

# Scienza Riabilitativa



Rivista scientifica trimestrale della  
Associazione Italiana Fisioterapisti

LE COMPETENZE CORE DEL NEO-LAUREATO FISIOTERAPISTA OGGI

MANIPOLAZIONI ARTICOLARI:  
EVIDENZE NEUROFISIOLOGICHE E BIOMECCANICHE

STUDIO DI UNO STRUMENTO SPECIFICO PER LA VALUTAZIONE  
DEL RISCHIO DA POSTURA E DA MOVIMENTAZIONE CARICHI  
NELLA PROFESSIONE DEL FISIOTERAPISTA

IL TRATTAMENTO CONSERVATIVO IN PAZIENTI  
CON SPONDILITE ANCHILOSANTE:  
REVISIONE DELLA LETTERATURA

PRACTICAL EVIDENCE-BASED PHYSIOTHERAPY

# 11 (1)

Volume 11, n. 1  
Gennaio 2009

Registrata presso il Tribunale di Roma  
con il numero 335/2003 il 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

# 11 (1)

EDITORIALE

- 5 M. Bozzolan, S. Costi,  
P. Galantini, M. Spada **LE COMPETENZE CORE  
DEL NEO-LAUREATO FISIOTERAPISTA OGGI**  
*Actual Core Competences in graduated Physical Therapists*

ARTICOLO ORIGINALE

- 8 A. Cecchia,  
C. Vanti, D. Dell'Accio **MANIPOLAZIONI ARTICOLARI: EVIDENZE  
NEUROFISIOLOGICHE E BIOMECCANICHE**  
*Joint manipulation: neuro-physiological and bio-mechanical evidences*

ARTICOLO ORIGINALE

- 15 F. Zanella,  
A. Amici, P. Foschi **STUDIO DI UNO STRUMENTO SPECIFICO  
PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA POSTURA  
E DA MOVIMENTAZIONE CARICHI  
NELLA PROFESSIONE DEL FISIOTERAPISTA**  
*Study about a specific tool for the evaluation of risks associated  
with posture and manual handling of loads in the physiotherapy profession*

ARTICOLO ORIGINALE

- 25 L. Fabbri, C. Vanti **IL TRATTAMENTO CONSERVATIVO  
IN PAZIENTI CON SPONDILITE ANCHILOSANTE:  
REVISIONE DELLA LETTERATURA**  
*The conservative treatment in ankylosing spondylitis: a literature review*

RECENSIONE

- 33 G. Plebani **PRACTICAL EVIDENCE-BASED PHYSIOTHERAPY**  
*Rob Herbert, Gro Jamtvedt, Judy Mead e Kåre Birger Hagen*  
Editore, James Lind Library, Oxford, UK



Ufficio di Presidenza  
dell'ASSOCIAZIONE  
ITALIANA  
FISIOTERAPISTI

Segreteria nazionale  
Via Claterna, 18  
00183 Roma  
Tel 0677201020  
067096192  
Fax 0677077364  
E-mail: [info@aifi.net](mailto:info@aifi.net)

Presidente Nazionale  
Antonio Bortone

Vicepresidente  
Mauro Tavarnelli

Segretario Nazionale  
Luca Marzola

Tesoriere Nazionale  
Vincenzo Ziulu

Ufficio Giuridico Legale  
Domenico D'Erasmus

Ufficio Formazione  
Sandro Cortini



# Scienza Riabilitativa

## Scienza Riabilitativa

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

Rivista scientifica indicizzata su CINAHL [www.cinahl.com](http://www.cinahl.com)  
e su EBSCOHost [www.ebscohost.com](http://www.ebscohost.com)

Volume 11, n.1  
**Gennaio 2009**

Registrata presso il Tribunale di Roma  
con il numero 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

**Direttore Responsabile**  
Antonio Bortone

### BOARD

**Editor**  
Paolo Pillastrini

**Assistant Editor**  
Claudio Ciavatta

**Associate Editors**  
Marco Baccini  
Oscar Casonato  
Stefania Costi  
Silvano Ferrari  
Roberto Gatti  
Matteo Paci  
Lucio Antonio Rinaldi  
Marco Testa  
Donatella Valente  
Carla Vanti

**Redazione, Amministrazione:**  
via Claterna 18,  
00183 Roma  
Tel. 0677200379 • 0677200028  
Fax 0677200581

**Coordinamento redazionale:**  
Patrizia Pallara

**Inserzioni pubblicitarie:**  
Ufficio Marketing  
e-mail: [marketing@aifi.net](mailto:marketing@aifi.net)

**Videoimpaginazione:**  
NERODIKINA di Marco Costa

**Stampa:**  
SEA  
Servizi Editoriali Avanzati  
Via Tor Cervara, 280  
00155 Roma

Questo numero è stato chiuso  
in tipografia nel mese di  
**gennaio 2009**

# LE COMPETENZE CORE DEL NEO-LAUREATO FISIOTERAPISTA OGGI

## *Actual Core Competences in graduated Physical Therapists*

Michela Bozzolan\*, Stefania Costi\*\*, Patrizia Galantini\*\*\*, Milva Spada\*\*\*\*

\*Coordinatore attività Formative Professionalizzanti Corso di Laurea in Fisioterapia - Università degli Studi di Ferrara

\*\*Fisioterapista - Università degli Studi di Modena

\*\*\*Coordinatore attività Formative Professionalizzanti Corso di Laurea in Fisioterapia - Università degli Studi di Firenze - sede di Empoli

\*\*\*\*Coordinatore attività Formative Professionalizzanti Corso di Laurea in Fisioterapia - Università degli Studi di Ferrara - sede di Faenza

### ABSTRACT

L'articolo presenta il progetto "Core del Fisioterapista": si tratta di un processo che, avviato circa un anno e mezzo fa, ha condotto i Coordinatori e formatori dei Corsi di Laurea in Fisioterapia in Italia alla riflessione sulle competenze fondamentali e distintive ("Core") che lo studente Fisioterapista deve acquisire durante il proprio percorso formativo. A partire da fonti quali i documenti internazionali e nazionali inerenti la formazione del Fisioterapista, il contesto legislativo, i problemi prioritari di salute, la qualità dei servizi e, non ultimo, la possibilità di primo impiego del neo-laureato Fisioterapista oggi, si è giunti, attraverso metodi di condivisione formale e la guida di un gruppo di referenti, alla formulazione di strumenti di riferimento quali il "Core curriculum del Fisioterapista" e il "Core-competence del tirocinio". Gli strumenti, pur nel loro continuo processo di revisione e verifica, si pongono come documenti di informazione, confronto e possibile indirizzo ai fini di omogeneizzare i percorsi formativi e delineare gli elementi essenziali per la formazione di base del Fisioterapista in Italia e promuoverne la condivisione, la consapevolezza e lo sviluppo continuo tra formatori, professionisti e studenti.

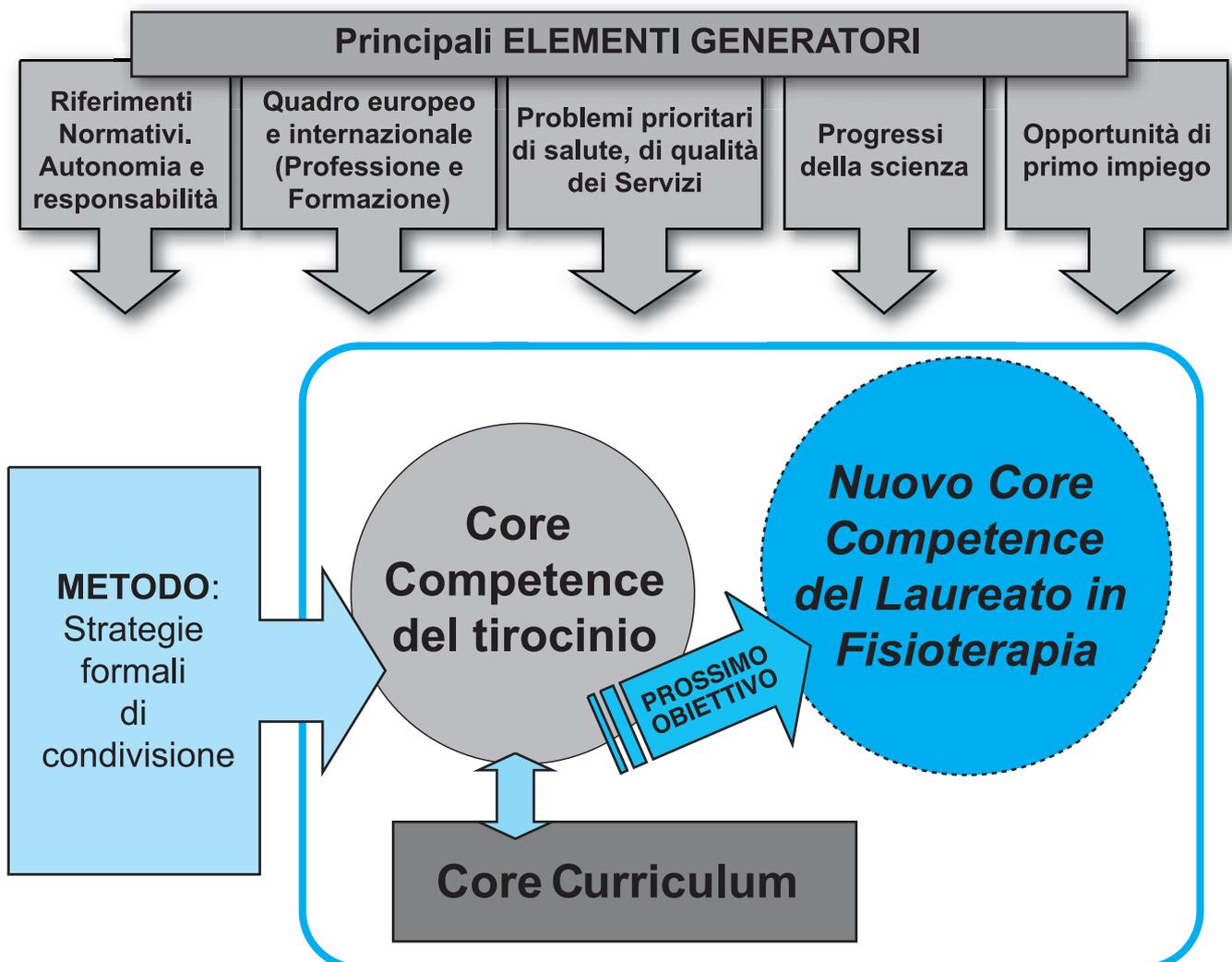
**PAROLE CHIAVE:** Competenze Core, Core Curriculum, formazione del fisioterapista.

Come rispondere alla domanda "Chi dovrei diventare?" che lo studente Fisioterapista, in Italia, si pone oggi nel momento in cui inizia il percorso di laurea? I curricula e gli ordinamenti dei singoli Corsi di Laurea non sempre sono di facile lettura e attualmente soffrono di difformità sostanziali. Nel panorama internazionale ed europeo elementi di rilievo quali il Bologna Process<sup>1</sup>, ovvero il processo che dal 1999 sta portando l'Unione Europea ad armonizzare i percorsi formativi per facilitare la libera circolazione in Europa di studenti e professionisti, forniscono indicazioni, anche metodologiche, utili. Il linguaggio è il riferimento comune ad un sistema basato sulle competenze, visione ampiamente condivisa anche a livello internazionale da WCPT<sup>2</sup> e largamente diffusa nell'ambito della formazione e descrizione delle professioni sanitarie. Lo stesso Consiglio Superiore della Sanità ha affermato nel Piano Sanitario Nazionale in vigore (PNS 2006-2008) che l'obiettivo preminente della formazione professionale è fornire "competenze congrue" ai futuri professionisti. Un precedente documento nazionale, riguardante il fisioterapista, aveva già affrontato questo tema<sup>3</sup>. È allora coerente chiedersi quali sono le competenze del Fisioterapista oggi, o meglio quali sono le competenze fondamentali e distintive che lo

studente dovrebbe acquisire nel triennio di formazione. Domanda obbligata per chi è direttamente coinvolto nel processo educativo/formativo degli studenti, in particolare i Coordinatori dei Corsi di Laurea che, proprio per promuovere una maggiore uniformità a livello nazionale, si sono interrogati sul "Core" del Fisioterapista. Il termine "Core" è usualmente adottato in ambito scientifico per indicare la parte più interna o talora più importante di una struttura; potremmo allora riferirci alle competenze "Core" del fisioterapista quali le competenze essenziali ed irrinunciabili che uno studente deve acquisire nei tre anni di corso, tanto da poter rispondere in modo efficace, responsabile e sicuro a quanto oggi e nel futuro prossimo si chiederà alla nostra professione. Il legame con gli standard della pratica professionale è evidente. Si rende dunque necessaria la stesura di documenti condivisi, periodicamente aggiornati alla luce sia della evoluzione normativa riferita alla professione, che ai cambiamenti dei contesti sanitari e culturali, da porre come modello. Due sono i documenti attualmente a disposizione, nati da percorsi diversi, ma portati progressivamente verso un progetto comune. Il primo è il Core Curriculum, un progetto educativo proposto agli studenti in cui vengono definiti gli obiettivi educativi specifici per raggiungere le conoscenze, abilità e competenze richieste

al professionista fisioterapista. È organizzato in ambito culturale, tema generale, unità didattica elementare e livelli di conoscenza, competenza, abilità. È stato redatto sul modello di curriculum già esistente nell'università italiana. Il Core Curriculum è inteso come il corpo di conoscenze, contenuti e abilità che, opportunamente combinati, diventano strumenti ed elementi facilitatori del raggiungimento delle competenze, non è indelebile, deve essere interpretato come un modello suscettibile di modifiche alla luce degli elementi già precedentemente elencati. Il Core Curriculum è uno strumento che può essere utilizzato con diversi criteri, perchè nella sua costruzione è stata prevista la versatilità. È stato realizzato individuando 10 responsabili d'area, Coordinatori dei corsi di laurea in Fisioterapia, disponibili ad essere referenti di un gruppo di docenti competenti nelle varie discipline contenute nell'ordinamento didattico. Sono stati coinvolti tutti i corsi di laurea in Fisioterapia, utilizzando l'indirizzario che comprende 99 sedi formative sul territorio nazionale. Il secondo è il Core

Competence del Tirocinio: ha voluto rispondere alla diffusa richiesta del superamento del solo modello curricolare, per centrare l'attenzione sulle competenze. Redatto tramite la tecnica di consenso formale Delphi e aperto al contributo di tutti i corsi di laurea italiani nonché di professionisti interessati, esso descrive e motiva le competenze fondamentali e distintive, essenziali e irrinunciabili, che lo studente Fisioterapista deve acquisire durante il tirocinio dei tre anni di corso. Il tirocinio, con la complessa esperienza di "vita vera vissuta", costituisce l'attività formativa che più di tutte consente il raggiungimento delle competenze "Core". Il documento è strutturato in ambiti di competenza, aree, obiettivi di apprendimento, abilità ed atteggiamenti. Vengono inoltre indicate le esperienze di tirocinio che meglio potrebbero rispondere alle necessità formative nei vari ambiti, allo scopo di facilitare l'armonizzazione dei percorsi esperienziali verso l'acquisizione delle competenze. I principi e le fonti che hanno ispirato la redazione dei due documenti sono illustrate in figura 1.



Due strumenti, quindi, ma per il prossimo futuro un unico progetto con i seguenti obiettivi:

- delineare gli elementi essenziali per la formazione di base del Fisioterapista in Italia (nuovo “Core Competence” integrato) e promuoverne la condivisione, la consapevolezza e lo sviluppo continuo tra formatori, professionisti e studenti;
- avviare il processo di definizione degli standard della pratica professionale del Fisioterapista in Italia;
- facilitare la definizione dello statuto epistemologico della Fisioterapia.

Nell’ambito del progetto sono in previsione quindi attività informative/formative e una fase di implementazione, che facilitino l’applicazione del “Core” nell’ambito della formazione universitaria. Inoltre verrà effettuata la revisione periodica di questi documenti, secondo modalità predefinite e condivise. La sfida di oggi, alle porte della nuova riforma universitaria, è dunque orientare i nuovi ordinamenti alle basi comuni del Core Curriculum e Core Competence del Tirocinio.

## *Actual Core Competences in graduated Physical Therapists*

### **ABSTRACT**

*The article deals with the education project called “Core of the physiotherapist”: it consists of a process that, beginning about one and a half year ago, has led the Physical Therapy University Course Coordinators and educators in Italy, to reflect about the basic and subject-specific (“Core”) competences that the students have to acquire during their educational programme. Starting from different sources such as international and national physiotherapy educational frameworks, professional legislative context in Italy, primary health care problems, services quality and last but not least the chance of the neo-graduated physiotherapist’s first employment, today we have come to formulate, accordingly and with a working- group guide, reference tools like “Physiotherapist Core Curriculum” and “Physiotherapist Core Competence in practical setting”. These guidelines, subjected to assessment revision and change, put themselves as information and comparison documents to a possible pointing out to homogeneity of educational programme and to outline essential components of Physiotherapy Education in Italy and to promote its interaction, exchange and continuous educational developments among educators, professionals and students.*

**KEYWORDS:** *Core Competence, Core Curriculum, physiotherapy education.*

### **BIBLIOGRAFIA**

1. [www.processodibologna.it](http://www.processodibologna.it)
2. [www.physio-europe.org](http://www.physio-europe.org)
3. A.I.FI. “Linee guida per la formazione del fisioterapista”, Masson, 2003

# MANIPOLAZIONI ARTICOLARI: EVIDENZE NEUROFISIOLOGICHE E BIOMECCANICHE

## *Joint manipulation: neuro-physiological and bio-mechanical evidences*

Adriano Cecchia\*, Carla Vanti\*\*, Domenico Dell'Accio\*\*\*

\* Dottore in Fisioterapia, giornalista pubblicista

\*\* Dottore in Fisioterapia. Docente di Terapia Manuale presso le università degli studi di Bologna e di Padova

\*\*\* Medico. Dirigente di I livello specialista in Fisiatria, Cesenatico

### ABSTRACT

La manipolazione articolare è una tecnica ampiamente utilizzata nel trattamento delle disfunzioni muscolo-scheletriche di origine meccanica. Svariati studi ne hanno indagato i risultati clinici, ma non sono altrettanto chiari i suoi meccanismi di azione della *manipulative therapy*, né le eventuali correlazioni tra i vari suoi effetti. Lo scopo della presente revisione narrativa della letteratura consiste nel raccogliere e comparare i dati relativi agli effetti fisiologici e clinici della *manipulative therapy*, e nell'individuare un insieme di correlazioni univoche o reciproche tra tali gruppi. In proposito, tra il dicembre 2006 e il settembre 2007 è stata effettuata una ricerca nelle banche dati *PubMed*, *Embase*, *Cinhal* e *PEDro*, utilizzando le *keywords* "manipulation", "manipulative therapy" e "manual therapy". Sulla base dei 27 lavori selezionati è stata effettuata una revisione narrativa della letteratura, raccogliendo e comparando i dati quantificabili relativi agli effetti della *manipulative therapy*. Le evidenze relative agli effetti fisiologici sono state suddivise in biomeccaniche (inclusive dell'effetto sulla pressione intra-articolare e intra-discale), neurofisiologiche (relative all'effetto sul tono muscolare), cardiocircolatorie (relative all'effetto sulla pressione arteriosa), autonome (relative alla *skin conductance*) e psicologiche. Le evidenze cliniche della manipolazione articolare, invece, sono state suddivise tra le variazioni della sintomatologia algica, il livello di disabilità "percepita", nonché l'incremento del range of motion articolare e del reclutamento muscolare volontario massimale. Infine, sulla base dei dati raccolti, sono state individuate alcune correlazioni univoche o reciproche tra gli effetti delle manipolazioni.

Per una comprensione più specifica e accurata dei meccanismi sottesi agli effetti della *manipulative therapy* - e perché ciò fornisca indicazioni per la pratica clinica - sono necessari ulteriori studi maggiormente omogenei, sia per *outcome measures* che per tipologia di tecnica manipolativa applicata.

**PAROLE CHIAVE:** Manipolazione spinale, manipolazione muscoloscheletrica, outcome.

### INTRODUZIONE

La manipolazione articolare è una delle tecniche di terapia manuale più antiche, usata da oltre 2.500 anni nel trattamento dei disordini muscolo-scheletrici di origine meccanica. Le diverse scuole di terapia manuale, che includono le manipolazioni nel proprio bagaglio formativo, presentano dei presupposti peculiari per ragionamento clinico e per terminologia (Tabella 1). Nonostante ciò, lo scopo principale della *manipulative therapy* è sostanzialmente condiviso, ed è quello di restituire il movimento completo e indolore del sistema muscolo-scheletrico nel rispetto dell'equilibrio posturale.

Al momento non esistono test o esami strumentali che permettano di correlare con precisione gli effetti fisiologici che questa sortisce, direttamente o indirettamente su diversi apparati e strutture del corpo umano, con i suoi effetti clinici. Di contro però, si può evincere da svariati studi come la manipolazione induca determinati effetti "diretti" su alcune strutture (appartenenti principalmente all'appa-

rato muscolo-scheletrico) e "indiretti" su altre, come nel caso degli apparati cardiocircolatorio e respiratorio.

Lo scopo della presente revisione narrativa della letteratura consiste nel raccogliere e comparare i dati relativi agli effetti fisiologici e clinici della *manipulative therapy*, e nell'individuare un insieme di correlazioni univoche o reciproche tra tali gruppi.

### MATERIALI E METODI

#### *Ricerca bibliografica*

Tra il dicembre 2006 e il settembre 2007 è stata effettuata una ricerca nelle banche dati *PubMed*, *Embase*, *Cinhal* e *PEDro*, utilizzando le parole chiave "manipulation", "manipulative therapy" e "manual therapy", senza alcun limite relativo all'anno di pubblicazione, nelle lingue inglese e italiana. Le bibliografie degli articoli più rilevanti sono state utilizzate per reperire ulteriori lavori. Sulla base dei 27 studi selezionati è stata effettuata una revisione narrativa della letteratura.

TABELLA 1 Principali scuole di Terapia Manuale e terminologie correlate alle manipolazioni

Metodo/concetto	Origine	Nome e/o caratteristiche attribuite alla disfunzione "manipulation-sensible"	Nome con cui è stata definita la tecnica manipolativa	Peculiarità delle singole scuole
OSTEOPATIA (fondatore: Still, USA)	Fine '800	Lesione osteopatica <i>[da intendere come restrizione del micromovimento, più che come danno tissutale vero e proprio]</i>	Normalizzazione articolare/ osteo-articular adjustment (spinale e periferica)	Tecniche strutturali: passive, con posizionamento diretto, ad azione diretta Tecniche di energia muscolare (Muscle Energy Techniques o MET): attive, con posizionamento diretto, utilizzano una contrazione muscolare del paziente contro la resistenza dell'operatore Tecniche funzionali: passive, con posizionamento indiretto, ad azione indiretta
CHIROPRACTICA (fondatore: Palmer, USA)	Fine '800	Sublussazione articolare <i>[da non confondere col significato attribuito in ambito sanitario ortopedico]</i>	Manipolazione articolare/ chiropractic adjustment (prevalentemente spinale)	Le manipolazioni sono specifiche (solo segmento affetto), a leva corta e alta velocità, si dà grande enfasi al thrust
MEDICINA ORTOPEDICA (fondatore: Cyriax, Inghilterra)	Inizio '900	Restrizione di movimento o derangement articolare interno	Manipolazione articolare (spinale e periferica)	Le manipolazioni spinali sono eseguite prima a mezza forza, poi a forza intera
MEDICINA MANUALE (fondatore: Maigne, Francia)	Metà '900	Disturbo (o difetto) intervertebrale minore <i>[disfunzione segmentaria dolorosa, benigna, di natura meccanica e riflessa]</i>	Manipolazione articolare (prevalentemente spinale)	La regola del "non dolore e movimento opposto": il thrust viene effettuato nel verso opposto - e non doloroso - rispetto a quello limitato
SCUOLE DI TERAPIA MANUALE IFOMT (fondatori: Griève, Kaltenborn, Maitland, Paris)	Metà '900	Restrizione del Range of Motion fisiologico, conseguente ad una disfunzione "meccanica" muscolo-scheletrica	Manipolazione articolare/ Mobilizzazione con impulso/ Thrust ad alta velocità e piccola ampiezza (spinale e periferica)	Il concetto della "progressione di forze": l'utilizzo della manipolazione è successivo all'impiego di tecniche manuali meno "intense" per forza applicata e relative sollecitazioni tissutali

### Selezione degli studi

Sono stati inclusi gli studi clinici che avevano tutte le seguenti caratteristiche:

1. - tipologia di studio: trial clinici sperimentali, revisioni sistematiche della letteratura
2. - tipo di intervento: manipolazione con thrust
3. - outcome: misure quantificabili oggettive (ad es. studi neurofisiologici come l'elettromiografia, esami ematici), oppure soggettive ma validate (ad es. i risultati tratti dalla Visual Analogic Scale).

Sono stati esclusi i lavori tutoriali o aneddotici, le revisioni narrative della letteratura, gli atti di convegni, i case report.

## RISULTATI

Sulla base dei criteri di ricerca, sono stati selezionati 27 studi. Sulla base dei contenuti di tali studi, sono stati raccolti e commentati i risultati, suddivisi in due parti: "effetti fisiologici sottesi all'atto manipolativo" ed "effetti clinici della manipolazione articolare".

### Effetti fisiologici sottesi all'atto manipolativo

Tali effetti sono stati suddivisi in neurofisiologici (relativi all'effetto sul tono muscolare), biomeccanici (inclusivi dell'effetto sulla pressione intra-articolare e intra-discale), cardiocircolatori (relativi all'effetto sulla pressione arteriosa), autonomici e psicologici.

- L'effetto della *manipulative therapy* sul **tono muscolare** è stato analizzato, attraverso responso elettromiografico, esclusivamente in relazione ai trattamenti a carico del rachide e dell'articolazione sacro-iliaca. Tale effetto può essere diviso in due fasi. Nella prima, tra i 50 e i 200 millisecondi dalla fine del *thrust*, è stata riscontrata una brevissima – ma significativa – contrazione riflessa della durata variabile di 100 - 400 millisecondi, sia su strutture muscolari in prossimità dei segmenti trattati (la muscolatura dorsale) che distanti da essi (la muscolatura prossimale degli arti)<sup>1</sup>. Ad essa segue una seconda fase di marcata diminuzione di tono nei muscoli periarticolari, che si mantiene nei 30 secondi successivi al *thrust*<sup>2</sup> e che non risulta essere mediata da afferenze cutanee<sup>3</sup>. Tale effetto risulta di gran lunga maggiore se comparato con la massoterapia<sup>4</sup> e con le "sham procedures"<sup>3</sup>, ovvero quell'insieme di procedure che vengono adottate come trattamento placebo. Di contro, però, vi sono risultati discordanti sul fatto che la mobilizzazione senza *thrust* riesca, o meno, a ridurre il tono muscolare in modo altrettanto significativo<sup>2,5</sup>.
- Le variazioni di **pressione intra-discale**, consistono in un incremento – che avviene nella seconda fase della manipolazione a causa del movimento delle vertebre adiacenti –

a cui segue un decremento pressorio successivo al *thrust*. Tale andamento è stato misurato per mezzo di sonde sensibili alla pressione inserite nei dischi intervertebrali di cadaveri, ma necessitano tuttora di conferma *in vivo*<sup>6</sup>. Svareti autori hanno cercato di individuare una relazione tra gli effetti clinici della manipolazione e l'effetto che essa sortisce sui dischi intervertebrali. L'allontanamento del materiale discale protruso dalle radici spinali, o l'influenza che la manipolazione può sortire sulla frequenza e sull'intensità di scarica dei pressocettori inclusi nelle fibre posteriori dell'anulus sono ipotesi che non contraddicono le conoscenze neuro-anatomiche attuali; al momento, però, non vi sono evidenze strumentali che possano supportare quanto ipotizzato, e sono quindi necessarie ulteriori conferme sperimentali.

- Le variazioni di **pressione intra-articolare** conseguenti alla manipolazione sono direttamente responsabili dei fenomeni cavitativi che provocano il *cracking sound*, il caratteristico scricchiolio sordo che è frequentemente percepibile durante le manipolazioni. Negli studi presi in esame non è stata individuata alcuna evidenza sperimentale che vi sia un decremento pressorio intra-articolare post-manipolativo, ma questo fatto può essere evinto deduttivamente da studi di bioingegneria e dalla dinamica dei fluidi<sup>7</sup>. Tali studi evidenziano come l'effetto cavitativo, per potersi esplicare, necessiti di un decremento pressorio intra-articolare, che è la conseguenza dell'effetto del *thrust* sui capi articolari e sui tessuti peri-articolari. Il "periodo di latenza" tra un *cracking sound* e il successivo è di 10-12 minuti, e coincide col tempo necessario ai gas intra-articolari di ridisciogliersi nel liquido sinoviale. Lo stesso tempo è necessario affinché la distanza tra i capi articolari – nelle manipolazioni in decoattazione – torni ad essere quella precedente al *thrust*, complice la plasticità dei tessuti cartilaginei<sup>7</sup>. Non c'è comunque alcuna evidenza sperimentale che i rumori di natura cavitativa siano correlati direttamente agli effetti clinici della *manipulative therapy*, né che il *cracking sound* di per sé sia sinonimo di efficacia del trattamento<sup>8</sup>.
- Gli studi relativi agli **effetti cardiocircolatori** della terapia manuale non presentano sempre risultati concordi. Utilizzando come *outcome* i dati ottenuti tramite *arterial tonometry*, è stato rilevato che, in generale, le mobilizzazioni passive di capo e rachide cervicale tendono ad incrementare o a diminuire la pressione arteriosa e la frequenza cardiaca, a seconda che i pazienti siano in uno stato di allerta o di calma al momento del trattamento<sup>9</sup>. In merito all'influenza specifica della manipolazione sui parametri vitali, i risultati sono discordanti: alcuni autori<sup>10</sup> hanno rilevato un incremento transitorio della pressione arteriosa sistolica e diastolica e della frequenza

cardiaca e respiratoria in seguito a manipolazioni cervicali; altri<sup>11</sup> hanno invece individuato un decremento degli stessi parametri successivi a manipolazioni dorsali.

- Gli **effetti simpatoeccitatori autonomici** sono stati considerati in relazione alla spinal manipulative therapy a carico del tratto cervicale. Attraverso uno *skin conductance sensor*, è stato rilevato un incremento della conduttanza cutanea a carico degli arti superiori; attraverso un termometro è stato rilevato un decremento – sebbene meno significativo – della temperatura delle stesse strutture. Entrambi questi effetti erano statisticamente più significativi nel gruppo sperimentale che nel gruppo placebo e in quello di controllo<sup>12,13</sup>. Pur necessitando di ulteriori studi in proposito, l'ipotesi avanzata dagli autori degli studi citati è che la spinal manipulative therapy attivi un meccanismo di controllo a livello centrale, e che tale meccanismo influisca sugli effetti clinici della tecnica.
- Gli **effetti psicologici** di un trattamento di terapia manuale ovviamente sono difficilmente quantificabili, ma possono influire notevolmente sull'efficacia del trattamento. Il trattamento manipolativo, comunque, è risultato efficace nel *management* di pazienti afflitti da stati d'ansia<sup>11</sup>, condizione clinica che ovviamente va al di là dei disordini muscolo-scheletrici, e su cui l'efficacia "placebo" del trattamento – derivante ad esempio dalla relazione terapeutica operatore-paziente, dalla percezione del paziente del *cracking sound* ecc - non può essere minimizzata.

#### *Effetti clinici della manipolazione articolare*

Tali effetti includono la diminuzione della sintomatologia algica e del livello di disabilità "percepita", l'incremento del reclutamento muscolare volontario massimale e del Range of Motion articolare.

- In merito al **decremento della sintomatologia algica**, è necessario definire l'eziologia e la tipologia del dolore su cui la manipolazione agisce. Generalmente il dolore *manipulation-sensible* è correlato a una disfunzione muscolo-scheletrica di natura meccanica, e può essere acuto o cronico, locale e/o riferito. La *manipulative therapy* presenta un effetto antalgico più efficace delle "sham procedures", ma non ci sono evidenze che sia anche più efficace della mobilizzazione articolare<sup>14,16</sup>, né che il suo effetto sia duraturo<sup>16</sup>. Inoltre, è stato riscontrato come la *spinal manipulative therapy* abbia un'efficacia antalgica diversa a seconda dei "sottogruppi" di pazienti con disordini muscolo-scheletrici di natura meccanica che la ricevono<sup>15</sup>. Per una definizione più precisa di tali sottogruppi – come, ad esempio, per le lombalgie – sono necessari ulteriori studi in proposito.

Negli ultimi anni, un numero crescente di studi ha iniziato ad "integrare" gli strumenti di *outcome* tradizionale della percezione del dolore – cioè scale validate quali la *Visual Analogic Scale* e la *Numerical Rating Scale* – con l'utilizzo dell'algotmetro, per analizzare le variazioni della soglia di dolore pressorio (*Pressure Pain Threshold o PPT*) successive al trattamento manipolativo. Svartati studi<sup>16,17,18</sup> hanno rilevato un incremento statisticamente significativo della *PPT*, e quindi un decremento di sensibilità del paziente alla pressione locale, che coincide - seppure in proporzioni variabili - col decremento di dolore segnalato dal paziente attraverso le suddette scale validate. È stato notato come la manipolazione spinale possa sortire un effetto antalgico anche sui distretti limitrofi a quello trattato. Pur necessitando di ulteriori conferme cliniche, è stato ad esempio rilevato come alcune cervicalgie di origine meccanica possano beneficiare di un trattamento manipolativo a carico delle vertebre dorsali, con ovvia riduzione del rischio di complicanze conseguenti ai *thrust* cervicali<sup>19</sup>. Dal momento che, tramite "accelerometer", è stata rilevata una notevole imprecisione tra il segmento spinale "bersaglio" e l'effettiva sede della cavitazione<sup>20</sup> – l'errore medio superava i 5 centimetri – l'effetto sui distretti limitrofi può giustificare l'efficacia antalgica del *thrust* anche se l'operatore non tratta esattamente il livello "bersaglio". È stato inoltre rilevato come l'effetto antalgico della manipolazione non sia oppioide-mediato<sup>21,22</sup>, ovvero non vi sia una variazione significativa della concentrazione di beta-endorfine plasmatiche tra gli istanti precedenti e quelli successivi al trattamento manipolativo, sia in pazienti con disordini muscolo-scheletrici che in soggetti asintomatici. L'assenza d'incremento ematico degli oppioidi endogeni post manipolazione giustifica l'assenza della *development of tolerance*, che ridurrebbe l'efficacia antalgica del trattamento manipolativo dopo poche sedute.

- In merito all'**attività di reclutamento volontaria**, è stato riscontrato un incremento della contrazione muscolare volontaria massimale, riscontrabile nei muscoli periarticolari – o comunque nelle strutture muscolari coinvolte nel movimento dei segmenti articolari "bersaglio" – successivo alla manipolazione<sup>23,24</sup>. Al di là delle differenti ipotesi in proposito, tuttora da verificare sperimentalmente, è stata riscontrata una connessione diretta tra l'incremento della forza e la diminuzione della sintomatologia algica successive a manipolazione. Infatti attraverso un *electronic grip dynamometer*, cioè un dinamometro elettronico dotato di manipolo, è stato notato un incremento della *pain free grip threshold* (ovvero della soglia di "presa libera dal dolore") in pazienti con epicondiliti<sup>25</sup>.

- In merito al **Range of Motion (ROM)**, è stato riscontrato, attraverso misurazione goniometrica, un incremento d'articolari dei segmenti articolari trattati, su pazienti "muscolo-scheletrici" con problematiche di origine meccanica che presentavano una precedente limitazione del ROM<sup>8,17,26</sup>. Di contro, però non ci sono evidenze che il ripristino del ROM, in un'articolazione il cui movimento è limitato, sia maggiore rispetto all'incremento fornito da altre tecniche di terapia manuale come le frizioni profonde<sup>27</sup>, né tantomeno che tale effetto sia permanente.

Inoltre, in condizioni "fisiologiche", non ci sono evidenze riguardo al fatto che una limitazione del micro-movimento articolare sia *sempre e automaticamente* sintomatica.

- In merito al livello di disabilità "percepita", in accordo col *biopsicosocial model*, alcuni autori<sup>8,17,26</sup> hanno riscontrato un decremento significativo della percezione del paziente in merito al proprio *impairment* in seguito al trattamento manipolativo spinale. Tale miglioramento è stato valutato attraverso l'utilizzo dell'"Oswestry Disability Index".

Sulla base dei risultati ricavati dalla revisione della letteratura, gli autori hanno ipotizzato alcune correlazioni (e ne hanno escluso altre) tra gli effetti delle manipolazioni, schematizzate nella Tabella 2.

Gli effetti intra-articolari<sup>7</sup> e intra-discal<sup>6</sup>, simpatoeccitatori<sup>12,13</sup> e psicologici possono influire sulla sintomatologia algica. È stata anche ipotizzata un'influenza reciproca tra l'effetto antalgico e la disabilità percepita<sup>8,17,26</sup>, nonché tra l'effetto antalgico e il tono muscolare<sup>1</sup>.

L'effetto della manipolazione articolare sul dolore<sup>16,17,18</sup> può influire sul reclutamento muscolare<sup>23,24</sup> e sul Range of Motion<sup>8,17,26</sup> che, a sua volta, può influenzare la pressione intra-articolare. Non c'è correlazione diretta tra la cavitazione e gli effetti clinici della manipolazione; il "*cracking sound*", però, può influire sulla sfera psicologica<sup>11</sup>, che a sua volta è connessa agli effetti sui parametri vitali<sup>9</sup> e sulla disabilità percepita<sup>8,17,26</sup>.

## DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Il problema principale nel reperire i dati del presente studio è stata la frequente scarsità di collegamenti tra evidenze neurofisiologiche e biomeccaniche da un lato, e pratica clinica dall'altro. Sono svariati gli studi che sanciscono la maggiore efficacia della manipolazione rispetto al placebo; di contro, però, a tutt'oggi non ci sono riscontri evidenti sul fatto che la manipolazione articolare sia più efficace di altre tecniche di terapia manuale.

La *manipulative therapy* sembra indurre modifiche biomeccaniche e neurofisiologiche parzialmente quantificabili e correlate tra loro, che però restano circoscritte al periodo successivo al trattamento. Per individuare in modo ulteriormente specifico e accurato tali modifiche – nonché per collegarle in modo significativo alla pratica clinica – sono necessari studi dotati di una maggior omogeneità per quanto riguarda sia le *outcome measures*, che la tipologia di tecnica manipolativa applicata, quanto a segmento interessato, direzione e verso.

## *Joint manipulation: neuro-physiological and bio-mechanical evidences*

### ABSTRACT

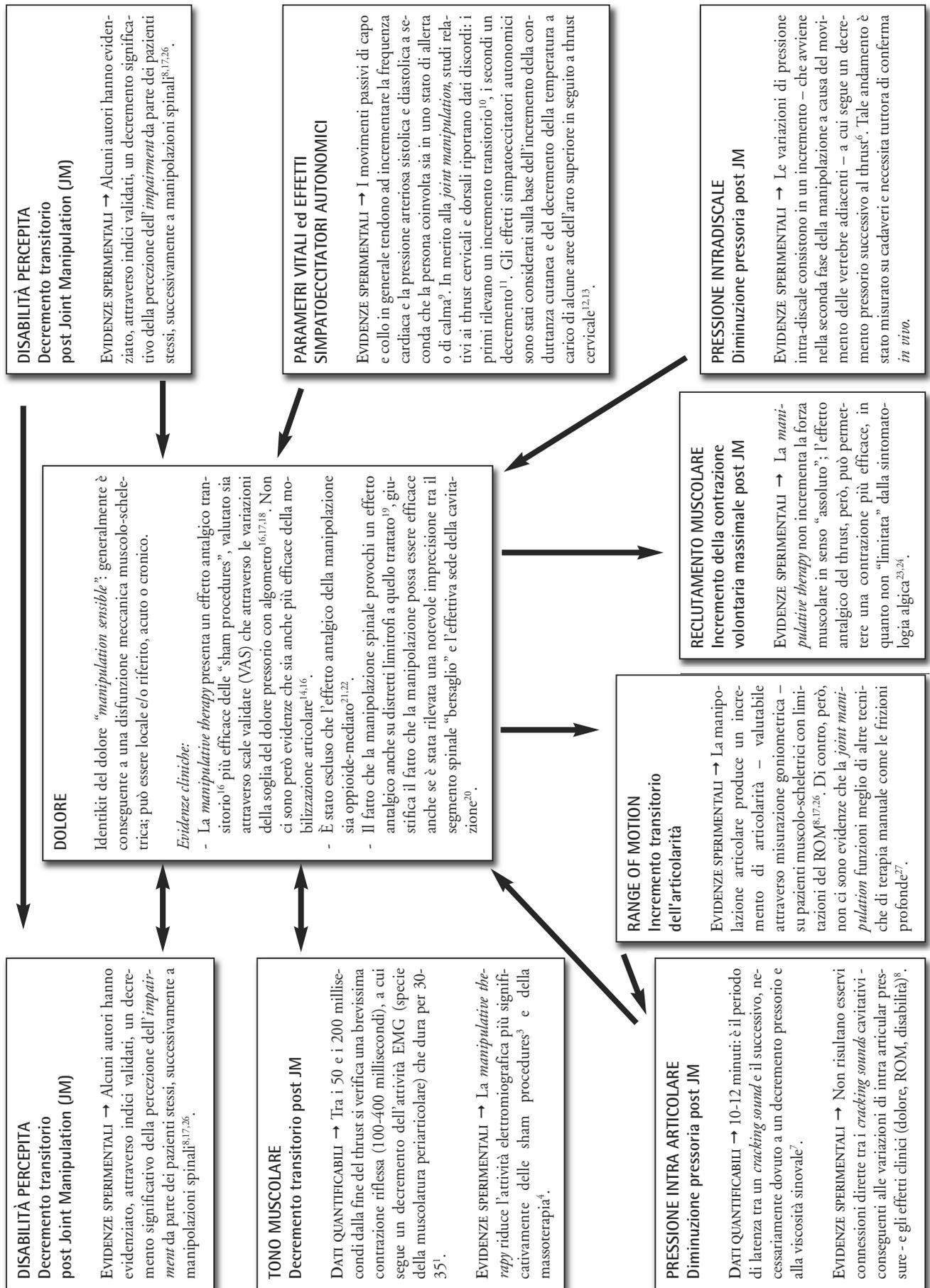
*The joint manipulation (JM) is a manual technique widely used for the treatment of mechanical musculo-skeletal disorders. A number of studies have analyzed the clinical effects of JM. Despite this, the mechanisms involved in manipulative therapy - and the possible reciprocal influences between the effects - remain partially unclear. The purpose of this narrative review of the literature is the collection and the comparison of data related to physiological and clinical effect of manipulative therapy, as well as the identification of the possible reciprocal influences between these two areas.*

*Between december 2006 and september 2007 a research has been performed in the medical Databases PubMed, Embase, Cinhal, and PEDro, using the keywords "manipulation", "manipulative therapy" and "manual therapy". Then has been performed a narrative review of 27 selected studies. The evidence related to physiological effects has been divided into bio-mechanical (inclusive of intra-articular and intra-discal pressure), neurophysiologic (related to the effect on muscular tone), cardiovascular, autonomic (related to skin conductance) and psychological. The clinical evidence, instead, has been divided into effects on pain, on level of functional disability, on variations of articular range of motion, and on increase of maximal muscular recruitment. Finally, analyzing the obtained data, we defined some unidirectional and reciprocal relations between the effects of manipulation.*

*It was concluded that, in order to get a better understanding of the mechanisms implied in the effects of MT, more research needs to be carried out, with more homogeneity in the outcome measures and in the typology of manipulative technique.*

**KEYWORDS:** *Spinal manipulation, musculoskeletal manipulations, outcome assessment.*

TABELLA 2 Correlazioni tra gli effetti delle manipolazioni articolari



## BIBLIOGRAFIA

1. Herzog W, Scheele D, Conway PJ.: Electromyographic responses of back and limb muscles associated with spinal manipulative therapy. *Spine*. 1999;24:146-53
2. Dishman JD, and Bulbulian R. (2000): Spinal reflex attenuation associated with spinal manipulation. *Spine*. 2000; 25: 2519-2525
3. Murphy B A, Dawson N J, Slack J. 1995 sSacroiliac joint manipulation decreases the H reflex. *Electromyography and Clinical Nneurophysiology*. 1995; 35: 87-94
4. Dishman J D, Bulbulian R. 2001. Comparison of effects of spinal manipulation and massage on motoneuron excitability. *Electromyography and Cclinical Nneurophysiology*. 2001;41: 97-106
5. Thabe H. 1986 Electromyography as tool to document diagnostic findings and therapeutic results associated with somatic dysfunction in the upper cervical spinal joints and sacroiliac joints. *Manual Mmedicine*. 1986;2: 53-58
6. Maigne JY, Guillon JF. Highlighting of intervertebral movements and variations of intradiscal pressure during lumbar spinal manipulation. A feasibility study. *J Manipulative Physiol Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. Ther 2000;23:531-5.
7. Unsworth A, Downson D, Wright V. Cracking joints: a bio-engineering study of cavitation in the metacarpophalangeal joint". *Ann. rheum. Dis.* (1971), 30, 348.
8. Flynn TW, Fritz JM, Wainner RS, Whitman JM. The audible pop is not necessary for successful spinal high-velocity thrust manipulation in individuals with low back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:1057-60.
9. Fujimoto T, Budget B, Uchida S, Suzuki A, Meguro K. 1999 Arterial tonometry in the measurement of the effects of innocuous mechanical stimulation of the neck on heart rate and blood pressure. *Journal of the Autonomic Nervous System*. 1999; 75: 109-115
10. Vicenzino B, Collins D, Wright A. The initial effect of a cervical spine manipulative physiotherapy treatment on the pain and dysfunction of lateral epycondialgia. *Pain*. 68:69-74.
11. Yates RG, Lamping DL, Abram NL, Wright C.: Effects of chiropractic treatment on blood pressure and anxiety: a randomized, controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 1988; 11: 484-488.
12. Petersen N P, Vicenzino G T, Wright A. 1993. The effect of a cervical mobilization technique on sympathetic outflow to the upper limb in normal subjects. *Physiotherapy Theory and Practice*. 1993; 9: 146-149
13. Vicenzino B, Collins D, Benson H, Wright A. An investigation of the interrelationship between manipulative therapy-induced hypoalgesia and sympathoexcitation. *J Manipulative Physiol Ther*. 1998 Sep;21(7): 448-453
14. Hurwitz EL, Aker PD, Adams AH, Meeker WC, Shekelle PG. Manipulation and mobilization of the cervical spine. A systematic review of the literature. *Spine*. 1996;21: 1746-1759. MEDLINE | CrossRef
15. Koes BW, Assendelft WJ, van der Heijden GJ, Bouter LM. Spinal manipulation for low back pain. An updated systematic review of randomized clinical trials. *Spine*. 1996;21:2860-2871. MEDLINE | CrossRef
16. Fryer G, Carub J, McIver S. The effect of manipulation and mobilization on pressure pain thresholds in the thoracic spine. *Journal of Osteopathic Medicine*. 2004;7(1):8-14
17. Schiller L. Effectiveness of spinal manipulative therapy in the treatment of mechanical thoracic spine pain: a pilot randomized clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2001 Jul-Aug;24(6): 394-401.
18. Vernon H, Aker P D, Burns S, Viljakaanen S, Short L. 1990 Pressure pain threshold evaluation of the effect of spinal manipulation in the treatment of the chronic neck pain: a pilot study. *Journal of manipulative and physiological therapeutics Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 1990;13: 13-16
19. Cleland JA, Childs JD, McRae M, Palmer JA, Stowell T.: Immediate effects of thoracic manipulation in patients with neck pain: A randomized clinical trial. *Manual Therapy*. 2005, 10: 127-135.
20. Ross JK, Bereznick DE, McGill SM.: Determining cavitation location during lumbar and thoracic spinal manipulation: Is spinal manipulation accurate and specific? *Spine*. 2004, 29: 1452-1457
21. Christian G H, Stanton G J, Sissons D, How HY, Jamison J, Alder B, Fullerton M, Funder JW et al 1988. Immunoreactive ACTH, beta endorphin, and cortisol levels in plasma following spinal manipulative therapy. *Spine*. 1998; 13(12): 1411-147
22. Sanders G E , Reinnert O, Tepe R, Maloney P. 1990 Cchiropractic adjustive manipulation on subjects with acute low back pain: visual analog scores and plasma beta endorphine levels. *Journal of Mmanipulative and Pphysiological Ttherapeutics*. 1990;13: 391-395
23. Keller TS, e Colloca C J. Mmechanical force spinal manipulation increases trunkle muscle strength assessed by electromyography: a comparative clinical trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2000;23(9): 585-95
24. Cleland J. : Short-term effects of thoracic manipulation on lower trapezius muscle strength. *J Manual Manipulative Ther*. 2004;, 12: 82-90
25. Vicenzino B, Collins D, Wright A. The initial effect of a cervical spine manipulative physiotherapy treatment on the pain and dysfunction of lateral epycondialgia. *Pain*. Volume 68, Number 1, November 1996 , pp. 69-74(6).
26. Mohseni-Bandpei MA, Critchley J, Staunton T, Richardson B. "A prospective randomised controlled trial of spinal manipulation and ultrasound in the treatment of chronic low back pain". *Physiotherapy*, 2006 March; 92: 34-42
27. Nilsson N., Christensen HW, Hartvigsen J. - Lasting changes in passive range motion after spinal manipulation: a randomized, blind, controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther*. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 1996; Mar-Apr;19(3):165-8

# STUDIO DI UNO STRUMENTO SPECIFICO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA POSTURA E DA MOVIMENTAZIONE CARICHI NELLA PROFESSIONE DEL FISIOTERAPISTA

*Study about a specific tool for the evaluation of risks associated  
with posture and manual handling of loads in the physiotherapy profession*

Filippo Zanella\*, Alessandra Amici\*\*, Paola Foschi\*\*\*

\*Fisioterapista libero professionista, collaboratore presso la Casa di Cura "Malatesta Novello" di Cesena,  
Docente di Scienze presso gli Istituti Superiori di Secondo Grado della Provincia di Forlì-Cesena.

\*\*Fisioterapista dottoressa magistrale, Responsabile Processo Riabilitativo DIT AUSL di Cesena,  
Professore a contratto del Corso di Laurea in Fisioterapia presso l'Università di Bologna, sezione di Cesena.

Docente presso il Master I livello in Management per le funzioni di Coordinamento dell'area riabilitativa, Università di Firenze, sezione di Empoli.

\*\*\*Fisioterapista presso l'azienda AUSL di Cesena, Professore a contratto del Corso di Laurea in Fisioterapia presso l'Università di Bologna,  
sezione di Cesena. Esperta in normative e protocolli di sicurezza negli ambienti di lavoro,

Docente dei corsi di specializzazione sulla mobilizzazione manuale dei carichi per gli operatori sanitari.

## ABSTRACT

### Background

Scopo dello studio è la proposta di un nuovo metodo di valutazione del rischio lavorativo che sia specifico per la professione del fisioterapista e che tenga conto di tutti i parametri necessari non evidenziati dai metodi preesistenti.

### Metodi

9 fisioterapisti appartenenti a tre differenti reparti di degenza sono stati seguiti per un periodo di tre settimane, nelle quali è stata svolta un'indagine fotografica atta a individuare le posture assunte durante il lavoro. Dallo studio delle fotografie è stata creata una legenda di classificazione del rischio posturale. I fisioterapisti sono stati seguiti per ulteriori 3 settimane, durante le quali, attraverso un'apposita scheda di valutazione, chiamata "Scheda RPM", sono stati misurati i livelli di rischio delle posture assunte. È stato inoltre effettuato uno studio inter-operatore per una preliminare stima dell'affidabilità del metodo.

### Risultati

Dall'analisi dei risultati è emerso che il rischio nella professione del fisioterapista è fortemente legato alla specificità del reparto, allo stile individuale di lavoro e alla formazione del lavoratore in merito al rischio e alla prevenzione dello stesso. Il confronto dei dati con quelli ottenuti dall'applicazione dell'indice MAPO ha prodotto risultati parzialmente diversi. Lo studio inter-operatore ha evidenziato una buona affidabilità del metodo di rilevazione.

### Conclusioni

Lo studio, anche se limitato in termini quantitativi, ha permesso di sviluppare uno strumento di valutazione applicabile in modo specifico alla professione del fisioterapista. L'applicazione del nuovo metodo ha consentito di individuare alcuni punti di intervento per la riduzione dei livelli di rischio lavorativo. Inoltre, ha permesso di integrare e confrontare i dati con quelli ottenuti dall'applicazione dell'indice MAPO.

**PAROLE CHIAVE:** Rischio lavorativo, postura, movimentazione carichi, fisioterapista.

## INTRODUZIONE

Gli infortuni legati al lavoro nelle professioni sanitarie colpiscono circa 35.000 lavoratori all'anno<sup>(1)</sup>. Il problema che più di frequente interessa questa categoria di lavoratori è la lombalgia, ma le problematiche non si riducono solo al rachide, interessano un ampio spettro di disturbi muscolo-scheletrici in generale, in particolar modo il cingolo scapolare e l'articolazione del ginocchio<sup>(2)</sup>. Per tutelare la salute dei lavoratori

sono stati sviluppati diversi indici di valutazione: lo scopo di tali indici è determinare il livello di pericolosità di un'azione lavorativa o delle condizioni ambientali in cui essa avviene e, qualora queste risultassero tali da comportare un rischio per la salute, effettuare interventi mirati di correzione per ripristinare i livelli di rischio entro valori accettabili. Purtroppo, mentre per tutti gli altri operatori sanitari la tipologia di lavoro svolto può essere, entro certi limiti, definita e standardizzata, e il livello di rischio delle azioni lavorative può essere valutato efficacemente con un

indice come ad esempio il MAPO<sup>(3)(4)</sup>, per quanto riguarda i fisioterapisti il discorso diventa più complesso, in quanto le azioni svolte non possono essere così facilmente “categorizzate”. Il lavoro del fisioterapista, infatti, si adatta a innumerevoli fattori, tra cui il reparto in cui opera, la tipologia di pazienti, le posture utilizzate e i movimenti effettuati, ed è per questo che per tale figura professionale è difficile trovare un indice di valutazione che permetta di calcolarne il rischio lavorativo.

Lo studio di seguito presentato è pertanto focalizzato al raggiungimento di tre obiettivi. In primo luogo si è voluto sviluppare, partendo dall'analisi degli esistenti sistemi di valutazione del rischio lavorativo, uno strumento di valutazione del rischio posturale e da movimentazione carichi specifico per la professione del fisioterapista, che fosse di facile applicazione ed apprendimento, e che fosse elaborabile elettronicamente. In secondo luogo, si è voluto quindi applicare tale strumento all'interno di alcuni, selezionati, reparti dell'azienda USL di Cesena per analizzarne i risultati e confrontarli con quelli che erano emersi dall'utilizzo del MAPO, dai quali è attesa una discrepanza significativa. Infine, si è voluto valutare in modo preliminare l'affidabilità dello strumento proposto attraverso una sperimentazione inter-operatore.

## MATERIALI E METODI

Lo studio è stato articolato nelle seguenti fasi:

- ricerca bibliografica e analisi degli indici di valutazione del rischio preesistenti;
- scelta della strumentazione necessaria e dei reparti in cui effettuare lo studio;
- indagine fotografica;
- analisi delle foto con individuazione delle posture di lavoro “tipiche”;
- creazione della legenda delle posture con attribuzione dei livelli di rischio;
- creazione delle Schede di Rilevamento R.P.M. (Rischio Posturale e da Movimentazione carichi);
- applicazione delle schede di rilevamento nei reparti scelti;
- elaborazione dei dati e creazione dei tracciati di rischio;
- valutazione preliminare dell'affidabilità inter-operatore del metodo.

### *Scelta preliminare dell'indice*

Nella fase di ricerca bibliografica sono stati presi in esame cinque indici di valutazione del rischio: il NIOSH<sup>(5)(6)</sup>, lo Snook & Ciriello<sup>(7)</sup>, lo Spo.So.<sup>(8)</sup>, il MAPO e il REBA<sup>(9)(10)</sup>. Di tali indici sono state analizzate le caratteristiche e i limiti di applicabilità. Per quanto concerne il presente studio, si è visto che indici come il NIOSH, lo Snook & Ciriello, lo

Spo.So. tengono conto solo di azioni che implicano gesti di sollevamento, spinta e spostamento dei carichi; il MAPO, attualmente ritenuto l'unico riconosciuto dalle medicine del lavoro in ambito sanitario nazionale, tiene conto delle caratteristiche del reparto e relativi ausili in dotazione, ma non di quelle del gesto lavorativo; il REBA, infine, prende in esame il gesto motorio e la postura mantenuta dal fisioterapista, ma non è applicabile a posture ed azioni che cambiano continuamente e richiede tempi di calcolo relativamente lunghi per ciascuna postura presa in esame.

Tra gli indici esaminati quello più vicino alle necessità del presente studio risulta essere l'indice REBA: questo permette di calcolare il valore di rischio associato ad una determinata azione o postura a partire da parametri che prendono in considerazione la posizione reciproca dei vari segmenti corporei.

Rispetto al REBA però il nuovo metodo di valutazione deve permettere di calcolare il valore e la variazione dinamica del livello di rischio in tempo reale, deve tenere conto dei tempi di mantenimento e della tipologia di azione svolta (statica o dinamica), deve prendere in considerazione fattori di rischio addizionali, quali la tipologia di carico movimentato, la velocità dell'azione e la stabilità della base di appoggio e, come già detto, deve essere facilmente applicabile ed elaborabile elettronicamente.

### *Setting e campione*

All'interno del presidio ospedaliero dell'AUSL di Cesena sono stati scelti tre reparti di degenza: Terapia Intensiva, il Centro Grandi Ustionati (Terapia Intensiva) e la Medicina Riabilitativa (Cod. 56). Questa scelta è stata dettata da due motivi: in primo luogo i reparti esaminati erano caratterizzati da compiti lavorativi differenti, fattore che forniva un'immagine completa delle manovre effettuate e delle posture mantenute. In secondo luogo, all'interno dell'AUSL di Cesena era già stata effettuata nel 2004 una valutazione del rischio<sup>(11)</sup> tramite applicazione di schede MAPO, e i tre reparti sopra citati risultavano sulla carta essere a rischio basso, ma non venivano così percepiti dai lavoratori, che lamentavano invece affaticamento e frequenti disturbi di carattere muscolo-scheletrico.

Per lo studio è stato scelto un campione di 9 fisioterapisti (3 per ciascun reparto, su un organico totale di 4 Ft in Terapia Intensiva, 3 nel Centro Grandi Ustionati e 6 in Medicina Riabilitativa). I fisioterapisti scelti erano dipendenti a tempo indeterminato dell'AUSL di Cesena con almeno 5 anni di esperienza lavorativa. Sono stati inclusi nel campione tutti coloro che avevano dato la propria disponibilità, indipendentemente da sesso, età, caratteristiche fisiche e grado di scolarizzazione.

### Procedura di creazione dell'indice e materiali

Partendo dall'individuazione di uno spettro di posture "tipiche" assunte e/o mantenute dai fisioterapisti nello svolgimento della loro professione, è possibile attribuire a queste posture un livello di rischio, sulla base delle quali valutare poi il rischio del lavoro effettivamente svolto. A questo scopo è stata pertanto effettuata un'iniziale indagine fotografica, della durata di 3 settimane, per individuare le eventuali "tipicità" delle posture mantenute. L'indagine fotografica è stata realizzata utilizzando una macchina fotografica digitale (palmare modello HP Ipaq hw6500) e un software base di photo-editing (ACDSee 6.0). Nell'esecuzione delle foto, si è cercato di interferire il meno possibile con l'operato dei fisioterapisti. Le foto sono state scattate per rilevare la proiezione sagittale del fisioterapista e, se questo era consentito dall'ampiezza dei locali, da una distanza di circa 3 metri e da un'altezza di 1,50 metri. Sono state scattate e analizzate in totale 538 foto da cui è emerso il ripetersi di alcune posture di lavoro e la possibilità della loro suddivisione in 31 grandi categorie. A queste 31 categorie così individuate è stato attribuito un iniziale punteggio tramite analisi con l'indice REBA: in questo modo le si è potute ordinare in una prima, approssimativa, graduatoria di rischio. Successivamente le posture sono state raggruppate, ulteriormente, entro 5 differenti livelli di rischio, tramite uno staff di esperti che analiticamente (attraverso studi biomeccanici e simulazioni) hanno studiato i nuovi 5 gruppi/livelli di rischio. La graduazione è stata svolta tenendo conto sia del rischio comportato dal mantenimento

della postura stessa, sia di quello legato al raggiungimento di tale postura. Si è deciso di utilizzare una classificazione del rischio a 5 livelli per rifarsi a quella utilizzata dal REBA e per rimanere in sintonia con la classificazione prevista anche da altri indici di valutazione (Spo.So, Snook & Ciriello, che prevedono 4 livelli di rischio, trascurando il livello zero, considerato a rischio nullo).

Al fine di garantire una maggiore chiarezza del metodo proposto, per ciascuna postura è stato anche identificato il o i settori corporei maggiormente soggetti a rischio d'infortunio, suddivisi in 3 distretti principali:

- 1) B (arti superiori, e in particolare il cingolo scapolare);
- 2) G (arti inferiori, e in particolare l'articolazione del ginocchio);
- 3) S (rachide in toto).

Le posture in cui viene indicato il distretto a rischio sono quelle di livello 2 o superiore, in quanto per quelle di livello 1 o 0 il distretto non è un fattore rilevante, a causa del basso livello di rischio implicato. Si è ritenuto opportuno utilizzare sigle semplici come B (braccia), G (gambe) e S (schiena) che permettano, in fase di valutazione, un riconoscimento logico-associativo molto più rapido da parte del valutatore per indicare il distretto a rischio. Allo stesso fine sono state rappresentate le 31 posture "tipiche" in una legenda di immagini stilizzate atte a facilitare il valutatore per l'attribuzione dei livelli di rischio durante l'indagine. Si veda nella figura I un esempio della legenda delle posture per i vari livelli di rischio: nel caso specifico, le posture di livello 2.

## LIVELLO 2

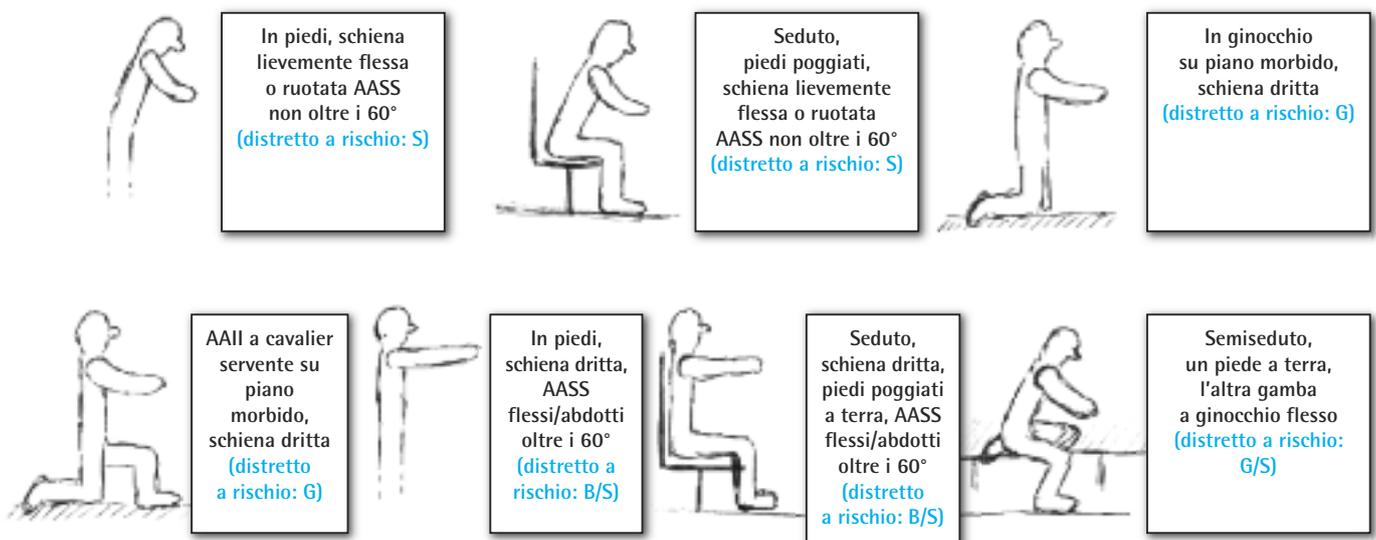


FIGURA I Legenda delle posture per la valutazione del rischio – Livello 2

Per attribuire correttamente e in modo esaustivo, in fase di rilevamento, il livello di rischio a ciascuna postura, sono stati presi in considerazione anche i fattori legati alle caratteristiche del carico e alla velocità di esecuzione. Sono stati pertanto individuati 5 parametri aggiuntivi, e rispettivamente:

- 1) se si tratta di un'azione lavorativa che richiede una postura statica o un movimento dinamico;
- 2) se si tratta di un movimento brusco o improvviso, oppure di un'azione cauta;
- 3) se si sta mobilizzando un carico instabile (come ad esempio un paziente non collaborante o senza tenuta autonoma in ortostatismo);
- 4) se si sta effettuando un movimento con una base instabile (senza un solido appoggio a terra);
- 5) se si sta effettuando un'azione faticosa.

Per quanto concerne il primo punto, si è ritenuto che un'azione statica, cioè una postura mantenuta, comporti un fattore di rischio addizionale rispetto ad un'azione dinamica; per le azioni di livello zero, tale fattore invece è stato trascurato.

Per quanto riguarda il quinto punto, si è posto come peso limite 20 Kg, in linea con quanto indicato dall'indice NIOSH, al di sopra del quale l'azione dev'essere conside-

rata come faticosa; si è voluto tuttavia tener conto anche delle differenze individuali di costituzione dei vari fisioterapisti, avendo osservato che molti lavoratori sono di sesso femminile e costituzione gracile. Pertanto, si è considerata come faticosa anche un'azione che comporta la mobilizzazione di un carico inferiore a 20 Kg, se l'operazione viene percepita come soggettivamente difficoltosa da parte del fisioterapista. Una volta creata la legenda delle posture si è passati allo sviluppo di una scheda di rilevamento che tenesse conto di tutti gli aspetti precedentemente descritti e che fosse possibilmente completa, facile da compilare e non ambigua. La scheda di rilevamento "R.P.M." (Rischio Posturale e da Movimentazione carichi) presentata in figura II permette, quindi, di valutare i livelli di rischio lavorativo in modo relativamente semplice ed, eventualmente, monitorare lo stato di salute del fisioterapista prima e dopo il rilevamento, valutabile sia qualitativamente, sia con scala VAS (vedi nota\*).

#### *Applicazione schede e analisi dei dati*

Le schede RPM sono state applicate al campione di fisioterapisti nei reparti scelti. La compilazione delle schede è stata effettuata in un periodo di ulteriori 3 settimane,

Rilevatore:	Data:	Altezza:				
Reparto:	Fisioterapista:	Età:	Peso:			
Condizioni FT prima del rilevamento / VAS						
Condizioni FT alla fine del rilevamento / VAS						
Tempo inizio azione	Livello di rischio	Distretto a rischio (B/S/G)	Movimento statico o dinamico? (schiena)	Movimento improvviso?	Carico/base instabile?	Carico > 20Kg o azione faticosa?

FIGURA II Scheda di rilevamento R.P.M.

\*La valutazione dello stato di salute prima e dopo la sessione di lavoro tramite indagine qualitativa e/o scala VAS – sebbene sia presente il campo nella scheda RPM – non è stato oggetto del presente studio

durante le quali il valutatore ha seguito ciascun fisioterapista esaminato senza interferire col lavoro. Sono state compilate in tutto 13 schede R.P.M. rilevando intervalli di lavoro indicativamente compresi tra le 2 e le 3 ore, sia per cercare di standardizzare il più possibile i tempi di rilevamento, sia perché si è visto che oltre le 2 ore la procedura di rilevamento diventava abbastanza faticosa, e si rischiava di comprometterne l'attendibilità. Per lo stesso motivo, si è deciso di non effettuare più di una valutazione al giorno. I dati raccolti dalle schede R.P.M. sono stati inseriti in un foglio di calcolo Excel allo scopo di ottenere un grafico che visualizzasse la variazione dinamica del rischio in funzione del tempo. I dati rilevati da ciascuna scheda, pertanto, sono stati visualizzati su un grafico a dispersione, che riporta sull'asse delle X il valore di tempo, calcolato in secondi, e sull'asse delle Y il valore di rischio. I valori di rischio vengono rappresentati nel grafico con una scala da 0 a 4, essendo 4 il valore di rischio massimo. Per i calcoli è stato però considerato il valore effettivo, che poteva raggiungere un punteggio massimo di 8. Si rimanda alla figura III per la visione di un grafico d'esempio.

Per ciascun grafico è stato calcolato il livello di rischio massimo. La media sul livello di rischio è stata calcolata effettuando una media pesata, cioè moltiplicando il livello di rischio di ciascun intervallo per il tempo di mantenimento, e dividendo per il tempo totale. Essendo questo valore alterato dal fatto che i tempi di riposo erano caratterizzati da un livello di rischio pari a zero, che abbassavano il rischio totale effettivo della sessione di lavoro, è stata calcolata una media pesata senza tener conto dei momenti di riposo. Sono stati definiti quindi a parte il valore percentuale dei tempi di riposo (il tempo di lavoro a rischio nullo) sul tempo di lavoro totale, la percentuale di lavoro a rischio non nullo sul tempo totale, la percentuale delle azioni statiche rispetto alle azioni dinamiche, la moda per ciascun reparto, i rischi percentuali relativi a ciascun distretto corporeo (B, G e S). In figura III è riportata una tabella riassuntiva d'esempio, assieme al relativo tracciato.

Tutti i valori medi di rischio ottenuti dai medesimi reparti sono stati poi mediati tra loro, calcolando una media "pesata" in base alla durata totale del tempo di lavoro a rischio non nullo in ciascun rilevamento. Questo ha permesso di calcolare un valore di rischio medio caratteristico di ciascun reparto. Lo stesso procedimento di calcolo della media "pesata" è stato fatto anche per gli altri valori (% di lavoro attivo, tipologia di azioni, distretto a rischio, moda), in modo da ottenere i valori caratteristici di ogni reparto analizzato. I valori dei vari reparti, infine, sono stati confrontati con quelli rilevati dallo studio del 2004 con l'indice MAPO. È importante specificare che il confronto con i valori del MAPO non ha lo scopo di valicare il metodo sviluppato o

valutarne l'attendibilità, ma solo verificare se, come ci si aspetta, i valori ottenuti dalle schede RPM siano più in linea con la percezione di rischio che i lavoratori avevano dei reparti, rispetto a quanto rilevato dal MAPO. Essendo infatti il MAPO un indice non applicabile alla valutazione specifica del rischio per il fisioterapista, ci si attende dallo studio con le schede RPM una discordanza significativa dei dati.

### *Valutazione dell'affidabilità*

Al fine di valutare in via preliminare l'affidabilità della metodologia di rilevazione è stato effettuato anche un studio inter-operatore tra i valutatori. Lo studio inter-operatore ha avuto come scopo quello di fornire una sommaria indicazione della componente di soggettività nell'applicazione delle schede R.P.M. e controllare se fosse tale da condizionarne la riproducibilità. Per la valutazione, quindi, sono state filmate due sessioni di lavoro, entrambe della durata di 30', di due fisioterapisti in due differenti reparti, Terapia Intensiva e Medicina Riabilitativa. Le riprese sono state effettuate con una telecamera digitale Panasonic nv-GS3 e si è utilizzato un software di video-editing (Studio Pinnacle 8.0) per convertire i filmati in formato MPG. I due fisioterapisti scelti sono stati coloro che hanno dato la propria disponibilità alle riprese. La scelta dei reparti è stata determinata dal fatto che vi si svolgevano attività molto differenti. I filmati sono stati quindi valutati con la scheda R.P.M. come normali sessioni di lavoro e quattro diverse persone hanno valutato l'eventuale sovrapposizione dei dati. I valutatori, selezionati sulla base di coloro che avevano dato la disponibilità, sono stati addestrati all'utilizzo della scheda R.P.M. e alla lettura della legenda delle posture: indicativamente il tempo di addestramento per ciascun operatore è stato di circa 20 minuti. Al fine di evitare interazioni tra i valutatori, ciascun di essi non conosceva l'identità degli altri.

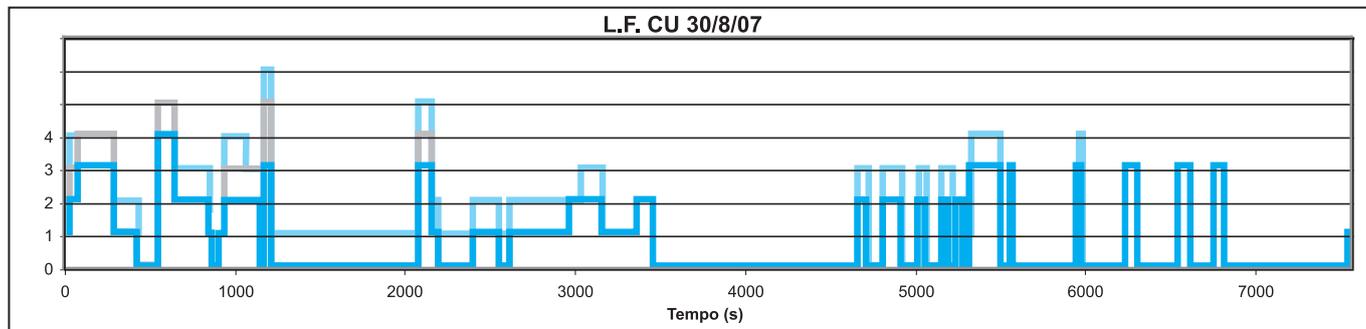
Si è ritenuto che l'indice garantisse una buona affidabilità se la deviazione standard tra i valori medi di rischio fosse contenuta entro 0,5.

## RISULTATI

Nei tracciati ottenuti dai rilevamenti sono state rappresentate 3 funzioni:

- 1) in blu l'andamento del livello di rischio, tenendo conto solo del valore rappresentato dalla postura mantenuta;
- 2) in grigio l'andamento del livello di rischio tenendo conto dei fattori di rischio addizionali: movimento improvviso, carico o base instabile, azione faticosa;
- 3) in azzurro l'andamento del livello di rischio tenendo conto sia dei fattori di rischio addizionali, che della tipologia di azione: statica o dinamica.

Quest'ultima funzione rappresenta il livello di rischio vero e proprio. A ciascun tracciato è associata una tabella coi valori riassuntivi. Si veda un esempio in fig. III.



Media rischio	Moda rischio	Rischio di picco
2,98	3	>4
% lavoro a rischio non nullo		% lavoro a rischio nullo
37,9 %		62,1 %
% azioni statiche		% azioni dinamiche
57,7 %		42,3 %
% rischio per gli AASS	% rischio per gli AAll	% rischio per il rachide
23,2 %	3,8 %	98,4 %

FIGURA III Tabella dei valori riassuntivi con relativo tracciato del rischio; Ft L.F., Centro ustioni, data del rilievo 30/8/07. Viene riportato in ascissa il tempo espresso in secondi, in ordinata il livello di rischio.

Di seguito, vengono presentati nelle tabelle i valori rilevati tramite schede RPM in ciascun reparto, assieme ai corrispondenti valori di indice MAPO.

Reparto Centro Ustioni					
Schede RPM			MAPO		
Media rischio	Livello di rischio	Dev. standard	Medio	1,17	
2,49	Medio	0,44			
Moda		Picco		Picco	
2		>4			
% lavoro a rischio non nullo		% lavoro a rischio nullo		Livello di rischio	
30,7 %		69,3 %			
% azioni statiche		% azioni dinamiche		Trascurabile	
55,1 %		44,9 %			
% rischio per gli AASS	% rischio per gli AAll	% rischio per il rachide			
10,4 %	11,7 %	91,9 %			

FIGURA IV Valori riassuntivi del reparto Centro Ustioni, confrontati coi valori di MAPO.

Reparto Terapia Intensiva					
Schede RPM			MAPO		
<b>Media rischio</b>	<b>Livello di rischio</b>	<b>Dev. standard</b>	<b>Medio</b>	<b>0,69</b>	
1,90	Medio-basso	0,45			
<b>Moda</b>		<b>Picco</b>	<b>Picco</b>	0,69	
2		>4			
% lavoro a rischio non nullo		% lavoro a rischio nullo		<b>Livello di rischio</b>	Trascurabile
64,9 %		35,1 %			
% azioni statiche		% azioni dinamiche			
54,5 %		45,5 %			
% rischio per gli AASS	% rischio per gli AAll	% rischio per il rachide			
9,3 %	2,9 %	100 %			

FIGURA V Valori riassuntivi del reparto Terapia Intensiva, confrontati coi valori di MAPO.

Reparto Medicina Riabilitativa					
Schede RPM			MAPO		
<b>Media rischio</b>	<b>Livello di rischio</b>	<b>Dev. standard</b>	<b>Medio</b>	<b>0,57</b>	
2,86	Medio-alto	0,59			
<b>Moda</b>		<b>Picco</b>	<b>Picco</b>	0,65	
3		>4			
% lavoro a rischio non nullo		% lavoro a rischio nullo		<b>Livello di rischio</b>	Trascurabile
54,5 %		45,5 %			
% azioni statiche		% azioni dinamiche			
47,0 %		53,0 %			
% rischio per gli AASS	% rischio per gli AAll	% rischio per il rachide			
17,9 %	26,5 %	96,1 %			

FIGURA VI Valori riassuntivi del reparto Medicina Riabilitativa, confrontati coi valori di MAPO.

Al fine di non creare confusione sull'interpretazione dei valori, si ricorda che il valore del rischio rilevato dalle schede R.P.M. e quello calcolato con l'indice MAPO

hanno due scale numeriche differenti, presentate nella pagina seguente.

Indice MAPO			Schede RPM	
Fascia di Rischio	Valore	Livello di Rischio	Valore	Livello di rischio
Fascia Verde	0 - 1,50	Trascurabile	1 - 1,5	Basso
			1,5 - 2	Medio-basso
			2 - 2,5	Medio
Fascia Gialla	1,51 - 5,00	Lieve-Medio	2,5 - 3	Medio-alto
			3 - 3,5	Alto
Fascia Rossa	> 5,00	Alto	3,5 - 4	Molto alto
			>4	Eccessivo

FIGURA VII Confronto nell'interpretazione dei punteggi di rischio rilevati con l'indice MAPO e con le schede R.P.M.

	Media rischio				Range variazione totale	Deviazione standard
	Valutatore 1	Valutatore 2	Valutatore 3	Valutatore 4		
Sessione 1 (Terapia Intensiva)	1,79	1,70	1,94	1,78	0,24	<b>0,10</b>
Sessione 2 (Medicina Riabilitativa)	3,07	3,21	2,85	2,83	0,38	<b>0,18</b>

FIGURA VII Confronto tra i valori di rischio ottenuti per l'analisi di affidabilità inter-operatore.

## DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Confrontando i valori di rischio ottenuti dall'applicazione delle schede R.P.M. con quelli ricavati dal MAPO si evidenzia che tra loro sono sovrapponibili solo in modo parziale. L'indice MAPO indica tutti e tre i reparti presi in esame come a rischio trascurabile, classificando come quello a rischio più elevato il Centro Ustioni, e quello a rischio più basso Medicina Riabilitativa. Questo è principalmente legato al fatto che l'indice MAPO, dando un valore percentualmente alto agli ausili in dotazione al reparto, non tiene in considerazione invece dei fattori di rischio del lavoro legati alla postura, al movimento del fisioterapista e alla specificità del suo lavoro. La percezione dei lavoratori che operano nei reparti esaminati e i dati di malattia e prescrizione riscontrati, sembrano tuttavia indicare un ben differente livello di pericolosità della professione, di gran lunga superiore a quello rilevato dal MAPO. Dallo studio effettuato emerge coerenza col MAPO solo per quanto riguarda la Terapia Intensiva (che il MAPO indica come reparto a rischio trascurabile, e con rilevazione tramite

schede R.P.M. risulta di livello medio-basso), mentre si discosta per quanto riguarda il livello di rischio del Centro Ustioni (livello trascurabile del MAPO rispetto al livello medio, quasi medio-alto, dei dati rilevati) e si colloca in completo contrasto per quel che riguarda la Medicina Riabilitativa (indicata dal MAPO come reparto a rischio più basso e da questo studio risultante come il reparto a rischio più alto). Significativo è quindi il fatto che i valori emersi dal presente studio nei reparti esaminati si collochino maggiormente in sintonia con la percezione soggettiva di rischio e di affaticamento degli operatori, di quanto invece non lo facciano i valori del MAPO.

Per tutti i reparti si può notare che il picco di rischio supera sempre il valore di 4. Questo, spiegabile dal fatto che durante la giornata lavorativa del fisioterapista viene sempre compiuta almeno un'azione a rischio eccessivo, rileva un primo punto critico, mal accettato dai lavoratori, forse inevitabile, ma sul quale si dovrebbe intervenire.

Per quanto riguarda la tipologia di azioni svolte, si può notare come tutti e tre i reparti si assestino attorno ad un valore curiosamente ben bilanciato di 50/50 nel rapporto

tra le posture statiche e quelle dinamiche.

Per quanto riguarda il tempo di lavoro "attivo", ovvero quello a rischio non nullo, rispetto ai "tempi morti", ovvero le azioni a rischio zero, si nota come Terapia Intensiva sia caratterizzata da una maggiore continuità di lavoro (65% del tempo totale), rispetto al Centro Ustioni, dove la componente di lavoro rischioso è solo il 31% del tempo totale.

In merito al distretto più a rischio, possiamo osservare un'assoluta predominanza del rachide (S) rispetto agli altri distretti. Questo dato è coerente con quanto è sempre emerso dai dati ufficiali degli infortuni sul lavoro nelle professioni sanitarie, ed è comunque spiegabile dal fatto che il rachide è implicato nella maggior parte delle posture e dei movimenti. Ad ogni modo, esaminando anche la percentuale di interessamento degli altri distretti, possiamo notare come vi sia un maggior uso degli arti (B,G) in Medicina Riabilitativa rispetto agli altri reparti, e questo soprattutto per via delle posture relative al mantenimento del paziente in ortostatismo (fisioterapista seduto a braccia elevate) e/o all'assistenza sul lettino (fisioterapista in ginocchio sul lettino).

In merito all'analisi inter-operatore, i differenti valutatori hanno prodotto tracciati molto sovrapponibili. I valori medi di rischio si discostano tra loro solo di 0,38 punti (range di variazione totale) per la Medicina Riabilitativa, che è risultato il reparto più difficile da valutare per via del più rapido turnover delle posture mantenute, con una deviazione standard di 0,18, mentre sono praticamente i medesimi per il reparto Terapia Intensiva (range di variazione totale 0,24 punti, deviazione standard 0,10). In entrambi i casi, i valori di deviazione standard rientrano nel limite inizialmente posto di 0,5: questo dimostra come l'applicazione delle schede R.P.M., se eseguita dietro adeguato addestramento, non sia influenzata significativamente dall'operatore che esegue il rilevamento.

In merito alla ripetibilità della metodica, un importante dato è emerso dall'osservazione di due tracciati relativi allo stesso reparto e al medesimo fisioterapista, ma in tempi e con pazienti diversi. In Terapia Intensiva, infatti, in diversi tracciati si sono ottenuti non solo i medesimi livelli di rischio, ma anche, con uno scarto minimo, le stesse percentuali di lavoro attivo sul tempo totale e lo stesso rapporto tra tipologia di azioni (statiche o dinamiche).

Questo ci porta a fare due importanti considerazioni:

- in primo luogo viene rafforzata in parte l'affidabilità del metodo, che permette di ottenere valori di rischio costanti in output nello stesso reparto anche al variare delle condizioni operative.
- In secondo luogo apre un'interessante riflessione su quella che è la variabilità individuale dei fisioterapisti nel-

l'espletare il proprio lavoro. Ogni fisioterapista sembra infatti avere il proprio "stile" di lavoro, sia nella scelta dei tempi che in quella delle posture e delle manovre terapeutiche. Quanto detto appare tanto più importante effettuando un esame intra-reparto dei risultati ottenuti: mentre il confronto intra-fisioterapista mostra una costanza di valori, un confronto inter-fisioterapista nello stesso reparto può portare a variazioni dell'indice di rischio di quasi  $\pm 1$  punto. Da questo si evince come uno dei fattori che maggiormente condizionano il livello di rischio siano le posture scelte dallo stesso fisioterapista, e ne consegue che una chiave per arrivare alla riduzione del livello di rischio sia un adeguato addestramento dei fisioterapisti ad una corretta mobilizzazione dei carichi e ad una migliore igiene posturale.

Si possono riassumere pertanto almeno due aree migliorabili per ridurre il rischio nella professione del fisioterapista:

- nei reparti in cui i livelli di rischio si assestano attorno a un valore elevato, con scarsa variabilità da fisioterapista a fisioterapista, si evidenzia la necessità di un intervento prevalentemente di tipo strumentale e di ausiliazione, verificando la presenza di sollevatori, letti ad altezza regolabile, lenzuoli ad alto scorrimento, ausili per i trasferimenti, ecc.
- nei reparti in cui è stata rilevata una forte variabilità inter-operatore dei valori, unita ad una costanza intra-operatore, si rileva invece la necessità di un intervento maggiormente mirato a un corretto addestramento dei lavoratori.

Per concludere, lo studio è servito a creare un indice di valutazione del rischio specifico per la nostra professione, o almeno ad aprire la strada per la sua creazione, tentando di ovviare alle lacune degli altri indici che non tengono conto dei fattori di rischio legati alle posture, individua i punti di intervento più sensibili, e apre una riflessione sullo stile individuale del lavoratore, altro punto d'intervento. L'indice creato si adatta a posture variabili, tipiche del lavoro del fisioterapista, ed è più in sintonia con la percezione dei lavoratori, che vedono la professione come faticosa e ad elevato rischio infortunio.

## *Study about a specific tool for the evaluation of risks associated with posture and manual handling of loads in the physiotherapy profession*

### ABSTRACT

#### *Background*

*This study aims at offering a new method of evaluation of work-related risks. This method is specific to the physiotherapy profession and it also takes into consideration all the necessary parameters on which pre-existing methods have not focused.*

#### *Methodology*

*9 physiotherapists from three different hospital departments have been observed for a period of three weeks during which several pictures were taken in order to identify work postures. After having analysed these pictures, a legend was created in order to classify postural risks. Physiotherapists have been observed for three more weeks during which, thanks to an appropriate evaluation report ("Report RPM"), posture risk levels were estimated. Moreover, for a preliminary evaluation of the reliability of the method an inter-operator study was carried out.*

#### *Results*

*From this analysis we noticed that the risks of the physiotherapy profession are strongly related to the specificity of the hospital department, to the personal working methods and to the physiotherapist awareness about risks and their prevention. We have compared these data with those obtained by the application of the MAPO index: the results are partially different. The inter-physiotherapists study has demonstrated the high reliability of the survey method.*

#### *Conclusions*

*Thanks to this study, though limited in terms of quantity of data, it was possible to develop an evaluation tool that can be applied specifically to the physiotherapy profession. By applying the new method, we were able to identify some points of intervention for the reduction of work-related risk levels. In addition to this, we were able to integrate and compare the data with those obtained from the application of the MAPO index.*

**KEYWORDS:** *Work-related risks, posture, manual handling of loads, physiotherapist.*

### BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- (1) INAIL (Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro) Rapporto Annuale 2006, disponibile on-line all'indirizzo [www.inail.it](http://www.inail.it), consultato il 2/10/2007.
- (2) Sito Ministero della Salute, disponibile on-line allo indirizzo [www.ministerosalute.it](http://www.ministerosalute.it), consultato il 2/10/2007.
- (3) Menoni O., Ricci M.G., Pancera D., Occhipinti E. Valutazione dell'esposizione ad attività di movimentazione manuale dei pazienti nei reparti di degenza: metodi, procedure, indice di esposizione MAPO e criteri di classificazione, *La medicina del lavoro*, 1999, 90/2, 152-172.
- (4) Ricci M.G., Menoni O., Battevi N. La movimentazione manuale dei pazienti in ospedale, *Dossier Ambiente*, Milano, 2003, suppl. n. 64.
- (5) INAIL (Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro) Inail Pubblicazioni, disponibile on-line all'indirizzo [www.inail.it](http://www.inail.it), consultato il 2/10/2007.
- (6) National Institute for Occupational Safety and Health: Musculoskeletal disorders and workplace factors, 1997, 97-141.
- (7) Ciriello and Snook (1983), Ciriello et al. (1990), Ciriello et al. (1993).
- (8) Poletti M., Pinotti A., Mineo F., Morini G. La riduzione del rischio per la movimentazione pazienti nell'AUSL di Reggio Emilia, *ASL incontri*, 15/10/2004, 51-59.
- (9) Frigeri G., Bertoli P. Movimenti ripetitivi, il metodo REBA (rapid entire body assessment), *Salute e Sicurezza*, 2006, 3, 51-56.
- (10) Hignett S., McAtamney L. Rapid Entire Body Assessment, *Applied Ergonomics*, 2000, 31, 201-205.
- (11) Servizio Prevenzione e Protezione Aziendale Azienda USL di Cesena: Relazione sulla valutazione del rischio da movimentazione manuale pazienti effettuata con il metodo MAPO, novembre 2004.

# IL TRATTAMENTO CONSERVATIVO IN PAZIENTI CON SPONDILITE ANCHILOSANTE: REVISIONE DELLA LETTERATURA

## *The conservative treatment in ankylosing spondylitis: a literature review*

Lorenzo Fabbri\*, Carla Vanti\*\*

\*Dottore in Fisioterapia, libero professionista - Casa di cura privata "Villa Salus" Viserbella (RN)

\*\*Dottore in Fisioterapia, libero professionista - Docente di Terapia Manuale Corso di Laurea in Fisioterapia - Università degli Studi di Bologna

### ABSTRACT

#### Obiettivo

L'obiettivo di questo lavoro è ricercare evidenze cliniche sul trattamento conservativo in pazienti con Spondilite Anchilosante, in particolare: esercizi, tecniche manuali, terapia fisica strumentale, terapia termale e rapporto costo/efficacia.

#### Materiali e metodi

Tra ottobre 2006 e giugno 2008 è stata effettuata una ricerca nelle principali Banche Dati Biomediche (PubMed, Cinhal, Cochrane Library, PEDro, Embase), utilizzando le seguenti parole chiave: "physiotherapy / ankylosing spondylitis / efficacy / exercise / spa therapy / disability / rehabilitation" e "Spondylitis, Ankylosing"[MeSH] "Spondylitis, Ankylosing / rehabilitation"[MeSH], "Physical Therapy Modalities"[MeSH], senza limiti di data e nelle lingue inglese, spagnola, portoghese, francese e italiana.

#### Risultati

Dei 129 lavori trovati, gran parte sono pubblicazioni aneddotiche o tutoriali, case reports o case series; 21 le review (di cui 9 sistematiche); 37 sono studi clinici, di cui 18 studi randomizzati controllati e 19 studi non randomizzati, controllati e non controllati.

I risultati sono stati raggruppati in alcune categorie: terapia termale, trattamenti effettuati sotto supervisione del medico o fisioterapista, autotrattamento, autotrattamento unito a trattamento di gruppo, Rieducazione Posturale Globale, altri tipi di trattamento.

#### Conclusioni

La revisione ha evidenziato la maggior efficacia del trattamento fisioterapico, sia individuale che di gruppo, dell'autotrattamento e della terapia termale, in confronto a nessun trattamento, ma non si possono trarre conclusioni rispetto alla comparazione tra esercizi di tipo diverso o tra esercizi ed altri trattamenti. Molti trial lasciano intravedere possibili spunti di ricerca per studi futuri, soprattutto per il confronto fra diversi trattamenti, la valutazione dell'outcome a lungo termine e il rapporto costo/efficacia.

**PAROLE CHIAVE:** Spondilite anchilosante, riabilitazione, trattamento, fisioterapia.

### INTRODUZIONE

La spondilite anchilosante (SA) è una poliartrite reumatica che colpisce prevalentemente il rachide e le articolazioni sacroiliache e porta, con decorso cronico, all'anchilosi totale delle articolazioni interessate. Nel gruppo delle malattie reumatiche infiammatorie, la SA è la diagnosi più comune dopo l'Artrite Reumatoide e comporta rilevanti conseguenze sul piano socio-economico<sup>1</sup>. La SA ha una prevalenza 3 volte maggiore nel sesso maschile ed esordisce in genere in soggetti giovani con età compresa tra i 20 e i 40 anni. È 10-20 volte più frequente in parenti di primo grado di pazienti con SA, rispetto alla popolazione generale e l'aumentata prevalenza dell'antigene tissutale HLA-B27 nei bianchi o HLA-B7 nei neri suggerisce una predisposizione genetica, benché fattori ambientali possano svolgere un ruolo determinante nell'esordio.

Il decorso è molto lento, con successive remissioni e riacensioni della malattia. Dapprima la poliartrite si manifesta alle articolazioni sacroiliache, in modo simmetrico, quindi al rachide lombare, dorsale e cervicale. Sono colpite spesso anche le articolazioni costo-vertebrali (la cui compromissione determina una ridotta espansione toracica), più raramente le coxo-femorali ed eccezionalmente anche le articolazioni periferiche. La scarsa intensità del dolore, la difficoltà ad una traduzione verbale univoca del sintomo e della sede, i frequenti periodi di miglioramento spontaneo che sono possibili all'esordio e la sottovalutazione del sintomo sono i principali responsabili della diagnosi tardiva della SA.

Nelle fasi più evolute della SA, la persistenza del processo flogistico si estende a tratti sempre più estesi della colonna e si instaurano calcificazione ed ossificazione delle strutture legamentose e delle entesi, con conseguente irreversibile

compromissione dell'anatomia del rachide. Oltre al dolore si verifica quindi una progressiva alterazione della postura del rachide che diviene ipomobile su tutti i piani, con riduzione dell'escursione in flessione, estensione, rotazione e lateralità. Nelle fasi molto evolute di SA si possono manifestare complicanze neurologiche come radicoliti o sciatalgie da compressione, fratture o sublussazioni vertebrali e sindrome della "cauda equina".

Oltre al coinvolgimento assiale possono essere manifeste, fin dall'esordio, particolarmente nei bambini e nelle donne, localizzazioni flogistiche periferiche delle strutture articolari o periarticolari.

In circa 1/3 dei pazienti sono riscontrabili manifestazioni sistemiche che vanno da ricorrenti episodi di irite acuta, a febbre, astenia, perdita di peso e anemia, secondaria alla flogosi cronica<sup>2</sup>. Assai meno comuni le manifestazioni cardiovascolari, tra cui l'insufficienza aortica, rari episodi di angina, pericardite e anomalie di conduzione all'ECG; l'interessamento polmonare è molto raro.

La diagnosi di SA nella sua forma classica viene posta in base ad alcuni criteri clinici enunciati nel 1966 (New York), modificati nel 1984 e tuttora validi<sup>3</sup>.

I criteri clinici di New York modificati sono:

1. riduzione della motilità del rachide lombare su tutti i piani (flessione, lateralità, estensione);
2. anamnesi positiva per il dolore localizzato al rachide lombare o al passaggio dorso-lombare della durata di 3 mesi, che recede con il movimento e non migliora con il riposo;
3. ridotta espansione toracica a meno di 2,5 cm misurata in corrispondenza del V spazio intercostale<sup>4</sup>;
4. sacroileite bilaterale di grado II (sclerosi e minime alterazioni articolari);
5. sacroileite monolaterale di grado III (sclerosi, erosioni e riduzione della rima articolare).

La diagnosi di SA definita viene posta:

- in presenza di sacroileite bilaterale di grado III-IV associata ad almeno 1 criterio clinico (grado IV = scomparsa della rima articolare per fusione completa);
- in presenza di sacroileite monolaterale di grado III-IV o di grado III-IV bilaterale, associata al 1° criterio da solo oppure al 2° e 3° criterio assieme.

La diagnosi di SA probabile viene posta in presenza di sacroileite bilaterale di grado III-IV, in assenza di criteri clinici.

La valutazione del paziente con SA viene effettuata rispetto a funzionalità articolare e fisica, disabilità, attività di malattia, dolore, stato di salute generale ed outcome radiologici<sup>5</sup>.

Il Range of Motion può essere misurato come di consueto rispetto al distretto articolare interessato; esistono tuttavia dei parametri specifici e standardizzati, quali la distanza

occipite-muro e trago-muro e il test di Schober<sup>6</sup>. L'esame della funzione fisica indaga l'impatto della malattia sulla capacità del paziente di eseguire le attività della vita quotidiana; le scale più utilizzate sono la Bath Spondylitis Functional Index (BASFI), la Dougados Functional Index (DFI)<sup>7</sup> e la Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI)<sup>8</sup>. L'attività di malattia riflette l'infiammazione acuta ed il ritmo di cambiamento: è valutata con l'indice Bath Ankylosing Disease Activity (BASDAI). La disabilità si misura solitamente con la scala Stanford Health Assessment Questionnaire (HAQ-S). La valutazione del dolore si avvale delle consuete Visual Analogic Scale e Numerical Rating Scale; lo stato di salute generale si misura con la Scala del benessere soggettivo (NRS) o la Bath Ankylosing Spondylitis Global Score (BAS-G)<sup>9</sup>; gli outcomes radiologici con la Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index (BASRI).

Il gruppo di studio internazionale sulla valutazione della SA denominato ASAS (ASsessment in Ankylosing Spondylitis) ha selezionato dei "core sets", per costituire criteri di misurazione della risposta del paziente al trattamento<sup>10</sup>. Si suggerisce di indagare quattro domini:

1. funzione fisica (BASFI/DFI);
2. dolore al rachide (dolore notturno);
3. valutazione del paziente (VAS);
4. infiammazione.

Gli obiettivi principali del trattamento della SA sono<sup>11</sup>:

- attenuazione del dolore e della flogosi
- riduzione della rigidità
- mantenimento dell'escursione articolare e prevenzione delle deformazioni
- miglioramento della ventilazione costale e diaframmatica
- prevenzione e trattamento delle alterazioni posturali
- rapido reinserimento nella vita socio-professionale
- miglioramento della qualità della vita.

Non esistono protocolli standardizzati per il trattamento della SA, anche se nella maggior parte dei casi viene impostato un programma fisioterapico, affiancato all'assunzione di FANS, che prevede una serie di esercizi quotidiani. A questo approccio possono essere uniti esercizi di gruppo sotto supervisione, terapia manuale, massaggi, idroterapia, terapia termale, terapia fisica strumentale, sport, educazione ed informazione del paziente<sup>13</sup>. Vengono utilizzate inoltre terapie quali la Rieducazione Posturale Globale (RPG) e l'agopuntura. I diversi approcci variano ovviamente da un Paese all'altro, in relazione alla diversità di culture, procedure di trattamento ed organizzazioni sanitarie.

Negli ultimi decenni sono stati scritti molti lavori scientifici sulla SA e alcune revisioni sistematiche hanno cercato di evidenziare l'efficacia delle diverse procedure terapeutiche, ma la rigorosa selezione degli studi clinici effettuata

dagli autori delle revisioni e la scarsa omogeneità tra gli studi clinici stessi non hanno consentito di indagare compiutamente tutte le possibili opzioni terapeutiche e nella maggioranza dei casi ciò ha portato a “conclusioni inconsistenti”.

L'obiettivo di questo lavoro è di ricercare le evidenze cliniche sul trattamento conservativo in pazienti con SA, con particolare attenzione agli studi su esercizi, tecniche manuali, terapia fisica strumentale, terapia termale, anche in relazione al rapporto costo/efficacia.

## MATERIALI E METODI

Tra ottobre 2006 e giugno 2008 è stata effettuata una ricerca sistematica di articoli scientifici sulle principali banche dati biomediche (PubMed, Cinhal, PEDro, Embase) e sui principali motori di ricerca, utilizzando le seguenti parole chiave: “physiotherapy / ankylosing spondylitis / efficacy / exercise / spa therapy / disability / rehabilitation” e “Spondylitis, Ankylosing”[MeSH] “Spondylitis, Ankylosing / rehabilitation”[MeSH]), “Physical Therapy Modalities”[MeSH], senza limiti di data e nelle lingue inglese, spagnola, portoghese, francese e italiana.

## RISULTATI

Da una prima ricerca si sono ottenuti 136 articoli; 6 sono stati esclusi perché in lingua norvegese, tedesca o turca. Dei 130 articoli restanti, la maggior parte consiste in pubblicazioni aneddotiche o tutoriali, case reports o case series:

si è quindi ristretto l'esame a 58 articoli, così suddivisi: 21 revisioni della letteratura (di cui 9 sistematiche) e 37 studi clinici, di cui 18 studi randomizzati controllati (RCTs) e 19 studi non randomizzati (Non-RCTs), controllati e non controllati.

Gli studi sono apparsi notevolmente disomogenei tra gli uni e gli altri e tra RCTs e Non-RCTs, per quanto concerne la numerosità dei campioni (vedi Tab. I), le principali misure di outcome utilizzate (vedi Tab. II), la tempistica dei follow-up (vedi Tab. III) e la durata complessiva degli studi (vedi Tab. IV).

Altre sorgenti di disomogeneità sono relative ai criteri utilizzati per l'inclusione dei pazienti (solo 5 studi hanno considerato la durata della patologia rispetto all'esordio), al regime di trattamento (in 8 studi era previsto il ricovero dei pazienti), ma soprattutto rispetto al tipo di trattamento-autotrattamento proposto. Ad esempio, 6 studi hanno previsto il solo autotrattamento domiciliare, 5 studi hanno proposto nel programma di trattamento attività sportive; 6 hanno incluso l'educazione del paziente in merito a natura e decorso della patologia e motivazioni e scopi del trattamento.

Non è stato quindi possibile effettuare una metanalisi dei risultati ottenuti, a causa dell'eterogeneità dei campioni e delle diversità di metodologie adottate e parametri di valutazione. Dato l'elevato numero di variabili, che rendono gli studi difficilmente confrontabili fra loro, è stato effettuato un raggruppamento dei risultati in alcune categorie: terapia termale (comprensiva anche della balneoterapia), trattamenti effettuati sotto supervisione del medico o fi-

**TABELLA I** Numerosità campionaria

TIPO DI STUDIO	RCTs				Non-RCTs			
	20	21-40	41-60	>60	20	21-40	41-60	>60
NUMEROSITÀ CAMPIONARIA	20	21-40	41-60	>60	20	21-40	41-60	>60
NUMERO DEGLI STUDI	1	5	6	6	4	3	3	9

**TABELLA II** Misure di valutazione dell'outcome

TIPO DI STUDIO	RCTs				Non-RCTs			
	F. articolare	F. fisica	BASDAI	Dolore	F. articolare	F. fisica	BASDAI	Dolore
OUTCOME MISURATO	F. articolare	F. fisica	BASDAI	Dolore	F. articolare	F. fisica	BASDAI	Dolore
NUMERO DEGLI STUDI	12	7	6	12	9	5	5	3

**TABELLA III** Tempistica del follow-up

TIPO DI STUDIO	RCTs			Non-RCTs*		
	< 2 mesi	2-5 mesi	> 5 mesi	< 2 mesi	2-5 mesi	> 5 mesi
TEMPI DEL FOLLOW-UP	< 2 mesi	2-5 mesi	> 5 mesi	< 2 mesi	2-5 mesi	> 5 mesi
NUMERO DEGLI STUDI	9	2	7	7	1	6

\* In 5 Non-RCTs la tempistica del follow-up non è stata specificata.

TABELLA IV Durata complessiva dello studio

TIPO DI STUDIO	RCTs			Non-RCTs*		
	<1 mese	1-2 mesi	>2 mesi	<1 mese	1-2 mesi	>2 mesi
DURATA DELLO STUDIO						
NUMERO DEGLI STUDI	4	2	12	6	4	5

\* In 4 Non-RCTs la durata complessiva dello studio non è stata specificata.

sioterapista, autotrattamento, autotrattamento unito a trattamento di gruppo, RPG, altri tipi di trattamento. Per sottolineare la forza delle conclusioni dei vari studi, gli studi randomizzati controllati sono stati valutati separatamente rispetto alle altre tipologie di studi clinici.

#### *Terapia termale (SPA therapy)*

RCTs: Il trattamento SPA abbinato ad altri trattamenti di fisioterapia si è dimostrato più efficace a breve termine rispetto al solo autotrattamento<sup>14</sup> o a nessun trattamento<sup>15</sup>; in uno studio<sup>16</sup> i miglioramenti indotti dalla terapia termale abbinata all'autotrattamento durano fino a 10 mesi. In un altro studio<sup>17</sup> è stata eseguita la sola balneoterapia/climatoterapia, con risultati positivi. È emerso inoltre che l'autotrattamento ha un miglior rapporto costo/efficacia. Non-RCTs: Due studi<sup>18,19</sup> riportano effetti positivi, in un caso<sup>19</sup> con mantenimento dei risultati anche a lungo termine.

#### *Trattamento fisioterapico con supervisione*

RCTs: In due studi<sup>20,21</sup> il gruppo di controllo ha eseguito autotrattamento, in uno<sup>22</sup> nessun trattamento. I risultati positivi che si sono riscontrati alla fine del periodo di trattamento relativamente alla mobilità articolare hanno subito in 2 studi un leggero peggioramento nel follow-up a lungo termine,<sup>20,21</sup> mentre uno ha valutato i risultati solo al termine del trattamento.<sup>22</sup>

Non-RCTs: Sei studi<sup>23,24,25,26,27,28</sup> hanno valutato positivamente, secondo differenti parametri, la validità delle proposte terapeutiche attuate; uno studio ha dimostrato gli effetti della terapia limitatamente al rachide cervicale<sup>29</sup>; uno studio non ha riscontrato la reale efficacia di un programma di esercizi nella riabilitazione respiratoria del paziente con SA<sup>30</sup>.

Un autore<sup>25</sup> ha osservato che esiste una tendenza al miglioramento del sesso femminile maggiore rispetto a quello maschile, che ad un minor numero di attacchi acuti corrisponde un miglioramento maggiore e che i pazienti più giovani migliorano più di quelli anziani. È stato rilevato inoltre come pazienti più giovani, e con un minore grado di disabilità rispetto ad altri, siano meno inclini ad eseguire con frequenza gli esercizi; una minore frequenza di esercizi si evidenzia anche nel sesso femminile.<sup>23</sup> Nel follow-up a lungo termine, i risultati positivi raggiunti nel breve pe-

riodo si sono in genere deteriorati.<sup>26,27,28</sup>

#### *Autotrattamento*

RCTs: Il solo autotrattamento, guidato da strumenti educativi come videotape e illustrazioni degli esercizi da eseguire quotidianamente a domicilio, apporta buoni risultati rispetto a nessun trattamento<sup>31,32</sup>.

Non-RCTs: Tre studi<sup>33,34,35</sup> hanno effettuato con successo l'autotrattamento, seppure con modalità diverse; anche in questo caso, nel follow-up a lungo termine i risultati sono discordanti. Uno studio<sup>36</sup> ha mostrato come il buon esito di un programma di esercizi a domicilio sia legato anche alla componente psicologica. Da un autore<sup>34</sup> emerge inoltre una maggiore costanza nell'autotrattamento in soggetti con un livello culturale più elevato.

#### *Autotrattamento + trattamento di gruppo*

RCTs: L'autotrattamento, unito a un gruppo settimanale di terapia, paragonato a nessun trattamento<sup>37,38</sup> ed al solo autotrattamento<sup>39,40</sup>, mostra miglioramenti significativi, che vengono mantenuti anche nel lungo termine. L'autotrattamento abbinato al trattamento di gruppo migliora il rapporto costo-efficacia<sup>41</sup>. Si è inoltre riscontrata una correlazione fra la migliore espansione toracica e la fitness; quest'ultima risulta a sua volta correlata ad una migliore salute generale.

#### *Rieducazione Posturale Globale (RPG)*

RCTs: Due studi<sup>42,43</sup> hanno dimostrato effetti positivi dell'applicazione di RPG, rispetto ad esercizi convenzionali, nel breve e lungo termine.

Non-RCTs: Due studi antecedenti, sempre del medesimo autore<sup>44,45</sup>, hanno valutato un programma di esercizi rivolto alle catene muscolari e alle articolazioni sacro-iliache, riportando effetti positivi, che subiscono un leggero peggioramento nel lungo termine.

#### *Altri trattamenti*

RCTs: Uno studio<sup>46</sup> ha testato gli effetti della TENS (Transcutaneous Electric Nerve Stimulation) confrontandoli con un placebo: a fronte di miglioramenti statisticamente poco significativi del gruppo sperimentale, questo, durante il periodo di trattamento, ha assunto comunque meno FANS rispetto al gruppo di controllo.

Un altro autore<sup>47</sup> ha invece applicato con successo un trattamento basato sull'allungamento muscolare, a fronte di nessun trattamento: il 25% dei pazienti ha mantenuto i risultati nel lungo termine.

## DISCUSSIONE

Gli studi rinvenuti permettono di esprimere alcune considerazioni di carattere generale, anche se il campione limitato di pazienti presente in molti studi e la mancanza di procedure e strumenti di outcome standardizzati, rendono difficoltosa l'estrapolazione di conclusioni certe.

Molti studi si sono focalizzati sulla riduzione del dolore, non solo per gli ovvi benefici, ma soprattutto perché questo è un ostacolo al movimento e all'esercizio; anche il recupero del range of motion (ROM) è ritenuto elemento qualificante dell'esito. Helliwell et al.<sup>21</sup> hanno notato infatti una relazione fra maggiore mobilità della colonna e miglior mantenimento dei risultati a lungo termine: probabilmente i miglioramenti nel ROM contribuiscono ad incoraggiare i pazienti al lavoro a lungo termine.

I parametri funzionali sono quelli su cui più è stata portata attenzione, in quanto l'obiettivo della riabilitazione non è semplicemente di aumentare la flessibilità del rachide, ma una migliore gestione delle attività di vita quotidiana, insieme al controllo del dolore e della rigidità. Alcuni autori<sup>31,32,37,38,39,40</sup> sono ricorsi all'educazione come strumento complementare alla terapia fisica e farmacologica e sono tutti concordi nell'attribuire la maggiore efficacia dell'intervento alla motivazione e collaborazione da parte dei pazienti.

Il trattamento di gruppo in aggiunta al solo autotrattamento permette risultati migliori: questo è probabilmente da imputarsi non solo al preciso piano di trattamento da seguire e alla supervisione del terapeuta che indirizza e motiva i pazienti ad eseguire gli esercizi a casa, ma anche al trovarsi a condividere esperienze simili con altre persone. Lo studio di Hidding et al.<sup>48</sup> suggerisce che il mantenimento dei risultati raggiunti con la terapia di gruppo possa essere maggiormente legato all'abbinamento di un costante autotrattamento domiciliare.

Allo stesso tempo, è vero che la costanza nell'esercizio è risultata essere una delle chiavi del miglioramento dei risultati e soprattutto del loro mantenimento nel tempo. Santos et al.<sup>34</sup> hanno indicato come vi sia una frequenza ottimale dell'esercizio (più di una volta alla settimana) e come la costanza sia più importante della quantità di esercizi svolti. Gli studi di Bakker et al.<sup>42</sup>, Sweeney et al.<sup>33</sup> e Van Tubergen et al.<sup>54</sup> mostrano, a fronte di buoni risultati, come l'autotrattamento sia un'interessante alternativa a terapie più costose. Questo dato è particolarmente importante, se si pensa alla minore produttività ed all'aumento del costo sociale che comporta l'andamento invalidante della malat-

tia<sup>1</sup>.

L'attività sportiva si è rivelata molto utile, in quanto permette un miglioramento della fitness e della salute generale, oltre ad un incremento del ROM. È inoltre un ottimo strumento di integrazione dell'autotrattamento, in quanto i pazienti eseguono più volentieri attività sportiva, rispetto ai soli esercizi. È importante valutare il tipo di attività da proporre, in base alle problematiche e all'evoluzione della patologia di ogni individuo.

La SPA therapy ha dimostrato una buona efficacia (soprattutto se unita ad un programma di esercizi), che però si limita per lo più al breve termine. Può tuttavia, grazie alla buona remissione del dolore evidenziata in tutti gli studi, permettere ai pazienti una migliore ripresa delle attività, che starà poi al soggetto mantenere con un esercizio domiciliare costante.

È interessante sottolineare come la durata della patologia non influisca sui risultati del trattamento riabilitativo<sup>16,33,39,41,49</sup>.

Anche le revisioni sistematiche pubblicate da Ammer<sup>50</sup>, Liu et al.<sup>51</sup>, Dagfinrud et al.<sup>52</sup>, van Tubergen et al.<sup>53</sup>, Zochling et al.<sup>56</sup>, Elyan et al.<sup>57</sup> e Sangala et al.<sup>58</sup> hanno evidenziato un'efficacia del trattamento fisioterapico (esercizi per il miglioramento della funzionalità, della mobilità e della forza) quando comparato con nessun trattamento, mentre non hanno tratto conclusioni rispetto alla comparazione tra esercizi di tipo diverso o tra esercizi ed altri trattamenti.

Nel nostro lavoro di ricerca sono stati invece rinvenuti due RCTs di Fernández de las Peñas et al.<sup>42,43</sup>, che riportano una maggiore efficacia, anche nel lungo termine, del trattamento RPG rispetto ad esercizi convenzionali. Nonostante si tratti di un esiguo numero di studi e di trial effettuati dallo stesso autore, si ritiene tuttavia che questo filone di ricerca sia uno spunto interessante per studi successivi. Questa procedura terapeutica è suggerita anche dalle recenti revisioni sistematiche di Ribeiro et al.<sup>54</sup> e di Nghiem e Donohue<sup>55</sup>.

La riabilitazione in regime di ricovero è indicata solo per i casi più severi, che presentano disabilità o inabilità ad eseguire le attività della vita quotidiana<sup>57</sup>. Il trattamento fisioterapico e l'educazione del paziente possono essere raccomandati, con un livello di evidenza Ib<sup>58,59</sup>.

## CONCLUSIONI

Anche se non esistono ancora evidenze scientifiche che permettano di privilegiare un intervento rispetto ad un altro, il trattamento fisioterapico nella SA si è rivelato efficace in tutti gli studi analizzati. I risultati però hanno una diversa rilevanza a seconda dei vari autori, soprattutto per quanto concerne il loro mantenimento nel tempo.

La SA porta ad una progressiva riduzione della qualità della

vita: per questo motivo, a fronte di una maggiore scarsità di risorse sanitarie, diventa sempre più importante poter svolgere un programma domiciliare di esercizi, unito ad una adeguata educazione. Per facilitare un migliore risultato è possibile, in seguito ad una valutazione individuale e secondo tempistiche adeguate agli obiettivi ed ai costi, affiancare all'autotrattamento altri tipi di intervento (come esercizi di gruppo sotto supervisione del terapeuta, terapia termale o idroterapia), che permettano al paziente una più

efficace esecuzione dell'autotrattamento stesso.

La diagnosi precoce e l'abbinamento di trattamento farmacologico, trattamento non farmacologico ed educazione sono ritenuti attualmente i cardini essenziali per consentire il migliore outcome.

Molti trial lasciano intravedere possibili spunti di ricerca per studi futuri, soprattutto in riferimento al confronto fra diversi trattamenti, alla valutazione dell'esito a lungo termine e al rapporto costo/efficacia.

## *The conservative treatment in ankylosing spondylitis: a literature review*

### ABSTRACT

#### *Aim*

*The aim of this study is to find out the clinical evidence regarding the conservative treatment of ankylosing spondylitis: active exercises, manual techniques, physical modalities, SPA therapy, and cost-efficacy index.*

#### *Materials and methods*

*From October 2006 to June 2008, the authors searched the Biomedical Databases (PubMed, Cinhal, Cochrane Library, PEDro, Embase), without any date limitation. Keywords used: "physiotherapy / ankylosing spondylitis / efficacy / exercise / spa therapy / disability / rehabilitation" and "Spondylitis, Ankylosing"[MeSH] "Spondylitis, Ankylosing / rehabilitation"[MeSH], "Physical Therapy Modalities"[MeSH]. Admitted languages: English, Spanish, Portuguese, French, and Italian.*

#### *Results*

*The research found 129 articles; most part of them are anecdotic or tutorial publications, case reports or case series. The works considered for this review are 37 clinical trials (18 randomized controlled trials and 19 non randomized trial, controlled or not controlled) and 21 reviews (9 are systematic reviews). We divided the articles in some groups: SPA therapy, treatment with the supervision of a doctor or a physiotherapist, self-treatment, self-treatment combined to group treatment, Global Postural Reeducation, other treatments.*

#### *Conclusions*

*This review confirms the efficacy of the physiotherapy (both individually and in a group), the self-treatment and the SPA therapy. These therapies seem to be effective when compared with no treatment or placebo, while we can not define the relative efficacy among different set of exercises, or which particular conservative treatment is the best. Further studies are needed, to compare the effectiveness of different kind of treatment, and to evaluate the long-term outcome and the cost/efficacy rate.*

**KEYWORDS:** *Ankylosing spondylitis, rehabilitation, treatment, physiotherapy.*

### BIBLIOGRAFIA

1. Boonen A. Socioeconomic consequences of ankylosing spondylitis. *Clin Exp Rheumatol* 2002; 20:23-6
2. Missaoui B, Revel M. Fatigue in ankylosing spondylitis. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique* 2006; 46:389-91
3. Van der Linden S, Valkenburg HA, Cats A. Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis: a proposal for modification of the New York criteria. *Arthritis Rheum* 1984; 27:361-8
4. Moll JM, Wright V. An objective clinical study of chest expansion. *Ann Rheum Dis* 1972; 31:1-8
5. Calin A. Outcome variables in ankylosing spondylitis: evaluation of their relevant discriminant capacity. *Journal of Rheumatology* 1999; 26(4):961-5
6. Moll JM, Wright V. Normal range of spinal mobility. An objective clinical study. *Ann Rheum Dis* 1971; 30:381-6
7. Dougados M, Van de Heijde D. Evaluation of functional capacity in ankylosing spondylitis. *J Rheumatol* 1999; 26(1):4-6
8. NASS - National Ankylosing Spondylitis Society. The Bath Indices, Outcome Measures for use with Ankylosing Spondylitis patients. *Journal of Rheumatology* 26(1):4-6
9. Jones SD, Steiner A, Garrett SL, Calin A. The Bath Ankylosing Spondylitis Patient Global Score (BAS-G). *British Journal of Rheumatology* 1996; 35:66-71
10. Zochling J, Braunn J. Assessment of ankylosing spondylitis. *Clin Exp Rheumatol* 2005; 23(5-Suppl 39):133-41

11. Nghiem T, Donohue P. Rehabilitation in ankylosing spondylitis. *Current Opinion in Rheumatology* 2008; 20(2):203-207
12. Oranges G, Diamanti M, Cassanelli C, Montanari V, Serrantoni E. La spondiloartrite anchilosante, esercizi di mantenimento. [www.aispaitalia.it](http://www.aispaitalia.it) (data di accesso al sito: 13 dicembre 2007)
13. Russell P, Unsworth A, Haslock I. The effect of exercise on ankylosing spondylitis - a preliminary study. *British Journal of Rheumatology* 1993, n. 32, p.498-506
14. Altan, L, Bingöl U, Aslan M, Yurtkuran M. The effect of balneotherapy on patients with ankylosing spondylitis. *Scandinavian Journal of Rheumatology* 2006 Vol 35, n. 4, p. 283-289
15. Codish S, Dobrovinsky S, Abu Shakra M, Flusser D, Sukenik S. Spa therapy for ankylosing spondylitis at the Dead Sea. *Isr Med Assoc J.* 2005; 7(7):443-6
16. Van Tubergen A, Landewe R, van der Heijde D, Hidding A, Wolter N, Asscher M, Falkenbach A, Genth E, The HG, van der Linden S. Combined spa-exercise therapy is effective in patients with ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Arthritis Care and Research* 2001; 45:430-8
17. Van Tubergen A, Boonen A, Landewe R, Rutten-Van Molken M, Van Der Heijde D, Hidding A, Van Der Linden S. Cost effectiveness of combined spa-exercise therapy in ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Arthritis Care and Research* 2002; 47(5):459-67
18. Hashkes PJ. Beneficial effect of climatic therapy on inflammatory arthritis at Tiberias Hot Springs. *Scand J Rheumatol.* 2002; 31(3): 172-7
19. Tishler M, Brostovski Y, Yaron M. Effect of spa therapy in Tiberias on patients with ankylosing spondylitis. *Clinical Rheumatology* 1995; 14(1): 21-5
20. Anay Y, Ozcan E, Karan A, Diracoglu D, Aydin R. The effectiveness of intensive group exercise on patients with ankylosing spondylitis. *Clinical Rehabilitation* 2003; 17:631-6
21. Helliwell PS, Abbott CA, Chamberlain MA. A randomised trial of three different physiotherapy regimes in ankylosing spondylitis. *Physiotherapy* 1996; 82(2): 85-90
22. Ince G, Sarpel T, Durgun B, Erdogan S. Effects of a multimodal exercise program for people with ankylosing spondylitis. *Phys Ther* 2006; 86(7): 924-35
23. Band DA, Jones SD, Kennedy LG, Garrett SL, Porter J, Gay L Richardson, Whitelock, Calin A. Which patients with ankylosing spondylitis derive most benefit from an inpatient management program? *The Journal of Rheumatology* 1997; 24(12):2381-4
24. Hidding A, van der Linden S, de Witte L. Therapeutic effects of individual physical therapy in ankylosing spondylitis related to duration of disease. *Clinical Rheumatology* 1993; 12(3):334-40
25. Tomlinson MJ, Barefoot J, Dixon AS. Intensive inpatient physiotherapy courses improve movement and posture in ankylosing spondylitis. *Physiotherapy* 1986; 72(5)
26. Viitanen JV, Suni J, Kautiainen H, Liimatainen M, Takala H. Effect of physiotherapy on spinal mobility in ankylosing spondylitis. *Scandinavian Journal of Rheumatology* 1992; 21(1):38-41
27. Viitanen JV, Suni J. Management principles of physiotherapy in ankylosing spondylitis; which treatments are effective? *Physiotherapy* 1995; 81(6): 322-9
28. Viitanen JV, Heikkila F. Functional changes in patients with spondylarthropathy. A controlled trial of the effects of short-term rehabilitation and 3-year follow-up. *Rheumatol Int* 2001; 20:211-214
29. O'Driscoll SL, Jayson MI, Baddeley H. Neck movements in ankylosing spondylitis and their responses to physiotherapy. *Annals of the Rheumatic Diseases* 1978; 37:64-66
30. Koseoglu F, Ozel S, Demirdeviren S, Karabiyikoglu G, Yorgancioglu R. Effects of a pulmonary rehabilitation program on pulmonary functions, cycle ergometry test-parameters, exercise tolerance, and spinal mobility in patients with ankylosing spondylitis. *Eur J Phys Med Rehabil* 1998; 8(3): 67-70
31. Lim HJ, Young-Im Moon Æ, Myeong Soo Lee. Effects of home-based daily exercise therapy on joint mobility, daily activity, pain, and depression in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int* 2005; 25:225-9
32. Sweeney S, Taylor G, Calin A. The effect of a home based exercise intervention package on outcome in ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *J Rheumatol* 2002; 29(4):763-6
33. Lubrano E, Helliwell P. Deterioration in Anthropometric Measures over Six Years in Patients with Ankylosing Spondylitis: An initial comparison with disease duration and reported exercise frequency. *Physiotherapy* 1999; 85(3): 138-43.
34. Santos H, Brophy S, Calin A. Exercise in ankylosing spondylitis: how much is optimum? *J Rheumatol.* 1998; 25(11): 2156-60
35. Uhrin Z, Kuzis M, Ward MM. Exercise and Changes in Health Status in Patients With Ankylosing Spondylitis. *Arch Intern Med* 2000; 160:2969-75
36. Hider S, Wong M, Ortiz M, Dulku A, Mulherin D. Does a regular exercise program for ankylosing spondylitis influence body image? *Scandinavian Journal of*

- Rheumatology 2002; 31(3): 168-71
37. Kraag G, Stokes B, Groh J, Helewa A, Goldsmith CH. The effects of comprehensive home physiotherapy and supervision on patients with ankylosing spondylitis. A randomized controlled trial. *J Rheumatol.* 1990; 17(2): 228-33
  38. Kraag G, Stokes B, Groh J, Helewa A, Goldsmith CH. The effects of comprehensive home physiotherapy and supervision on patients with ankylosing spondylitis - an 8-month follow-up. *J Rheumatol* 1994; 21(2): 261-3
  39. Hidding A, van der Linden S, Gielen X, de Witte L, Dijkmans B, Moolenburgh D. Continuation of group physical therapy is necessary in ankylosing spondylitis: results of a randomized controlled trial. *Arthritis Care and Research* 1994; 7(2):90-6
  40. Hidding A, van der Linden S. Factors related to change in global health after group physical therapy in ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol* 1995; 14(3): 347-51
  41. Bakker C, Hidding A, van der Linden S, van Doorslaer E. Cost effectiveness of group physical therapy compared to individualized therapy for ankylosing spondylitis. A randomized controlled trial. *Journal of Rheumatology* 1994; 21(2):264-68
  42. Fernández de las Peñas C, Alonso Blanco C, Morales Cabezas M, Miangolarra Page JC. Two Exercise Interventions for the Management of Patients with Ankylosing Spondylitis: A Randomized Controlled Trial. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2005; 84(6):407-19
  43. Fernández de las Peñas C, Alonso Blanco C, Morales Cabezas M, Miangolarra Page JC, Alguacil D, Isabel M. One-Year Follow-up of Two Exercise Interventions for the Management of Patients with Ankylosing Spondylitis: A Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2006; 85(7):559-67
  44. Fernández de las Peñas C, Juan Carlos MD, Miangolarra Page JC, Fernández Da pica MP, Alonso Blanco C, Águila Maturana y Aurea del Amo Pérez A. Tratamiento fisioterapéutico en la espondilitis anquilosante mediante el trabajo de cadenas musculares. *Rev Esp Reumatol* 2003; 30(8):442-7
  45. Fernández de las Peñas C, Alonso Blanco C, Miangolarra Page JC, Fernández Da pica MP. Seguimiento a medio plazo de la mejora física y funcional tras tratamiento rehabilitador mediante el trabajo de cadenas musculares en la espondilitis anquilosante. *Rehabilitación* 2005; 39(5):222-9
  46. Gemignani G. Transcutaneous electrical nerve stimulation in ankylosing spondylitis: a double-blind study. *Arthritis Rheum.* 1991; 34(6): 788-9
  47. Bulstrode SJ, Barefoot J, Harrison RA, Clarke AK. The role of passive stretching in the treatment of ankylosing spondylitis. *British Journal of Rheumatology* 1987; 26:40-2
  48. Hidding A, van der Linden S, Boers M, Gielen X, de Witte L, Kester A, Dijkmans B, Moolenburgh D. Is group physical therapy superior to individualized therapy in ankylosing spondylitis? *Clin Rheumatol* 1995; 14(3): 347-51
  49. Falkenbach A. Disability motivates patients with ankylosing spondylitis for more frequent physical exercise. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2003; 84(3): 382-3
  50. Ammer K. Physiotherapy in seronegative spondylarthropathies: A systematic review. *European Journal of Physical Rehabilitation* 1997; 4: 114-9
  51. Liu Y, Cortinovis F, Stone A. Recent advances in the treatment of the spondyloarthropathies. *Curr Opin Rheumatol* 2004; 16(4):357-65
  52. Dagfinrud H, Kvien TK, Hagen KB. Physiotherapy interventions for ankylosing spondylitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Vol 3
  53. Van Tubergen A, Van der Linden S, Hidding A. Physiotherapy in ankylosing spondylitis: what is the evidence? *Clinical and Experimental Rheumatology* 2002; 20(6):60-4
  54. Ribeiro F, Leite M, Silva F, Sousa O. Exercício físico no tratamento da Espondilite Anquilosante: uma revisão sistemática. *Acta Reumatológica Portuguesa* 2007 vol. 2:129-137
  55. Nghiem FT, Donohue JP. Rehabilitation in Ankylosing Spondylitis. *Curr Opin Rheumatol.* 2008; 20(2):203-7
  56. Zochling J, van der Heijde D, Dougados M, Braun J. Current evidence for the management of ankylosing spondylitis: a systematic literature review for the ASAS/EULAR management recommendations in ankylosing spondylitis. *Annals of the Rheumatic Diseases* 2006; 65:423-432
  57. Elyan M, Khan MA. Does physical therapy still have a place in the treatment of ankylosing spondylitis? *Current Opinion in Rheumatology* 2008;20:282-286
  58. Sangala JR, Dakwar E, Uribe J, Vale F. Nonsurgical management of ankylosing spondylitis. *Neurosurg Focus.* 2008;24(1):E5
  59. Khalessi AA, Oh BC, Wang MY. Medical management of ankylosing spondylitis. *Neurosurg Focus.* 2008;24(1):E4

# PRACTICAL EVIDENCE-BASED PHYSIOTHERAPY

*Rob Herbert, Gro Jamtvedt, Judy Mead e Kåre Birger Hagen*

Editore, James Lind Library, Oxford, UK

Distribuito da: Butterworth Heinemann ELSEVIER

ISBN-13: 978-0-7506-8820-8

ISBN 0-7506-8820-3

Brossura, 234 pagine b/n, data di pubblicazione: maggio, 2005 costo € 51,00 + spese di spedizione

**Rob Herbert**, BAppSc MAppSc PhD

Associate Professor, School of Physiotherapy, University of Sydney, Director of the Centre for Evidence-Based Physiotherapy and Scientific Editor of the Australian Journal of Physiotherapy Sydney, Australia

**Gro Jamtvedt**, PT PRH,

Director, Department of Knowledge Support, Norwegian Directorate for Health and Social Affairs, Oslo, Norway

**Judy Mead**, MCSP

Head of Research and Clinical Effectiveness, The Chartered Society of Physiotherapy, London, UK

**Kåre Birger Hagen**, PT, PhD

Senior Researcher, National Resource Centre for Rehabilitation in Rheumatology, Diakonhjemmet Hospital, Director, Department of Knowledge Support, Norwegian Director for Health and Social Affairs Oslo, Norway

**Judy Mead** è co-autrice/curatrice del primo libro di testo sull'Evidence Based di Assistenza Sanitaria del 1998 (Bury & Mead, 1998). **Kåre Birger Hagen** e **Gro Jamtvedt** hanno lavorato al libro di testo norvegese sull'Evidence Based in Fisioterapia (successivamente pubblicato da Jamtvedt et al, 2003). **Rob Herbert** e i suoi colleghi presso il Centre for Evidence-Based di Fisioterapia ha lanciato "PEDro" nel finire del 1999 su Internet. Quattro fisioterapisti con esperienze professionali diverse, esperti di Evidence Based Practice, provenienti da tre nazioni diverse che dopo essersi conosciuti alla riunione annuale della WCPT di Londra nel 2001, si riuniscono perché accomunati dallo stesso credo professionale per scrivere un testo che potesse essere un aiuto ai fisioterapisti nella pratica quotidiana utilizzando la ricerca clinica. Practical Evidence-Based Physiotherapy è strutturato in nove capitoli, ognuno dei quali è introdotto da un sommario che riassume gli argomenti trattati. Il primo capitolo affronta, oltre alla spiegazione della terminologia "Evidence Based Physiotherapy", le motivazioni dell'importanza della ricerca qualitativa nella clinica fisioterapica. La semplicità e la sintesi sono elementi caratterizzanti anche per il secondo capitolo che risponde alla domanda di cosa si deve sapere a proposito dell'accuratezza dei test diagnostici, della prognosi, degli effetti dei trattamenti, sottolineando l'importanza della esperienza clinica personale. Si giunge al terzo capitolo dedicato alle tipologie degli studi e alla loro importanza, mentre nel quarto capitolo è spiegata la strategia di ricerca per recuperare la letteratura scientifica dalle banche dati biomediche. Il quinto capitolo descrive in modo completo il processo della valutazione critica relativa

all'affidabilità e alla validità della ricerca clinica recuperata, mentre l'applicabilità clinica di questi risultati è discussa ampiamente nel sesto capitolo. Le fonti secondarie come le linee guida, le implicazioni giuridiche sugli eventuali orientamenti delle varie attività della fisioterapia e i suggerimenti per migliorare la nostra pratica professionale, il confronto con il paziente e il suo coinvolgimento nella scelta della specifica terapia, sono gli argomenti che caratterizzano il settimo e l'ottavo capitolo. Infine nell'ultimo, il nono, che parla di misura dei risultati ottenuti e dell'autovalutazione, troviamo un aiuto per dare la risposta al quesito: ma sono sulla buona strada? Tutti gli argomenti trattati sono approfonditi in modo esaustivo e quasi sempre corredati da un adeguato esempio pratico che è di notevole aiuto sia per il neofita sia per il clinico più esperto, inoltre l'uso di note in calce facilita il lettore a trovare le informazioni specifiche. Ammirabile da parte degli autori l'attenzione relativa agli ostacoli per il cambiamento della pratica quotidiana in ambiente clinico, che implicano processi delicati che non possono essere imputati alla responsabilità dei soli fisioterapisti ma anche ai dirigenti dei servizi sanitari sia locali sia nazionali. Notevole la bibliografia che evidenzia da un lato il grande lavoro di ricerca svolto dagli autori e dall'altro l'importanza di aumentare le pubblicazioni su questo specifico tema da parte dei fisioterapisti. Un testo scritto da più persone soddisfa sicuramente un pubblico molto ampio, dallo studente in fisioterapia al fisioterapista "esperto", ma allo stesso tempo cattura certamente l'interesse anche delle altre professioni del settore riabilitativo e si auspica anche l'attenzione dei responsabili della politica sanitaria. Un testo scritto in

inglese, una lingua ancora per molti poco conosciuta, che potrebbe essere un ulteriore stimolo al suo apprendimento senza aspettarne la solita traduzione. Un testo molto significativo e fondamentale che dovrebbe arricchire la biblioteca di ogni fisioterapista.

**Giuseppe Plebani**

*D.M. in Fisioterapia*

*Professore a contratto Università degli studi Siena*

*Corso di Laurea in Fisioterapia*

## **PRACTICAL EVIDENCE-BASED PHYSIOTHERAPY**

**Rob Herbert, Gro Jamtvedt, Judy Mead  
e Kåre Birger Hagen**

Printed by: James Lind Library, Oxford, UK

Publisher: Butterworth Heinemann ELSEVIER

ISBN-13: 978-0-7506-8820-8

ISBN 0-7506-8820-3

Paperback, 234 b/w pages, first published in 2005,  
price € 51,00 + shipping fees

*Judy Mead is co-author/editor of the first text book of Evidence Based Healthcare published in 1998 (Butterworth Heinemann, 1998). Kåre Birger Hagen and Gro Jamtvedt both worked on the Norwegian textbook on Evidence Based Physiotherapy (subsequently published by Jamtvedt et al, 2003). Rob Herbert and his colleagues from the Centre of Evidence-Based Physiotherapy launched at the end 1998 "PEDro" on the Internet. Four physiotherapists with diverse professional experiences, experts in Evidence Based Practice (EBP), coming from three different Nations who, having met at the WCPT annual meeting held in London in 2001, and sharing the same professional beliefs, decide to write a textbook together to help physiotherapists worldwide use clinical evidences in their everyday practice. Practical Evidence-Based Physiotherapy is subdivided in nine chapters, each of them introduced by a short abstract that summarizes the covered topics. The first chapter, besides explaining what "Evidence Based Practice" means, deals with the reasons, qualitative research in clinical physiotherapy, is so important. Its simplicity and conciseness are characteristics found also in the second chapter, which answers the question of what one has to know about the accuracy of diagnostic tests, of prognosis, of the effects of treatments, stressing the importance of personal clinical experience. The third chapter deals with the different typolo-*

*gies of clinical studies and their importance, whilst the fourth explains the various research strategies needed to search biomedical databases and retrieve the relevant scientific literature. The fifth chapter describes in a simple but thorough way the whole process of critical evaluation regarding the reliability and validity of the retrieved clinical researches, whereas the clinical applicability of these results is amply discussed in chapter six. Chapters seven and eight cover topics such as using secondary sources as guidelines, the legal implications of the possible regulations in the various physiotherapy activities and suggestions for improving our everyday professional practice, confrontations with patients and their involvement in choosing the correct/specific therapy. Finally in the last chapter, the ninth, which discusses how to measure the obtained results and auto-evaluation, we also find a reliable help for answering the question: am I on the right track? All of the covered topics are thoroughly explained and almost always accompanied by adequate practical examples that are of great help to both the neophyte and the more expert clinician; also, the use of clear and concise footnotes facilitates the reader in finding the specific information. Of note is also the importance given to the obstacles one encounters when trying to change everyday practices in a clinical environment, which involve sensitive processes that cannot be attributed exclusively to the responsibility of the single physiotherapists but also to the leaders of Local and National Health Services. The bibliography is remarkable, emphasizing on the one hand the amount of research the authors undertook and on the other the importance of increasing the number of publications on this specific topic by physiotherapists. A textbook written by several authors is undoubtedly suitable for a bigger audience, from the student of Physiotherapy to the "expert" PT, capturing at the same time the interest of the other rehabilitation professionals and, we hope, the attention of the people responsible for our health policies. A book written in English, a language still little known to many, and this could be an ulterior motivation to start learning it without waiting for the usual translation. An important and indispensable textbook that should be present in every physiotherapist's library.*

**Giuseppe Plebani, PT**

*Contract Professor, University of Siena,*

*Degree Course in Physiotherapy*

# 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 standards internazionali qui contenuti non verranno presi in considerazione.

Il materiale deve essere inviato online a: [info@aifi.net](mailto:info@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.Fi. (Associazione Italiana Fisioterapisti)  
Via Claterna, 18 - 00183 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 rispettate 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 lavoro 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; menzionare 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. *Seminario Oncologico* 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, Kety KA, Nahrwald DL, Skinner DB, editori. *Trattamento chirurgico dei disturbi digestivi*. Chicago: annuario medico; 1986.p.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 una 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 rovinati dall'uso di graffette. Disegni, grafici e diagrammi devono essere presentati in carta o in versione Windows compatibile. Le lastre devono essere presentate come foto; elettrocardiogrammi e elettroencefalogrammi devono essere spediti nelle forme originali o possibilmente come foto e non come fotocopie.

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

#### Scienza Riabilitativa

A.I.Fi. (Associazione Italiana Fisioterapisti)

Via Claterna, 18 - 00183 Roma

Tel. +39 06 77201020

or e-mailed to:

[info@aifi.net](mailto:info@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.Fi. (Associazione Italiana Fisioterapisti) - Via Claterna, 18 - 00183 Roma (Italy).

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

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



11 (1)