segreteria nazionale

Via Pinerolo, 3
00182 Roma
Tel. 0677201020
Fax 0677077364
E-mail: info@aifi.net

Presidente Nazionale

Antonio Bortone

Vicepresidente

Mauro Tavarnelli

Segretario Nazionale

Alessandra Amici

Tesoriere Nazionale

Vincenzo Ziulu

Ufficio Giuridico Legale

Domenico D'Erasmus

Ufficio Formazione

Sandro Cortini



Scienza Riabilitativa

Rivista trimestrale scientifica
dell'Associazione Italiana Fisioterapisti (A.I.FI.)

Rivista scientifica indicizzata su:

- CINAHL www.cinahl.com
- HEBSCOHost www.ebscohost.com
- GALE/CENGAGE LEARNING www.gale.cengage.com

Presente e consultabile presso la British Library

Volume 14, n.3

Luglio 2012

Registrata presso il Tribunale di Roma
con il nr 335/2003 in data 18/7/2003 - Poste Italiane S.p.A.
Spedizione in Abb.to Postale D.L. 353/2003 (conv. in L. 27.02.04 n. 46)
Art. 1 comma 1 DCB - ROMA

Direttore Responsabile

Antonio Bortone

BOARD

Editor

Aldo Ciuro

Assistant Editor

Davide Bruno Albertoni
Claudio Ciavatta
Paolo Pillastrini

Associate Editors

Alessandro Chiarotto
Alessio Signori
Andrea Tettamanti
Andrea Turolla
Antonio Poser
Carla Vanti
Donatella Valente
Elisa Pelosin
Francesco Serafini
Giulia Guidi
Giuseppe Plebani
Lucia Bertozzi

Marco Baccini
Marco Testa
Matteo Paci
Michela Bozzolan
Michele Romano
Michele Spinosa
Roberto Gatti
Roberto Meroni
Silvano Ferrari
Silvia Gianola
Stefania Costi
Tiziana Nava

Redazione, Amministrazione:

Via Pinerolo, 3
00182 Roma
Tel. 0677201020
Fax 0677077364

Coordinamento redazionale:

Carlo Buffoli
www.cb-com.it

Grafica e Impaginazione:

bluefactor® Srl
www.bluefactor.it

Stampa:

FEDERIGHI COLORGRAFICHE Srl
Certaldo, Firenze

Questo numero è stato chiuso
in tipografia nel mese di
Luglio 2012

EFFICACIA DEL TRATTAMENTO RIABILITATIVO E DELLA PREVENZIONE NELLA LOMBALGIA CORRELATA ALLA MOVIMENTAZIONE DEI PAZIENTI: REVISIONE NARRATIVA

Efficacy of rehabilitation treatment and prevention of low back pain related to manual handling of patients. A literature review

Elisa Salvagno*, Carla Vanti**

* Dott.ssa in Fisioterapia (Verona)

** Dott. Mag. Fisioterapista OMT Libera Professionista Castenaso (Bologna)

ABSTRACT

Introduzione La lombalgia è una sindrome che colpisce frequentemente la popolazione lavorativa, con conseguente limitazione delle attività, richiesta di assistenza sanitaria ed elevato costo socio-economico. L'alta prevalenza di lesioni muscolo-scheletriche nella professione sanitaria è stata ben documentata, rivelando che la lombalgia è il disturbo più frequente tra gli infermieri, con una prevalenza annua di circa il 40-50%. Scopo di questa revisione narrativa della letteratura è indagare quali strategie preventive e terapeutiche si sono dimostrate più efficaci per il trattamento della lombalgia nel personale sanitario.

Metodi La ricerca bibliografica è stata effettuata nel periodo dall'aprile all'agosto 2011 nelle banche dati PubMed, Pedro, Scopus, ISI (Web of Science) e DARE includendo le pubblicazioni degli ultimi 11 anni. Sono stati presi in considerazione gli studi che trattano di approcci preventivi e riabilitativi quali educazione e formazione del personale sanitario, programmi di esercizi fisici, utilizzo di supporti lombari ed interventi multidisciplinari.

Risultati Esistono forti prove circa la non efficacia dei supporti lombari e della formazione nella prevenzione primaria della lombalgia per il personale sanitario. Sono emerse limitate prove di efficacia degli esercizi fisici generali e specifici, vi sono invece moderate prove di efficacia degli interventi multidisciplinari, che combinano diversi approcci in un unico programma, sia riabilitativo che preventivo.

Conclusioni. La presente revisione conferma l'efficacia degli interventi multidisciplinari per il trattamento della lombalgia negli infermieri. Ulteriori studi potranno approfondire le medesime problematiche nel personale che si occupa di fisioterapia e riabilitazione.

PAROLE CHIAVE: Lombalgia, movimentazione manuale dei pazienti, fattori di rischio, prevenzione primaria, riabilitazione

INTRODUZIONE

Storia naturale ed epidemiologia della lombalgia

La lombalgia è una patologia estremamente diffusa, che colpisce circa il 60-80% degli adulti nell'arco della loro vita. Si ritiene che sia la principale causa di inabilità ed assenza dal lavoro, con importanti ripercussioni economiche e sociali per l'individuo, l'industria e la società. Fino a dieci anni fa, la lombalgia era prevalentemente diffusa nei paesi industrializzati, tuttavia da allora un crescente quantitativo di ricerca ha dimostrato che la lombalgia è divenuta un problema diffuso anche per i paesi in via di sviluppo^(1,2,3).

La lombalgia è una condizione clinica che si presenta in modo estremamente variabile nel tempo, può durare pochi giorni o persistere per molti anni. Secondo la recente revisione sistematica di Hoy et al.⁽²⁾, la prevalenza ad un anno

di persone che hanno sperimentato un primo episodio di lombalgia varia dal 6,3% al 15,4%, mentre la prevalenza ad un anno di persone che hanno avvertito un episodio di lombalgia (sia per la prima volta sia ricorrente) varia dal 1,5% al 36%.

Stanton et al.^(4,5), nei due studi del 2009 e 2010, hanno rilevato che gli episodi di remissione ad un anno oscillano dal 54% al 90%, mentre le recidive ad un anno vanno dal 24% al 80%. Inoltre precedenti episodi di lombalgia sembrano essere predittivi per l'instaurarsi di ricorrenza entro un periodo di 12 mesi.

Rilevanti per la lombalgia sono i fattori di rischio ad essa associati. Molti autori, negli anni, hanno individuato diversi fattori che possono influenzare sia l'insorgenza di lombalgia, sia la sua evoluzione temporale. Alcuni di questi fattori sono modificabili, altri invece no.

Tra i fattori di rischio costituzionali troviamo l'età, il sesso, il peso corporeo e l'ereditarietà.

L'età è uno dei fattori di rischio più comuni per la lombalgia. Alcuni studi hanno individuato che l'incidenza è più alta nella terza decade e la prevalenza aumenta con l'età fino ai 60 o 65 anni, per poi diminuire gradualmente. La lombalgia inoltre si è dimostrata un problema molto comune anche negli adolescenti⁽²⁾.

Mentre per Waddell⁽⁶⁾ la maggior parte degli studi non ha trovato significative differenze di genere nella prevalenza di lombalgia, dalla revisione sistematica di Hoy et al.⁽²⁾ si evince che le donne hanno una prevalenza più elevata di lombalgia.

Questa differenza tra uomini e donne forse deriva da una maggior percentuale, da parte delle donne, di assenze dal lavoro e richieste di visite mediche e cure riabilitative per tale disturbo.

Il peso corporeo è considerato un fattore di rischio debole. L'obesità, intesa come indice di massa corporea (BMI) maggiore di 30, si ritiene essere associata con un aumento dell'incidenza di lombalgia in percentuale maggiore nelle donne che negli uomini⁽¹⁾.

Diversi studi considerati dalla revisione sistematica di Hoy et al.⁽²⁾ hanno infine concluso che l'ereditarietà gioca un ruolo importante, soprattutto nei riguardi della degenerazione discale.

Ulteriori fattori di rischio riguardano la sfera psico-sociale. Tra essi troviamo lo stress, l'ansia, la depressione, alcune tipologie di atteggiamento nei riguardi del dolore lombare ed il livello di istruzione.

L'evidenza mostra che i fattori psicosociali sono significativamente associati con la transizione dalla lombalgia acuta a quella cronica^(1,2,6).

Come precedentemente accennato, un basso livello di istruzione ha dimostrato di essere associato ad un aumento della prevalenza di lombalgia. La classe sociale è quindi, con ogni probabilità, il fattore predittivo più valido di lombalgia. Ciò è correlabile, almeno in parte, allo svolgimento di lavoro manuale pesante, specialmente negli uomini ed in parte ai disagi sociali, sia negli uomini che nelle donne^(2,6).

Infine anche i fattori psicosociali correlabili al posto di lavoro come un lavoro insoddisfacente, compiti monotoni, rapporti di lavoro poveri, mancanza di supporto sociale nei luoghi di lavoro, risultano correlati ad un aumento della prevalenza di lombalgia^(1,2).

Un'altra significativa categoria di fattori di rischio per lombalgia è quella relativa alla tipologia di occupazione. La postura seduta o eretta protratta, soprattutto se associata a flessione del tronco, la movimentazione manuale dei carichi particolarmente in flessione e rotazione, e le vibrazioni sono ritenuti fattori di rischio occupazionali⁽¹⁾.

Secondo Waddell⁽⁶⁾ il lavoro manuale pesante è considerato un fattore che può condurre ad un numero di episodi di lombalgia a breve termine lievemente superiore rispetto ad altri impieghi lavorativi. Questo effetto tuttavia sembra essere fortemente condizionato dalle influenze psicosociali, riguardanti il lavoratore e l'ambiente lavorativo, in relazione alla manifestazione della sintomatologia, alle richieste di indennizzo, alle assenze dal lavoro ed alla comparsa di dolore cronico associato ad invalidità.

Tra i lavoratori considerati ad alto rischio occupazionale per l'insorgenza di lombalgia vengono messi in risalto gli addetti al magazzino ed il personale sanitario ospedaliero. Studi scientifici degli ultimi anni hanno rilevato una prevalenza di lombalgia del 39% nei lavoratori manuali, mentre tra il personale sanitario gli infermieri sono risultati avere il più alto tasso di lombalgia, con una prevalenza annuale del 40-50% ed una prevalenza nell'arco della vita che varia dal 35% all'80%^(2,7,8,9).

La movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi viene definita come qualsiasi attività che richiede il sollevare, deporre, spingere, tirare, trasportare, spostare, tenere o trattenere una persona od un oggetto. Se queste attività non vengono eseguite in modo corretto possono comportare rischi di patologia da sovraccarico biomeccanico, in particolare al rachide dorso-lombare. La ricerca evidenzia un legame significativo tra le lesioni muscolo scheletriche e la movimentazione manuale dei carichi⁽¹⁰⁾.

La movimentazione manuale dei carichi espone quindi il lavoratore ad un rischio, che deve essere valutato per il corretto svolgimento dei compiti assegnati, nel rispetto dell'incolumità dello stesso.

Il Decreto Legislativo 81/08 introduce ed amplia diversi aspetti rilevanti per la movimentazione manuale dei carichi. Vengono introdotti infatti: la definizione di patologie da sovraccarico biomeccanico, consentendo una più approfondita analisi dei caratteri cinematici (analisi del movimento) e cinetici (studio delle forze) delle attività; l'obbligo per il datore di lavoro a fornire formazione, informazione ed addestramento adeguato ai lavoratori; il riferimento alle norme tecniche della serie ISO 11228; indicazioni per la valutazione del rischio e la sorveglianza sanitaria⁽¹¹⁾.

L'obbligo per il datore di lavoro di fornire, oltre alla formazione e all'informazione, "l'addestramento adeguato in particolare alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi" risulta importante, in quanto l'esecuzione corretta o meno di tali procedure influenza in modo rilevante il rischio di sovraccarico biomeccanico⁽¹¹⁾.

Secondo gli studi di Dundar et al.⁽⁷⁾, Landry et al.⁽¹²⁾ e Kara-

han et al.⁽¹³⁾ una movimentazione manuale dei carichi scorretta o l'utilizzo di posture non adeguate contribuiscono al manifestarsi di lombalgia. Il trasferimento di pazienti ed il sollevamento dei carichi pesanti, non solo durante l'attività lavorativa ma anche durante i lavori domestici, sono stati riportati come fattori significativi associati alla lombalgia. Per tali autori l'introduzione di interventi preventivi incentrati sull'addestramento al mantenimento di adeguate posture ed alla corretta movimentazione manuale, oltre ad un accesso diretto alla riabilitazione, potrebbero se non risolvere, almeno attenuare i disagi determinati dalla lombalgia o limitarne l'insorgenza.

I recenti studi di Cledes et al.⁽¹⁰⁾ e Roffey et al.⁽¹⁴⁾ hanno dimostrato invece una limitata efficacia di tali attività di addestramento del personale ospedaliero svolte nell'ambito della formazione accademica e professionale.

L'introduzione del riferimento alla norma tecnica della serie ISO standard 11228 stabilisce "l'assoluta necessità", ad eccezione delle condizioni di emergenza, di procedere ad una valutazione relativa a ciascun paziente tenendo conto degli aspetti ergonomici, anche in riferimento all'ambiente di lavoro. Vengono inoltre stabiliti l'opportunità di definire un protocollo di movimentazione che fornisca agli operatori sanitari chiare indicazioni sulle modalità con cui effettuare sollevamenti e trasferimenti e il libero accesso da parte degli operatori a tali protocolli informativi. La valutazione dei singoli pazienti, la definizione dei protocolli e l'addestramento continuo risultano importanti, in quanto un basso livello di tecnica e sicurezza nell'esecuzione delle manovre risulta associato ad un aumento del rischio di infortuni sul lavoro^(11,15). La valutazione del rischio e la sorveglianza sanitaria, basata sul modello psicosociale, per la prevenzione delle patologie correlate alla movimentazione manuale dei pazienti devono essere misurate in termini di efficacia e di identificazione dei principali segnalatori di rischio: tipologia di attività, caratteristiche ambientali, caratteristiche dei pazienti, disponibilità e usabilità degli ausili, caratteristiche dell'organizzazione del lavoro^(10,11).

Il personale sanitario a rischio

Tra le varie professioni sanitarie, gli infermieri svolgono un tipo di lavoro in cui la movimentazione manuale dei carichi è all'ordine del giorno e vengono quindi esposti maggiormente all'insorgenza di lombalgia correlata al lavoro. Nello specifico, la movimentazione dei pazienti è stata identificata come una delle principali cause di infortuni e di disordini muscolo-scheletrici tra gli infermieri^(7,15).

Si stima infatti che gli infermieri manifestino il più alto tasso di prevalenza di lombalgia (in confronto al resto del personale sanitario), con una percentuale che si aggira intorno al 50% nell'arco di un anno e dal 35% fino all'80%

in tutta la vita^(7,10,12,15). Nonostante l'eziologia dei disturbi dorso-lombari negli infermieri risulti multifattoriale, comprendendo fattori fisici, psicosociali ed individuali, diversi studi hanno individuato che proprio la gestione dei pazienti contribuisce a provocare lombalgia nel 73-89% degli infermieri⁽¹³⁾.

Le attività principalmente svolte dal personale sanitario infermieristico, identificate come ad alto rischio nello studio di Ogg et al.⁽¹⁶⁾, sono le seguenti: trasferimento dei pazienti e rifacimento dei letti, riposizionamento dei pazienti su letti o carrozzine, sollevamento dei pazienti, attività statiche in stazione eretta per lunghi periodi di tempo, sollevamento e trasporto di rifornimento ed attrezzature, spingere/tirare carrozzine o sollevatori meccanici. Tra i fattori di rischio fisici derivanti dalla movimentazione manuale dei pazienti troviamo la massa del paziente, l'asimmetria del carico, la ripetizione monotona e la postura assunta dall'operatore durante tali manovre. Inoltre, si stima che il 58% degli infermieri trascorra più di quattro ore in stazione eretta durante la giornata lavorativa. Tale quantitativo di ore è risultato significativamente associato con il manifestarsi della lombalgia^(17,18,19). I recenti studi di Hodder et al.⁽¹⁸⁾ ed Holmes et al.⁽¹⁹⁾ hanno suggerito che solo il 40% dei disturbi sono causati dal sollevamento / trasferimento dei pazienti e possono essere prevenuti attraverso l'utilizzo di sollevatori meccanici. Il restante 60% dei disordini muscolo scheletrici sembra essere causato da altri compiti svolti dall'infermiere durante la sua giornata lavorativa, come ad esempio riposizionare i pazienti allettati, portare a passeggio i pazienti, svolgere pulizie od attività di cura ed igiene dei pazienti non autonomi o parzialmente autonomi. Questi risultati indicano quindi che tali operazioni non devono essere trascurate come fattori di rischio lavorativo perché aumentano la possibilità di insorgenza di lombalgia a causa dello stress di carico a cui è soggetta la colonna vertebrale durante lo svolgimento di tali attività, che occupano la maggior parte del tempo lavorativo di un infermiere.

L'utilizzo di sollevatori meccanici sembra aiutare a ridurre il carico della colonna lombare, tuttavia secondo Karahan et al.⁽¹³⁾, un utilizzo scorretto degli ausili meccanici è associato a comparsa di lombalgia. In tale studio è stata analizzata la postura sia lavorativa sia durante attività di vita quotidiana, arrivando alla conclusione che alcuni degli infermieri che soffrivano o avevano sofferto di lombalgia non usavano i sollevatori meccanici e non effettuavano correttamente le tecniche di sollevamento nella percentuale del 57,1%. Da qui la necessità, secondo gli autori, di fornire un addestramento adeguato al personale sanitario.

I dispositivi di sollevamento e trasferimento, se utilizzati correttamente, possono quindi contribuire alla riduzione dei disturbi muscolo-scheletrici. Tuttavia l'effettivo utilizzo

di tali dispositivi tra gli infermieri appare piuttosto limitato, anche a causa della mancanza di disponibilità delle attrezzature e di tempo sufficiente. Lo scarso supporto sul posto di lavoro oltre all'elevato carico di lavoro mentale, l'assegnazione di compiti monotoni, lo stress e la mancanza di sostegno sociale da parte di superiori e colleghi sono risultati significativamente associati e vengono considerati fattori di rischio psicosociali significativi per la genesi di lombalgia. Un clima ed un ambiente lavorativo adeguato ed organizzato paiono quindi fattori chiave per la sicurezza lavorativa degli infermieri^(12,13,15). Solo una revisione sistematica di Roffey et al.⁽¹⁴⁾ che include studi di Clemes et al.⁽¹⁰⁾ e Landry et al.⁽¹²⁾ giunge invece alla conclusione che, anche se la maggior parte degli studi riportano una associazione tra manifestazione di lombalgia e movimentazione / assistenza dei pazienti, tuttavia nessuno ha realmente dimostrato una significativa associazione. Tali risultati, secondo gli stessi autori, possono essere stati determinati dalla qualità degli studi considerati dalla revisione e dalla variabilità di tali studi, che comprendono la movimentazione manuale dei carichi non solo nel settore sanitario, ma anche in quello industriale. Dato che la prevalenza di lombalgia nel personale sanitario appare un fattore rilevante, soprattutto negli infermieri a causa della tipologia del lavoro svolto associato alla movimentazione manuale di carichi e pazienti, in questa revisione narrativa della letteratura si è voluto indagare quali strategie terapeutiche e di prevenzione si sono dimostrate più efficaci per il trattamento della lombalgia correlata alla movimentazione manuale dei carichi nel personale sanitario.

MATERIALI E METODI

Per la revisione della letteratura è stata condotta una ricerca nelle Banche Dati elettroniche DARE, Pubmed, Pedro, Scopus e Web of Science nel periodo compreso tra aprile e agosto 2011.

Le parole chiave utilizzate sono state: low back pain, moving and lifting patient, epidemiology, risk factor, primary prevention, rehabilitation.

La ricerca è stata limitata agli ultimi undici anni (dal 2000 al luglio 2011 compreso), alla lingua inglese ed italiana.

Criteri di inclusione: popolazione di studio comprendente personale sanitario, full text disponibile, lavori riguardanti gli ausili alla riabilitazione (supporti lombari), il trattamento riabilitativo in generale e la prevenzione, comprensiva di formazione ed addestramento.

Criteri di esclusione: popolazione di studio non comprendente personale sanitario, lavori su chirurgia o valutazione biomeccanica della zona lombare, compresi gli studi di simulazione, lavori su disfunzioni correlate al carico inerenti altre zone del corpo o zone non chiaramente specificate.

Per i risultati di ogni ricerca su Database elettronico, 1 revisore (E.S.) ha analizzato titolo ed abstract secondo i limiti ed i criteri di inclusione/esclusione descritti.

Lo stesso revisore ha in seguito analizzato la bibliografia degli studi risultati, risalendo ad altri articoli.

Ulteriori studi inerenti l'epidemiologia e le malattie occupazionali erano stati ottenuti tramite precedenti ricerche e quindi erano già in possesso dell'autore (*Figura 1 e 2*).

Figura 1.

Flow chart con risultati della ricerca della letteratura

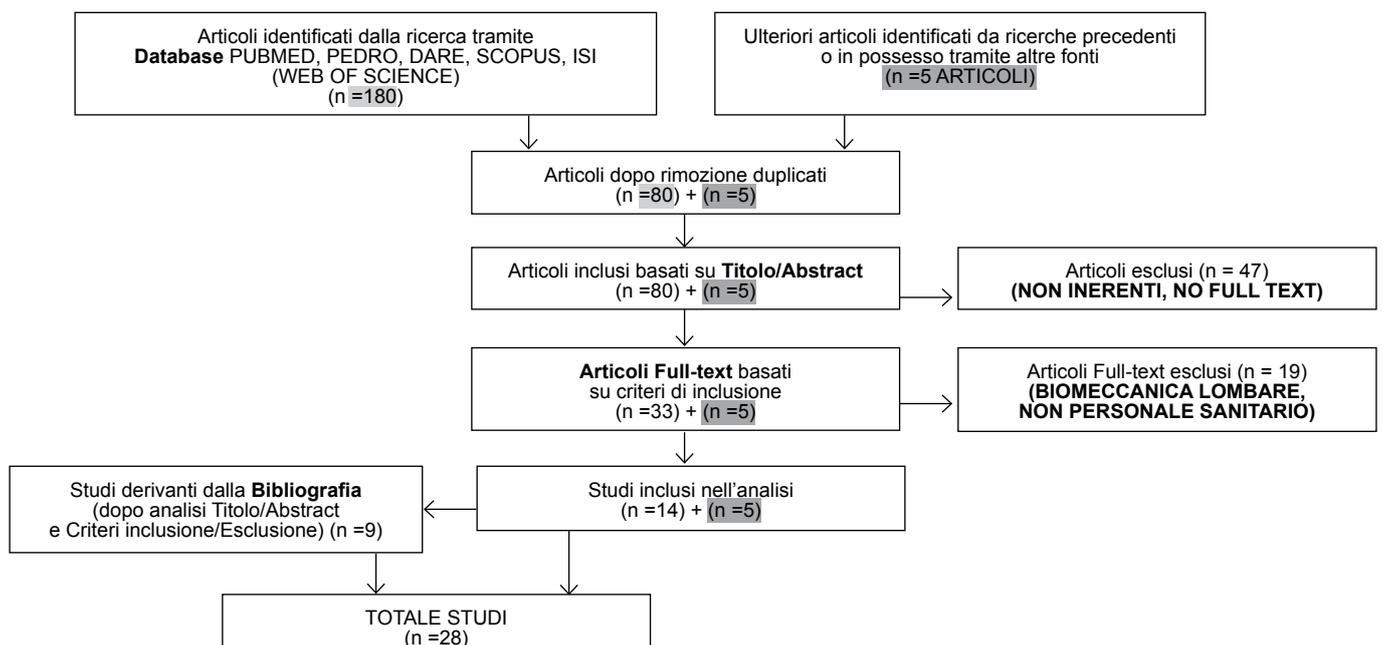
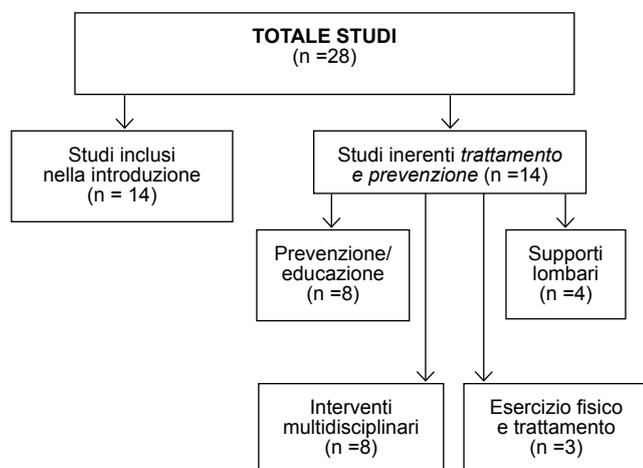


Figura 2.
Flow chart con suddivisione degli studi
per lo svolgimento della revisione



Attraverso la raccolta e l'elaborazione dei dati ottenuti è stata condotta un'analisi della letteratura, per approfondire le informazioni riguardanti il trattamento della lombalgia correlata alla movimentazione manuale dei carichi nel personale sanitario. In particolare, si è cercato di capire quali possano essere i trattamenti più efficaci e gli accorgimenti che può adottare un operatore sanitario in età lavorativa, al fine di impedire o limitare la comparsa della lombalgia.

RISULTATI

Sono stati selezionati 14 articoli (Figura 2) che trattano di approcci riabilitativi per la lombalgia nel personale sanitario addetto alla movimentazione manuale dei pazienti.

Questi studi hanno preso in considerazione diverse tipologie di trattamento, tra cui misure preventive e programmi educazionali, supporti lombari, trattamenti riabilitativi generici ed interventi multimodali (Tabella 1).

Tabella 1.

NRCT: Nonrandomized Controlled Trials, RCT: Randomized Controlled Trials, SR: Systematic Review

AUTORI	ANNO	TIPOLOGIA STUDIO	ARGOMENTO			
			SUPPORTI LOMBARI	MISURE PREVENTIVE - PROGRAMMI EDUCAZIONALI	TRATTAMENTO RIABILITATIVO GENERICO	INTERVENTI MULTIDISCIPLINARI
HARTVIGSEN ET AL. (21)	2005	Prospective study		Non efficace		
KARAHAN ET AL. (17)	2008	Cross-sectional survey study		Efficacia limitata		
LANDRY ET AL. (12)	2008	Cross-sectional survey study		Efficacia limitata		
BLACK ET AL. (20)	2011	Nrct		Non efficace		Efficace
ROELOFS ET AL. (28)	2007	Rct	Efficace			
WARMING ET AL. (29)	2008	Rct				Efficacia limitata
BELL ET AL. (26)	2009	Sr			Efficacia limitata	Efficace
BOS ET AL. (30)	2006	Sr		Non efficace		Efficace
CLEMES ET AL. (10)	2010	Sr		Non efficace		Efficace
DAWSON ET AL. (22)	2007	Sr	Non efficace	Non efficace		Efficace
HIGNETT ET AL. (23)	2003	Sr		Non efficace		
Koppelaar et al. (24)	2009	Sr		Non efficace		Efficace
Van poppel et al. (25)	2004	Sr	Non efficace	Non efficace	Efficacia limitata	
Waddel et al. (27)	2000	Sr	Non efficace		Efficacia contraddittoria	Efficacia contraddittoria

Obiettivi terapeutici

La riabilitazione della persona con lombalgia si presenta come un processo multifattoriale e dinamico che mira alla riduzione del dolore, al recupero della funzionalità ed alla prevenzione di nuovi episodi. L'attività rieducativa deve essere focalizzata sul soggetto, ponendo particolare attenzione alle sue caratteristiche psico-morfo-strutturali ed alla sua attività professionale.

Diversi autori^(1,6) hanno identificato questi principali obiettivi e contenuti dell'intervento:

- un'esattiva raccolta anamnestica ed una valutazione accurata per un approccio il più possibile mirato al soggetto, fornendo accurate informazioni e consigli pratici su come mantenere le normali attività giornaliere e ritornare al lavoro il prima possibile;
- un trattamento attivo fin da uno stadio precoce, che comprenderà il trattamento del dolore e dell'infiammazione, riducendo il tempo di riposo a letto e la dipendenza dai farmaci;
- l'insegnamento di una corretta ergonomia nella vita quotidiana e lavorativa per migliorare la distribuzione dei carichi e la postura del soggetto;
- il recupero della funzione ed in particolare della motilità, della forza e della resistenza;
- la prevenzione della comparsa di recidive andando a ripristinare i corretti automatismi statico-dinamici; l'eliminazione dei fattori di rischio costituzionali, psico-sociali ed occupazionali.

Trattamento, prevenzione ed educazione

Ricerche scientifiche dell'ultimo decennio hanno focalizzato la propria attenzione sugli approcci riabilitativi e preventivi per ridurre la comparsa di lombalgia nel personale sanitario addetto alla movimentazione dei pazienti, in particolare negli infermieri.

Questi studi hanno valutato diverse tipologie di trattamento, tra cui:

- l'educazione e la formazione del personale sanitario, con particolare attenzione alla postura e all'ergonomia durante l'esecuzione delle manovre;
- i programmi di esercizi fisici generali e specifici a scopo riabilitativo e di prevenzione primaria e secondaria;
- l'utilizzo di cinture o supporti lombari e gli interventi multidisciplinari.

Gli interventi educativi basati sulla formazione e l'addestramento del personale sanitario sono stati valutati da diversi studi.

Tra questi sono stati presi in considerazione due studi controllati randomizzati^(20,21) e sei revisioni sistematiche^(10,22,23,24,25,30).

Nessuno degli autori sopra citati ha riscontrato una riduzione

ne della comparsa di lombalgia negli infermieri sottoposti a tale tipologia di intervento.

Vi è quindi forte evidenza che la formazione e l'addestramento da soli non sono efficaci nel ridurre le lesioni determinate dalla movimentazione manuale dei pazienti.

Karahan et al.⁽¹⁷⁾ e Landry et al.⁽¹²⁾ hanno riportato inoltre una limitata efficacia dei programmi preventivi basati sull'educazione e sull'addestramento all'impiego degli ausili meccanici.

Secondo gli autori, tali risultati sono determinati anche dal non corretto utilizzo dei sollevatori meccanici, nonostante la formazione ricevuta, e dalla mancanza di disponibilità degli ausili all'interno dell'ambiente lavorativo.

Esistono solo limitate evidenze a sostegno dell'utilizzo dell'esercizio fisico per prevenire episodi di lombalgia nel personale sanitario.

Anche se alcuni studi hanno riportato un effetto positivo dell'esercizio fisico sulla riduzione dell'insorgenza o sulla percezione del dolore lombare, il loro effetto non sempre era statisticamente significativo⁽²⁵⁾.

Inoltre questi risultati erano influenzati anche dalla scarsa qualità metodologica degli studi, dai risultati talvolta contrastanti e dalla combinazione di diverse tipologie di esercizio, che non permetteva un adeguato confronto, come esercizi per il recupero della forza e resistenza dei muscoli paravertebrali e addominali, esercizi di stretching, allenamento cardiovascolare e programmi volti ad aumentare l'attività fisica in generale^(26,27).

L'efficacia delle cinture o supporti lombari rimane attualmente poco chiara.

Recenti revisioni^(22,25,27) hanno concluso che non esiste alcuna prova sull'effettiva efficacia di tali ausili nella prevenzione della lombalgia.

Tuttavia, secondo Roelofs et al.⁽²⁸⁾, i supporti lombari potrebbero essere utili nei lavoratori con una storia di lombalgia e quindi per una prevenzione secondaria.

Gli stessi autori concludono però che i loro risultati potrebbero essere fortemente limitati, a causa della scarsa qualità metodologica dello studio.

La tendenza attuale rimane perciò quella di combinare diversi approcci riabilitativi, preventivi ed educazionali in un unico programma.

Tale scelta viene motivata dalla presenza di numerosi fattori di rischio correlabili all'insorgenza di disordini muscolo scheletrici.

Le strategie di intervento multidisciplinare includono:

- la valutazione e l'eliminazione, quando possibile, dei fattori di rischio;
- l'istruzione e la formazione sulla corretta esecuzione delle tecniche di movimentazione manuale dei pazienti o l'utilizzo di dispositivi meccanici;

- la valutazione e la riprogettazione dell'ambiente lavorativo e dell'organizzazione delle attività;
- gli interventi cognitivo-comportamentali per incentivare il ritorno al lavoro ed all'attività fisica precoce;
- i programmi di intervento riabilitativo e preventivo, allo scopo di recuperare o mantenere una forma fisica idonea attraverso gli esercizi fisici di stretching per la flessibilità, il potenziamento paravertebrale ed addominale e il recupero dei corretti automatismi statico-dinamici,
- la correzione e l'educazione posturale;
- l'allenamento cardiovascolare.

Autori come Waddell et al.⁽²⁷⁾ e Warming et al.⁽²⁹⁾ hanno riscontrato una limitata evidenza degli interventi multidisciplinari in termini di più rapido recupero funzionale e diminuzione del dolore associato ad un precoce ritorno al lavoro ed un minor numero di recidive.

Tuttavia, secondo gli autori, è difficile fare confronti a causa della varietà degli esercizi proposti dai diversi studi.

Black et al.⁽²⁰⁾ e Clemes et al.⁽¹⁰⁾ hanno valutato interventi multidisciplinari composti da approcci basati sulla formazione ed educazione abbinati all'esercizio fisico.

Bell et al.⁽²⁶⁾ e Bos et al.⁽³⁰⁾ hanno incentrato invece la propria attenzione sulla formazione e l'educazione, combinata con interventi cognitivo-comportamentali e di correzione posturale.

Tali autori concordano sull'efficacia degli interventi multidisciplinari.

In particolare, Bos et al.⁽³⁰⁾ associano la diminuzione dei sintomi muscolo-scheletrici all'aumento di un utilizzo corretto dei sollevatori meccanici.

Una moderata efficacia di interventi multidisciplinari che comprendono formazione ed istruzione sulla corretta movimentazione manuale dei carichi associati allo svolgimento di esercizio fisico, viene invece riportata dalle due revisioni sistematiche di Dawson et al.⁽²²⁾ e Koppelaar et al.⁽²⁴⁾.

Secondo gli autori vi è una moderata evidenza dell'efficacia di interventi multidisciplinari nella prevenzione primaria per gli infermieri, intesa come diminuzione della frequenza e dell'intensità degli episodi di lombalgia.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

La lombalgia viene descritta come una delle principali condizioni patologiche che si manifestano all'interno della popolazione lavorativa.

Nonostante l'eziologia multifattoriale, attività fisiche e lavorative pesanti sembrano contribuire all'insorgenza della lombalgia^(2,7,8,9). Ricerche scientifiche degli ultimi decenni

hanno individuato che tra le categorie professionali a forte rischio, quella degli infermieri ha la più alta prevalenza di lombalgia.

L'attività lavorativa degli infermieri è fisicamente molto impegnativa.

Tra i fattori che favoriscono l'insorgenza di lombalgia si possono citare la postura lavorativa, lo svolgimento di attività come la movimentazione manuale e l'assistenza quotidiana ai pazienti, fattori psicosociali come la soddisfazione verso l'attività e l'ambiente lavorativo^(7,13,15,16).

I fattori psicosociali svolgono un ruolo molto importante nella manifestazione e nella cronicità degli episodi di lombalgia.

Secondo autori come Bell et al.⁽²⁶⁾ e Waddell et al.⁽²⁷⁾ tali fattori hanno una moderata influenza sull'intero processo riabilitativo e sulla presentazione di nuove ricadute.

Recenti studi hanno cercato di identificare quali interventi riabilitativi e preventivi fossero più efficaci per il trattamento della lombalgia nel personale sanitario.

Sono state prese in considerazione diverse tipologie di trattamento, tra cui l'educazione in relazione all'ergonomia ed alla formazione del personale sulla corretta esecuzione delle manovre, esercizi fisici generali e riabilitativi specifici, l'utilizzo di cinture o supporti lombari e gli interventi multidisciplinari.

Dalla valutazione di questi dati emergono forti evidenze circa la non efficacia della formazione e addestramento o dell'utilizzo di supporti lombari per ridurre l'incidenza di lombalgia nel personale sanitario addetto alla movimentazione manuale dei pazienti^(10,20,21,22,23,24,25,27,28,30).

Esistono invece limitate evidenze sull'efficacia di programmi di esercizi fisici specifici o generali per la prevenzione primaria delle lombalgie⁽²⁵⁾.

Diverse revisioni sistematiche concludono tuttavia che i risultati sono limitati, a causa della scarsa qualità metodologica degli studi e della differente tipologia di esercizi proposti nei diversi studi^(26,27).

Attualmente si può quindi concludere che gli interventi multidisciplinari sono risultati più efficaci di qualsiasi altro intervento considerato singolarmente^(10,20,22,24,26,27,29,30).

Gli interventi multidisciplinari combinano infatti diversi approcci in un unico programma e quindi possiedono le caratteristiche per trattare le diverse cause che determinano o influenzano l'insorgenza di lombalgia nel personale sanitario. Anche se gli studi considerati fanno riferimento in particolare agli infermieri, i loro risultati possono essere utili per una riflessione sulle analoghe problematiche manifestate dal personale che si occupa di fisioterapia e riabilitazione.

Efficacy of rehabilitation treatment and prevention of low back pain related to manual handling of patients. A literature review

ABSTRACT

Background: Low back pain (LBP) is a syndrome that frequently affects the working population, resulting in limitations of activities, demand for healthcare and high socio-economic costs. The high prevalence of musculoskeletal injuries in the health profession has been well documented, revealing that LBP is the most common disorder among nurses with an annual prevalence of 40-50%. The purpose of this narrative review of literature is to investigate which preventive and therapeutic strategies have proven effective for the treatment of LBP in health care.

Methods: The literature search was conducted from April to August 2011 in PubMed, DARE, ISI (Web of Science), Scopus, and PEDro Databases, including publications of the last 11 years. Studies that deal with preventive and rehabilitative approaches such as education and training of health personnel, physical exercise programs, use of lumbar support and multi-disciplinary interventions have been taken into consideration.

Results: Strong evidence exists about no effect of lumbar supports and training for the prevention of LBP in primary health care. A limited evidence of the effectiveness of general and specific physical exercise is shown; however, there is moderate evidence of the efficacy of multidisciplinary interventions, which combine different approaches in a both preventive and rehabilitative program.

Conclusions: The current evidence supports the efficacy of multidisciplinary interventions for the treatment of LBP in nurses. Further studies will investigate the same issues in the staffs dealing with physical therapy and rehabilitation.

KEYWORDS: Low back pain, moving and lifting patient, risk factor, primary prevention, rehabilitation.

BIBLIOGRAFIA

1. Ferrari S, Pillastrini P, Vanti C. *Riabilitazione Integrata delle Lombalgie*. 2nd edn. Milano: Masson, 2002
2. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. *The Epidemiology of low back pain*. Best Pract Res Cl Rh 2010;24:769-781
3. Waxman R, Tennant A, Helliwell P. *A Prospective Follow-Up Study of Low Back Pain in the Community*. Spine 2000; 25(16):2085-2090
4. Stanton TR, Latimer J, Maher CG, Hancock M. *Definitions of Recurrence of an Episode of Low Back Pain A Systematic Review*. Spine 2009;34(9):316-322
5. Stanton TR, Latimer J, Maher CG, Hancock M. *How do we define the condition 'recurrent low back pain'? A systematic review*. Eur Spine J 2010;19(4):533-539
6. Waddell G. *The Back Pain Revolution*. Churchill Livingstone 1999, Salerno Ed. Ital. Momento Medico, 2000
7. Dundar PE, Ozmen D, Ilgun M, Cakmakci A, Alkis S. *Low back pain and related factors in nurses in a university hospital*. Turk J Pub Health 2010;8(2):95-104
8. Ozguler A, Leclerc A, Landre MF, Pietri-Taleb F, Niedhammer I.. *Individual and occupational determinants of low back pain according to various definitions of low back pain*. J Epidemiol Commun H 2000;54:215-220
9. Plouvier S, Gourmelen J, Chastang JF, Lanoe JL, Leclerc A. *Low back pain around retirement age and physical occupational exposure during working life*. BMC Public Health 2011;11:268
10. Clemes SA, Haslam CO, Haslam RA. *What constitutes effective manual handling training? A systematic review*. Occup Med.C 2010;60:101-107
11. Spatari G, Carta A, L'abbate N, Lorusso A, Draicchio F. *Rischi da movimentazione manuale di pazienti*. G Ital Med Lav Erg 2010;32(3):208-214
12. Landry MD, Raman SR, Sulway C, Golightly YM, Hamdan E. *Prevalence and Risk Factors Associated With Low Back Pain Among Health Care Providers in a Kuwait Hospital*. Spine 2008; 33(5):539-545
13. Karahan A, Bayraktar N. *Determination of the usage of body mechanics in clinical settings and the occurrence of low back pain in nurses*. Int J Nurs Stud 2004;41:67-75
14. Roffey DM, Wai EK, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. *Causal assessment of workplace manual handling or assisting patients and low back pain: results of a systematic review*. Spine J 2010;10: 639-651
15. Lee SJ, Faucett J, Gillen M, Krause N, Landry L. *Factors Associated With Safe Patient Handling Behaviors Among Critical Care Nurses*. Am J Ind Med 2010; 53:886-897
16. Ogg MJ. *Introduction to the Safe Patient Handling and Movement Series*. AORN J 2011;93: 331-333
17. Karahan A, Kav S, Abbasoglu A, Dogan N. *Low back pain: prevalence and associated risk factors among hospital staff*. J Adv Nurs 2009;65(3):516-524
18. Hodder JN, Holmes MWR, Kleir PJ. *Continuous assessment of low back loads in long-term care nurses*. Ergonomics 2010; 53(9): 1108-1116
19. Holmes MWR, Hodder JN, Kleir PJ. *Continuous assessment of work activities and posture in long-term care nurses*. Ergonomics 2010; 53(9):1097-1107
20. Black TR, Shah SM, Blusch AJ, Metcalfe J, Lim HJ. *Effect of Transfer, Lifting, and Repositioning (TLR) Injury Prevention Program on Musculoskeletal Injury Among Direct Care Workers*. J Occup Environ Hyg 2011;8:226-235
21. Hartvigsen J, Lauritzen S, Lings S, Lauritzen T. *Intensive education combined with low tech ergonomic intervention does not prevent low back pain in nurses*. Occup Environ

- Med 2005;62:13-17
22. Dawson AP, McLennan SN, Schiller SD, Jull GA, Hodges PW, Stewart S. *Interventions to prevent back pain and back injury in nurses: a systematic review*. *Occup Environ Med* 2007;64:642-650
 23. Hignett S. *Intervention strategies to reduce musculoskeletal injuries associated with handling patients: a systematic review*. *Occup Environ Med* 2003;60:1-8
 24. Koppelaar E, Knibbe J, Miedema S, Burdorf A. *Determinants of implementation of primary preventive interventions on patient handling in healthcare: a systematic review*. *Occup Environ Med* 2009;66:353-360
 25. Van Poppel MNM, Hoffman WE, Koes BW. *An update of a systematic review of controlled clinical trials on the primary prevention of back pain at the workplace*. *Occup Med.C* 2004;54:345-352
 26. Bell JA, Burnett A. *Exercise for the Primary, Secondary and Tertiary Prevention of Low Back Pain in the Workplace: A Systematic Review*. *J Occup Rehabil* 2009;19:8-24
 27. Waddell G, Burton AK. *Occupational health guidelines for the management of low back pain at work: evidence review*. *Occup Med.C* 2001; 51:124-135
 28. Roelofs PDDM, Blerma-Zelstra SMA, Van Poppel MNM, Jellema P, Willemsen SP, Van Tulder MW, Van Mechelen M, Koes BW. *Lumbar supports to prevent recurrent low back pain among home care workers*. *Ann Intern Med* 2007;147:685-692
 29. Warming S, Ebbelhj NE, Wiese N, Larsen LH, Duckert J, Tonnesen H. *Little effect of transfer technique instruction and physical fitness training in reducing low back pain among nurses: a cluster randomised intervention study*. *Ergonomics* 2008;51(10):1530-1548
 30. Bos EH, Krol B, Van Der Star A, Groothoff JW. *The effect of occupational interventions on reduction of musculoskeletal symptoms in the nursing profession*. *Ergonomics* 2006;49(7):706-723

EFFICACIA DELLE ONDE D'URTO NEL TRATTAMENTO DELL'EPICONDILITE LATERALE DEL GOMITO. REVISIONE SISTEMATICA DELLA LETTERATURA

Repetitive low-energy shock wave therapy for chronic lateral epicondylitis

Teresa Venditto*, Lucrezia Tognolo**, Fabiana Saracino***, Loredana Pagnotta****, Valter Santilli*****

*Specializzanda in Medicina Fisica e Riabilitativa, Sapienza Università di Roma

**Specializzanda in Medicina Fisica e Riabilitativa, Sapienza Università di Roma

***Specializzanda in Medicina Fisica e Riabilitativa, Sapienza Università di Roma

****Studentessa di Medicina e Chirurgia, Sapienza Università di Roma

*****Professore Ordinario di Medicina Fisica e Riabilitativa, Sapienza Università di Roma

ABSTRACT

Introduzione: L'epicondilite laterale del gomito (ELG) è un'affezione a carico dei muscoli estensori del polso in corrispondenza della loro origine sull'epicondilo laterale.

Obiettivo: L'obiettivo di tale revisione è stato quello di valutare se le onde d'urto (OU) praticate a bassa energia e ripetute nel tempo sono efficaci nel trattamento dell'epicondilite laterale nella riduzione del dolore e nel miglioramento della funzionalità articolare del gomito.

Metodi: Sono stati inclusi tutti gli studi randomizzati controllati che mettevano a confronto l'efficacia del trattamento con onde d'urto rispetto al trattamento placebo o all'assenza di trattamento. I motori di ricerca utilizzati sono stati i seguenti: MEDLINE, EMBASE, CINAHL, OVID DATABASE, PEDro, COCHRANE LIBRARY. La qualità metodologica degli studi è stata effettuata attraverso la "PEDro scale" da due revisori indipendenti.

Risultati: Sono stati inclusi ed analizzati sei studi randomizzati controllati.

Conclusioni: Le OU, se praticate a bassa energia e ripetute nel tempo determinano un aumento della funzionalità dell'arto superiore, una netta riduzione del dolore e un miglioramento della forza nella presa. Emerge, però, chiaramente la necessità di condurre ulteriori studi randomizzati controllati che utilizzino tale protocollo terapeutico per confermare l'efficacia della litotrixxia nella tendinopatia laterale del gomito.

PAROLE CHIAVE: Epicondilite laterale, Onde d'urto, Onde d'urto radiali, Onde d'urto focalizzate.

INTRODUZIONE

L'epicondilite laterale del gomito (ELG), altresì definita "gomito del tennista", costituisce un'affezione a carico dei muscoli estensori del polso in corrispondenza della loro origine sull'epicondilo laterale.

Tale patologia fu descritta per la prima volta da Majer nel 1883 e rappresenta uno dei più comuni disordini muscolo-scheletrici che colpisce la popolazione generale, presentando, infatti, un tasso di prevalenza variabile tra l'1% e il 3%^(1,2) e un picco di incidenza tra i 40 e i 50 anni⁽³⁾.

L'utilizzo del termine epicondilite non è, comunque, del tutto appropriato, presupponendo il suffisso "ite" la presenza di un processo infiammatorio che sussiste, però, solo nelle fasi iniziali della malattia^(4,5). Si tratta di una tendinopatia, a patogenesi multifattoriale,^(6,7) la cui insorgenza è strettamente correlata a quelle attività sportive e lavorative in cui si esercitano microtraumi ripetuti a livello della gomito

laterale del gomito e conseguente contrazione eccentrica del muscolo estensore radiale breve del carpo⁽⁸⁾.

In particolare, il rovescio, gesto tecnico praticato in tutti quegli sport che richiedono l'utilizzo di una racchetta (es: tennis), può rappresentare una delle principali cause. In particolare ciò avviene quando eseguito con scarsa coordinazione tra rotazione del corpo, flessione delle gambe e movimento delle braccia⁽⁹⁾.

Il quadro clinico è dominato dal dolore, localizzato in corrispondenza dell'epicondilo laterale, con tendenza ad irradiarsi lungo il margine radiale dell'avambraccio.

All'esame obiettivo si evidenzia dolorabilità puntuale sull'epicondilo, esacerbata dall'estensione contro resistenza del polso e dalla pronazione contro resistenza dell'avambraccio. L'esame radiografico deve essere eseguito per escludere patologie osteo-articolari; l'elettromiografia, invece, nel caso sussista il sospetto di una compressione a livello del nervo interosseo posteriore.

La storia naturale della malattia prevede che la guarigione si raggiunga tra i 18 mesi e i 2 anni⁽¹⁰⁾. Essendo, però, tale patologia fortemente debilitante a causa del dolore, ne consegue un elevato tasso di assenteismo dal lavoro e una ridotta produttività⁽¹¹⁾. È quindi necessario per i pazienti ridurre il tempo di presenza di malattia. In letteratura emerge che sono numerose le opzioni terapeutiche a disposizione del clinico per il trattamento delle tendinopatie, ma solo alcune di esse dispongono di evidenze scientifiche valide. Inoltre, per diversi anni tali patologie sono state considerate e trattate come condizioni infiammatorie, mentre gli esami istologici hanno evidenziato come si tratti di condizioni di natura degenerativa⁽¹²⁻¹⁴⁾.

La riduzione della sintomatologia dolorosa può essere ottenuta attraverso la limitazione di movimenti ripetitivi di pronazione-supinazione e sostituendo le prese in pronazione di carichi pesanti con una supinazione controllata.

I trattamenti conservativi comprendono impacchi di ghiaccio, assunzione di farmaci anti-infiammatori non steroidei (FANS)^(15,16), iniezioni di corticosteroidi⁽¹⁷⁻¹⁹⁾, stretching passivo (gomito in massima estensione e polso in flessione, con leggera adduzione)⁽²⁰⁾, mobilizzazione con movimento⁽²¹⁾ e terapie fisiche^(22,23,24).

Il meccanismo d'azione delle iniezioni di corticosteroidi non è stato ancora ben chiarito e in letteratura sono stati riportati casi di rottura tendinea.

Per tale motivo si consiglia sempre di avvalersi dell'ausilio di una guida ecografica quando si pratica tale tecnica trattamento^(25,26).

Dallo studio di Price⁽²⁷⁾ del 1991 si evince che il miglior corticosteroide per il trattamento dell'epicondilita è il triamcinolone. Allo stesso modo Verhaar e coll.⁽²⁸⁾ mostrano un maggior effetto terapeutico con l'iniezione dello stesso corticosteroide rispetto al trattamento manipolativo eseguito secondo Mills e alla frizione trasversale eseguita sui tendini dei muscoli estensori dell'avambraccio. Hay e coll.⁽²⁹⁾ concludono che i corticosteroidi rispetto ai FANS determinano una più rapida risoluzione dei sintomi a breve termine. Questo risultato, però, non viene mantenuto nel lungo periodo dove non si osservano differenze statisticamente significative tra le due terapie ($p > 0,05$). L'utilizzo delle onde d'urto potrebbe rappresentare un'alternativa all'intervento chirurgico, al quale generalmente si sottopongono quei pazienti che si dimostrano resistenti a prolungati periodi di trattamento conservativo^(1,22).

Nel campo della chirurgia gli accessi chirurgici a cielo aperto rappresentano ancora il gold-standard, anche se sono stati sviluppati approcci mini-invasivi, come quello percutaneo e quello endoscopico, associati ad una minore percentuale di complicanze post chirurgiche e con tempi di guarigione più brevi^(30,31).

Onde d'urto

L'onda d'urto è un'onda acustica costituita da impulsi singoli, distanziati tra loro nel tempo, d'intensità elevata e tali da non produrre alcun effetto termico. Si diffonde attraverso i tessuti secondo la legge dell'impedenza acustica, "I", definita come la resistenza opposta dal materiale attraversato alla propagazione del suono.

La velocità di propagazione è direttamente proporzionale all'impedenza acustica del mezzo e all'intensità dell'onda d'urto. Le onde d'urto possono determinare effetti biologici diretti e indiretti. I primi dipendono dall'entità della densità di flusso di energia (EFD) espressa in mJ/mm^2 e sono dovuti principalmente all'effetto cavitazionale che consiste nella creazione di bolle di gas che si formano nel punto focale quando l'acqua viene messa in movimento vorticoso da onde d'urto di adeguata potenza. Quelli indiretti consistono, invece, in una potente azione analgesica, antiinfiammatoria e osteo-induttiva⁽³²⁾. Le onde d'urto possono essere erogate, in relazione alla EFD, ad alta o a bassa energia, ma non si è ancora concordi nello stabilire quale sia il livello energetico che distingue questi due range terapeutici. Alcuni autori definiscono le onde d'urto a bassa energia quelle con una EFD minore di 0.08, ad energia moderata quelle con una EFD compresa tra 0.09 e 0.28 mJ/mm^2 , e ad alta energia quelle con una EFD che raggiunga 0.6 mJ/mm^2 ^(33,34). Altri fanno, invece, una semplice distinzione tra onde d'urto a bassa energia, con una EFD minore di 0.12 mJ/mm^2 , e onde d'urto ad alta energia con una EFD compresa tra 0.12 e 0.38 mJ/mm^2 ^(34,35). Sono minimi gli effetti avversi correlati all'utilizzo delle onde d'urto. Tra questi è riportato in letteratura la possibilità che si possano verificare un arrossamento cutaneo e più raramente la comparsa di dolore, di petecchie o di piccoli ematomi⁽³⁶⁾.

OBIETTIVO

In letteratura emergono dati discordanti riguardo l'efficacia delle onde d'urto nel trattamento dell'epicondilita laterale. Alcuni studi hanno, però, osservato risultati migliori quando le onde d'urto vengono praticate a bassa energia e più volte a distanza di un breve lasso di tempo, senza ricorso all'anestesia loco-regionale^(37,38,39). Pertanto, l'obiettivo principale della nostra revisione è stato quello di valutare se tale protocollo di trattamento trova un riscontro positivo in letteratura. Abbiamo incluso gli studi randomizzati controllati che mettevano a confronto l'effetto della litotrixxia rispetto al trattamento placebo o all'assenza di trattamento poiché in letteratura c'è disaccordo in merito alla sua reale utilità nella gestione del paziente affetto da epicondilita laterale^(37,38,39,41). Abbiamo, quindi, escluso i trials in cui le onde d'urto venivano confrontate con altre terapie.

MATERIALI E METODI

Strategia di ricerca

Tipologia dei partecipanti

- pazienti con età ≥ 18 anni;
- diagnosi clinica e strumentale di epicondilitis laterale

Tipologia degli studi inclusi

- randomizzati controllati
- lingua inglese
- studi condotti in cieco

Tipologia degli interventi

Sono stati inclusi tutti gli studi randomizzati controllati che mettevano a confronto l'efficacia del trattamento con onde d'urto rispetto al trattamento placebo o all'assenza di trattamento. I motori di ricerca utilizzati sono stati Medline, Embase, Cinahl, Ovid Database, Pedro Database, Cochrane Library. Sono stati analizzati tutti gli studi randomizzati controllati condotti in cieco in lingua inglese pubblicati dal 1990 al 2011. Le parole chiave utilizzate come MESH sono state le seguenti: lateral epicondylitis, tennis elbow, shock wave therapy, extracorporeal, radial and treatment. Le parole chiave sono state combinate nel seguente modo: lateral epicondylitis OR tennis elbow AND shock wave therapy OR extracorporeal OR radial and treatment.

Qualità degli studi

La qualità metodologica degli studi è stata effettuata attraverso la "PEDro scale" da due revisori indipendenti. I punteggi della scala sono stati assegnati nel seguente modo: "si"

qualora fossero presenti i criteri richiesti, "no", qualora questi fossero assenti o non chiari. In caso di disaccordo sull'assegnazione del punteggio è intervenuto un terzo revisore⁽⁴²⁾.

RISULTATI

Abbiamo identificato 20 potenziali articoli, dei quali abbiamo analizzato gli abstracts, di cui 3 sono stati esclusi in quanto irrilevanti. Abbiamo, quindi, esaminato 17 full-texts, 11 dei quali sono stati esclusi perchè non soddisfacevano i nostri criteri di inclusione. Sono, quindi, stati inclusi ed analizzati nella nostra revisione 6 articoli per un totale di 402 pazienti (Figura 1 e Tabella 2).

Figura 1.

Flow-chart

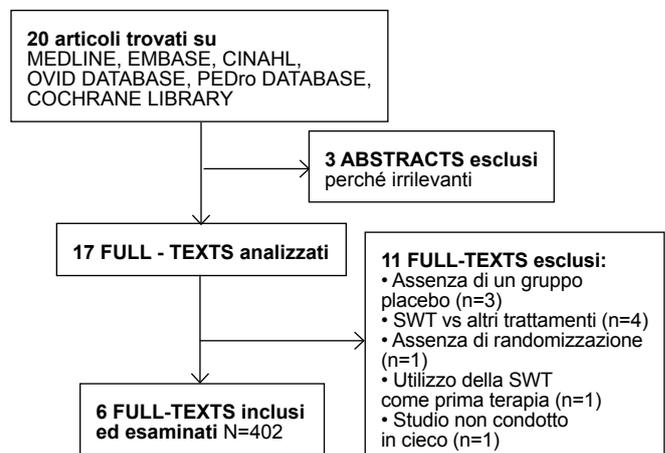


Tabella 2.

Caratteristiche degli studi inclusi, F: femmine, M: Maschi; GS: gruppo sperimentale, GC: gruppo di controllo

PRIMO AUTORE; ANNO	N PAZIENTI	SESSO	STORIA SINTOMI	FOLLOW-UP	GRUPPI (GS-GC)*	OUTCOME	VALORE-p fra gruppi
ROMPE, 1996 (Int Orthop)	50	F: 26 M: 24	> 12 mesi	3-12 settimane	GS: 1000 x 3 0,08 mJ/mm ² GC: 10 x 3 0,08 mJ/mm ²	- Riduzione del dolore - Aumento della forza nella presa - Soddisfazione globale	<0,05
SPEED, 2001	75	F: 42 M: 33	> 3 mesi	1 mese	GS: 1500 x 3 a 0.18 mJ/mm ² GC: 1500 x 3 a 0.18 mJ/mm ²	- Riduzione del dolore durante le ore diurne e notturne	>0.05
MELIKYAN, 2003	74	F: 31 M: 43	Non spacificato	1-3-12 mesi	GS: 1000 mJ/mm ² 3 sessions GC: 1000 mJ/mm ² x 3 sessions	- Riduzione del dolore - Aumento della forza nella presa - Riduzione disabilità - Necessità di analgesici	>0.05
ROMPE, 2004	78	F: 20 M: 40	Almeno 1 anno	3-12 mesi	GS: 2000 x 3 a 0.09 mJ/mm ² GC: 2000 x 3 a 0.09 mJ/mm ²	- Riduzione del dolore - Aumento della forza nella presa - Soddisfazione globale	<0.001
SPACCA, 2005	62	F: 30 M: 32	> 10 mesi	6 mesi	GS: 2000 x 4 500 impulsi a 1,2bar e 4Hz; 1500 a 1,2bar e 10HZ GC: 20 x 4 500 impulsi a 1,2bar e 4Hz; 1500 a 1,2bar e 10HZ	- Aumento della forza nella presa - Riduzione del dolore - Miglioramento funzionale	<0,001
STAPLES, 2008	63	F:26 M:37	> 6 settimane	6 settimane, 3-6 mesi	GS: 2000 x 3 a 0,56 mJ/mm ² (max tollerabilità) GC: 100 x 3 a 0,03 mJ/mm ²	- Riduzione del dolore - Miglioramento funzionalità articolare - Aumento della forza nella presa - Qualità della vita	>0,05

Qualità degli studi

Gli articoli inclusi nella revisione sistematica sono stati valutati mediante l'utilizzo della "PEDro scale"

(Tabella 1)⁽⁴²⁾.

Tabella 1.

PEDro scale

The PEDro Scale	ROMPE, 1996 (Int Orthop)	SPEED 2002	MELIKJAN 2003	ROMPE 2004	SPACCA 2005	STAPLES 2008
1. Eligibility criteria were specified	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2. Subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received)	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3. Allocation was concealed	NO	SI	SI	SI	NO	SI
4. The groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators	NO	SI	SI	SI	SI	SI
5. There was blinding of all subjects	SI	SI	SI	SI	SI	SI
6. There was blinding of all therapists who administered the therapy	NO	NO	NO	NO	NO	NO
7. There was blinding of all assessors who measured at least one key outcome	NO	SI	SI	SI	SI	SI
8. Measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups	SI	SI	SI	SI	SI	SI
9. All subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by "intention to treat"	NO	SI	NO	SI	SI	SI
10. The results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome	SI	SI	SI	SI	SI	SI
11. The study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome	NO	SI	NO	SI	SI	SI

Da questa analisi sono stati estrapolati sei lavori dai quali emerge che nello studio di Rompe, pubblicato nel 1996,⁽⁴³⁾ i pazienti erano ciechi rispetto alla terapia, ma non emerge se le caratteristiche dei gruppi fossero omogenee e quali indici statistici fossero stati utilizzati per analizzare i risultati dello studio. Lo studio di Spacca⁽⁴⁴⁾ è stato condotto in singolo cieco, invece quelli di Speed,⁽⁴⁵⁾ Melikyan,⁽⁴⁶⁾ Rompe⁽³⁷⁾ e Staples⁽⁴⁷⁾ sono trials randomizzati controllati in doppio cieco. Gli studi inclusi, eccetto quello di Rompe⁽⁴³⁾ che presenta solo cinque dei requisiti richiesti dalla scala PEDro, presentano globalmente una qualità metodologica elevata: tre trials,^(45,37,47) rispettano dieci degli undici requisiti, lo studio di Melikyan⁽⁴⁶⁾ ne rispetta 8 e quello di Spacca⁽⁴⁴⁾ nove⁽⁴²⁾. Gli articoli inclusi nella revisione giungono a considerazioni contrastanti in merito all'efficacia delle onde d'urto nel trattamento dei pazienti affetti da epicondilita laterale. Nello studio randomizzato controllato in doppio cieco di Melikyan⁴⁶ vengono reclutati 74 pazienti, di cui 37 vengono assegnati al gruppo sperimentale (GS) e 37 al gruppo di controllo (GC). Il trattamento consisteva in tre sedute durante le quali l'intensità di energia aumentava gra-

dualmente, in relazione al grado di tolleranza del dolore del paziente, non superando comunque il livello 6.

Veniva, infatti, chiesto al paziente di indicare il livello di dolore che provava su una scala da 1 a 10. La dose totale di EFD ricevuta al termine del ciclo di onde d'urto era pari a 1000 mJ/mm². Il GC riceve lo stesso protocollo terapeutico del gruppo sperimentale, ma viene interposto un mezzo riflettente tra la testa della bobina e la cute del paziente, impedendo, in tal modo la trasmissione delle stesse onde d'urto attraverso i tessuti. Gli outcome considerati, quali la funzionalità articolare, misurata attraverso la scala Disability of the Arm, Shoulder and Hand (DASH), la forza nella presa, valutata attraverso il dinamometro JAMAR (JAMAR, Jackson, Michigan) - con il braccio flessa a 90° e l'avambraccio in rotazione neutra e con il braccio addotto e il gomito flessa a 90° e l'avambraccio in rotazione neutra - e il dolore, misurato attraverso la Visual Analogue Scale (VAS) sono stati misurati all'inizio del trattamento e ad un mese, a tre mesi e a dodici mesi dal termine del trattamento stesso. I risultati dello studio mostrano un miglioramento intra-gruppo statisticamente significativo ($p < 0,05$) della funzionalità dell'ar-

to superiore, della sintomatologia algica e della forza nella presa con il braccio flessa a 90° e l'avambraccio in rotazione neutra al follow-up rispetto all'inizio della terapia. Non si osserva, invece, alcun miglioramento della forza nella presa con il braccio addotto, il gomito flessa a 90° e l'avambraccio in rotazione neutra. Inoltre, non si riscontrano differenze statisticamente significative tra i gruppi ($p=0,32$).

Speed e coll.,⁽⁴⁵⁾ in accordo con Melikyan,⁽⁴⁶⁾ hanno sottolineato che le onde d'urto non sono in grado di determinare alcun effetto benefico nel trattamento dell'epicondilite, se paragonate al placebo. Lo studio randomizzato, controllato e in doppio cieco, ha incluso 75 pazienti (33 uomini e 42 donne di età media rispettivamente di 46,5 anni e 48,2 anni), divisi in due gruppi, quello sperimentale e quello di controllo. Il trattamento del GS consisteva in tre sedute eseguite una volta al mese per tre mesi, con un'intensità di energia pari a 0,18 mJ/mm² e un numero di impulsi pari a 1500 per ciascuna seduta, senza necessità di anestesia loco-regionale. Il trattamento placebo è stato effettuato secondo le stesse modalità del precedente gruppo, senza interposizione del gel tra la testa della bobina del generatore di onde d'urto e la cute del paziente e con una EFD di 0.04 mJ/mm². Gli autori, attraverso la misurazione della scala VAS, hanno osservato in entrambi i gruppi una riduzione statisticamente significativa della sintomatologia dolorosa diurna ($p<0,01$) e notturna ($p<0,05$). Non è stata riscontrata una differenza statisticamente significativa tra gruppi.

Staples e coll.⁽⁴⁷⁾ nel 2008 hanno pubblicato uno studio randomizzato controllato in doppio cieco in cui sono stati reclutati 63 pazienti, divisi in due gruppi. Il GS composto da 33 pazienti ha ricevuto 2000 colpi con una EFD corrispondente al livello più alto sopportato dal paziente (in media 0.56 mJ/mm²) per 3 sessioni a intervalli settimanali. Il GC composto da 30 pazienti ha ricevuto, invece, 100 colpi con una EFD di 0.03 mJ/mm² per 3 sedute a intervalli settimanali. La valutazione del dolore è stata eseguita attraverso la scala VAS prima del trattamento e a 6 settimane, 3 mesi e 6 mesi dal termine di questo stesso. La funzionalità dell'arto superiore è stata eseguita attraverso la scala DASH. La qualità della vita è stata valutata attraverso la SF-36 e la misura della forza nella presa attraverso un dinamometro JAMAR (TEC, Clifton, NJ, USA). Lo studio ha concluso che esiste un miglioramento statisticamente significativo a 3 e a 6 mesi di follow-up all'interno di ciascun gruppo ($p<0,05$) considerando tutti i parametri di valutazione, ma senza riscontro di differenze statisticamente significative ($p>0,05$) tra i due gruppi. Dagli studi sopra citati, non è quindi possibile affermare che le onde d'urto ad alta energia abbiano una maggiore efficacia rispetto a trattamenti placebo.

Di opinione contraria, invece, sono i seguenti autori che, attraverso i rispettivi lavori, hanno sottolineato l'importan-

za delle onde d'urto come valido ausilio nel trattamento del gomito del tennista. In uno studio del 1996 Rompe e coll.⁽⁴³⁾ in uno studio randomizzato controllato hanno reclutato 50 pazienti divisi in due gruppi, il primo (25 pazienti con un'età media di 41 anni) trattato con 1000 colpi ad una intensità di energia pari a 0.08 mJ/mm² e il secondo (25 pazienti con un'età media di 43 anni) con 10 colpi con lo stesso valore di EFD, per tre sedute ad intervalli settimanali. Sono stati valutati i seguenti outcome: il dolore, misurato attraverso la scala VAS e la forza nella presa misurata attraverso il vigorimetro a tre e dodici settimane dal termine del trattamento. A 3 settimane di follow-up si osserva una riduzione del dolore notturno e del dolore diurno nel 55.4% e nel 50.7% rispettivamente del GS e un peggioramento della sintomatologia algica notturna e diurna nel 23.6% e nel 12.8% rispettivamente del GC. A 12 settimane di follow-up tali risultati vengono confermati. Il dolore evocato dall'estensione contro resistenza dell'avambraccio e delle dita si riduce in maniera statisticamente significativa nel gruppo sperimentale e aumenta nel gruppo placebo ($p<0,05$). Invece, a 3 e 12 settimane di follow-up si determina un miglioramento della forza nella presa in entrambi i gruppi. Gli autori hanno, quindi, riscontrato che la litotrissia determina un effetto analgesico dose-dipendente e ritarda l'intervento chirurgico. Successivamente Rompe e coll.⁽³⁷⁾ hanno confermato questi risultati in uno studio randomizzato controllato in doppio cieco, effettuato su 78 pazienti, in cui hanno osservato l'efficacia delle onde d'urto a bassa energia (3 sessioni, ciascuna di 2000 impulsi, con un EFD di 0.09 mJ/mm²) nel trattamento dell'epicondilite. Si evidenzia, infatti, un miglioramento statisticamente significativo del dolore durante l'estensione del gomito contro resistenza (scala VAS) nel GS rispetto al GC fino al terzo mese di follow-up ($P<0,001$). Il GS (38 pazienti, 18 donne e 20 uomini, con età media 45 anni) ha ricevuto 2000 impulsi, tre sedute una volta a settimana, con una EFD di 0.09 mJ/mm², mentre nel GC (40 pazienti, 20 donne e 20 uomini, con un'età media 45 anni) è stato interposto un foglio di polietilene che impedisse la trasmissione delle onde d'urto seguendo lo stesso protocollo di trattamento. Gli autori concludono che non deve essere trascurato l'effetto placebo della terapia, in quanto il miglioramento è statisticamente significativo anche nel gruppo di controllo, seppur non paragonabile a quello osservato nel gruppo sperimentale ($p<0,05$). Spacca e coll.,⁽⁴⁴⁾ attraverso il loro studio randomizzato controllato in singolo cieco, hanno riscontrato che l'efficacia delle onde d'urto radiali è comparabile a quella delle onde d'urto focalizzate nella determinazione della riduzione del dolore, misurato attraverso la scala VAS, e nell'aumento sia della forza nella presa misurata attraverso il dinamometro JAMAR (Jackson, Michigan) sia

nella funzionalità dell'arto superiore, misurata attraverso la scala DASH. Gli outcome sono stati misurati a 6 mesi dal termine del trattamento. Lo studio ha reclutato 62 pazienti (di età media di 46 anni) divisi in due gruppi, quello sperimentale e quello placebo. Al GS sono stati assegnati 31 pazienti che hanno ricevuto 4 sedute di onde d'urto di 2000 impulsi, con un valore di pressione e di frequenza pari a 1.2 bar e 4 Hz rispettivamente per 500 impulsi e 1 bar e 10 Hz per 1500 impulsi. Al GC sono stati assegnati 31 pazienti sottoposti a 4 sedute di 20 impulsi, con 1.2 bar di pressione e 4 Hz di frequenza per 5 impulsi e 1 bar e 10 Hz per 15 impulsi. L'analisi inter-gruppo dello studio ha mostrato che le onde radiali hanno un'efficacia maggiore rispetto al placebo fino a 6 mesi di follow-up ($P < 0,001$).

DISCUSSIONI

L'epicondilita è un'affezione muscolo scheletrica di comune riscontro in quelle attività sportive e lavorative in cui si verificano microtraumi ripetuti a livello della regione laterale del gomito⁽⁴⁸⁾. Sono stati pubblicati numerosi studi in letteratura riguardo i possibili trattamenti di questa patologia, ma nonostante ciò, la scelta della terapia più idonea per ogni singolo paziente, rimane a tutt'oggi controversa e resta, perciò, empirica e legata all'esperienza personale del clinico^(49,50). In letteratura non si è concordi sull'utilizzo delle onde d'urto nel trattamento dell'epicondilita laterale.

In uno studio del 1996, Rompe e coll.⁽⁵¹⁾ hanno effettuato uno studio prospettico, randomizzato controllato non cieco, in cui sono stati reclutati 100 pazienti, assegnati in maniera random a 2 gruppi: il gruppo 1 (50 pazienti) è stato trattato con 1000 impulsi di 0.08 mJ/mm² per 3 sessioni ad intervalli di una settimana, il gruppo 2 (50 pazienti) è stato trattato con 10 impulsi, di 0.08mJ/mm² per 3 sessioni ad intervalli di una settimana. Non è stata utilizzata anestesia locale. Gli autori hanno dimostrato che l'utilizzo delle onde d'urto a bassa energia riduce la sintomatologia dolorosa ($P < 0,001$) e aumenta la forza nella presa ($P < 0,001$). La valutazione del dolore, misurato attraverso la scala VAS, del grado di soddisfazione del paziente, valutato al termine del trattamento attraverso il Roles e Maudsley score, e della forza nella presa, misurata attraverso un vigorimetro (strumento utilizzato per la misurazione esatta della forza delle singole dita o della mano), sono stati eseguiti a 3, 6 e 24 settimane dalla fine del trattamento. Nel 2005 Buchbinder et al.⁽⁴¹⁾ hanno condotto uno studio di meta-analisi per valutare l'efficacia delle onde d'urto rispetto al placebo o all'assenza di trattamento e alle iniezioni di corticosteroidi nel trattamento dell'epicondilita laterale. Gli autori hanno concluso che l'utilizzo della litotriassia determina un beneficio minimo, o in alcuni casi nessuno, in termini di ridu-

zione del dolore e miglioramento della funzionalità articolare. Bisogna però considerare sia la bassa qualità degli studi inclusi nella meta-analisi sia la metodologia dei protocolli di trattamento che si è dimostrata abbastanza eterogenea. Successivamente, infatti, Rompe e coll.⁽³⁸⁾ in una revisione sistemica della letteratura sull'utilizzo delle onde d'urto nel trattamento di tale patologia, evidenzia l'eterogeneità degli studi randomizzati controllati inclusi nella meta-analisi di Buchbinder in relazione alla storia di malattia, al protocollo di trattamento adottato in termini di frequenza, intensità di energia, di dose totale somministrata e di scelta del numero di sessioni da praticare per ciascun ciclo terapeutico. Si evince, pertanto, che uno studio di meta-analisi non è idoneo per valutare l'efficacia della litotriassia nei pazienti affetti da epicondilita laterale.

CONCLUSIONI

Dal nostro studio emerge che il fallimento della litotriassia potrebbe essere legato all'utilizzo di un protocollo terapeutico non adeguato. Gli studi di Melikyan⁽⁴⁶⁾ e Staples⁽⁴⁷⁾ utilizzano livelli energetici elevati che necessitano dell'utilizzo dell'anestesia loco-regionale e l'intervallo di tempo che intercorre tra una seduta e l'altra nello studio di Speed⁽⁴⁵⁾ è di un mese. Bisogna considerare che le onde d'urto a bassa energia stimolano il processo di guarigione dei tessuti molli e inibiscono l'attivazione dei recettori del dolore, promuovendo la neovascolarizzazione tissutale, con conseguente aumento dell'apporto ematico, della proliferazione cellulare e della rigenerazione tissutale, e stimolano la precoce espressione di fattori di crescita, quali l'eNOS (endothelial nitric oxide synthase), il VEGF (vessel endothelial growth factor), e il PCNA (proliferating cell nuclear antigen)⁽⁵⁴⁾. Rompe e coll. hanno osservato che l'effetto positivo delle onde d'urto praticate a bassa energia e ripetute nel tempo può essere ridotto mediante l'applicazione di anestesia loco-regionale prima del trattamento⁽³⁸⁾. In accordo con gli studi inclusi nella nostra revisione che concludono a favore dell'utilizzo della litotriassia, Petrone e coll.⁽³⁹⁾ hanno condotto uno studio multicentrico randomizzato, controllato in doppio cieco, in cui emerge che la funzionalità articolare del gomito, valutata attraverso la scala Upper extremity functional score (UEFS) e il dolore, misurato attraverso la scala VAS, migliorano nel gruppo trattamento. Nello studio vengono reclutati 114 pazienti divisi in due gruppi. Il GS riceve 3 sedute una volta a settimana eseguite a bassa energia con 2000 impulsi senza l'utilizzo di anestesia loco-regionale. Il gruppo placebo riceve lo stesso protocollo, con un numero di colpi, però, non terapeutico. Il follow-up viene effettuato a una, quattro, otto e dodici settimane, e a sei e dodici mesi dal termine del trattamento. Nel 61% del GS si riscontra una

riduzione del dolore che persiste ad un anno di follow-up, mentre nel GC tale risultato si osserva solo nel 29% dei pazienti. Questi, però, dalla dodicesima settimana non erano più ciechi rispetto al trattamento e questo è stato motivo di esclusione dalla nostra revisione. I limiti del nostro studio sono rappresentati dal numero esiguo di studi inclusi, dal fatto che non è stato eseguito uno screening delle referenze degli articoli inclusi e dal mancato inserimento di studi che mettessero a confronto l'efficacia delle onde d'urto con altre

terapie. Le onde d'urto, se praticate a bassa energia e ripetute nel tempo, determinano non solo un aumento della funzionalità dell'arto superiore, ma anche una riduzione del dolore e un miglioramento della forza nella presa rispetto al trattamento placebo. Emerge, però, chiaramente la necessità di condurre ulteriori studi randomizzati controllati che utilizzino tale protocollo terapeutico per confermare l'efficacia della litotrixis nella tendinopatia laterale del gomito anche rispetto ad altri tipi di intervento.

Repetitive low-energy shock wave therapy for chronic lateral epicondylitis

ABSTRACT

Introduction: Lateral epicondylitis (LE) is a condition on and around the bony prominence on the lateral side of the elbow.

Objective: To evaluate if repetitive low-energy shock wave application without local anesthesia treatment is effective in subjects with LE in reduction of pain and in improvement of upper limb.

Methods: All randomized controlled trials (RCT) that compare shock wave therapy versus placebo or no treatment. Articles were searched from the COCHRANE LIBRARY, MEDLINE, EMBASE, CINAHL, PEDro and OVID DATABASE. Methodological quality was evaluated via PEDro scale by two independent reviewers.

Results: Six randomized controlled trials were evaluated.

Conclusion: Low-energy shock wave application without local anesthesia reduces pain, improves the functional of the upper limb and increases grip strength. However, several studies are needed to confirm the efficacy of this kind of treatment.

KEYWORDS: Lateral Epicondylitis, Shock Wave Therapy, Radial Shock Wave, Extracorporeal Shock Wave.

BIBLIOGRAFIA

1. Stasinopoulos D, Johnson MI. *Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy for tennis elbow (lateral epicondylitis)*. Br J Sports Med 2005;39-3:132-6.
2. Allander E. *Prevalence, incidence, and remission rates of some common rheumatic diseases or syndromes*. Scand J Rheumatol 1974;3-3:145-53.
3. Ollivierre CO, Nirschl RP. *Tennis elbow. Current concepts of treatment and rehabilitation*. Sports Med 1996;22-2:133-9.
4. Kraushaar BS, Nirschl RP. *Tendinosis of the elbow (tennis elbow). Clinical features and findings of histological, immunohistochemical, and electron microscopy studies*. J Bone Joint Surg Am 1999;81-2:259-78.
5. Goldie I. *Epicondylitis Lateralis Humeri (Epicondylalgia or Tennis Elbow). A Pathogenetical Study*. Acta Chir Scand Suppl 1964;57:SUPPL 339:1+.
6. Schneeberger AG, Masquelet AC. *Arterial vascularization of the proximal extensor carpi radialis brevis tendon*. Clin Orthop Relat Res 2002-398:239-44.
7. Le Huec JC, Schaefferbeke T, Chauveaux D, Rivel J, Dehais J, Le Rebeller A. *Epicondylitis after treatment with fluoroquinolone antibiotics*. J Bone Joint Surg Br 1995;77-2:293-5.
8. Riek S, Chapman AE, Milner T. *A simulation of muscle force and internal kinematics of extensor carpi radialis brevis during backhand tennis stroke: implications for injury*. Clin Biomech (Bristol, Avon) 1999;14-7:477-83.
9. Fleisig GS, Andrews JR, Dillman CJ, Escamilla RF. *Kinetics of baseball pitching with implications about injury mechanisms*. Am J Sports Med 1995;23-2:233-9.
10. Coonrad RW, Hooper WR. *Tennis elbow: its course, natural history, conservative and surgical management*. J Bone Joint Surg Am 1973;55-6:1177-82.
11. Hudak PL, Cole DC, Haines AT. *Understanding prognosis to improve rehabilitation: the example of lateral elbow pain*. Arch Phys Med Rehabil 1996;77-6:586-93.
12. Andres BM, Murrell GA. *Treatment of tendinopathy: what works, what does not, and what is on the horizon*. Clin Orthop Relat Res 2008;466-7:1539-54.
13. Maffulli N, Longo UG, Denaro V. *Novel approaches for the management of tendinopathy*. J Bone Joint Surg Am 2010;92-15:2604-13.
14. Rees JD, Maffulli N, Cook J. *Management of tendinopathy*. Am J Sports Med 2009;37-9:1855-67.
15. Green S, Buchbinder R, Barnsley L, Hall S, White M, Smidt N, Assendelft W. *Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) for treating lateral elbow pain in adults*. Cochrane Database Syst Rev 2002-2:CD003686.
16. Assendelft W, Green S, Buchbinder R, Struijs P, Smidt N. *Tennis elbow (lateral epicondylitis)*. Clin Evid 2002-8:1290-300.
17. Manias P, Stasinopoulos D. *A controlled clinical pilot trial to study the effectiveness of ice as a supplement to the exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy*. Br J Sports Med 2006;40-1:81-5.
18. Saccomanni B. *Corticosteroid injection for tennis elbow or lateral epicondylitis: a review of the literature*. Curr Rev Musculoskelet Med 2010;3-1-4:38-40.

19. Barr S, Cerisola FL, Blanchard V. *Effectiveness of corticosteroid injections compared with physiotherapeutic interventions for lateral epicondylitis: a systematic review*. *Physiotherapy* 2009;95-4:251-65.
20. Stasinopoulos D, Stasinopoulou K, Johnson MI. *An exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy*. *Br J Sports Med* 2005;39-12:944-7.
21. Bisset L, Beller E, Jull G, Brooks P, Darnell R, Vicenzino B. *Mobilisation with movement and exercise, corticosteroid injection, or wait and see for tennis elbow: randomised trial*. *BMJ* 2006;333-7575:939.
22. Johnson GW, Cadwallader K, Scheffel SB, Epperly TD. *Treatment of lateral epicondylitis*. *Am Fam Physician* 2007;76-6:843-8.
23. Stasinopoulos DI, Johnson MI. *Effectiveness of low-level laser therapy for lateral elbow tendinopathy*. *Photomed Laser Surg* 2005;23-4:425-30.
24. Gunduz R, Malas FU, Borman P, Kocaoglu S, Ozcakar L. *Physical therapy, corticosteroid injection, and extracorporeal shock wave treatment in lateral epicondylitis: Clinical and ultrasonographical comparison*. *Clin Rheumatol* 2012;31-5:807-12.
25. Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. *Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomised controlled trials*. *Lancet* 2010;376-9754:1751-67.
26. Margo KL. ACP Journal Club. *Review: Corticosteroids improve short-term outcomes but worsen longer-term outcomes in some types of tendinopathy*. *Ann Intern Med* 2011;154-4:JC2-5.
27. Price R, Sinclair H, Heinrich I, Gibson T. *Local injection treatment of tennis elbow--hydrocortisone, triamcinolone and lignocaine compared*. *Br J Rheumatol* 1991;30-1:39-44.
28. Verhaar JA, Walenkamp GH, van Mameren H, Kester AD, van der Linden AJ. *Local corticosteroid injection versus Cyriax-type physiotherapy for tennis elbow*. *J Bone Joint Surg Br* 1996;78-1:128-32.
29. Hay EM, Paterson SM, Lewis M, Hosie G, Croft P. *Pragmatic randomised controlled trial of local corticosteroid injection and naproxen for treatment of lateral epicondylitis of elbow in primary care*. *BMJ* 1999;319-7215:964-8.
30. Karkhanis S, Frost A, Maffulli N. *Operative management of tennis elbow: a quantitative review*. *Br Med Bull* 2008;88-1:171-88.
31. Maffulli N, Longo UG, Oliva F, Ronga M, Denaro V. *Minimally invasive surgery of the achilles tendon*. *Orthop Clin North Am* 2009;40-4:491-8, viii-ix.
32. Rompe JD, Furia J, Weil L, Maffulli N. *Shock wave therapy for chronic plantar fasciopathy*. *Br Med Bull* 2007;81-82:183-208.
33. Rompe J. *Presentation to convention of South German Orthopaedists*. Baden-Baden 1996.
34. Minilith S. *Handbook: special unit for orthopaedic shock wave therapy*. Germany: Storz Medical 1997.
35. Siebert W. *Presentation to convention of South German Orthopaedists*. Baden-Baden 1996.
36. Haake M, Boddeker IR, Decker T, Buch M, Vogel M, Labek G, Maier M, Loew M, Maier-Boerries O, Fischer J, Betthausen A, Rehack HC, Kanovsky W, Muller I, Gerdesmeyer L, Rompe JD. *Side-effects of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) in the treatment of tennis elbow*. *Arch Orthop Trauma Surg* 2002;122-4:222-8.
37. Rompe JD, Decking J, Schoellner C, Theis C. *Repetitive low-energy shock wave treatment for chronic lateral epicondylitis in tennis players*. *Am J Sports Med* 2004;32-3:734-43.
38. Rompe JD, Maffulli N. *Repetitive shock wave therapy for lateral elbow tendinopathy (tennis elbow): a systematic and qualitative analysis*. *Br Med Bull* 2007;83:355-78.
39. Pettrone FA, McCall BR. *Extracorporeal shock wave therapy without local anesthesia for chronic lateral epicondylitis*. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87-6:1297-304.
40. Rompe JD, Kullmer K, Vogel J, Eckardt A, Wahlmann U, Eysel P, Hopf C, Kirkpatrick CJ, Burger R, Nafe B. *[Extracorporeal shock-wave therapy. Experimental basis, clinical application]*. *Orthopade* 1997;26-3:215-28.
41. Buchbinder R, Green SE, Youd JM, Assendelft WJ, Barnsley L, Smidt N. *Shock wave therapy for lateral elbow pain*. *Cochrane Database Syst Rev* 2005-4:CD003524.
42. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. *Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials*. *Phys Ther* 2003;83-8:713-21.
43. Rompe JD, Hopf C, Kullmer K, Heine J, Burger R, Nafe B. *Low-energy extracorporeal shock wave therapy for persistent tennis elbow*. *Int Orthop* 1996;20-1:23-7.
44. Spacca G, Necozone S, Cacchio A. *Radial shock wave therapy for lateral epicondylitis: a prospective randomised controlled single-blind study*. *Eura Medicophys* 2005;41-1:17-25.
45. Speed CA, Nichols D, Richards C, Humphreys H, Wies JT, Burnet S, Hazleman BL. *Extracorporeal shock wave therapy for lateral epicondylitis--a double blind randomised controlled trial*. *J Orthop Res* 2002;20-5:895-8.
46. Melikyan EY, Shahin E, Miles J, Bainbridge LC. *Extracorporeal shock-wave treatment for tennis elbow. A randomised double-blind study*. *J Bone Joint Surg Br* 2003;85-6:852-5.
47. Staples MP, Forbes A, Ptasznik R, Gordon J, Buchbinder R. *A randomized controlled trial of extracorporeal shock wave therapy for lateral epicondylitis (tennis elbow)*. *J Rheumatol* 2008;35-10:2038-46.
48. Ozturan KE, Yucel I, Cakici H, Guven M, Sungur I. *Autologous blood and corticosteroid injection and extracorporeal shock wave therapy in the treatment of lateral epicondylitis*. *Orthopedics* 2010;33-2:84-91.
49. Radwan YA, ElSobhi G, Badawy WS, Reda A, Khalid S. *Resistant tennis elbow: shock-wave therapy versus percutaneous tenotomy*. *Int Orthop* 2008;32-5:671-7.
50. Crowther MA, Bannister GC, Huma H, Rooker GD. *A prospective, randomised study to compare extracorporeal shock-wave therapy and injection of steroid for the treatment of tennis elbow*. *J Bone Joint Surg Br* 2002;84-5:678-9.
51. Rompe JD, Hope C, Kullmer K, Heine J, Burger R. *Analgesic effect of extracorporeal shock-wave therapy on chronic tennis elbow*. *J Bone Joint Surg Br* 1996;78-2:233-

ARTROSI DELL'ARTICOLAZIONE TRAPEZIO-METACARPALE: TRATTAMENTO CONSERVATIVO SECONDO LINEE GUIDA DELLA LETTERATURA VERSUS TRATTAMENTO SOLO EDUCATIVO ED ERGOTERAPICO ATTRAVERSO LA VALUTAZIONE DEI PARAMETRI DI FORZA, DESTREZZA, ARTICOLARITÀ, DOLORE E DISABILITÀ

*Osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint:
conservative treatment according to guidelines of literature versus educational
and treatment only ergoterapico through the evaluation of parameters of strength,
dexterity, articularità, pain and disability*

Chiara Leonelli*, Elisabetta Zucchini**, Roberto Di Cecilia***,
Silvana Sartini****, Maria Teresa Mascia*****

*Dottoranda in Fisioterapia U.O di Medicina Riabilitativa dell'Ospedale Civile di Vignola (Mo).

**Dirigente medico U.O di Medicina Riabilitativa dell'Ospedale Civile di Vignola (Mo).

***Fisioterapista, Corso di Laurea in Fisioterapia, Università di Modena e Reggio Emilia.

****Dirigente Medico responsabile della struttura semplice di riabilitazione della mano del Policlinico di Modena.

*****Dirigente Medico dell'U.O di Reumatologia dell'Ospedale Policlinico di Modena.

ABSTRACT

Introduzione: L'American College of Rheumatology (ACR) nell'Aprile 2012 ha aggiornato le linee guida di pratica clinica per il trattamento conservativo dell'osteoartrosi (OA) della mano. Le nuove raccomandazioni sono state pubblicate su Arthritis Care & Research ed includono tecniche di protezione dell'articolazione, l'uso di dispositivi di assistenza, la termoterapia e l'applicazione di tutori per l'articolazione trapezio-metacarpale.

Obiettivo: Valutare l'efficacia sia a breve (60 giorni) che a lungo termine (180 giorni) del trattamento conservativo della rizoartrosi primaria o post-traumatica utilizzando sia il protocollo secondo le linee guida della letteratura internazionale che il trattamento solo educativo ed ergoterapico. Attraverso la valutazione e l'osservazione dei parametri di forza, destrezza, articularità, dolore e disabilità, verificare quale approccio riabilitativo è più o meno efficace e confrontare entrambe le procedure in termini di costi e benefici sapendo che per la prima sono necessarie 10 sedute fisioterapiche mentre per la seconda una singola seduta.

Partecipanti: Da Gennaio 2010 a Novembre 2010 sono stati selezionati 32 pazienti con diagnosi di artrosi trapeziometacarpica di grado 1°-2°-3° secondo la classificazione effettuata dalla reumatologa di Eaton e Glickel. Considerando che alcuni pazienti avevano una rizoartrosi bilaterale globalmente le mani oggetto di trattamento sono state 38. Dei 32 pazienti 29 sono di sesso femminile 3 sono di sesso maschile. Una paziente è stata esclusa dallo studio in quanto intollerante al materiale termoplastico utilizzato per il confezionamento degli splints, un'altra paziente è stata esclusa perché non si è presentata alle valutazioni. Hanno partecipato allo studio in totale 30 soggetti (27 donne e 3 maschi) di età compresa tra i 39 e i 76 anni con diagnosi sia clinica che radiografica di rizoartrosi al 1°, 2°, 3° stadio di Eaton adatti ai criteri d'inclusione ed esclusione prefissati; potevano avere sia l'artrosi primaria che la post-traumatica.

Materiali e Metodi: Sono stati creati in maniera randomizzata ed in singolo cieco 2 gruppi di 15 soggetti: il primo gruppo è stato sottoposto al trattamento ergoterapico ed educativo (tutore in termoplastica, tutore in neoprene e consegna di consigli sull'economia articolare) mentre il secondo ha ricevuto il trattamento secondo le linee guida della letteratura (trattamento ergoterapico ed educativo, consegna di depliant con gli esercizi muscolari da svolgere a domicilio, elettrostimolazione, ultrasuoni, mobilizzazione attiva del pollice) composto da 10 sedute fisioterapiche.

I criteri di esclusione sono stati: pazienti con mezzi di sintesi al polso o alla mano; pazienti che assumevano regolarmente il cortisone; pazienti con malattie reumatologiche; pazienti già operati di rizoartrosi; pazienti con artrosi al 4°stadio di Eaton; pazienti che avevano già effettuato un trattamento per questa patologia, pazienti con patologie neurologiche o psichiatriche.

Segue pag. 23

Segue da pag. 22

Sono stati inclusi i pazienti che: a) hanno accettato la procedura dello studio per il trattamento e la posologia dei tutori; b) avevano una diagnosi clinica e radiografica di rizoartrosi primaria o post-traumatica al 1°, 2°, 3° stadio di Eaton. A tutti i 30 pazienti nella prima seduta è stata effettuata una attenta valutazione delle scale riabilitative VAS, DASH, PURDUE, PINCH, JAMAR e la misura dell'articolariet  secondo KAPANDJI. E' stato utilizzato il materiale valutativo della struttura semplice di riabilitazione della mano del Policlinico di Modena. Questi parametri sono stati rivalutati dallo stesso fisioterapista (deputato solo alla valutazione e non al trattamento) a distanza di 60 e 180 giorni. Ad ogni paziente, dalla fisioterapista che ha in seguito effettuato il trattamento riabilitativo ai pazienti, sono state confezionate due ortesi su misura una in materiale termoplastico ed una in neoprene.

Risultati: Il trattamento secondo le linee guida della letteratura ha riportato risultati positivi;

infatti a 180 giorni si sono verificate una diminuzione del dolore (-30%) e della disabilit  (-19%); sono aumentate la forza (+30% per i muscoli intrinseci e +35% per quelli estrinseci), la destrezza (+13%) e l'articolariet  (+21%).

Anche nei punteggi del trattamento ergoterapico ed educativo si sono rilevati miglioramenti ma in percentuale minore: diminuzione della disabilit  (- 1%) e del dolore (- 8%).

Aumento della destrezza (+ 5%), dell'articolariet  (+10%), della forza (+ 12% per i muscoli estrinseci e + 27% per quelli intrinseci).

Conclusioni: Confrontando entrambe le procedure in termini di costi e benefici il trattamento secondo linee guida della letteratura (trattamento ergoterapico ed educativo, consegna di depliant contenente gli esercizi muscolari da svolgere a domicilio, elettrostimolazione, ultrasuoni, mobilizzazione attiva del pollice) si   dimostrato meno efficace rispetto al trattamento ergoterapico ed educativo. Questo   dovuto al fatto che per l'applicazione del trattamento solo educativo ed ergoterapico   stata utilizzata una singola seduta fisioterapica mentre per applicare il trattamento secondo le linee guida della letteratura internazionale sono state utilizzate dieci sedute. Entrambi i gruppi hanno evidenziato un miglioramento dei parametri analizzati seppur con percentuali diverse, il minor impegno economico per il paziente e temporale per il fisioterapista fa vincere attualmente l'applicazione di quello solo ergoterapico ed educativo.

Impatto clinico e riabilitativo: Alla luce di questi dati possiamo affermare che il trattamento conservativo per l'artrosi trapeziometarpale primaria o post-traumatica pu  essere considerato il trattamento elettivo se la prescrizione   fatta negli stadi 1°,2°,3° di Eaton.

PAROLE CHIAVE: Artrosi, articolazione trapeziometarpale, splint

INTRODUZIONE

Il termine "rizoartrosi" deriva dal greco: "Rhizos" significa radice e indica l'artrosi dell' articolazione trapezio metarpale, localizzata alla radice del pollice. Essa determina un'importante limitazione funzionale alla persona, che si trova cos  privata della possibilit  di adempiere alla maggior parte delle attivit  della vita di ogni giorno.

In letteratura esistono diverse teorie patogenetiche che cercano di spiegare il fenomeno di degenerazione ossea a livello della trapezio-metarpale. Esse sono varie (teoria dello stress ripetitivo; teoria muscolare; teoria displasica; teoria legamentosa; teoria morfologica). Le superfici articolari dei maschi sono mediamente pi  estese di quelle delle femmine: 197 millimetri quadrati dei maschi contro 160 delle femmine di media per la superficie del trapezio e 239 millimetri quadrati dei maschi rispetto ai 184 delle femmine per la superficie della base del primo metarpale.

Si pu  dunque constatare che la prevalenza nel sesso femminile (il rapporto femmina-maschio   6:1) potrebbe essere in relazione alle dimensioni del trapezio (pi  piccolo nelle donne), che pu  causare una minore congruit  articolare e minori aree di contatto⁽¹⁾.

Infine, l'artrosi trapezio-metarpale tende a presentarsi soprattutto nella mano non dominante, quando   unilaterale^(2,3,4,5).

L'American College of Rheumatology (ACR) nell'Aprile

2012 ha aggiornato le linee guida di pratica clinica per il trattamento farmacologico e non farmacologico dell'osteoartrosi (OA) della mano, dell'anca e del ginocchio. Le nuove raccomandazioni sono state pubblicate su Arthritis Care & Research. Le nuove linee guida per la gestione dell'OA della mano includono tecniche di protezione dell'articolazione, l'uso di dispositivi di assistenza, la termoterapia e l'applicazione di tutori per l'articolazione trapezio-metarpale. Per quanto riguarda il trattamento farmacologico gli esperti raccomandano l'uso di Fans topici, tramadolo e capsicina per via topica⁽⁵⁾.

L'analisi della letteratura riguardante il trattamento conservativo per la rizoartrosi ha fatto emergere molti lavori che descrivono la terapia utilizzata ma non ne valutano l'efficacia. La letteratura scientifica riguardante il trattamento conservativo della rizoartrosi non   esaustiva al pari della riabilitazione post-chirurgica della stessa. Per questo motivo abbiamo deciso di intraprendere questo studio randomizzato in singolo cieco il cui scopo   quello di misurare e monitorare i parametri di forza, destrezza, articolariet , dolore e disabilit  sia all'inizio del trattamento che a medio (dopo sessanta giorni) e lungo termine (dopo centoottanta giorni) di due gruppi di quindici pazienti con diagnosi fisiatica di rizoartrosi al 1°,2°,3° stadio di Eaton di cui uno, sottoposto al trattamento conservativo secondo le linee guida della letteratura internazionale e l'altro sottoposto al trattamento solo ergoterapico ed educativo. Si   cercato di verificare

quale dei due è più o meno efficace e di evidenziare quale parametro tra forza, articolarietà, destrezza, disabilità e dolore subisce modificazioni significative per capire quale tra questi viene influenzato dal trattamento.

Infine ma non per ordine di importanza si è cercato di confrontare i due trattamenti in termini di costi e benefici. Nella stesura dello studio si è posta particolare attenzione alla valutazione.

Sono state somministrate due valutazioni soggettive: la valutazione del dolore (*Vas*) e la valutazione della disabilità (*Dash*). *Vas* significa "visual analog scale" e misura soggettivamente l'intensità del dolore percepito dal paziente. È costituita da una linea orizzontale di 10 cm dove il non dolore corrisponde ad una estremità e il dolore estremo corrisponde all'estremità opposta. Dopo che il paziente ha segnato il punto corrispondente alla percezione del suo dolore in quel momento l'esaminatore con un righello conteggia il dolore. La *Vas* è una scala semplice, validata e facile da riprodurre.

La *Dash* è una scala che quantifica la disabilità generica in centesimi, nello svolgere alcune funzioni e si propone per qualunque disabilità dell'arto superiore.

Consiste in un questionario in cui il soggetto deve rispondere a 38 quesiti che riguardano: 16 la funzionalità della mano in attività quotidiane e 5 in attività ricreative; 3 la percezione del paziente della disabilità in attività lavorative e sociali, 6 la presenza di sintomi (dolore, rigidità, formicolio, debolezza al braccio o alla mano), 4 l'attività sportiva e 4 quella lavorativa. Prevede una griglia di risposta su 5 livelli (da "nessuna difficoltà a totale incapacità"). Per poter calcolare il risultato finale occorre rispondere ad almeno 27 domande.

La formula da utilizzare per ottenere un punteggio in centesimi è:

$$[(\text{punteggio di } n \text{ risposte}/n) - 1] * 25$$

n = numero di risposte fornite dal paziente.

Maggiore è il punteggio ottenuto, maggiore è la disabilità riferita soggettivamente dal paziente⁽⁶⁾.

Le valutazioni oggettive utilizzate nel nostro studio sono la misurazione della forza, dell'articolarietà e della destrezza. Per la misurazione della forza secondo la *Asth* (The American society of hand therapists), al fine di ottenere una corretta registrazione dei dati, il paziente deve essere seduto con la schiena dritta, la spalla addotta, il gomito flesso a 90° e l'avambraccio e il polso in posizione neutra.

Per la misurazione si usano un dinamometro e un manometro di solito idraulici; quelli utilizzati nello studio sono quelli presenti in Riabilitazione della Mano al Policlinico di Modena; questi 2 strumenti sono collegati ad un video terminale che con un sofisticato software è in grado di registrare automaticamente i picchi di forza delle prove, calcolare la media e il coefficiente di varianza (quest'ultimo

serve a verificare che non ci siano valori troppo eterogenei e non deve essere superiore a 10 altrimenti le prove sono state svolte in modo scorretto).

Il *Jamar* è un dinamometro che consente di misurare in Kg la forza di presa statica. Si avvale di 5 posizioni differenti in crescente ampiezza da 3,5 cm a 8,8 cm; le prime 3 testano il lavoro congiunto di flessori intrinseci ed estrinseci; le posizioni 4 e 5 testano i flessori estrinseci.

Recenti studi hanno dimostrato che nella posizione 2 si sviluppa la forza massimale: per questo motivo nella raccolta e nell'analisi dei dati abbiamo preso come riferimento la misurazione della posizione 2⁽⁷⁾. L'esame viene fatto sempre bilateralmente e vengono effettuate tre prove.

Il *Pinch Gauges* consta di un manometro che valuta la forza di pinza tra pollice e le altre dita. Si attuano tre prese di pinza:

- Laterale o Key Pinch: la prensione avviene tra il polpastrello del pollice e la falange dell'indice lateralmente (come per impugnare una chiave).

- Tre punte o three jaw: lo strumento si inserisce tra il polpastrello del pollice e 2° e 3° dito.

- Punta contro punta (tip to tip): la presa avviene tra il polpastrello del pollice ed il polpastrello dell'indice; è la meno forte delle 3 pinze ma è la più precisa. Per ogni modalità di presa bisogna effettuare 3 prove bilaterali.

La valutazione della destrezza della mano che abbiamo misurato è la destrezza digitale, definita come la capacità e agilità di muovere le dita e manipolare piccoli oggetti rapidamente ed accuratamente⁽⁸⁾. Lo scopo di questa valutazione è di fornire informazioni su: velocità, accuratezza, qualità del movimento, sensibilità della mano e coordinazione motoria.

La abbiamo effettuata somministrando il *Purdue Pegboard Test*: è un kit ideato da Tiffin⁽⁹⁾ composto da un'apposita tavolozza sulla quale sono ricavati 50 fori disposti su due file parallele e quattro vaschette (sull'estremità superiore) per la raccolta di: 50 pioli metallici, 25 cilindri e 40 rondelle. Questo test si compone di 4 prove.

Nella prima prova, il soggetto deve infilare con la mano destra il maggior numero di pioli negli appositi fori entro 30 secondi. La seconda prova è uguale alla prima, l'unica differenza è che il soggetto deve usare la mano sinistra. Nella terza prova il soggetto deve infilare negli appositi fori il numero massimo di pioli con entrambe le mani compiendo un lavoro di coordinazione. L'ultima prova valuta l'attività manuale nell'assemblaggio: la mano destra raccoglie il piolo e lo inserisce nel buco, la mano sinistra raccoglie la rondella per infilarla nel piolo, la mano destra raccoglie il cilindro per inserirlo sopra la rondella e infine la mano sinistra raccoglie la rondella per metterla sul cilindro, ultimando il lavoro.

Successivamente si conta il totale delle quattro prove per

sviluppare il punteggio complessivo.

Per la valutazione articolare del pollice in opposizione abbiamo utilizzato la modalità di misurazione universalmente accettata secondo Kapandji che ha definito 11 stadi attraverso i quali il pollice passa per fare l'opposizione verso il mignolo.

La sequenza degli stadi è la seguente:

Stadio 0: punta del pollice sulla porzione laterale della falange prossimale dell'indice;

Stadio 1: punta del pollice sulla porzione laterale della falange intermedia dell'indice;

Stadio 2: punta del pollice sulla porzione laterale della falange distale dell'indice;

Stadio 3: punta del pollice sulla punta dell'indice;

Stadio 4: punta del pollice sulla punta del medio;

Stadio 5: punta del pollice sulla punta del anulare;

Stadio 6: punta del pollice sulla punta del mignolo;

Stadio 7: punta del pollice sulla linea articolare interfalangea distale del mignolo;

Stadio 8: punta del pollice sulla linea articolare interfalangea prossimale del mignolo;

Stadio 9: punta del pollice sulla linea prossimale alla base del mignolo;

Stadio 10: punta del pollice sulla plica palmare distale del del mignolo^(7,8,9,10,11,12,13).

MATERIALI E METODI

Questo studio è nato dalla collaborazione fra la Struttura Semplice di Riabilitazione della Mano che lavora in parallelo alla Chirurgia della mano del Policlinico di Modena, fra l'U.O.M.R dell'Ospedale Civile di Vignola (Mo), fra l'U.O di Reumatologia del Policlinico di Modena e quella ambulatoriale dell'Ospedale Civile di Vignola. Grazie a questa multi valutazione abbiamo selezionato 32 pazienti il più possibile omogenei e quindi confrontabili.

Lo studio è randomizzato ed in singolo cieco. La reumatologa ha effettuato le stadiazioni delle rizoartrosi (stadiazione di Eaton) visionando le radiografie; le Fisiatre hanno prescritto le ortesi e le sedute fisioterapiche, queste sono state effettuate presso la Medicina riabilitativa dell'Ospedale Civile di Vignola a differenza delle valutazioni che sono state effettuate utilizzando il materiale valutativo della struttura semplice di riabilitazione della mano del Policlinico di Modena. Un fisioterapista ha effettuato tutte le valutazioni non sapendo a che gruppo sarebbero appartenuti i pazienti che valutava per non essere condizionato nell'esecuzione delle valutazioni soggettive; lo stesso fisioterapista poi non poteva leggere l'esito delle valutazioni raccolte nelle sessioni precedenti per evitare al minimo il condizionamento quando eseguiva le valutazioni a medio e a lungo termine. Una fisio-

terapista ha effettuato tutte le sedute fisioterapiche e confezionato su misura tutte le ortesi dei pazienti ed ha diviso in maniera casuale per ordine di arrivo i pazienti nei due gruppi. Hanno partecipato allo studio 30 soggetti (27 donne e 3 maschi) di età compresa tra i 39 e i 76 anni con diagnosi di rizoartrosi che rispettavano i suddetti criteri di esclusione: Pazienti con mezzi di sintesi al polso o alla mano; pazienti che assumevano regolarmente il cortisone; pazienti con malattie reumatologiche; pazienti già operati di rizoartrosi; pazienti con artrosi al 4° stadio di Eaton (poiché sarebbe già presente il processo di eburnizzazione e di anchilosi); pazienti che avevano già effettuato un trattamento per questa patologia; pazienti con patologie neurologiche; pazienti con significativa pre-esistente malattia psichiatrica; pazienti che non davano il loro consenso informato scritto per la partecipazione allo studio

Sono stati inclusi i soggetti che: hanno accettato la procedura di trattamento dello studio e la posologia di utilizzo dei tutori; avevano sia una diagnosi clinica che radiografica di rizoartrosi al 1°,2°,3° stadio di Eaton; avevano l'artrosi primaria o post-traumatica.

Nessuno dei soggetti aveva in associazione al trattamento, una somministrazione di farmaci randomizzata.

Le mani complessive da trattare erano 38 in quanto 8 pazienti avevano l'artrosi bilaterale. La localizzazione della patologia era di 20 alla mano sinistra e 18 alla mano destra.

Per quanto riguarda la classificazione di Eaton, 2 soggetti rientravano nel primo stadio, 19 nel secondo, 17 facevano parte del terzo. Gli individui sono stati valutati inizialmente, a 2 mesi e a 6 mesi dalla valutazione iniziale. Gli strumenti di valutazione sono stati divisi in due gruppi: la valutazione soggettiva (DASH e VAS) per stabilire il grado di disabilità e dolore del paziente, e la valutazione oggettiva (*Pinch, Jamar, Kapandji e Purdue*) per esprimere quantitativamente la forza, l'articolarietà e la destrezza. I 30 pazienti sono stati divisi in 2 gruppi, per svolgere due tipi diversi di trattamento. Durante il periodo compreso fra la prima valutazione ed il follow up finale, i pazienti non dovevano sottoporre la o le mani ad altra forma di fisioterapia. Per facilitare la comprensione e la stesura del lavoro sono stati assegnati ai due trattamenti due diverse denominazioni.

Il trattamento ricevuto dal primo campione è stato denominato *Trattamento educativo ed ergoterapico* mentre quello somministrato al secondo campione è stato definito *trattamento secondo le linee guida della letteratura*.

1) Il primo gruppo (Trattamento ergoterapico ed educativo) ha ricevuto: il tutore in termoplastica; il tutore in neoprene; il depliant contenente i consigli sull'economia articolare da leggere necessariamente.

Il paziente doveva indossare il tutore in termoplastica (mi-

cro perforato Orfit Fig. 1) durante la notte e durante i lavori pesanti per 2 mesi, mentre il tutore in neoprene (neolock Orfit Fig. 2) andava utilizzato nelle attività leggere come guidare la macchina, guardare la televisione o stare davanti al videoterminale^(14,15).

Fig. 1.

Il tutore in termo plastica micro perforato da 2,5 mm (Orfit) con velcro visto in diverse proiezioni.

Il tutore è definito "corto" in quanto esclude il polso e l'articolazione metacarpo-falangea del pollice.

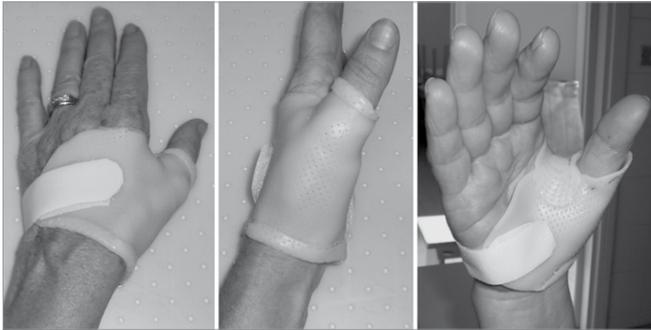
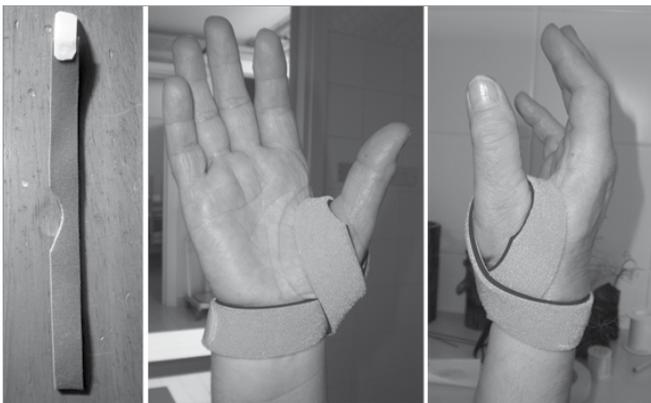


Fig. 2.

Il tutore in neoprene (neolock Orfit) con allaccio in velcro visto in diverse proiezioni.

Lo scopo del tutore è di imprimere al metacarpo due momenti opposti ma stabilizzanti⁽¹⁵⁾.

Il primo facilita l'estensione del primo metacarpo e diminuisce l'effetto lussante; il secondo permette l'apertura della prima commisura.



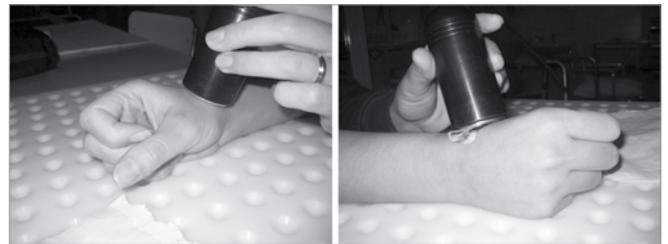
2) Il secondo gruppo (*trattamento secondo le linee guida della letteratura*) ha ricevuto: il trattamento educativo ed ergoterapico (tutore in termoplastica, tutore in neoprene e consigli ergonomici); un depliant contenente gli esercizi muscolari da svolgere a domicilio.

Inoltre sono state effettuate 10 sedute di fisiochinesiterapia dove il trattamento è stato così suddiviso: 10 minuti di ul-

trasuoni a contatto (Fig.3) a bassa intensità con la testina mobile nella regione dorso-radiale del carpo; 15 minuti di elettrostimolazione (Fig.4) con corrente rettangolare, bifasica, simmetrica, compensata (detta anche "trapezoidale") dove una placca viene posta sull'eminanza tenar, mentre l'altra viene collocata tra il primo e il secondo metacarpo come nello studio di Boutan¹⁶; 5/10 minuti di mobilizzazione attiva del pollice seguendo le direttive del depliant contenente gli esercizi muscolari da svolgere a domicilio.

Fig. 3.

Ultrasuoni in zona dorso-radiale del carpo.



Boutan (2000) ha utilizzato l'analisi elettromiografica per valutare il ruolo dei muscoli opponente del pollice e primo interosseo dorsale. Sono stati utilizzati gli elettrodi a placche per entrambi i muscoli collegati ad un oscilloscopio per registrare le loro attività.

E' risultato che le forze muscolari dell'opponente e del primo interosseo dorsale, mostrano un'azione sinergica di centraggio sull'articolazione trapezio metarpale; perciò si potrebbe ottenere un rafforzamento della stabilità dell'articolazione TM. Con questo sistema si eviterebbe la lussazione del primo metacarpo in direzione radiale^(16,17,18,19,20,21,22).

Fig. 4.

La disposizione delle placche sull'eminanza tenare e tra il primo e secondo metacarpo.



RISULTATI

Tutti i casi sono stati considerati secondo la suddivisione "trattamento linee guida" e "trattamento ergoterapico". In tutti i grafici sono riportate le medie di entrambi i gruppi di trattamento. Con il colore *azzurro* è rappresentata la media

di tutti i valori del trattamento secondo le linee guida della letteratura; con il colore *blu* è riprodotta la media di tutti i punteggi del trattamento ergoterapico ed educativo.

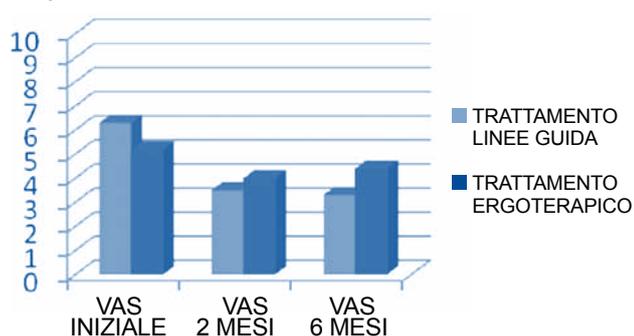
Nelle Tabelle vengono riportati oltre ai punteggi delle medie, anche i valori in percentuale dei *Delta* tra valutazione iniziale e valutazione a 2 mesi e tra valutazione iniziale e valutazione a 6 mesi: per semplificare le chiameremo Differenze.

Sono riportati anche i grafici della valutazione soggettiva ed oggettiva per osservare l'andamento dei punteggi alla valutazione iniziale, a 2 mesi e a 6 mesi.

Valutazione Soggettiva: Vas(Dolore)

	TRATTAMENTO LINEE GUIDA	TRATTAMENTO ERGOTERAPICO
VAS INIZIALE	6,3	5,2
VAS 2 MESI	3,5	4
VAS 6 MESI	3,3	4,4
Differenza 2 MESI	-28%	-12%
Differenza 6 MESI	-30%	-8%

Grafico 1.



Valore P1 = 0.002

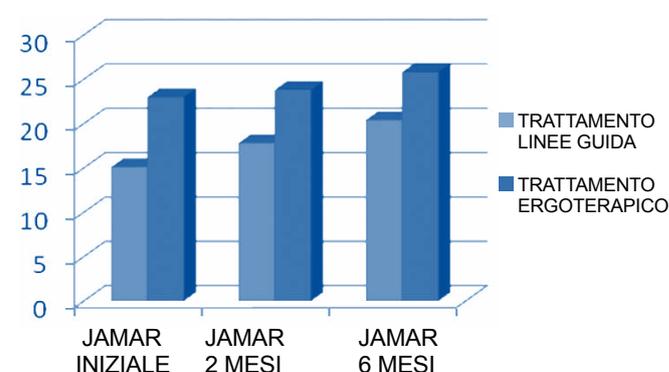
Valore P2 = 0.529

In questo grafico emerge che nel; trattamento ergoterapico c'è una riduzione del dolore del 12% a 2 mesi, ma a 180 giorni questa soglia si innalza di 4 punti; di conseguenza si può affermare che il miglioramento non viene mantenuto. Nel "trattamento della letteratura" c'è una riduzione del dolore del circa 30% che viene mantenuta quasi costante a 6 mesi.

Valutazione Oggettiva: Jamar (Forza Muscoli Estrinseci)

	TRATTAMENTO LINEE GUIDA	TRATTAMENTO ERGOTERAPICO
JAMAR INIZIALE	15,1	23
JAMAR 2 MESI	17,8	23,8
JAMAR 6 MESI	20,4	25,8
Differenza 2 MESI	+17%	+3%
Differenza 6 MESI	+35%	+12%

Grafico 2.



Valore P1 = 0.156

Valore P2 = 0.882

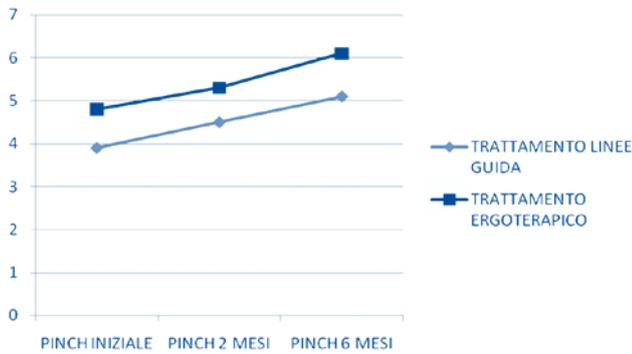
In questo grafico i P value sono molto elevati perché la forza è diversa per le varie fasce di età e per la differenza del sesso; nell'elaborazione dei dati infatti abbiamo incluso tutti i pazienti. Ricordiamo che a noi interessa solo il miglioramento della forza in termini di percentuale.

La forza dei muscoli estrinseci è aumentata per i soggetti del trattamento ergoterapico di circa il 12% a 6 mesi. Nel *trattamento delle linee guida* aumenta del 35% a 180 giorni.

Valutazione oggettiva: pinch gauges (forza muscoli intrinseci)

	TRATTAMENTO LINEE GUIDA	TRATTAMENTO ERGOTERAPICO
PINCH INIZIALE	3,9	4,8
PINCH 2 MESI	4,5	5,3
PINCH 6 MESI	5,1	6,1
Differenza 2 MESI	+15%	+10%
Differenza 6 MESI	+30%	+27%

Grafico 3.



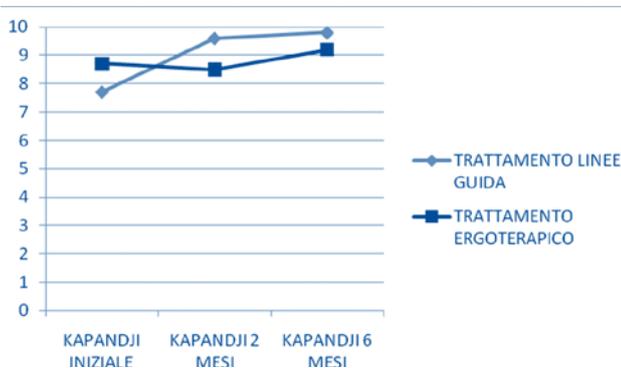
Valore P1 = 0.035 Valore P2 = 0.444

In questo grafico si evidenzia lo stesso andamento dell'aumento della forza in entrambi i due campioni. Per il trattamento ergoterapico si ha un aumento del 27% mentre per il secondo trattamento si ha un aumento pari al 30%.

Valutazione oggettiva: kapandji (articolarietà)

	TRATTAMENTO LINEE GUIDA	TRATTAMENTO ERGOTERAPICO
KAPANDJI INIZIALE	7,7	8,7
KAPANDJI 2 MESI	9,6	8,5
KAPANDJI 6 MESI	9,8	9,2
Differenza 2 MESI	+19%	-2%
Differenza 6 MESI	+21%	+5%

Grafico 4.



Valore P1 = 0.048 Valore P2 = 0.002

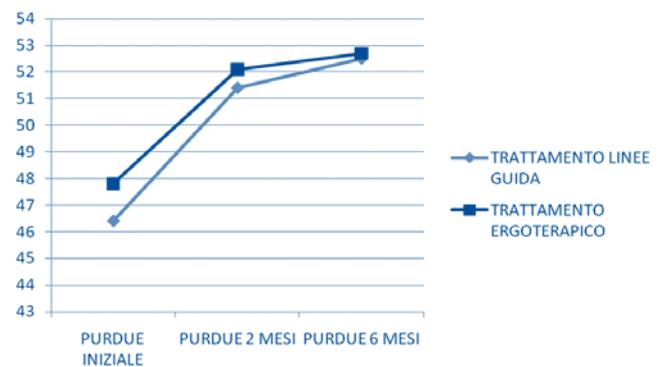
Nel grafico soprastante risalta il peggioramento del 2% ai due mesi per quanto riguarda il trattamento ergoterapico ed educativo; ciò è strettamente legato all'utilizzo costante del

tutore in termoplastica che comporta la riduzione del movimento nell'arco della giornata. La linea azzurra (trattamento secondo linee guida della letteratura) documenta un aumento del 19% a 2 mesi dalla prima valutazione e un aumento del 2% a 6 mesi rispetto alla seconda valutazione.

Valutazione oggettiva: purdue (destrezza)

	TRATTAMENTO LINEE GUIDA	TRATTAMENTO ERGOTERAPICO
PURDUE INIZIALE	46,4	47,8
PURDUE 2 MESI	51,4	52,1
PURDUE 6 MESI	52,5	52,7
Differenza 2 MESI	10%	9%
Differenza 6 MESI	13%	10%

Grafico 5.



Valore P1 = 0.00045 Valore P2 = 0.00045

In questo ultimo grafico entrambe le curve hanno lo stesso andamento "esponenziale" con un miglioramento di circa il 10-13% a 180 giorni.

Valutazione soggettiva: dash (disabilità)

	TRATTAMENTO LINEE GUIDA	TRATTAMENTO ERGOTERAPICO
DASH INIZIALE	44,5	31,4
DASH 2 MESI	27,5	30,4
DASH 6 MESI	25,1	30,2
Differenza 2 MESI	-17%	-1%
Differenza 6 MESI	-19%	-1,2%

Grafico 6.



Valore P1 (trattamento linee guida) = 0.019

Valore P2 (trattamento ergoterapico) = 0.092

In questo grafico si può osservare, una staticità generale del miglioramento per il *trattamento ergoterapico*.

Si evidenzia invece una netta diminuzione della disabilità sia a 2 mesi che a 6 mesi per quanto riguarda il *trattamento linee guida*: il punteggio ha subito una diminuzione del 19%.

METODOLOGIA STATISTICA

Nello specifico della valutazione DASH che rappresenta la disabilità e quindi il parametro più significativo abbiamo deciso di effettuare una analisi statistica più approfondita. La normalità della distribuzione delle misurazioni è stata valutata attraverso istogrammi e con il supporto del test per la normalità di Shapiro-Wilk.

Il confronto statistico tra il gruppo di trattamento secondo le linee guida della letteratura internazionale ed il gruppo di trattamento solo educativo ed ergoterapico al baseline è stato effettuato mediante test t di Student per dati indipendenti. Successivamente il confronto pre-post trattamento e pre-trattamento e 6 mesi (periodo di follow-up) separatamente per ciascun gruppo è stato valutato attraverso il test t di Student per dati appaiati per il gruppo di trattamento secondo le linee guida della letteratura internazionale mentre è stato preferito il test non parametrico di Wilcoxon per ranghi per dati appaiati per il gruppo di trattamento solo educativo ed ergoterapico.

Infine è stato valutato se la differenza pre-post trattamento e pre-trattamento follow-up era significativamente diversa tra i 2 gruppi in studio attraverso il test t di Student per dati indipendenti per quanto riguarda la differenza pre-post trattamento a 2 mesi e mediante il test non parametrico di Mann-Whitney per quanto riguarda la differenza pre-trattamento e 6 mesi di follow-up.

RISULTATI

In tabella 1 vengono riportati i valori medi e mediani, separati per gruppo di trattamento, delle misurazioni effettuate a ciascun tempo di osservazione.

Tabella 1.

Valori medi e mediani delle misurazioni ai diversi tempi e per ciascun gruppo di trattamento

	Trattamento solo educativo ed ergoterapico		Trattamento secondo le linee guida della letteratura internazionale	
	Media (DS)	Mediana (IQR)	Media (SD)	Mediana (IQR)
Baseline	31.43 (14.3)	31.60 (19.10 - 38.50)	44.51 (15.16)	41.20 (33.80 - 52.60)
2 mesi	30.39 (13.05)	33.60 (20.40 - 37.50)	27.57 (14.26)	24.30 (17.10 - 30.90)
6 mesi	30.19 (18.75)	25.35 (20.70 - 39.05)	25.14 (13.35)	23.00 (13.80 - 35.50)

DS: Deviazione standard;

IQR: Interquartile range (25-75% delle osservazioni)

Al baseline la distribuzione della misurazione non appare allontanarsi particolarmente dalla normalità (p (Shapiro-Wilk) = 0.67) pertanto il test t di Student per dati indipendenti è stato utilizzato per il confronto.

I 2 gruppi risultarono significativamente diversi ($t = 2.43$ (28 gradi di libertà); $p = 0.022$) con una media più alta nel gruppo di trattamento secondo le linee guida della letteratura internazionale.

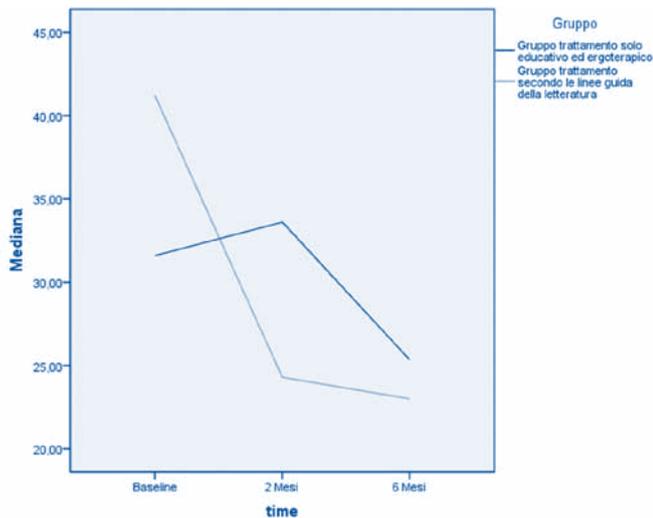
Nel gruppo di trattamento secondo le linee guida della letteratura internazionale la differenza tra il baseline e l'osservazione a 2 mesi (Tabella 2) è risultata statisticamente significativa ($t = 3.52$ (14 gradi di libertà); $p = 0.003$) mentre nel gruppo di trattamento solo educativo ed ergoterapico nessuna differenza pre-post trattamento è stata osservata ($p = 0.57$; Wilcoxon test).

Per quanto concerne il confronto a 6 mesi nel gruppo di trattamento secondo le linee guida della letteratura internazionale la differenza è risultata statisticamente significativa ($t = 3.23$ (13 gradi di libertà); $p = 0.007$) mentre nel gruppo di trattamento solo educativo ed ergoterapico nessuna differenza significativa tra baseline e follow-up è stata evidenziata ($p = 0.75$). Sia nel confronto a 2 mesi ($p = 0.009$) sia nel confronto a 6 mesi ($p = 0.041$) le differenze risultarono statisticamente diverse tra i due gruppi.

Tabella 2.

Differenze mediane tra il baseline e i successivi tempi di osservazione e relativo p-value per ciascun gruppo separatamente e tra i 2 gruppi

Confronto	Gruppo				P-value
	Trattamento solo educativo ed ergoterapico		Trattamento secondo le linee guida della letteratura internazionale		
	Mediana (IQR)	P-value	Mediana (IQR)	P-value	
Baseline - 2 mesi	-1.9 (-6.6 - 2.9)	0.57	-13 (-32.9 - -6)	0.003	0.009
Baseline - 6 mesi	0.55 (-7.85 - 11.15)	0.75	-13.35 (-38.8 - -4)	0.007	0.041



DISCUSSIONI E CONCLUSIONI

Dai dati emersi dallo studio possiamo affermare che entrambi i trattamenti conservativi sono un valido strumento per affrontare la rizoartrosi; lo studio ne ha dunque dimostrato l'efficacia. Nei pazienti che si sono sottoposti al trattamento secondo le linee guida della letteratura c'è stato un miglioramento sia a breve che a lungo termine in tutti i parametri di valutazione ma i più lampanti sono stati la diminuzione della sintomatologia dolorifica (-30%) e l'aumento della forza dei muscoli intrinseci (+30%) ed estrinseci (+35%). Anche la destrezza (+13%), l'articolarietà (+21%) sono relativamente aumentate e la disabilità è diminuita (-19%); ciò è imputabile ad una più equilibrata gestione della patologia secondo i principi dell'economia articolare. Il trattamento ergoterapico ed educativo ha rilevato miglioramenti poco evidenti soprattutto nell'articolarietà (+5%) e scarsa riduzione nel dolore (-8%) e nella disabilità (-1%). L'aumento della destrezza e della forza dei muscoli intrinseci hanno andamenti curvilinei simili a quelli derivati dal trattamento secondo le linee guida della letteratura. Per concludere, osservando i risultati riportati in termini di percentuali, è emerso che il trattamento secondo le linee guida della letteratura è più efficace rispetto al trattamento solo ergoterapico ed educativo. Se si tiene conto dei costi però, risulta evidente che il trattamento a base di tutori e consigli ergonomici è di gran lunga più economico e quindi più efficace rispetto al trattamento con le 10 sedute fisioterapiche. Alla luce di questi dati possiamo affermare che il trattamento conservativo per l'artrosi trapeziometacarpica primaria o post-traumatica può essere considerato il trattamento elettivo se la prescrizione è fatta negli stadi 1°,2°,3° di Eaton e deve pertanto essere utilizzato prima di intraprendere un trattamento chirurgico.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano i colleghi della struttura semplice di riabilitazione della mano del Policlinico di Modena senza la cui collaborazione non sarebbe stata possibile la realizzazione dello studio: La Dottoressa Sartini Silvana, la fisioterapista Balsemin Claudia, la terapeuta occupazionale Franchi Franca, la fisioterapista Nesti Annalisa, il fisioterapista Paolo Boccolari, le fisioterapiste Zingarello Lucia, Catia Mercanti e Tracy Fairplay (L.P.T-T.D.R). Si ringrazia infine la fisioterapista Arianna Richeldi di Vignola che ha dato un contributo essenziale per effettuare le traduzioni.

Osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint: conservative treatment according to guidelines of literature versus educational and treatment only ergoterapico through the evaluation of parameters of strength, dexterity, articularità, pain and disability.

ABSTRACT

The American College of rheumatology (ACR) in April 2012 updated clinical practice guidelines for conservative treatment of hand osteoarthritis (OA).

New recommendation were published on *Arthritis Care & Research* and included techniques of joint protection, the use of assistive device, thermotherapy and trapeziometacarpal joint splint.

Objective: to assess the effectiveness of short (60 days) and long-term (180 days) conservative treatment of primary or post-traumatic trapeziometacarpal osteoarthritis, according to international guidelines or to educational and occupational therapy.

To examine which approach is more effective considering costs and benefits aspects (treatment following guidelines consists of 10 sessions, educational approach only 1) by evaluating parameters such as strength, skill, pain and disability.

Methods: from January to November 2010, 32 patients with trapeziometacarpal osteoarthritis grade 1-2-3 (Eaton and Glickel classification) were selected.

Of 32, 30 patients participated to the study (one was intolerant to thermoplastic splint, one did not come for the evaluation): 27 female, 3 men aged 39 to 76 with clinical and instrumental (X rays) diagnosis of trapeziometacarpal osteoarthritis.

Some patients had bilateral osteoarthritis, so 38 hands were treated.

Osteoarthritis might have been primary of post traumatic.

Patients were randomly and single-blind divided into two groups of 15 persons.

One group received ergotherapeutic and educational advices and devices (thermoplastic splint, neoprene splint and behaviour advice) while the second one received treatment following guidelines (ergotherapeutic and educational suggestion, brochure with exercises to perform at home, electro stimulation, ultrasounds, thumb active mobilisation).

Inclusion criteria were: patients that accepted research procedure for splint treatment, with clinic and radiographic diagnosis of primary or post-traumatic trapeziometacarpal osteoarthritis grade 1-2-3 of Eaton classification.

Exclusion criteria: patients having wrist or hand bone grafting; patients regularly using cortisone; patients with rheumatologic diseases; patients that already had surgical treatment for trapeziometacarpal osteoarthritis; patients diagnosed osteoarthritis grade 4 of Eaton classification; patients already treated for this pathology; patients with neurologic and psychiatric pathologies.

During first day of treatment each patient was evaluated with regards to VAS, DASH, PURDUE, PINCH, JAMAR evaluation tests and KAPANDJI range pf measurement. Evaluation tests used in Policlinico of Modena has been used. The same physiotherapist (allowed to evaluation but not to treatment) evaluated again these parameters 60 and 180 days later. The physiotherapist that later performed rehabilitation treatment to patients manufactured for each patient 2 tailored splint, one made of thermoplastic material and one made of neoprene.

Results: 180 days later treatment following literature guidelines gave following positive results; 30% decrease of pain, 19% decrease of disability; increase of strength (30% for intrinsic muscles and 35% for extrinsic ones), skill (13%) and joint movement (21%).

Ergotherapeutic and educational treatment gave positive results too, but less remarkable: 8% decrease of pain, 1% decrease of disability; increase of strength (27% for intrinsic muscles and 12% for extrinsic ones), skill (5%) and range of movement (10%).

Conclusions: Comparing procedures on a base of costs and benefits, the treatment following literature guidelines resulted less effective with respect to ergotherapeutic and educational treatment. That is due to the fact that ergotherapeutic and educational treatment only were applied only 1 time while treatment following literature guidelines were applied 10 times. Both groups showed improvement of analyzed parameters but with different percentage, ergotherapeutic and educational treatment only results cheaper for patient and time saving for physiotherapist.

Clinic and rehabilitative impact: As consequence we can assert that conservative treatment of primary or post-traumatic trapeziometacarpal osteoarthritis can be considered the advisable treatment if prescription is made at Eaton 1st, 2nd and 3rd stage. [HYPERLINK "mailto:massimo.casarini@marposs.com"](mailto:massimo.casarini@marposs.com) [HYPERLINK "mailto:e.zucchini@ausl.mo.it"](mailto:e.zucchini@ausl.mo.it)

KEYWORDS: Osteoarthritis, trapeziometacarpal joint, splint

BIBLIOGRAFIA

1. Kovler M, Lundon K, McKee N, Agur A *The Human first carpometacarpal joint: osteoarthritic degeneration and 3-dimensional modeling*. J. Hand Ther. 2004; Oct-Dec: 17(4); 393-400.
2. F. Catalano, F. Fangani, G. Merendi. In: Landi A, Catalano F, Lucchetti R. Eds: *Trattato di chirurgia della mano*. 2007 Volume 2 capitolo 110 eziologia rizoartrosi; Roma: Verducci; p. 1285-1289.
3. Kessler S, Stove J, Puhl W, Sturmer T *First carpometacarpal and interphalangeal osteoarthritis of the hand in patients with advanced hip or knee OA. Are the difference in the aetiology?* Clin. Rheumatol. 2003; Dec:22(6); 409-413.

4. Brunelli GR, Brunelli GA *Considerazioni anatomico-patogenetiche*. In: Monografie S.I.C.M. La rizoartrosi, 1996 Mattioli, Fidenza-Parma.
5. Arthritis Care & Research Vol. 64, No. 4, April 2012, pp 465-474 DOI 10.1002/acr.21596 2012, *American College of Rheumatology*.
6. Jaquet JB, Kuypers P, Kalmijn S, Hovius S *The DASH: A useful assessment method to evaluate functional recovery following median and ulnar nerve injuries*. *J. Hand Surg. Am.* 2003; 28; 1supp, 16.
7. Firrel Jc, Crain GM. *Which setting of the dynamometer provides maximal grip strenght?* *J. Hand Surg. Am.* 1996; May; 21(3); 397-401.
8. Fairplay T. *Valutazione della destrezza della mano. Riabilitazione Oggi*. Anno 1999; XVI, 6; 38-40.
9. Gibertson L, Barber-Lomax S. *Power and pinch grip strenght recorder using the hand-held Dynamometer and B + L Hydraulic Pinch Gauge. British Normative data for adults*. *Br. J. Occ. Ther.* 1994; 57(12); 483-488.
10. Tiffin J, Asher EJ. *The Purdue Pegboard: norms and studies of reliability and validity*. *J. Appl. Psychol.* 1948; 32; 234-247.
11. Fairplay T, Boccolari P, Sartini S. *Principi generali di riabilitazione della mano*. In: Landi A, Catalano F, Lucchetti R. Eds: *Trattato di chirurgia della mano*. 2007 Volume 2; Roma: Verduci; p. 75-107.
12. Zati A, Valent A. *Terapie fisiche: nuove tecnologie in Medicina Riabilitativa*. 2006; Torino: Edizioni Minerva.
13. Atzei A, Ravagni Probizer EM, Lucchetti R, Fairplay T *Principi di valutazione clinica e strumentale*. In: Landi A, Catalano F, Lucchetti R. Eds. *Trattato di chirurgia della mano*. 2007; Volume 2; Roma: Verduci; p. 17-25.
14. Colditz JC. *The biomechanics of a thumb carpometacarpal immobilization splint: design and fitting*. *J. Hand Therapy* 2000; 13(3); 228-235.
15. Casey CA, Kratz EJ. *Soft splinting with neoprene: the thumb abduction supinator splint*. *Am. J. Occup. Therapy* 1988; 42(6); 395-398.
16. Boutan M. *Role du couple opposant- primer interosseux dorsal dans la stabilité de l'articulation trapezio-metacarpienne*. *Journal of Physiotherapy* 2000; 27; 316-324.
17. Pelland L, Brosseau L, Casimiro L, Robinson VA, Tugwell P, Wells G. *Electrical stimulation for the treatment of rheumatoid arthritis*. *Cochrane Database of Systematic Review*. 2002;(2):CD003687
18. Pellegrini VD Jr *The basal articulations of the thumb: pain, instability and osteoarthritis*. In: Premier CA, eds. *Surgery of the hand and upper extremity*. 1996 New York: Mc-Graw-Hill, 1019-1039.
19. Brunelli GA, Brunelli GR *Anatomical study of distal insertion of the abductor pollicis longus. Concept of a new muscolotendineous unit: the abductor carpi muscle*. *Ann. Hand Surg.* 1991; 10; 569-576.
20. Jónsson H, Valtýsdóttir S T, Kjartansson O, Brekkan A () *Hypermobility associated with osteoarthritis of the thumb base: a clinical and radiological subset of hand Osteoarthritis*. *Ann Rheum Dis.* 1996; 55; 540-543.
21. Thomas D. *L'apport de la stimulation électrique dans la rèéducation de la main Traumatique*. In: *Les Plaies de la Main*, Sau-ramps Medical. 1987; 1: 115-119.
22. Stamm TA, Machold KP, Smolen JS, Fischer S, Redlich K, Graninger W, Ebner W, Erlacher L. *Joint protection and home exercises hand function in patients with hand osteoarthritis: a randomized controlled trial*. *Arthritis Rheum.* 2002; 15; 47(3); 347.

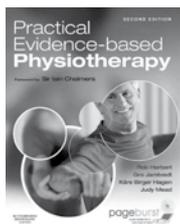
PRACTICAL EVIDENCE-BASED PHYSIOTHERAPY

Robert Herbert, BAppSc, MAppSc, PhD, Gro Jamtvedt, PT, PRH, Kåre Birger Hagen, PT, PhD and Judy Mead, MCSP

Churchill Livingstone - 2nd Edition (agosto 2011) - Elsevier Ltd. - 173 pp.

ISBN: 978-0-7020-4270-6

with PAGEBURST Online Access



L'Evidence Based Practice (EBP) è divenuta un componente core della pratica fisioterapica attuale, ma è in costante espansione ed aggiornamento. Per apprendere e praticare l'EBP, professionisti e studenti necessitano di formazione e di una guida di riferimento da poter consultare al bisogno. Un testo davvero utile e specifico per la fisioterapia è quello che vi proponiamo. La prima fortunata edizione di questo testo, pubblicata nel 2005, aveva, infatti, fornito un contributo fondamentale e di elevata qualità alla diffusione dell'EBP nella comunità internazionale dei fisioterapisti: chiarezza ed esaustività, esempi attinenti alla fisioterapia e forte legame con la pratica erano tra le sue caratteristiche. Nell'agosto 2011 è stata pubblicata la seconda edizione (in inglese), arricchita dalla possibilità di accedere ad un formato elettronico interattivo con Pageburst. Gli autori non sono cambiati: Rob Herbert (Università di Sidney, uno dei fondatori di PEDro), Gro Jamtvedt (executive director del Norwegian Knowledge Centre for Health Services), Kåre Birger Hagen (Nationale Resource Centre for Rehabilitation Rheumatology di Oslo) e Judy Mead (Formerly Head of Research and Clinical Effectiveness della Chartered Society of Physiotherapy del Regno Unito). Un team internazionale di esperti che, a partire dalla definizione di EBP e di ragionamento clinico, guidano il lettore alla scoperta della EBP in fisioterapia. I primi quattro capitoli, oltre a definire la EBP e le sue motivazioni, illustrano il metodo per definire domande cliniche rilevanti e rispondibili, spiegano cosa davvero sono le prove di efficacia ("evidence") e come reperirle, offrendo anche esempi di ricerche nei database più rilevanti per la fisioterapia. Nel capitolo 1 il lettore troverà sia la chiave di lettura del testo che le ragioni per cui l'EBP è importante in Fisioterapia; il capitolo 2 introduce il metodo del PICO; il capitolo 3 guida il lettore alla comprensione dell'architettura della ricerca clinica (i diversi disegni di studio e la loro struttura); il capitolo 4 infine illustra le caratteristiche dei principali database di letteratura utili in fisioterapia, le strategie di ricerca specifiche per i diversi database e il modo in cui è possibile procurarsi i full-text

dei lavori. I capitoli 5 e 6 introducono la valutazione della validità interna ed esterna delle diverse tipologie di studi (efficacia di trattamento, eziologia, prognosi, diagnosi e revisioni sistematiche). Il capitolo 5 spiega quali sono i principi e gli strumenti per valutare la validità interna degli studi sperimentali (studi di efficacia di trattamento, quali gli studi randomizzati controllati), di quelli osservazionali (studi di prognosi, eziologia e diagnosi) e delle revisioni sistematiche. Il capitolo 6 si occupa invece della validità esterna degli studi, vale a dire come il professionista può capire e decidere l'impatto degli studi sulla sua pratica professionale. In questo capitolo sono spiegati in modo preciso ma semplice, attraverso esempi pratici ed intuitivi, alcuni concetti fondamentali quali l'Intervallo di Confidenza, la Minimally Clinical Important Difference, il Number Needed To Treat, il Rischio Assoluto e Relativo, i Likelihood ratios. Il capitolo 7 e 8 costituiscono invece una novità: il primo introduce l'uso e la valutazione critica delle linee guida cliniche in fisioterapia, il secondo spiega quando e come un nuovo trattamento dovrebbe essere introdotto nella pratica clinica. Le linee guida stanno assumendo un'importanza sempre maggiore in fisioterapia e il clinico dovrebbero saper distinguere quelle di buona qualità da quelle che non lo sono, attraverso lo strumento Agree II. Infine gli ultimi due capitoli offrono suggerimenti sulle strategie d'implementazione dell'EBP nella pratica clinica e sulla verifica dei cambiamenti di processo e di outcome conseguenti all'introduzione della EBP. Il capitolo 9 spiega le teorie del cambiamento dei comportamenti e le strategie ragionevolmente più efficaci per aiutare i professionisti a aderire all'approccio EBP, superando le numerose barriere. Il capitolo 10 offre un overview su alcuni strumenti, quali l'audit, utili a capire se il processo avviato sta producendo gli effetti desiderati. Gli autori pongono l'accento inoltre che sia la ricerca quantitativa che la qualitativa possono essere usate per rispondere a domande emergenti dalla pratica clinica, un approccio davvero rilevante nella prospettiva di una visione olistica della persona. L'articolazione del testo permette la fruizione a lettori di diverso livello d'expertise: vi sono parti evidenziate e box riassuntivi (livello base), spiegazioni dettagliate

nel testo (livello intermedio) e note a piè di pagina (livello avanzato). Gli esempi sono sempre specifici per la fisioterapia e questo aiuta il lettore a comprendere e ricordare. Professionisti, docenti e studenti troveranno in questo testo un'insostituibile guida e stimolo verso una pratica

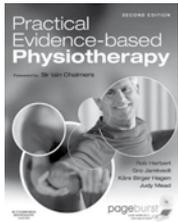
evidence-based della Fisioterapia.

Michela Bozzolan

Fisioterapista, Dottore Magistrale in Scienze della Riabilitazione, Master in Ricerca clinica ed epidemiologica, Coordinatore Laurea in Fisioterapia Università di Ferrara, Docente della Fondazione GIMBE.

PRACTICAL EVIDENCE-BASED PHYSIOTHERAPY

Robert Herbert, BAppSc, MAppSc, PhD, Gro Jamtvedt, PT, PRH, Kåre Birger Hagen, PT, PhD and Judy Mead, MCSP



Nowadays, Evidence Based Practice (EBP) has become a core part of physiotherapy practice, but it is constantly expanding and updating. In order to learn and practice EBP, professionals and students need specific education and a reference guide to consult when needed. We introduce a very useful book, specific to physiotherapy. The successful first edition of this book, published in 2005, had in fact offered a fundamental and high quality contribution in disseminating EBP at the level of the international community of physiotherapists: clarity, completeness and examples relevant to physiotherapy practice were its main traits. In August 2011 the second edition (in English) was published, enriched by the access to the electronic interactive Pageburst. The authors were the same as the first edition: Rob Herbert (University of Sydney, one of the founders of PEDro), Gro Jamtvedt (knowledge executive director of the Norwegian Centre for Health Services), Kåre Birger Hagen (National Resource Centre for Rehabilitation Rheumatology in Oslo) and Judy Mead (Formerly Head of Research and Clinical Effectiveness of the Chartered Society of Physiotherapy of the United Kingdom). They represent an international team of experts who guide the reader, starting from the definition of EBP and clinical reasoning, to explore the meaning of EBP in physiotherapy. The first four chapters, besides defining EBP and the reasons to practice EBP, illustrate the method for defining clinically relevant and answerable questions, explain what really is "evidence" and how to retrieve it, including examples of the databases more relevant to physiotherapy. In chapter 1 the reader will find the "keys" for reading the book and the reasons why EBP is important in Physiotherapy; chapter 2 introduces the PICO method; chapter 3 guides the reader to understand the architecture of clinical research (the different study designs and their structure); chapter 4 describes the characteristics of the main literature databases useful in physiotherapy, the search strategies specific to the different databases and the ways to obtain the full text of the papers. Chapters 5 and 6 introduce the evaluation of internal and external validity of the different types of studies (treatment, etiology, prognosis, diagnosis and systematic reviews). Chapter 5 explains what are the principles

and tools to assess the internal validity of experimental studies (studies about the effects of interventions, such as randomized controlled studies), observational studies (prognosis, diagnosis and etiology) and systematic reviews. Chapter 6 deals instead of the external validity of studies, namely the way the professional can understand and decide about the impact of these studies on his/her professional practice. This chapter explains, in a precise but simple way, through intuitive and practical examples, some key concepts such as Confidence Intervals, Minimally Clinically Important Difference, Number Needed To Treat, Absolute and Relative Risk, Likelihood ratios. Chapter 7 and 8 are a novelty: the first introduces the use and critical evaluation of clinical guidelines in physiotherapy, the latter explains when and how a new treatment should be introduced into clinical practice. Clinical guidelines are becoming increasingly important in physiotherapy and the clinician should be able to distinguish those of good quality from those that are not, using the Agree II tool. Finally, the last two chapters offer suggestions on strategies to implement EBP in clinical practice and to test process and outcomes changes resulting from the introduction of EBP. Chapter 9 explains the theories of behavior changes and the strategies reasonably effective in helping professionals to join the EBP approach, overcoming many barriers. Chapter 10 gives an overview on different tools, such as the "audit", which are useful to understand whether the process is producing the desired effects. The authors also point out that both quantitative and qualitative research should be used to answer questions arising from clinical practice: a relevant approach in a holistic perspective of the person. The structure of the book allows an easy use to readers of different levels of expertise: there are highlighted parts and highlight boxes (basic level), detailed explanations in the text (intermediate level) and footnotes page (advanced level). The examples are always specific to physiotherapy and this helps the reader to understand and remember the content. Professionals, teachers and students will find this book an invaluable guide and stimulus to the practice of Evidence-Based Physiotherapy.

Michela Bozzolan

PT, MSc, PT Degree Coordinator University of Ferrara (Italy), GIMBE Foundation

ISTRUZIONI PER GLI AUTORI

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

La rivista "Scienza Riabilitativa" pubblica articoli scientifici in italiano o in inglese che trattano sulla disabilità e la riabilitazione dopo eventi patologici. Gli articoli redatti in altre lingue e accettati dal Board editoriale dovranno essere tradotti in inglese o in italiano dagli autori. Gli articoli possono essere presentati nelle seguenti forme: editoriali, articoli originali, recensioni, note tecniche, nuove tecnologie, articoli speciali e lettere al Direttore. I lavori devono essere preparati in riferimento alle istruzioni per gli autori pubblicate qui di seguito. Gli articoli non conformi agli standard internazionali qui contenuti non verranno presi in considerazione.

Il materiale deve essere inviato online a: sedenazionale@aifi.net

oppure, se le dimensioni dei files non sono compatibili con la spedizione in posta elettronica, devono essere spediti in un dischetto e tre copie cartacee (complete di titolo, parole chiave, testo, immagini, grafici e leggende) a:

"Scienza Riabilitativa"

A.I.F.I. (Associazione Italiana Fisioterapisti)

Via Pinerolo, 3 - 00182 Roma

Tel. +39 06 77201020

Per permettere la pubblicazione on-line è necessario che il documento sia in word o in RTF. Ogni lavoro presentato deve necessariamente non essere mai stato pubblicato e, se verrà accettato, non verrà pubblicato altrove né in parte né interamente. Tutte le immagini devono essere originali; le immagini prese da altre pubblicazioni devono essere accompagnate dal consenso dell'editore.

La rivista aderisce ai principi riportati nella Dichiarazione di Helsinki.

I documenti devono essere accompagnati da una lettera di autorizzazione firmata da tutti gli autori, con il seguente testo: "Gli autori firmatari trasferiscono i loro diritti d'autore a "Scienza Riabilitativa", così che il proprio lavoro possa essere pubblicato in questa rivista. Dichiarano che l'articolo è originale, non è stato utilizzato per pubblicazioni in altre riviste ed è inedito. Dichiarano di essere responsabili della ricerca che hanno firmato e realizzato, che hanno partecipato alla realizzazione della bozza e alla revisione dell'articolo presentato, di cui approvano i contenuti. Dichiarano, altresì, che le ricerche riportate nei documenti rispettano i principi previsti dalla Dichiarazione di Helsinki e i principi internazionali che riguardano la ricerca sul genere umano.

Gli autori sono implicitamente d'accordo che il loro lavoro sia valutato dal Board editoriale. In caso di modifiche, la nuova versione corretta deve essere inviata all'ufficio editoriale via posta ordinaria o posta elettronica, sottolineando e mettendo in evidenza le parti modificate. La correzione delle bozze deve essere limitata a semplici controlli di stampa. Ogni cambiamento al testo verrà sottoposto agli autori. Le bozze corrette devono essere spedite entro 5 giorni a "Scienza Riabilitativa". Per semplici correzioni ortografiche, lo staff editoriale del giornale può correggere le bozze sulla base dei lavori originali.

Le istruzioni per la stampa sono da inviare insieme con le bozze.

Tipi di lavori accettati

Editoriale

Commissionato dall'Editor o dal Board degli editori, deve trattare un argomento di attualità su cui gli autori esprimono la propria opinione. Deve essere al massimo di 10 pagine dattiloscritte con 30 riferimenti bibliografici.

Articolo originale

Si tratta di un contributo originale su un determinato argomento di interesse riabilitativo. È previsto un massimo di 20 pagine scritte a macchina e 60 riferimenti bibliografici. L'articolo deve essere suddiviso nelle seguenti sezioni: introduzione, materiali e metodi, risultati, discussioni, conclusioni.

Nell'introduzione deve essere riassunto chiaramente lo scopo dello studio. La sezione riguardante i materiali e i metodi deve descrivere in sequenze logiche come è stato progettato e sviluppato lo studio, come sono stati analizzati i dati (quali ipotesi testate, che tipo di studi sviluppati, come è stata condotta la randomizzazione, come sono stati reclutati e scelti gli argomenti, fornire accurati dettagli dei più importanti aspetti del trattamento, dei materiali usati, dei dosaggi di farmaci, degli apparati non usuali, delle statistiche, ecc.).

Recensione

Deve trattare un argomento di interesse attuale, delineandone le conoscenze, analizzando le differenti opinioni al riguardo ed essere aggiornata in base alla letteratura recente. Deve essere al massimo di 25 pagine, con 100 riferimenti bibliografici.

Nota tecnica

Descrizione di nuove tecnologie o di aggiornamenti di quelle già esistenti, con un massimo di 10 pagine e 30 riferimenti bibliografici. L'articolo deve essere suddiviso in: introduzione, materiali e metodi, risultati, discussione e conclusioni.

Nuove tecnologie

Deve essere una recensione critica su nuovi apparecchi, con un massimo di 10 pagine e 30 riferimenti bibliografici. Il lavoro deve essere suddiviso in: introduzione, materiale e metodi, risultati, discussione e conclusioni.

Articolo speciale

Presenta progetti di ricerca nella storia della riabilitazione insegnando metodi, aspetti economici e legislativi riguardanti questo campo. È accettato un massimo di 10 pagine e 30 riferimenti bibliografici.

Lettera al Direttore

Si tratta di un articolo già pubblicato nella rivista, oppure di argomenti interessanti che gli autori desiderano presentare ai lettori in forma concisa. La dimensione massima deve essere di 2 pagine con 5 riferimenti bibliografici.

Preparazione dei lavori

Il lavoro deve avere una doppia spaziatura e margini di 2,5 mm., in un formato A4, scritta su una sola facciata.

Il lavoro deve essere suddiviso in:

Titolo

- Titolo: conciso ma completo, senza abbreviazioni
- Nome, cognome e firma degli autori

- Nome dell'Istituto, Università, Dipartimento o Ospedale in cui lavora
- Nome, indirizzo, numero di telefono, e-mail dell'autore al quale la corrispondenza e le bozze devono essere spedite

- Date di tutti i Congressi in cui il lavoro è stato presentato
- Dichiarazione di ogni contratto di sovvenzione o ricerca
- Eventuali riconoscimenti
- Abstract e parole chiave.

Gli articoli devono includere un abstract da un minimo di 200 ad un massimo di 250 parole. La struttura degli articoli originali, gli appunti terapeutici e le nuove tecnologie, deve comprendere: background (scopo dello studio), metodi (prospetto sperimentale, pazienti e interventi), risultati (cosa si è trovato) e conclusioni (significato dello studio).

Le parole chiave devono riferirsi ai termini riportati dal MeSH dell'indice medico. Non sono richiesti abstract per Editoriali e Lettere al Direttore.

Testo

Identificare le metodologie, l'apparecchiatura (indicando nome e indirizzo del costruttore tra parentesi) e le procedure con sufficienti dettagli, così da permettere ad altri ricercatori di riprodurre i risultati. Specificare i metodi ben conosciuti, includendo le procedure statistiche menzionate e fornire una breve descrizione dei metodi pubblicati ma non ancora ben conosciuti; descrivere nuovi metodi o modificare i già conosciuti; giustificare il loro uso e valutarne i limiti. Tutti i medicinali devono indicare il nome del principio attivo e i modi di somministrazione. Le marche dei medicinali devono essere messe tra parentesi. Unità di misura, simboli e abbreviazioni devono essere conformi alla letteratura internazionale. Misure di lunghezza, peso e volume devono essere espresse nelle unità metriche (metro, chilogrammo, litro) o nei loro multipli. Le temperature devono essere riportate in gradi Celsius (Centigradi), la pressione sanguigna in mm. di mercurio. Tutte le altre misure devono essere espresse con le unità metriche previste dal Sistema Internazionale di misure. Gli autori devono evitare l'uso di simboli e abbreviazioni. Se usati, devono essere comunque spiegati la prima volta che appaiono nel testo.

Riferimenti

Tutti i riferimenti bibliografici citati devono essere stati letti dagli autori. I riferimenti bibliografici devono contenere solo gli autori citati nel testo, essere numerati con numeri arabi e nell'ordine in cui sono citati. I riferimenti bibliografici devono essere riportati con numeri arabi tra parentesi. I riferimenti devono essere pubblicati nel modello approvato dal Comitato Internazionale degli Editori di riviste mediche.

Riviste

Ogni riferimento deve specificare il cognome dell'autore e le sue iniziali (riportare tutti gli autori se minori o pari a sei, se superiori riportare i primi sei e aggiungere "et al"), il titolo originale dell'articolo, il nome della rivista (rispettando le abbreviazioni usate dalla letteratura medica), l'anno di pubblicazione, il numero del volume e il numero della prima e ultima pagina, seguendo accuratamente gli standard internazionali.

Esempio:

- Articoli standard.

Sutherland DE, Simmons RL, Howard RJ. Tecnica intracapsulare di trapianto del rene. Surg Gynecol Obstet 1978;146:951-2.

- Supplementi

Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Le reazioni psicologiche delle donne al cancro al seno. Seminars Oncology 1996;23(1 Suppl 2):89-97.

Libri e monografie

Per pubblicazioni di testi deve essere indicato il nome degli autori, il titolo, l'edizione, il luogo, l'editore e l'anno di pubblicazione.

Esempio:

- Testi di uno o più autori

Rossi G. Manuale di Otorinolaringoiatria. Turin: Edizioni Minerva Medica; 1987.

- Capitolo del testo

De Meester TR. Il Reflusso Gastroesofageo. Moody FG, Carey LC, Scott Jones R, Keddy KA, Nahrwald DL, Skinner DB, editori. Trattamento chirurgico dei disturbi digestivi. Chicago: annuario medico; 1986p.132-58

- Atti Congressuali

Kimura J, Shibasaki H, editori. I recenti progressi nella neurofisiologia clinica. Atti del X Congresso Internazionale di EMG a Neurofisiologia clinica; 15-19 Ottobre 1995; Kyoto, Giappone. Amsterdam: Elsevier; 1996

Tavole

Ogni tavola deve essere presentata in fogli separati, correttamente classificata e impaginata graficamente secondo il modello della rivista, numerata con numerazione romana e accompagnata da un breve titolo. Le note devono essere inserite a piè di pagina nella tavola e non nel titolo.

Figure

Le fotografie devono essere in stampa lucida. Il retro di ogni foto deve avere un'etichetta su cui è riportato il numero arabo, il titolo dell'articolo, il nome del primo autore e l'orientamento (alto - basso); deve inoltre esserci un riferimento nel testo. Le illustrazioni non devono presentare scritte sul retro, non ci devono essere graffi o non devono essere rovinate dall'uso di graffette. Disegni, grafici e diagrammi devono essere presentati in carta o in versione Windows compatibile. Le laste devono essere presentate come foto, elettrocardiogrammi e elettroencefalogrammi devono essere spediti nelle forme originali o possibilmente come foto e non come fotocopia.

Se le foto sono a colori l'autore deve sempre specificare se la riproduzione deve essere a colori o in bianco e nero.

Le dimensioni ottimali sono:

- 8.6 cm (base), 4.8 cm (altezza)
- 8.6 cm (base), 9 cm (altezza)
- 17.6 cm (base), 9 cm (altezza)
- 17.6 cm (base), 18.5 cm (altezza): 1 pagina

The journal *Scienza Riabilitativa* publishes scientific papers in Italian or English on disability and rehabilitation after pathological events. Articles submitted in other languages and accepted by the Editors will be translated into English or Italian.

Contributions may be in the form of editorials, original articles, review articles, case reports, technical notes, therapeutical notes, new technologies, special articles and letters to the Editor.

Manuscripts must be prepared in strict compliance with the instructions for Authors published below. These conform with the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Editors (Ann Intern Med 1997;126:36-47), edited by the International Committee of Medical Journal Editors. Articles not conforming to international standards will not be considered.

Three copies of papers should be sent (including title page, key words, text, figures and tables with legends) with diskette to:

Scienza Riabilitativa

A.I.F.I. (Associazione Italiana Fisioterapisti)

Via Pinerolo, 3 - 00182 Roma

Tel. +39 06 77201020

or e-mailed to:

sedenazionale@aifi.net

For on-line submission please save the text in Word or Rich Text Format (RTF) (see the instructions for papers typed using a personal computer).

Submission of the typed manuscript means that the paper has not already been published and, if accepted, will not be published elsewhere either entirely or in part. All illustrations should be original. Illustrations taken from other publications must be accompanied by the permission of the publisher.

The journal adheres to the principles set forth in the Helsinki Declaration and states that all reported research concerning human beings should be conducted in accordance with such principles.

Papers must be accompanied by the following submission letter, signed by all Authors: «The undersigned Authors transfer the ownership of copyright to Scienza Riabilitativa should their work be published in this journal. They state that the article is original, has not been submitted for publication in other journals and has not already been published. They state that they are responsible for the research that they have designed and carried out; that they have participated in drafting and revising the manuscript submitted, which they approve in its contents. They also state that the research reported in the paper was undertaken in compliance with the Helsinki Declaration and the International Principles governing research on animals».

Authors implicitly agree to their paper being submitted to the Editorial Board. In the case of requests for modifications, the new corrected version should be sent to the editorial office either by mail or by e-mail underlining and highlighting the parts that have been modified. The correction of proofs should be limited to a simple check of the printing; any changes to the text will be charged to the Authors.

Corrected proofs must be sent back within five days to Scienza Riabilitativa - A.I.F.I. (Associazione Italiana Fisioterapisti) - Via Pinerolo, 3 - 00182 Roma (Italy).

In case of delay, the editorial staff of the journal will correct the proofs on the basis of the original manuscript.

Forms for the ordering of reprints are sent together with the proofs.



14(3)