

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

Volume 10, n. 4  
Ottobre 2008

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

# Scienza Riabilitativa



Rivista scientifica della  
Associazione Italiana Fisioterapisti

**ESPERIENZA FORMATIVA  
DI EVIDENCE BASED PRACTICE (EBP)  
PER LE PROFESSIONI SANITARIE**

**ANALISI E INCIDENZA DEI DISTURBI MUSCOLOSCELETRICI  
E VALUTAZIONE DEL RISCHIO PROFESSIONALE  
NELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA DEI CUOCHI**

**LE SCALE DI VALUTAZIONE  
DELLE MENOMAZIONI  
MUSCOLOSCELETRICHE DI SPALLA:  
RASSEGNA DELLA LETTERATURA**

**PROGETTAZIONE E GESTIONE DEGLI INTERVENTI RIABILITATIVI  
NELLA DISABILITÀ INTELLETTIVA**

**LA RICERCA IN PEDIATRIC PHYSICAL THERAPY:  
ANALISI DELLE TENDENZE NEI PRIMI QUINDICI ANNI  
DI PUBBLICAZIONI**

# 10(4)

# SOMMARIO

## ARTICOLO ORIGINALE

- E. Monacelli, R. E. Rocchi, R. Morcellini, A. Calabro, L. Patota 5 Esperienza formativa di Evidence Based Practice (EBP) per le professioni sanitarie

## ARTICOLO ORIGINALE

- L. Bertozzi, A. Fabbri, C. Tassinari, S. Santandrea, R. Mugnai, P. Pillastrini 9 Analisi e incidenza dei disturbi muscoloscheletrici e valutazione del rischio professionale nell'attività lavorativa dei cuochi

## ARTICOLO ORIGINALE

- G. Breda, O. Casonato 17 Le scale di valutazione delle menomazioni muscoloscheletriche di spalla: rassegna della letteratura

## EDITORIALE

- C. Ciavatta 31 Progettazione e gestione degli interventi riabilitativi nella disabilità intellettiva

## RECENSIONE

- L. Svien, S. Anderson, T. Long 33 La ricerca in Pediatric Physical Therapy: analisi delle tendenze nei primi quindici anni di pubblicazioni



# Scienza Riabilitativa

**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

**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 ottobre 2008

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

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

Volume 10, n. 4  
**Ottobre 2008**

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



**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  
e Segretario Nazionale**  
Mauro Tavarnelli

**Tesoriere Nazionale**  
Vincenzo Ziulu

**Ufficio Giuridico Legale**  
Concetta Pesce

**Ufficio Formazione**  
Sandro Cortini



# ESPERIENZA FORMATIVA DI EVIDENCE BASED PRACTICE (EBP) PER LE PROFESSIONI SANITARIE

E. MONACELLI<sup>1</sup>, R. E. ROCCHI<sup>2</sup>, R. MORCELLINI<sup>3</sup>,  
A. CALABRO<sup>4</sup>, L. PATOIA<sup>5</sup>

## INTRODUZIONE

L'espansione della Evidence based medicine (Ebm) ha progressivamente coinvolto tutte le figure professionali in ambito sanitario. Il proliferare di acronimi riferiti alle singole professioni (Ebn, Evidence based nursing, Ebp, Evidence based physiotherapy, etc) ha creato delle distinzioni fittizie superate dal termine Ebp (Evidence based practice), con esso si intende la pratica professionale basata sulle evidenze scientifiche, caratterizzata da specifiche conoscenze, competenze e attitudini, patrimonio necessario del professionista.

In Italia, l'Ebp è stata integrata in diversi corsi di laurea e scuole di specializzazione universitarie, spesso con un approccio poco integrato e coordinato con le altre attività didattiche, rimanendo, a volte, un mero esercizio culturale. Parimenti, nella formazione continua professionale esistono percorsi, frequentemente guidati da docenti di rilievo, ma lontani dalla realtà operativa e quindi poco fruibili.

A fronte di ciò, negli ultimi anni, c'è una spinta a promuovere corsi fondati su quesiti clinico-assistenziali caratterizzati da una metodologia didattica estremamente interattiva e pratica allo scopo di integrare le prove di efficacia e di appropriatezza

degli interventi nelle scelte operative.

Il Gruppo italiano della medicina basata sulle evidenze (Gimbe), per esempio, propone delle conferenze annuali che invitano professionisti e organizzazioni sanitarie a condividere le esperienze formative e professionali in una solida cornice metodologica. Queste iniziative hanno lo scopo di standardizzare sia i processi di formazione che di valutazione dell'apprendimento, riducendo così la variabilità degli interventi formativi. Nel febbraio 2007 si è tenuta a Bologna la seconda conferenza nazionale del Gimbe, alla quale ha partecipato con una propria esperienza anche il nostro gruppo multidisciplinare per l'Ebp, Azienda ospedaliera di Perugia.

Scopo del nostro studio è stato quello di valutare se la nostra metodologia didattica potesse migliorare l'acquisizione di strumenti Evidence based practice. Dal 2001 è in corso un progetto formativo denominato "Evidence based medicine" rivolto a infermieri, fisioterapisti, dietiste, ortottisti, logopedisti, ostetriche dipendenti dell'Azienda ospedaliera di Perugia. Sono state realizzate diverse edizioni annuali. Al termine di ciascuna viene effettuata una valutazione dell'apprendimento tramite l'utilizzo di tre indicatori specifici.

- 1 Fisioterapista, responsabile di progetto EBM; formazione-qualità-U.R.P., Az. ospedaliera di Perugia
- 2 Medico, sezione epidemiologia clinica, Centro regionale per la promozione di efficacia e appropriatezza in ambito sanitario, Regione Umbria
- 3 Infermiera CPSE, formazione-qualità-U.R.P., Az. ospedaliera di Perugia
- 4 Medico, responsabile S.C., formazione-qualità-U.R.P., Az. ospedaliera di Perugia
- 5 Medico, responsabile sezione epidemiologia clinica, Centro regionale per la promozione di efficacia ed appropriatezza in ambito sanitario, Regione Umbria

## Abstract

In Italia, l'Evidence based practice (Ebp) è stata introdotta in diversi corsi di laurea con un approccio a volte poco integrato e coordinato con le altre attività didattiche, spesso risultando di scarsa applicabilità professionale. Ultimamente, si tenta di costruire percorsi formativi e relative valutazioni dell'apprendimento, che forniscano strumenti evidence based realmente fruibili.

Il gruppo multidisciplinare Ebp, azienda ospedaliera di Perugia, lavora da anni in questo ambito realizzando percorsi formativi caratterizzati da un corpo docente che condivide e discute la didattica più appropriata e dalla presenza in tutte le lezioni di uno stesso coordinatore didattico che garantisca continuità e coerenza tra le varie lezioni e i vari docenti.

Scopo del nostro lavoro è stato quello di valutare se una metodologia didattica così impostata, potesse migliorare l'acquisizione di strumenti evidence based. In 4 anni sono stati completati 14 corsi cui hanno partecipato 242 dipendenti aziendali. I report elaborati a fine corso, sono stati utilizzati per valutare l'apprendimento.

### Outcomes misurati:

- **correttezza nella formulazione del quesito clinico;**
- **coerenza della ricerca bibliografica;**
- **corretta interpretazione dei risultati.**

Dal 2003 al 2006 si è osservato in media un progressivo miglioramento del 35% di tutti gli indicatori considerati. Poiché l'arruolamento dei discenti negli anni non ha subito

**MATERIALI E METODI**

Il corpo docenti è formato da un'equipe multidisciplinare (due medici, un'infermiera, una fisioterapista). La didattica è caratterizzata sostanzialmente da: lezioni frontali interattive e soprattutto da esercitazioni pratiche di problem solving con tutoraggio. La peculiarità di questa metodologia è rappresentata da un corpo docente, mantenuto stabile negli anni, che condivide e discute periodicamente l'approccio didattico più appropriato, risolvendo di volta in volta le problematiche emergenti, ma soprattutto dalla presenza in tutte le lezioni ed esercitazioni di uno stesso coordinatore didattico che garantisce continuità e coerenza tra le varie lezioni e tra i vari docenti, anche esterni al gruppo. Ciascun evento formativo si svolge in 8 giornate con l'acquisizione di circa 45 crediti formativi. A fine

corso, gruppi di 2-4 partecipanti elaborano reports su tematiche assistenziali. Per valutare l'apprendimento negli anni, sono stati estratti tre campioni di reports per un totale di 45 su 110 totali.

**Outcomes misurati**

I report sono stati valutati qualitativamente utilizzando i seguenti indicatori:

- 1) correttezza nella formulazione del quesito clinico;
- 2) coerenza della ricerca bibliografica;
- 3) corretta interpretazione dei risultati.

Ciascun indicatore, a seconda dell'inquadramento della problematica affrontata, è stato misurato da un giudizio compreso tra "scarso" ed "eccellente" passando per stime intermedie quali "mediocre", "soddisfacente" e "buono". Tre docenti hanno valutato ciascun report in maniera indipendente e successivamente ne hanno discusso fino ad arrivare ad un accordo.

variazioni nella selezione, è possibile ipotizzare che la metodologia didattica, evoluta nel tempo, abbia influito sostanzialmente in questo miglioramento.

Questa prima indagine, nonostante la caratteristica qualitativa degli indicatori utilizzati, potrebbe significare che una didattica così impostata, possa migliorare l'apprendimento di concetti e strumenti a volte complessi come quelli inerenti la Evidence based practice.

**Parole chiave**

Evidence based medicine, continuing medical education, continuing professional development

**TRAINING EXPERIENCE IN EVIDENCE BASED PRACTICE (EBP) FOR PROFESSIONAL HEALTH WORKERS**

**Abstract**

In Italy, Evidence Based Practice has been introduced into several degree courses but the approach adopted has sometimes not been well integrated or co-ordinated with the other didactic activities, thereby often resulting in little professional applicability.

More recently, there has been a more concerted attempt to create training courses, and the related tests of learning, which offer instruments of evidence based practice of real value.

The multidisciplinary EBP group, Perugia Hospital Authority, has been working for a number of years in this field and has created training programmes which are characterized by a body of trainers who share in and discuss the most appropriate didactic approaches to adopt, and by the presence at all lessons of a single didactic coordinator who guarantees continuity and consistency; from one lesson to another as well as among the various trainers.

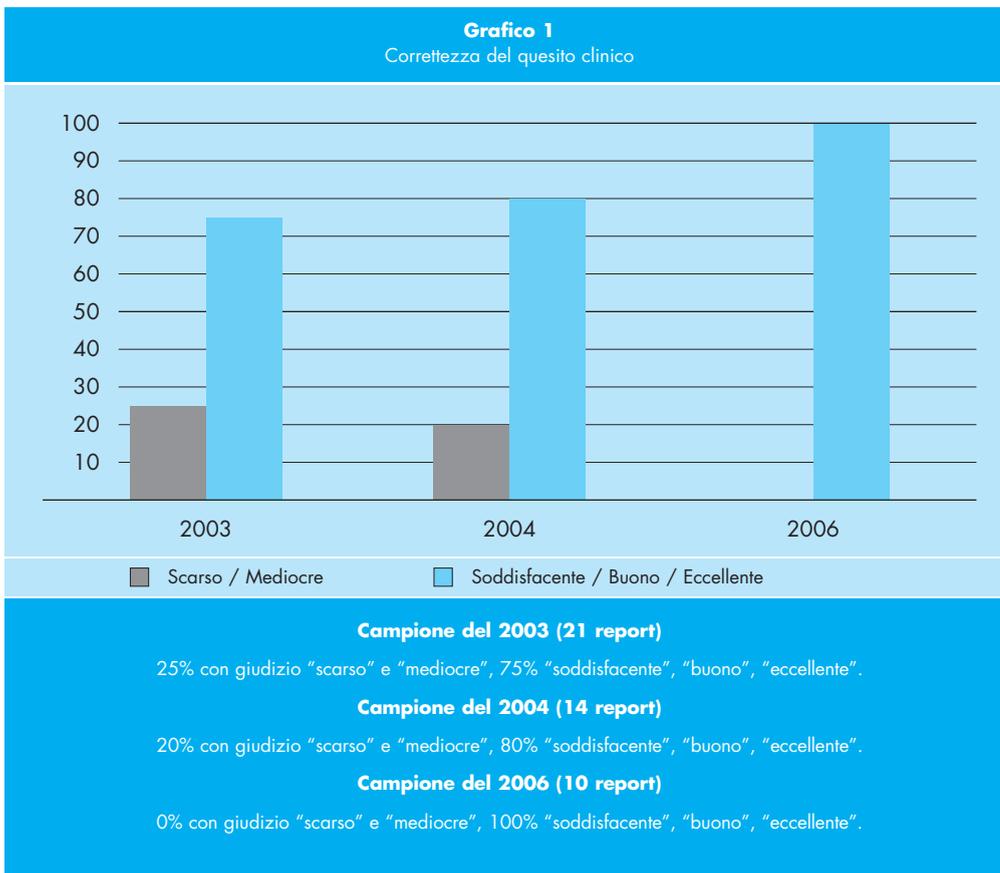
The aim of our study is to evaluate if a didactic methodology which has adopted this approach is able to improve and facilitate the course participants' learning of the necessary evidence based tools.

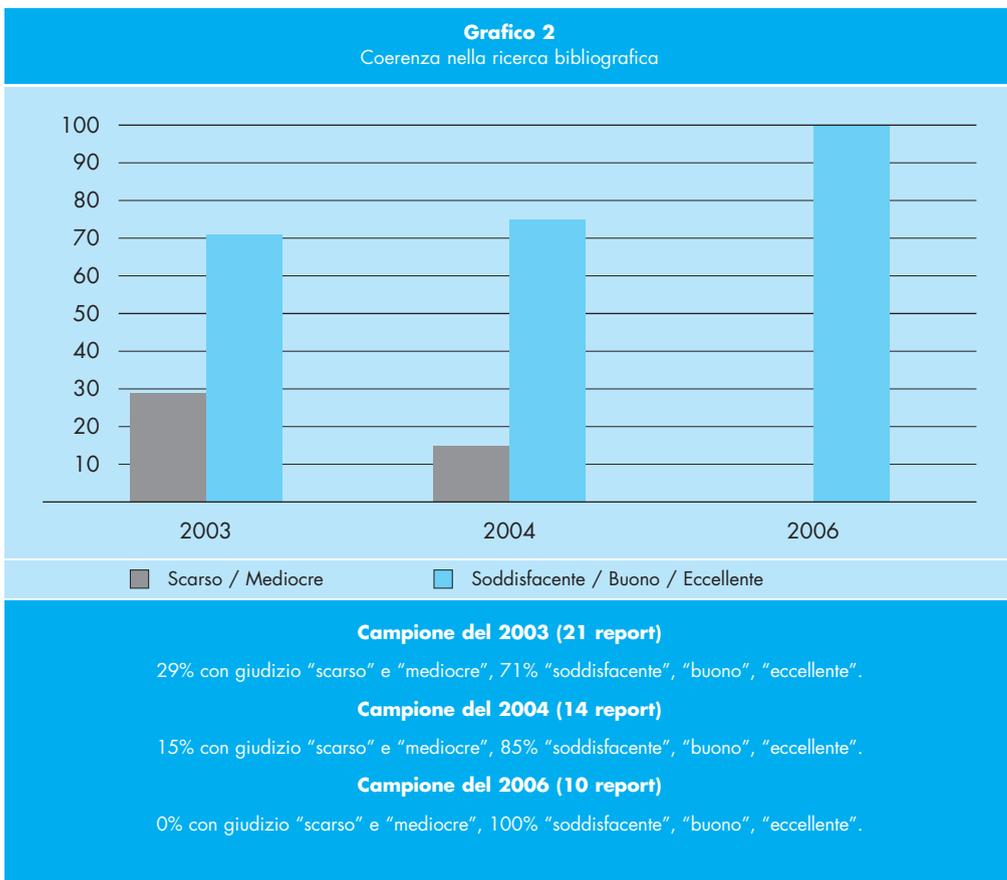
Over 4 years, 14 courses were completed in which 242 employees of the hospital participated. The reports written at the end of each course were used to evaluate learning.

**Outcomes measured:**

- **correctness of the formulation of the clinical query;**
- **coherence of the bibliographical research;**

**Grafico 1**  
Correttezza del quesito clinico





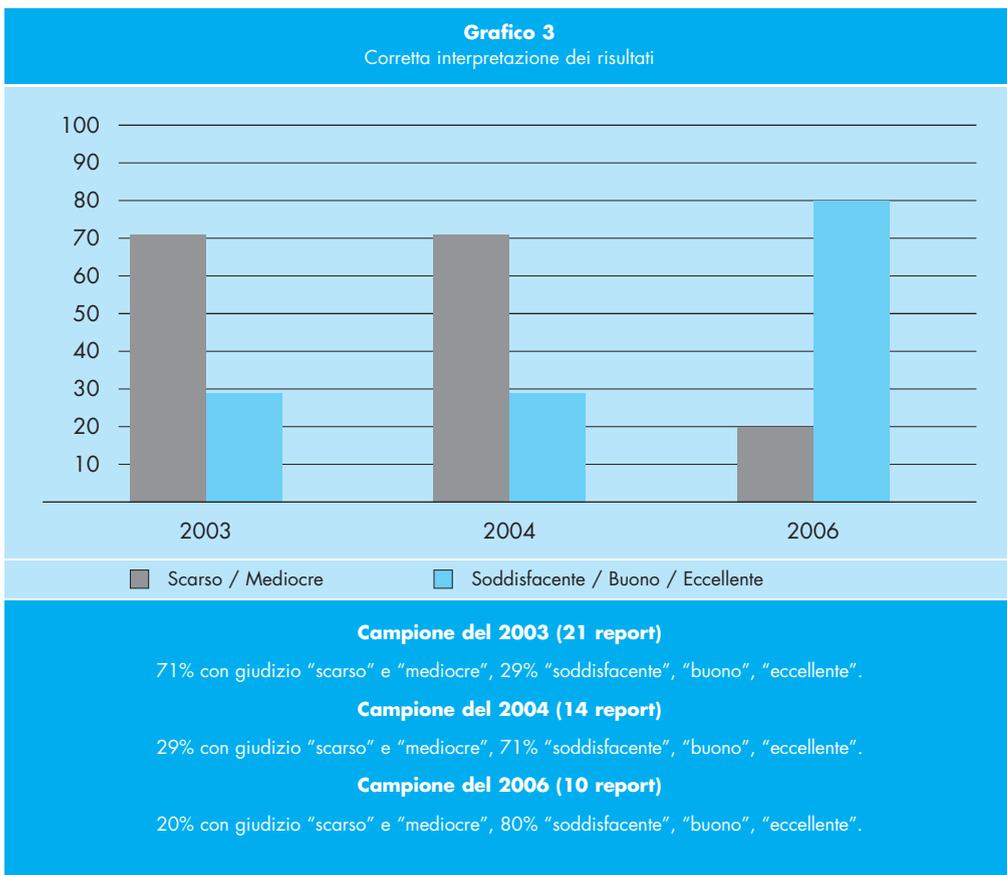
• **correct interpretation of results.**

From 2003 to 2006 a progressive average improvement of 35% was observed in all of the indicators considered. Since the enrolment of the participants in the courses during this time was not subject to change, it is possible to hypothesise that the didactic methodology, which has evolved over time, had a substantial influence in this improvement.

This initial investigation, despite the qualitative characteristic of the indicators used, could indicate that a didactic approach of this type can improve the learning of concepts and tools which are at times complex, such as those which are inherent in evidence based-practice.

**Key words**

Evidence based medicine, continuing medical education, continuing professional development



## RISULTATI

Nell'arco di 4 anni sono stati completati 14 corsi cui hanno partecipato 242 dipendenti aziendali. Dal 2003 al 2006 si è osservato in media un miglioramento globale del 35% di tutti gli indicatori ed è stato progressivo nel tempo. Di seguito i risultati della valutazione dei tre campioni di reports.

## DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Nei quattro anni di svolgimento dei corsi teorico-pratici EBM si è osservato un progressivo miglioramento nell'acquisizione dei concetti e strumenti di assistenza evidence based.

Poiché non è stata condotta una valutazione formale del grado di conoscenze pre-corso, non è possibile interpretare con sicurezza il dato, infatti non è noto se la preparazione dei partecipanti sia rimasta analoga negli anni. Tuttavia, poiché non c'erano fattori di selezione differenziali nell'arruolamento dei discenti, è possibile ipotizzare che la metodologia didattica progressivamente evoluta abbia influito sostanzialmente in questo miglioramento. Questa prima indagine, nonostante la caratteristica qualitativa degli indicatori utilizzati, potrebbe significare che una didattica basata sulla continua comunicazione e collaborazione tra i docenti e sulla costante presenza di un coordinatore possa migliorare l'apprendimento di concetti e strumenti a volte complessi come quelli inerenti la Evidence based practice. Sarebbe opportuno identificare delle misure quantitative, standardizzate e validate, al fine di stabilire in maniera più appropriata l'apprendimento.

Dal 2007 stiamo valutando l'applicazione del Fresno Test, che tramite una quantificazione standardizzata dei parametri suddetti di valutazione dell'apprendi-

mento può fornire una misura più affidabile ed oggettiva del fenomeno. L'applicazione e validazione del test alla nostra popolazione, è attualmente oggetto di studio.

## Bibliografia

- 1 Sackett DL, Straus SE, Richardson WS, Rosenberg W, Haynes RB. Evidence-based medicine: how to practice and teach EBM. 2nd ed. London: Churchill Livingstone, 2000.
- 2 Khan KS, Coomarasamy A. A hierarchy of effective teaching and learning to acquire competence in evidence-based medicine. BMC Medical Education 2006;6:59. doi:10.1186/1472-6920-2-59
- 3 Coomarasamy A, Khan KS. What is the evidence that postgraduate teaching in evidence based medicine changes anything? A systematic review. BMJ 2004;329: 1017
- 4 Shaneyfelt T, Baum KD, Bell D, et al. Instruments for evaluating education in evidence-based practice: a systematic review. JAMA 2006; 296: 1116-27.
- 5 Fresno test (BMJ 2003;326:319-21)
- 6 Cartabellotta A.: La medicina basata sulle evidenze: criticità e prospettive. *Recenti Progressi in Medicina*, Novembre 2006; vol.97,N.11: 640-646
- 7 Hatala R, Guyatt G. Evaluating the teaching of evidence-based medicine. JAMA 2002;288:1110-2
- 8 Strauss SE, Green ML, Bell DS. Evaluating the teaching of evidence based medicine: conceptual framework. BMJ 2004;329:1029-32.

# ANALISI E INCIDENZA DEI DISTURBI MUSCOLOSCHIELETRICI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO PROFESSIONALE NELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA DEI CUOCHI

L. BERTOZZI<sup>1</sup>, A. FABBRI<sup>2</sup>, C. TASSINARI<sup>3</sup>,  
S. SANTANDREA<sup>4</sup>, R. MUGNAI<sup>5</sup>, P. PILLASTRINI<sup>6</sup>

## BACKGROUND

Uno dei disturbi muscoloscheletrici più diffusi nei paesi industrializzati è la rachialgia, in particolare a livello lombare; si stima infatti che un episodio di lombalgia colpisca, almeno una volta nella vita, tra il 60 e l'80% degli adulti; la lombalgia, inoltre non è una delle maggiori cause di morbosità solo nella popolazione generale, ma anche e soprattutto fra le diverse categorie lavorative. In molti paesi sono state fatte ricerche a riguardo: negli Stati Uniti, annualmente, sono circa 10.000 i lavoratori assenti ogni giorno per lombalgia, nel Quebec questa patologia è protagonista del 20% delle malattie occupazionali, in Gran Bretagna si stima che il 4% dei lavoratori ogni anno cambi mansione o lavoro per via di questo problema<sup>(1)</sup>. È stato stimato che nell'U.E. i disturbi muscoloscheletrici colpiscono il 90% della popolazione e siano uno dei problemi più comuni legati all'attività lavorativa. Molti disturbi muscoloscheletrici derivano dall'invecchiamento, ma spesso compaiono precocemente per via, ad esempio, di cattive abitudini della vita quotidiana o a causa di fattori lavorativi. L'Organizzazione mondiale della sanità ha descritto i disturbi

muscoloscheletrici secondari all'attività lavorativa come una patologia multifattoriale per indicare che diversi fattori di rischio (organizzazione del lavoro, fattori fisici, psicosociali, individuali, socioculturali) concorrono nel causare questi disturbi<sup>(2)</sup>. Sono stati elaborati numerosi modelli eziopatogenetici dell'insorgenza dei disturbi muscoloscheletrici secondari all'attività lavorativa, che vertono, tutti, sulla relazione tra lavoratore, lavoro e ambiente<sup>(3)</sup>. Da questi modelli si deduce che i principali fattori di rischio per i disturbi muscoloscheletrici secondari all'attività lavorativa sono rappresentati da: caratteristiche individuali, organizzazione del lavoro, mansione svolta, ambiente di lavoro, stress biomeccanici e psicologici. Le variabili individuali che possono costituire fattori di rischio sono l'età, il sesso, il peso, l'altezza, lo stile e le abitudini di vita, le malattie e i disturbi concomitanti/pregressi, l'attività fisica, il livello socio-culturale. In fine molti autori hanno identificato alcuni fattori di rischio legati alle attività svolte, quindi correlabili con l'attività lavorativa. Fra questi abbiamo il mantenimento protratto di posture (ad esempio la postura seduta o eretta, in particolar modo se associata a flessione del tronco), la movimentazione manuale di

- 1 Physical Therapist  
University of Bologna - (Italy)  
E-mail address:  
[lucia.bertozzi@unibo.it](mailto:lucia.bertozzi@unibo.it)  
Website:  
[www.webmed.unibo.it/cdl\\_fisioterapia](http://www.webmed.unibo.it/cdl_fisioterapia)
- 2 Physical Therapist  
School of Physiotherapy  
University of Bologna - (Italy)  
E-mail address:  
[alessia168@alice.it](mailto:alessia168@alice.it)
- 3 Physical Therapist  
School of Physiotherapy  
University of Bologna - (Italy)  
E-mail address:  
[chiaratassinari84@yahoo.it](mailto:chiaratassinari84@yahoo.it)
- 4 Physical Therapist  
School of Physiotherapy  
University of Bologna - (Italy)  
E-mail address:  
[ssheila@alice.it](mailto:ssheila@alice.it)
- 5 Physical Therapist  
School of Physiotherapy  
University of Bologna - (Italy)  
E-mail address:  
[raffaale.mugnai@email.it](mailto:raffaale.mugnai@email.it)
- 6 Physical Therapist  
Associate Professor of  
Rehabilitation Sciences  
University of Bologna - (Italy)  
E-mail address:  
[paolo.pillastrini@unibo.it](mailto:paolo.pillastrini@unibo.it)

## Abstract

### Obiettivo

Analizzare l'incidenza dei disturbi muscoloscheletrici e il rischio professionale nell'attività lavorativa dei cuochi tramite la valutazione dei sintomi avvertiti dai soggetti e la registrazione delle attività svolte quotidianamente.

### Background

La rachialgia è una delle maggiori cause di morbosità nella popolazione generale ma, soprattutto, è presente in alcune categorie lavorative. Diversi autori hanno identificato i fattori di rischio correlabili alle attività lavorative svolte; quelli più frequentemente osservati nei cuochi sono: l'uso ripetitivo degli arti superiori, il sollevamento, la spinta e la trazione di oggetti pesanti ed il prolungato mantenimento di posture scomode e inadeguate.

### Materiali e Metodi

A 146 cuochi è stato somministrato il Roland and Morris Disability Questionnaire (RMDQ), per valutare la disabilità come conseguenza del dolore al rachide lombare, e un Pain Drawing, unito alla Visual Analogue Scale (VAS), per determinare la localizzazione e l'intensità dei sintomi a

carichi (ad esempio frequenti sollevamenti soprattutto se in flessione o rotazione) e le vibrazioni. Calandoci nello specifico delle diverse categorie lavorative, abbiamo preso in considerazione quella dei cuochi, chiedendoci se anche questa potesse essere definita categoria a rischio, chiedendoci quindi se anche in questo caso ci fosse una correlazione diretta tra disturbi muscoloscheletrici e attività lavorativa svolta, ed infine se, in caso di risposte affermative, sarebbe possibile intervenire a scopo preventivo o correttivo per migliorare la qualità di vita dei suddetti operatori. Poiché ogni intervento necessita preventivamente di una corretta valutazione, lo scopo di questo studio è quello, appunto, di valutare l'attività lavorativa di questi operatori tramite un'accurata osservazione e registrazione delle attività svolte quotidianamente, un'indagine sui sintomi avvertiti dai soggetti e la ricerca di un'eventuale correlazione fra questi e le caratteristiche personali e lavorative dei cuochi. In particolare si ricerca una correlazione fra gli anni di lavoro e la presenza di sintomi. Non sono numerosi i riferimenti emersi in letteratura che si pongono tale obiettivo. Gran parte degli studi finora svolti sui disturbi muscoloscheletrici e sul rischio professionale dei cuochi sono di origine giapponese.

Da uno studio effettuato su 1.428 cuochi è emerso che l'incidenza dei sintomi cervicobrachiali e di lombalgia è maggiore rispetto alla popolazione generale ed è simile a quella di altre categorie già definite a rischio<sup>(4)</sup>. Fra i fattori più frequentemente osservati che sono parte dell'attività lavorativa e che sovraccaricano i cuochi abbiamo l'uso ripetitivo degli arti superiori, il sollevamento, la spinta e la trazione di oggetti pesanti ed il prolungato mantenimento di posture scomode e inadeguate<sup>(5)</sup>. Fra i fattori di rischio per l'insorgenza dei sintomi suggeriti invece

dai cuochi stessi abbiamo ancora una volta le stesse attività sopraccitate, mentre fra i fattori aggravanti i cuochi hanno indicato il massiccio carico di lavoro, il numero insufficiente di dipendenti e l'utilizzo di strumenti ad alta o a bassa temperatura; altri fattori negativi sono considerati l'ambiente ristretto e la difficoltà ad avere momenti di pausa. Per quel che riguarda i fattori personali, i cuochi stessi considerano importanti sesso ed età<sup>(6)</sup>. Uno dei disturbi più frequenti è sicuramente la lombalgia<sup>(7)</sup>, ma presenta un'elevata incidenza anche l'epicondilita<sup>(8)</sup>. Lo studio pubblicato più di recente riguardo agli episodi di lombalgia risale al luglio 2007<sup>(9)</sup>: fra i dati raccolti su una popolazione di 5.853 cuochi è risultato che la prevalenza di lombalgia nel mese precedente l'indagine è stata del 72,2% fra gli uomini e del 74,7% fra le donne. Le caratteristiche che sono risultate associate alla lombalgia sono state il sesso femminile, il fumo di sigaretta, il numero di pasti preparati, l'ambiente della cucina, l'altezza dei piani di lavoro, la soddisfazione personale, lo stress psicologico al lavoro, i problemi economici e le preoccupazioni riguardo al futuro.

## MATERIALI E METODI

### Soggetti

Nello studio sono stati valutati 146 cuochi dipendenti delle cucine centralizzate dei Comuni di Forlì e Bologna. Gli stessi lavoravano 8 ore al giorno per un totale di 40 ore settimanali. In base agli anni di anzianità lavorativa, sono stati suddivisi in 4 classi: AALAV1 (dipendenti assunti da meno di 10 anni), AALAV2 (assunti fra 10 e 16 anni), AALAV3 (assunti fra 17 e 21), AALAV4 (assunti da 22 anni o più). Lo studio sulle attività svolte durante l'intera giornata lavorativa è stata condotta su 35 cuochi dipendenti della cucina centralizzata del Comune di Forlì.

carico dell'apparato muscoloscheletrico. Su 35 cuochi è stata inoltre eseguita una valutazione delle attività svolte durante l'intera giornata lavorativa.

### Risultati

I dati raccolti tramite RMDQ e Pain Drawing, in relazione agli anni lavorativi, indicano che la presenza dei sintomi aumenta con l'anzianità di servizio; questa sintomatologia è risultata maggiore nelle donne. È emerso inoltre che le attività in media più frequenti in una giornata lavorativa sono: il sollevamento di pesi dalla stazione eretta, le torsioni ed il mantenimento della stazione eretta con il tronco flesso.

### Conclusioni

I risultati suggeriscono che i cuochi sono una categoria a rischio, soprattutto per quanto riguarda la lombalgia, e confermano la correlazione fra lavoro e presenza di disturbi muscoloscheletrici. Si rende quindi necessario prevedere interventi di fisioterapia volti a migliorare la qualità della vita di questi operatori tramite la prevenzione e la riduzione dei sintomi.

### Parole chiave

Disordini muscoloscheletrici, valutazione del rischio, cuochi.

## ANALYSIS AND INCIDENCE OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS AND RISK ASSESSMENT IN THE WORKING CATEGORY OF PROFESSIONAL COOKS

### Abstract

#### Aim

To analyze the impact of musculoskeletal disorders and the working risk in professional cooks through the evaluation of symptoms referred by the cooks and through the recording of daily activities.

#### Background

The rachialgia is one of the major causes of morbidity in the general population, but it is particularly present in some working categories. Several authors have identified the risk factors correlated to work, the most frequently observed in cooks are repetitive use of the upper limbs, lifting, pushing and traction of heavy objects and the maintenance of prolonged awkward and inadequate postures.

#### Methods and materials

The "Roland and Morris Disability Questionnaire" was applied to 146

## Procedure

Per raccogliere i dati personali e per valutare lo stato di salute sono stati somministrati a tutta la popolazione in esame:

- una scheda contenente domande relative a dati anagrafici, stile e abitudini di vita;
- un "Pain Drawing" unito ad una "Scala-Analogica Visiva del dolore" per determinare la localizzazione e l'intensità dei sintomi a carico dell'apparato muscoloscheletrico;
- un "Questionario RMDQ (Roland and Morris Disability Questionnaire)" per valutare la disabilità come conseguenza del dolore al rachide lombare.

Per quanto riguarda la riproducibilità del questionario summenzionato, si specifica che gli autori dello stesso riportano che il test-retest su 20 pazienti rileva un coefficiente di correlazione nello stesso giorno di 0,91 e dopo tre settimane di 0,83 (Roland Morris, 1983). Su 35 cuochi è stata effettuata inoltre una valutazione sulle attività svolte durante l'intera giornata lavorativa. Per esaminare l'attività a rischio di sovraccarico biomeccanico dei cuochi, sono state osservate ed annotate su una tabella le posture che risultavano essere più gravose per il rachide. Più in particolare è stato valutato il numero di volte nelle quali veniva ripetuto ogni movimento a rischio nell'intera giornata lavorativa di ogni singolo cuoco. Lo stesso movimento è stato inoltre differenziato in vari sottogruppi, ad esempio in relazione al peso sorretto durante l'azione o al grado di inclinazione del tronco. Oltre a questo conteggio, è stato inoltre cronometrato il tempo totale che ogni cuoco, nella stessa giornata lavorativa, ha trascorso nella medesima posizione. I parametri utilizzati nella raccolta dati sono stati i seguenti:

- sollevamento pesi dalla stazione eretta con il tronco flesso;
- sollevamento verticale di pesi dalla

stazione eretta con il tronco esteso;

- sollevamento orizzontale pesi dalla stazione eretta con il tronco esteso;
- sollevamento pesi dalla posizione accovacciata;
- torsioni.

Ognuna di queste azioni è stata ulteriormente suddivisa in relazione al peso sollevato durante lo svolgimento di quella determinata attività (< 2kg, 2-5 kg, 5-10 kg, > 10 kg). E' stato inoltre cronometrato il tempo di mantenimento della stazione eretta con il tronco flesso < 45° e > 45°. La raccolta dei dati è stata effettuata da due operatori, entrambi provvisti di un orologio digitale e di due tabelle (una per cuoco) con una colonna per ognuna delle voci sopraindicate.

Analisi dei dati

L'elaborazione statistica dei dati raccolti è stata eseguita con la consulenza del Servizio Ospedaliero di Medicina del Lavoro dell'Ospedale Sant'Orsola Malpighi di Bologna. Gli strumenti statistici che si sono rivelati utili per il nostro scopo sono la Regressione Logistica, il Test Chi-quadrato, il Test esatto di Fisher e il T-test. I risultati ottenuti dai test sono stati interpretati grazie ad un p-value.

## RISULTATI

Il 68% dei 146 cuochi è di sesso femminile mentre il 32% di sesso maschile con un range di età compreso tra i 19 e i 63 anni ed un'età media di 43,83 anni (con una deviazione standard pari a 8,13). Gli stessi cuochi hanno un'esperienza lavorativa che va da un minimo di 2 mesi ad un massimo di 36 anni con una media di 16,08 anni. Per quanto riguarda le abitudini di vita della popolazione in esame, il 29% dei soggetti pratica sport mentre il 71% conduce una vita sedentaria; inoltre 56 soggetti sono fumatori (38%) e i restanti 90 non lo sono (62%).

cooks to assess their disability as a result of pain in the lumbar spine. The Pain Drawing together with VAS was also applied to the cooks to determine the location and intensity of symptoms referred to musculoskeletal apparatus. On 35 cooks an evaluation of activities during the entire working day has also been made.

## Results

The data collected through RMDQ and the Pain Drawing, correlated to the working years, lead to conclude that the presence of such symptoms increases with the years of working activity and the symptoms are also found to be more frequent in women. It also resulted that the most frequent activities in a working day are: lifting weights from a standing up position, the twists and maintenance of a standing up position with the trunk in flexion.

## Conclusions

The results suggest that cooks are a category at risk particularly for what concerns low back pain, and confirm the link between work and the presence of musculoskeletal disorders. It is to be concluded that Physiotherapy interventions aimed to improve the quality of life of this working category through prevention and reduction of symptoms should be contemplated.

## Keywords

Musculoskeletal disorders, risk assessment, postural analysis, cooks.

Sono stati raccolti anche dati riguardanti l'altezza e il peso: l'altezza minima è 147 cm mentre la massima è 190 cm (la media è di 165 cm); il peso varia da un minimo di 45 kg ad un massimo di 130 kg (la media è 71,19 kg). Dai valori di peso e altezza è stato calcolato il Body Mass Index (BMI), che varia da un minimo di 18,35 a un massimo di 41,03. Sulla base dei valori di BMI ricavati, il 18,49% dei soggetti risulta essere sottopeso, il 38,36 normopeso, il 24,66 sovrappeso ed il 18,49 obesi. Il valore medio rilevato dal questionario di Roland e Morris è di 6,56 con una deviazione standard di 5,57, un punteggio minimo di 0/24 (assenza di sintomi) e uno massimo di 23/24. I soggetti sono stati divisi in tre classi a seconda del valore (x) emerso dal questionario. La classe 1 comprende i soggetti con  $x = 0$  (19%), la classe 2 i soggetti con x compreso fra 1 e 11 (63,7%) e la classe 3 con x compreso fra 12 e 24 (17,12%). Abbiamo quindi una positività all'RMDQ nel 80,82% dei casi studiati. I dati del Pain Drawing sono stati riassunti considerando ogni distretto corporeo e quelli maggiormente sintomatici sono, in ordine decrescente: rachide lombare (con un punteggio medio alla VAS di 5,38), spalla, rachide cervico-dorsale, ginocchio, anca, polso, caviglia e gomito. Dalla raccolta dati sulle attività svolte è emerso che quelle in media più frequenti in una giornata sono il sollevamento di pesi dalla stazione eretta col tronco flesso, il sollevamento orizzontale pesi dalla stazione eretta con il tronco esteso, le torsioni (Tabella 1) ed il mantenimento della stazione eretta con il tronco flesso (60,09 minuti con una flessione inferiore a 45° e 17,57 minuti superiore a 45°). Per l'elaborazione statistica dei dati sugli anni di anzianità lavorativa, sono state identificate 4 classi: AALAV1 (dipendenti assunti da meno di 10 anni, 22,60%), AALAV2 (assunti fra 10 e 16

anni, 21,23%), AALAV3 (assunti fra 17 e 21, 30,82%), AALAV4 (assunti da 22 anni o più, 25,34%). Uno dei risultati più significativi dello studio è stato trovato mettendo in relazione gli anni di anzianità lavorativa (AALAV) con i dati sulla sintomatologia ricavati dal questionario RMDQ (Tabella 2) e dal Pain Drawing a livello lombare (Tabella 3). Il rachide lombare viene infatti indagato sia dal Pain Drawing che dall'RMDQ e i risultati dei due questionari si confermano a vicenda.

Considerando i risultati del questionario RMDQ non in classi, ma come valore numerico, è stata calcolata la media per ogni classe AALAV e i valori medi di RMDQ più bassi sono quelli della classe AALAV1, cioè di coloro che lavorano da meno di 10 anni. Tramite un modello di regressione logistica è stato calcolato il rischio di essere positivi all'RMDQ nelle classi 2, 3 e 4 di AALAV e dopo un'iniziale aumento rispetto ad AALAV1 il rischio non varia molto fra AALAV2 e AALAV3, ma ha una netta diminuzione nella classe AALV4 (Tabella 4). Per mettere in relazione l'anzianità lavorativa con la sintomatologia è stata inoltre eseguita un'analisi statistica più approfondita tramite un modello di regressione logistica. Considerando come costante prima l'RMDQ (Tabella 5) e poi il Pain Drawing lombare (Tabella 6) è stato effettuato il t-test, utilizzando come fattori normalizzanti sesso e Body Mass Index e i valori di p indicano una significatività statistica. Un altro dato significativo è emerso dalla correlazione fra il sesso e i risultati del questionario RMDQ. Per l'analisi statistica sono state utilizzate le stesse tre classi di RMDQ già illustrate in precedenza e sono state suddivise a seconda del sesso dei soggetti (Tabella 7). Da ciò emerge che l'RMDQ è positivo (cioè ha un punteggio diverso da zero) nel 31% degli uomini, contro

l'87% delle donne. La differenza è notevole e la conferma viene data dal test esatto di Fisher, il cui valore è di 0,019. Differenze nella sintomatologia fra uomini e donne sono state evidenziate anche dal Pain Drawing, in particolare per quanto riguarda il polso, infatti solo il 15% degli uomini presenta dolore ai polsi, contro il 35% delle donne. La conferma della significatività statistica viene fornita ancora una volta dal test esatto di Fisher, il cui valore risulta 0,018, e dal test Chi<sup>2</sup> di Pearson, il cui valore è 0,014.

**DISCUSSIONE**

Analizzando i risultati del questionario RMDQ, osserviamo che l'80,82% dei soggetti esaminati presenta positività al test suddetto, dei quali il 63,7% con RMDQ compreso tra 1 e 11, e il restante 17,12% con un RMDQ tra 12 e 24. Per contro, solamente il 19,18% non presenta disabilità riconducibili a lombalgia. Per quel che riguarda i distretti maggiormente colpiti, attraverso il Pain Drawing rileviamo che il più segnalato è il rachide

**Tabella 1**  
Frequenza delle attività

	< 2 Kg	2-5 Kg	5-10 Kg	> 10 Kg
Sollevamento da stazione eretta con tronco flesso	46,7	50,3	25,63	5,63
Sollevamento da stazione eretta con tronco flesso	5,51	6,11	3,69	2,31
Torsioni	120,11	51,06	23,6	1,46

**Tabella 2**  
Relazione score RMDQ e anzianità lavorativa

	RMDQ <sup>1</sup> score 0	RMDQ <sup>2</sup> score 1-11	RMDQ <sup>3</sup> score 12-24	Totale sintomatici
AALAV1 (<10 anni)	21,21	72,73	6,06	78,79
AALAV2 (10-16 anni)	19,35	61,29	19,35	80,64
AALAV3 (17-21 anni)	20,00	57,58	22,22	80,00
AALAV4 (>22 anni)	16,22	64,86	18,92	83,78

**Tabella 3**  
Relazione presenza dei sintomi e anzianità lavorativa (sono riportate sia la frequenza che la percentuale)

P.D. Lombare	AALAV1	AALAV2	AALAV3	AALAV4	Totale
0 = assenza di sintomi	14 42,42	8 25,81	11 24,44	9 24,32	42 28,77
1 = presenza di sintomi	19 57,58	23 74,19	34 75,56	28 75,68	104 71,23

**Tabella 4**

Rischio positività RMDQ

	Odds Ratio	Std.Err.	p-value	95%	Conf. Interval
AALAV2 (10-16 anni)	4,6745	4,1507	0,082	0,8202	26,6416
AALAV3 (17-21 anni)	4,1615	3,4884	0,089	0,8049	21,5165
AALAV4 (>22 anni)	2,1789	1,9483	0,384	0,3777	12,5708

**Tabella 5**

Costante RMDQ

	Coef.	Std.Err.	t	p>  t	95%	Conf. Interval
AALAV	0,1230	0,0519	2,37	0,019	0,0204	0,2257

**Tabella 6**

Costante PAIN TRAWING Lombare

	Coef.	Std.Err.	t	p>  t	95%	Conf. Interval
AALAV	0,0779	0,0371	2,10	0,037	0,0046	0,1511

**Tabella 7**

Relazione Sesso e score RMDQ (sono riportate sia la frequenza che la percentuale)

Sesso	RMDQ <sup>1</sup> score 0	RMDQ <sup>2</sup> score 1-11	RMDQ <sup>3</sup> score 12-24
0 = donne	13 46,43	67 72,04	20 80,00
1 = uomini	15,00 55,57	26,00 27,96	5,00 20,00

a livello lombare, riscontrato, appunto, nel 71,23% dei soggetti. Ponendo in relazione RMDQ ed anni di attività lavorativa, notiamo valori medi di RMDQ più bassi tra i soggetti che lavorano da meno di 10 anni, mentre i valori medi maggiori appartengono agli impiegati nel settore da più di 22 anni, si deduce, quindi, che gli anni lavorativi incidono sulla disabilità, causandone un aumento. Potrebbe apparire contraddittorio, il dato emerso dal calcolo del rischio di positiv-

ità all'RMDQ, effettuato tramite un modello di regressione logistica, che evidenzia una netta diminuzione del valore di tale rischio in soggetti che lavorano da più di 22 anni. Premettendo che il p-value non è risultato inferiore a 0,05, e che, quindi, non è statisticamente significativo, una spiegazione del dato inaspettato potrebbe ricollegarsi all'“effetto lavoratore sano”, ovvero al fatto che un'alta morbilità determina spesso l'abbandono del posto di lavoro

dopo, in media, 25 anni. Coloro che proseguono l'attività sono, per cui, soggetti tendenzialmente "sani", e, dunque, presentano una sintomatologia inferiore rispetto agli altri<sup>(1)</sup>. A sostegno di tale ipotesi abbiamo anche i dati sull'anzianità lavorativa in cui si nota che una bassa percentuale di soggetti è impiegata nel settore da più di 25 anni. Anche il Pain Drawing, se posto in relazione con gli anni lavorativi, suggerisce che la presenza di sintomi risulta aumentare con l'anzianità di servizio, confermando ulteriormente l'incidenza del lavoro sulla presenza di disturbi muscoloscheletrici, in assoluto accordo con i risultati dell'RMDQ. L'analisi statistica, sempre tramite modello di regressione logistica, ratifica le nostre ipotesi. I risultati del t-test presentano, infatti, significatività statistica ( $p$  value  $< 0,05$ ) sia per il questionario RMDQ, che per il Pain Drawing. Ad ulteriore verifica è stata effettuata la relazione tra sesso ed RMDQ. Negli uomini solo il 31% presenta positività all'RMDQ, mentre nelle donne si sale persino all'87%. Ulteriore conferma dei dati è fornita dal test di Fisher che ne chiarisce la significatività statistica. Il sesso risulta incidere notevolmente sulla presenza di disturbi muscoloscheletrici, ed anche sulla localizzazione di questi ultimi, che nel genere femminile è riscontrabile a livello dei polsi in percentuale maggiore rispetto a quello maschile. Ponendo, invece, il Pain Drawing in relazione al sesso, tra le donne si è riscontrata sintomatologia dolorosa al polso nell'80,33% dei soggetti, mentre tra gli uomini solo nel 16,67%. Questi dati risultano statisticamente significativi sia dal test esatto di Fisher ( $0,018 < 0,05$ ), che dal test Chi<sup>2</sup> di Pearson ( $0,014 < 0,05$ ). Tutti i risultati statisticamente significativi, mettono in evidenza un aumento delle sintomatolo-

gie dolorose (pain drawing) e delle disabilità (RMDQ), se posti in relazione con gli anni di anzianità lavorativa. In letteratura non sono rinvenibili studi che prendono in considerazione tale anzianità come concausa del verificarsi di disturbi muscoloscheletrici nei cuochi. Alcune ricerche<sup>(6, 9, 10, 11)</sup> hanno, invece, considerato l'età come fattore predisponente, dato non particolarmente rilevante nel nostro studio. Maggiore concordanza con la letteratura si è riscontrata nella prevalente localizzazione dei sintomi a livello lombare<sup>(4, 7)</sup> e nell'associazione tra genere femminile e lombalgia<sup>(6, 12, 13, 14)</sup>. Dal nostro studio sulle attività svolte, eseguito sui 35 cuochi del comune di Forlì, si rileva, infine, un'elevata frequenza, durante il lavoro, di movimenti errati, che sollecitano eccessivamente il rachide a livello lombare, come sollevamento pesi dalla stazione eretta con il tronco flesso, effettuato in media dai soggetti 50,34 volte al giorno, con pesi tra 2 e 5 kg, e 25,63 volte con pesi tra 5 e 10 Kg, oltre a movimenti di torsione riscontrati con una media di 120 volte al giorno per pesi inferiori ai 2 kg. A ciò si deve aggiungere il mantenimento prolungato di posture stressanti per l'apparato muscoloscheletrico, come la stazione eretta con il tronco flesso a meno di 45° per una media di 60,09 minuti al giorno, e oltre i 45° per una media di 17,57 minuti al giorno. Anche questi ultimi dati sono pienamente concordanti con quanto emerso dalla letteratura, che nomina tra i fattori di sovraccarico dei cuochi l'uso ripetitivo degli arti superiori, il sollevamento, le spinte e le trazioni di oggetti pesanti, oltre al prolungato mantenimento di posture scomode quanto inadeguate<sup>(5)</sup>.

## Bibliografia

- Ferrari S, Pillastrini P, Vanti C. "Riabilitazione integrata delle lombalgie" Masson; 1998.
- Armstrong T, Ahuja V, Franzblau V, Haig A, Keyserling W, Levine SP, Streilein K, Uling S., Werner R. Use of Conceptual Models for Applying Ergonomic Technologies to Overcome Barriers to Work. RESNA Annual Conference, 2000.
- Wilkens PM. Preventing work-related musculoskeletal disorders in VDT users: A comprehensive health promotion program. *Work* 2003;20:171-178.
- Oze Y. Studies on health hazards among cooks providing school lunch service. Report 1. The influence of working conditions in central and school kitchens prevalence of health hazards. *Sangyo Igaku* 1984 Sep;26(5):414-24.
- Ono Y, Hosokawa M, Maeda K, Miyao M. Occupational cervicobrachial disorders (ocd) and associated back pain in Japan. In: *Work-related musculoskeletal disorder*. Eds. By Osterholz U, Karmaus W, Hullmann B, Ritz B, 279-305, Wirtschaftsverlag NW, Bonn, 1987.
- Ono Y, Shimaoka M, Hiruta S, Takeuchi Y. Low back pain among cooks in nursery schools. *Industrial Health* 1997;35:194-201.
- Huang J, Ono Y, Shibata E, Takeuchi Y, Hisanaga N., Occupational musculoskeletal disorders in lunch centre workers. *Ergonomics* 1998; 31(1):65-75.
- Nagasu M, Sakai K, Ito A., Sreeramaddy Chandrashekhara T, Tomita S, Temmyo Y, Ueno M, Miyagi S. Prevalence and risk factors for low back pain among professional cooks working in school lunch services. *BMC Public Health* 2007;7:171.
- Bonaiuti D. "Le scale di misura nelle malattie muscolo-scheletriche". I&V Publisher; 2000.
- Hult L. Cervical Dorsal and lumbar spinal syndromes. *Acta Orthop Scand* 1954;17:1-102.
- Hirsch C, Johnsson B, Lewin T. Low back symptoms in a Swedish female population. *Clinical Orthop* 1969;63:548-52.
- Takeuchi Y, Tanaka T, Ohkawa H. On health disorders in workers for school lunch. *Jpn J Ind Health* 1975;17, 483-9.
- Biering-Sørensen F. Low back trouble in a general population of 30-, 40-, 50-, and 60-year-old men and women. *Dan Med Bull*

## CONCLUSIONI

Dal presente studio emerge che l'incidenza dei disturbi muscoloscheletrici nei cuochi è molto alta, si rileva inoltre una importante correlazione fra questi disturbi e gli anni di anzianità lavorativa. I risultati ottenuti suggeriscono l'importanza di prevedere interventi di fisioterapia per migliorare la qualità della vita di questi operatori. Eventuali interventi dovrebbero essere mirati in particolar modo ai problemi a livello del rachide (che sono i più frequenti e invalidanti), soprattutto a livello lombare, dove abbiamo l'incidenza maggiore (71%). L'intervento dovrà essere sia di prevenzione che di riduzione di una sintomatologia già presente. Da un lato si può agire sul setting di lavoro con misure ergonomiche e con la formazione degli operatori riguardo i comportamenti più corretti da utilizzare, dall'altro si può impostare un vero e proprio piano di trattamento con un intervento personalizzato o a gruppi.

1982;29:289-99.

- 14 Svesson HO, Andersson GB, Johansson S, Wilhelmsson C, Vedin A. A retrospective study of low-back pain in 38- to 64-year-old women. *Spine* 1988;13:548-52.

# LE SCALE DI VALUTAZIONE DELLE MENOMAZIONI MUSCOLOSCELETRICHE DI SPALLA: RASSEGNA DELLA LETTERATURA

G. BREDA<sup>1</sup>, O. CASONATO<sup>2</sup>

## INTRODUZIONE

Le patologie muscolo-scheletriche della spalla sono molto frequenti nell'adulto e possono minare la capacità del soggetto di svolgere autonomamente le diverse funzioni e attività quotidiane con conseguente riduzione della qualità della vita<sup>(1)</sup>. È stata riportata una prevalenza dei disordini di spalla del 34% in persone con almeno 65 anni<sup>(2)</sup>, del 65% in pazienti con stroke<sup>(3)</sup> e addirittura del 78% in pazienti con lesioni midollari<sup>(4, 5)</sup>. Inoltre molte attività lavorative e ricreative (per esempio attività che richiedono un frequente utilizzo del braccio flesso oltre i 90°) hanno dimostrato avere una significativa correlazione con l'aumento dell'incidenza di patologie muscolo-scheletriche della spalla<sup>(6, 7)</sup>.

Come in ogni altra disciplina scientifica, anche in riabilitazione è di fondamentale importanza la misurazione dei fenomeni oggetto di studio poiché solo in tal modo è possibile quantificare le variabili osservate. A tal proposito, vi è stata una proliferazione di scale di valutazione generali e specifiche per patologie o problemi motori di spalla, anche se molte di queste sono state costruite senza osservare i requisiti psicometrici necessari per otte-

nerne delle misurazioni valide. Soltanto quando le misurazioni dimostrano di essere affidabili e valide infatti, possiamo dire di aver raccolto dei dati il più possibile oggettivi, utili da un punto di vista scientifico e clinico<sup>(8)</sup>.

Sembra inoltre che a volte le fonti di informazioni sulle misure da utilizzare vengano fornite da colleghi o esperti nel proprio settore clinico, senza fare riferimento alla letteratura biomedica che dovrebbe invece rappresentare la sorgente più importante per identificare gli strumenti di misura sviluppati con maggiore rigore metodologico. Utilizzando la terminologia dell'attuale classificazione I.C.F.<sup>(9)</sup> le scale di valutazione in riabilitazione, e quindi anche quelle che valutano la spalla, possono essere suddivise a seconda del loro contenuto in scale che valutano la menomazione di strutture e funzioni corporee (scale della menomazione); scale di valutazione che valutano la limitazione dell'attività (cosiddette scale della disabilità) e scale che valutano la restrizione della partecipazione e la qualità della vita del paziente. È evidente come per una valutazione complessiva dello stato di salute di un soggetto sia necessaria un'analisi di tutte e quattro le componenti della salute della persona

- 1 Dpt doctor in physiotherapy, u.o.m.f.r. Asl 9 Motta di Livenza's hospital (Tv)
- 2 Dpt, Omt doctor in physiotherapy, master in rehabilitation of musculoskeletal disorders, lecturer master in manual therapy and musculoskeletal rehabilitation faculty of medicine Padua university, private practitioner in Oderzo (Tv)

## Abstract

Per valutare l'efficacia di un trattamento terapeutico è di fondamentale importanza possedere degli idonei strumenti di misura dotati di adeguate proprietà psicometriche. Lo scopo di questo lavoro è quello di ricercare, attraverso una revisione della letteratura scientifica, le principali scale di valutazione della menomazione di spalla specifiche per pazienti con patologie muscolo-scheletriche e di valutare le loro proprietà psicometriche.

Sono stati consultati i databases di Medline, Embase e Cinhal e, dalla ricerca effettuata, sono state individuate 7 scale sulla valutazione della menomazione di strutture e funzioni corporee della spalla, con almeno uno studio di validazione sulle loro proprietà psicometriche e uno studio in cui viene descritta la metodologia di sviluppo dello strumento stesso. Dall'analisi effettuata emerge che le scale più studiate attraverso studi di validazione sono il Costant Score e il Shoulder Function Assessment: questi strumenti di misura presentano infatti, diversamente dagli altri, dati sull'affidabilità, la validità e la responsività. Nessuna delle scale individuate comunque presenta dei dati sull'interpretabilità che consentano di stabilire quali siano i cambiamenti clinicamente significativi. In generale, quindi, il processo di validazione di tutte le scale di menomazione di spalla non è stato ancora completato. La presentazione delle caratteristiche psicometriche effettuata attraverso questa rassegna facilita il lavoro del clinico nella ricerca dello strumento di misura più appropriato per l'attività clinica o sperimentale.

facendo ricorso quindi inevitabilmente a più strumenti di misura.

A differenza di quanto avviene per i domini attività e partecipazione per cui esistono delle esaurienti e aggiornate revisioni scientifiche<sup>(10, 11, 12, 13)</sup>, dall'analisi della letteratura si evidenzia come non vi siano ad oggi delle revisioni che prendano in esame le scale di valutazione delle menomazioni di strutture e funzioni corporee in pazienti con patologie muscolo-scheletriche di spalla. Lo scopo di questa rassegna è pertanto quello di fornire una sintesi delle principali scale di valutazione delle menomazioni muscolo-scheletriche di spalla, attualmente presenti in letteratura, riportando inoltre i dati relativi alle loro proprietà psicometriche.

### Proprietà psicometriche di una misura

Le proprietà psicometriche chiave che uno strumento di misura deve possedere sono: affidabilità, validità e capacità di rilevare dei cambiamenti nel tempo del costrutto d'interesse (o responsività)<sup>(14)</sup>.

Perché sia affidabile una misura deve possedere due requisiti: deve fornire dei risultati costanti, poco diversi fra loro, anche se effettuata in tempi e da operatori diversi, a patto ovviamente che la grandezza in esame non abbia subito variazioni (affidabilità assoluta) e deve essere in grado di differenziare i diversi clienti a cui la misura è stata somministrata (affidabilità relativa)<sup>(15)</sup>. La riproducibilità è la componente dell'affidabilità che viene più frequentemente studiata e si riferisce alla stabilità dei punteggi osservata nel corso di misurazioni ripetute nel tempo<sup>(16)</sup>. Per studiare la riproducibilità si utilizza di solito un'analisi test-retest in cui si effettuano delle misurazioni ripetute a distanza di tempo sul gruppo di pazienti senza che nel frattempo siano avvenuti cambiamenti della grandezza misurata.

Per lo studio dell'affidabilità di una misura, nel caso di livelli nominale e ordinale

è opportuno ricorrere ai test di Kappa di Cohen o Kappa pesato, mentre nel caso invece di scale a intervallo o a rapporto si può utilizzare il coefficiente di correlazione intraclassa (ICC) con valori sia per quanto riguarda il Kappa di Cohen che per l'ICC, che dovrebbero essere superiori a 0,75<sup>(16)</sup>. Altra componente dell'affidabilità di una misura è poi la coerenza interna, che valuta l'omogeneità degli items che compongono lo strumento stesso e nella maggior parte dei casi viene misurata col coefficiente Cronbach's alpha<sup>(10, 16)</sup>.

L'affidabilità è una componente necessaria per uno strumento di misura, in quanto una valutazione con molto errore ha poco significato, tuttavia questo può essere affidabile ma non valido.

La validità indica il grado di accuratezza con cui un test misura effettivamente ciò che intende misurare e si riferisce alla ricchezza di significato e all'utilità di una misura<sup>(8, 17)</sup>. Si riconoscono diverse forme di validità. La validità di contenuto indica il grado con cui una misura rappresenta tutti gli aspetti effettivamente significativi dell'ambito che si intende analizzare. La validità legata a un valore di riferimento (criterion-related validity) si riferisce al grado con cui una misura si correla con altri parametri assumibili come valore di riferimento (Gold Standard). La validità legata a un valore di riferimento viene a sua volta divisa in validità concorrente e validità predittiva. La prima compara i risultati dello strumento di misura studiato rispetto a quelli ottenuti con il "gold standard" in uno stesso istante di tempo. La validità predittiva valuta invece l'abilità di uno strumento di misura di predire il verificarsi di determinati eventi correlati con il costrutto misurato. La validità di costrutto infine esprime il grado in base al quale una scala si attiene a un costrutto teorico, da definirsi con accuratezza in via preventiva<sup>(8)</sup> e viene

### Parole chiave

Scale della menomazione, valutazione della spalla, sensibilità e specificità, responsività, validità, affidabilità

### THE EVALUATION SCALES OF MUSCULOSKELETAL SHOULDER IMPAIRMENTS: REVIEW OF THE LITERATURE

#### Abstract

In order to evaluate the efficacy of a therapeutic treatment, it is important to demonstrate that the assessing methods possess appropriate psychometric properties. The aim of this work is to seek, by a thorough review of the scientific literature, the main evaluation scales of shoulder impairment, typical of patients with musculoskeletal diseases, and to assess their psychometric properties.

The data evaluated in this review are based on the analysis of the databases of Medline, Embase and Cinhal. Seven scales, on the evaluation of impairment of body functions and structures of the shoulder, have been identified. All the scales individuated present at least a validation study on their psychometric properties and a study in which described the methodology of development of the instrument itself is elucidated. The analysis shows that the most validated scales are the Constant Score and the Shoulder Function Assessment: these instruments of measure introduce in fact, unlike the others, data on the reliability, the validity and the responsiveness of the method. None of the scales identified however present data on the interpretability that allow to determine clinical meaningful changes.

Therefore the process of validation of all the scales of shoulder impairment has not been fully completed. The presentation of the psychometric features carried out by this review, facilitates the work of the clinician in the research of the appropriated instrument of measure for the clinical or experimental activity.

#### Keywords

Impairment scale, Shoulder assessment, Sensitivity and Specificity, Responsiveness; Validity; Reliability.

calcolata per quei costrutti, come dolore e qualità della vita, per cui non può esistere un riferimento standard<sup>(14)</sup>.

La responsività si riferisce invece all'abilità di uno strumento di rilevare dei cambiamenti del costrutto esaminato quando questi effettivamente si verificano. Per quantificare la responsività di uno strumento di misura si utilizzano vari coefficienti statistici. L'effetto campione (ES) e la risposta media standardizzata (SRM) vengono utilizzati per valutare il cambiamento del costrutto misurato in un singolo gruppo di pazienti (single-group indexes) mentre l'analisi della curva ROC (Receiver Operating Characteristic), l'indice di variazione di Guyatt e i coefficienti di correlazione intra-classe di Norman sono i principali coefficienti che vengono utilizzati per valutare la variazione del costrutto d'interesse in due o più gruppi di pazienti in cui ci si aspettano dei cambiamenti di differenti quantità (multi-group indexes)<sup>(14)</sup>.

## MATERIALI E METODI

È stata effettuata nel periodo fra ottobre 2007 e giugno 2008, una ricerca bibliografica sulle banche dati internazionali di Medline, Embase e CINAHL per individuare le scale di valutazione della menomazione di funzioni e strutture corporee specifiche per pazienti con patologie ortopediche di spalla. Sono inoltre state utilizzate le bibliografie degli articoli più interessanti per reperire ulteriori studi sull'argomento. La ricerca ha incluso articoli in lingua inglese, italiana, francese e tedesca, senza alcun limite relativo all'anno di pubblicazione.

Per identificare le potenziali misure di interesse sono state utilizzate le seguenti parole chiave (sia come termini Mesh, che come text word o title/abstract) combinate fra loro sia con l'operatore booleano "AND" che con quello "OR":

Shoulder; Shoulder Joint; Sensitivity and Specificity; Reproducibility of Results; Function; Outcome Assesment; Outcomes Measure; Evaluation; Function Scale; Instrument; Impairment Scale; Shoulder Assessment; Responsiveness; Validity; Reliability e Questionnaire.

### Selezione degli studi

I criteri di inclusione delle pubblicazioni sono stati:

- descrizione delle scale di valutazione;
- presenza di una validazione (in particolare modo per quanto riguarda le caratteristiche psicometriche di validità, affidabilità e responsività);
- descrizione della popolazione cui è sottoposto lo strumento di misura (criteri di inclusione e di esclusione dei pazienti).

I criteri di esclusione invece sono stati i seguenti:

- test non riguardanti patologie ortopediche dell'apparato locomotore (in particolare sono stati esclusi tutti quei test che sono stati creati specificatamente per pazienti con patologie neurologiche);
- scale di valutazione che valutano globalmente tutto l'arto superiore.

## RISULTATI

I risultati delle ricerche nelle diverse banche dati sono stati successivamente incrociati ottenendo un numero di 70 citazioni bibliografiche.

Fra tutte le citazioni emerse in queste ricerche 28 sono state poi selezionate per l'analisi degli articoli mentre le rimanenti 32 sono state escluse in quanto non conformi ai criteri di inclusione ed esclusione dello studio.

Alla fine dell'analisi degli articoli sono state incluse 7 scale di valutazione che valutano fondamentalmente la menomazione di strutture e funzioni corporee,

**Tabella 1**Scale di valutazione della menomazione di spalla  
con la tipologia di pazienti a cui sono rivolte e i domini presenti al loro interno.

<b>Scala</b>	<b>Popolazione di riferimento</b>	<b>Domini degli items presenti</b>
<b>UCLA</b> University of California at Los Angeles shoulder score <sup>(18)</sup>	Soggetti con patologie muscolo-scheletriche di spalla.	Dolore, mobilità, forza, funzione, grado di soddisfazione complessivo del paziente.
<b>Rowe</b> Score di Rowe <sup>(21)</sup>	Pazienti con instabilità di spalla.	Mobilità, stabilità e funzione.
<b>Costant</b> Indice di Constant-Murley (Constant score) <sup>(25)</sup>	Soggetti con patologie muscolo-scheletriche di spalla.	Dolore, attività quotidiane, mobilità e forza.
<b>SFT</b> The Shoulder Function Test <sup>(37)</sup>	Soggetti con patologie muscolo-scheletriche di spalla.	Funzione
<b>SSI</b> The Shoulder Severity Index <sup>(38)</sup>	Soggetti con patologie muscolo-scheletriche di spalla.	Dolore, attività funzionali, forza muscolare e handicap quotidiano.
<b>SFA</b> Shoulder Function Assessment Scale <sup>(31)</sup>	Pazienti con artrite reumatoide.	Dolore, mobilità e attività quotidiane.
<b>SSV</b> The Subjective Shoulder Value <sup>(42)</sup>	Soggetti con patologie muscolo-scheletriche di spalla.	Autovalutazione del livello di funzione.

anche se, al loro interno, possono esservi alcuni items che valutano altre componenti della salute secondo la classificazione ICF (limitazioni dell'attività e restrizioni della partecipazione) (vedi *Tabella 1*).

Si ricorda che secondo la classificazione I.C.F.<sup>(9)</sup> per menomazione si intende qualsiasi problema nella funzione o nella struttura del corpo, inteso come una deviazione o una perdita significative. Vengono di seguito descritte le varie scale incluse nella rassegna, le cui caratteristiche sono riassunte nella tabella 2.

### **The UCLA Shoulder Score**

La University of California at Los Angeles Shoulder Rating score (UCLA) è stata pubblicata da Amstutz<sup>(18)</sup> e collaboratori nel 1981. Lo strumento era destinato allo studio dei pazienti sottoposti ad artroplastica totale di spalla secondaria ad artrite.

Successivamente tuttavia lo strumento è

stato utilizzato per valutare anche altre tipologie di pazienti con problematiche ortopediche di spalla (rotture della cuffia dei rotatori, instabilità di spalla...)<sup>(11)</sup>.

Questo strumento assegna un punteggio al paziente basandosi sulla valutazione di 5 separati ambiti (vedi *Tabella 1*): dolore, funzione, movimento di elevazione anteriore della spalla, forza durante il movimento di flessione di spalla e grado di soddisfazione complessiva del soggetto (nonostante quest'ultimo item indichi un aspetto inerente la qualità della vita del paziente, la scala è principalmente impostata per valutare la menomazione). È presente un unico item per ciascuna di queste aree ma ognuna di esse ha un peso differente sul punteggio totale che al massimo può essere di 35 punti (10 punti ciascuno per dolore e funzione e 5 punti ciascuna per le altre 3 aree). Vengono quindi in questo modo combinati fra loro degli items soggettivi con degli items oggettivi. Il fatto di aggiungere fra loro attributi

che misurano diverse proprietà per ottenere un punteggio complessivo è probabilmente un limite della scala in quanto due soggetti con un medesimo score complessivo potrebbero in realtà avere due quadri clinici completamente differenti. Non è chiaro poi il modo in cui è stato sviluppato lo strumento e perché sia stato assegnato un differente peso alle 5 aree della scala (dolore 28,6%, funzione 28,6%, ROM 14,3%, forza 14,3% e soddisfazione 14,3%).

Roodey e collaboratori<sup>(19)</sup> in uno studio su 192 soggetti con patologie muscolo-scheletriche di spalla segnalano un'adeguata consistenza interna della scala (Cronbach- $\alpha=0,85-0,95$ ), mentre Romeo et al<sup>(20)</sup> riscontrano una correlazione significativa con le scale Constant e Sample Shoulder Test (rispettivamente  $r=0,66$  e  $r=0,76$ ) mentre non ci sono studi che dimostrino un'adeguata ripetibilità dello strumento.

Per tale motivo secondo alcuni autori<sup>(20)</sup> l'utilizzo di questa scala non rappresenta la scelta ideale per la valutazione dei pazienti negli studi di ricerca e in ambito clinico.

### Rating sheet for Bankart Repair (Rowe Score)

È stata pubblicata nel 1978 da Rowe per valutare specificatamente i risultati a lungo termine dei pazienti operati di instabilità anteriore di spalla con la tradizionale tecnica chirurgica di stabilizzazione di Bankart<sup>(21)</sup>.

Lo strumento dà un punteggio complessivo finale che si ottiene addizionando i singoli punteggi ottenuti nelle tre aree presenti cioè stabilità, movimento e funzione, con unico item per ogni diversa area (vedi *Tabella 1*).

Ciascuna area ha un peso diverso sul punteggio finale che al massimo è di 100 punti (50 per la stabilità, 20 punti per il movimento e 30 per la funzione).

Non ci sono studi su come sia stato sviluppato lo strumento, in particolare del perché siano stati assegnati dei pesi diversi alle 3 aree (stabilità 50%, movimento 20% e funzione 30%). Inoltre non viene citata la motivazione di come è stato scelto di attribuire il punteggio all'interno dello stesso item.

Gli autori non precisano se viene valutato il movimento attivo o passivo del paziente e se nel valutare la stabilità sia valutata l'apprensione indirettamente attraverso una domanda al paziente o tramite l'esecuzione dell'apprehension test<sup>(12)</sup>.

Anche in questo caso un potenziale limite della scala è rappresentato dal fatto che il punteggio totale viene calcolato sommando i vari ambiti presenti al suo interno anche se essi misurano proprietà fra loro distinte.

Jobe e Bradley hanno elaborato una versione modificata dell'indice di Rowe per valutare l'instabilità anteriore negli atleti<sup>(22)</sup>. Nel 1996 Romeo e collaboratori<sup>(23)</sup> hanno valutato 39 pazienti operati di instabilità anteriore di spalla con le scale UCLA, ASES, Rowe e Rowe modificata. Dallo studio emerge che vi è un coefficiente di correlazione di Pearson di 0,83 fra le scale Rowe modificata e Rowe; di 0,80 fra la Rowe modificata e l'ASES e di 0,59 fra le scale Rowe modificata e UCLA.

Kupsch e Kessler<sup>(24)</sup> hanno creato un questionario di autovalutazione della funzione della spalla specifico per pazienti con instabilità di spalla equivalente alla valutazione oggettiva effettuata con il Rowe Score. Testato su un campione di 95 pazienti, il questionario ha mostrato un'elevata correlazione con lo score complessivo della scala di Rowe ( $r$  superiore a 0,9) e una moderata-alta correlazione con i singoli items della medesima scala ( $r$  superiore a 0,68).

### The Constant Score

L'indice di Constant è stato pubblicato nel 1987<sup>(25)</sup> ed è attualmente lo strumento di valutazione della funzione di spalla più utilizzato in Europa. Lo strumento di misura assegna un punteggio complessivo (100 punti) al paziente combinando i punteggi dei test dell'esame fisico dell'operatore con quelli ottenuti nelle valutazioni soggettive del paziente.

La valutazione soggettiva include un unico item per il dolore (15 punti) e 4 items per le attività della vita quotidiana (lavoro 4 punti, sport 4 punti, sonno 2 punti e posizionamento della mano nello spazio 10 punti) per un totale di 35 punti. La valutazione oggettiva include invece: R.O.M. (10 punti ciascuno per i movimenti di elevazione anteriore, elevazione laterale, intrarotazione e extrarotazione di spalla) e forza (punteggio assegnato in base al numero di kg che il paziente riesce a sostenere per 5 secondi con braccio abdotto a 90° e gomito esteso per un max di 25 punti) che sommati danno un punteggio massimo di 65 punti<sup>(11)</sup> (vedi *Tabella 1*).

Nella pubblicazione della scala in cui viene descritto lo strumento non viene spiegata la metodologia con cui è stata sviluppata la scala e in particolare il razionale per la selezione di ciascun item e il perché sia assegnato un diverso peso ai vari items (dolore 15%, funzione 20%, ROM 40%, forza 15%). Nello strumento il peso maggiore è attribuito alla valutazione del ROM e della forza muscolare e quindi nonostante siano presenti alcuni items che indagano il livello di attività/disabilità del paziente il Constant Score è sostanzialmente impostato per valutare la menomazione di pazienti con problematiche ortopediche di spalla.

Anche in questo caso un limite della scala è il fatto di combinare e sommare fra loro i punteggi ottenuti nelle varie aree, che però misurano proprietà diverse. Tuttavia

la maggiore critica che alcuni autori<sup>(26)</sup> imputano allo strumento è la ridotta riproducibilità della misurazione della forza. A tal proposito, Othman e Taylor<sup>(27)</sup> riscontrano una maggiore correlazione fra la scala Constant e il questionario di valutazione della disabilità Oxford Shoulder Questionnaire quando si esclude la valutazione della forza. In uno studio del 2003<sup>(28)</sup> condotto su giovani soggetti sani tuttavia Johansson ha dimostrato che la valutazione della forza tramite dinamometro digitale della scala di Constant possiede un'elevata affidabilità intra e inter-esaminatore (ICC 0,89-0,98) nel gruppo di pazienti studiato.

Grande vantaggio di questo strumento di misura rispetto ai precedenti è invece la chiarezza nella sua somministrazione<sup>(11)</sup>. Secondo alcuni autori<sup>(11, 29)</sup> lo strumento sembra essere particolarmente adeguato a valutare pazienti con artrosi di spalla e lesioni della cuffia dei rotatori, mentre sembra meno utile nel valutare pazienti con instabilità di spalla. La motivazione di tale affermazione è legata al fatto che lo strumento attribuisce un grande peso, sul punteggio finale, alla valutazione dei domini R.O.M. e forza (complessivamente 65% del totale). In questo modo il livello di funzione complessivo dei pazienti con instabilità di spalla può essere sovrastimato, tanto che pazienti con instabilità di spalla di entità tale da richiedere un intervento chirurgico, possono ottenere dei punteggi totali simili ai valori normativi assegnati a soggetti sani<sup>(11, 29)</sup>. Sebbene non sia descritta la metodologia di studio, Constant e Murley nell'articolo di pubblicazione della scala<sup>(25)</sup>, affermano che lo strumento testato da 3 esaminatori su 100 soggetti con patologie di spalla, aveva un errore medio inter-esaminatore del 3% variando fra 0 e 8%.

In uno studio del 1996<sup>(30)</sup> condotto su 25 soggetti con varie patologie muscolo-scheletriche di spalla, lo strumento ha

dimostrato un'adeguata affidabilità inter- e soprattutto intra-esaminatore.

Anche in un altro studio<sup>(31)</sup> condotto su 50 pazienti con artrite reumatoide (con coinvolgimento anche della spalla) gli autori riportano un'elevata affidabilità inter- ( $r=0,84$ ) e intra-esaminatore ( $r=0,95$ ).

Romeo e associati<sup>(20)</sup> trovano una discreta correlazione fra il Constant Score e il punteggio ottenuto nella scala UCLA e nel Simple Shoulder Test (coefficiente di correlazione di Spearman compreso fra 0,66 e 0,76) nella valutazione di 72 soggetti con rottura della cuffia dei rotatori, con punteggi che tendono a essere generalmente inferiori nel Constant Score rispetto alle altre due scale, nel valutare lo stesso paziente. Gli stessi autori affermano poi che vi è un'alta correlazione fra il punteggio ottenuto al Constant Score e il grado di soddisfazione del paziente a un anno dalla valutazione<sup>(20)</sup>.

Il Constant Score ha inoltre evidenziato un'adeguata abilità di rilevare cambiamenti della funzione di spalla in uno studio di coorte del 2008<sup>(32)</sup> condotto su 153 pazienti con artroprotesi totale di spalla ( $ES=2,72$ , area under ROC curves maggiore di 0,77) dimostrandosi fra l'altro, nel gruppo di pazienti studiato, più sensibile rispetto ad altre scale di valutazione validate specifiche per patologie muscolo-scheletriche di spalla; non solo, il Constant Score è risultato assieme alla scala di valutazione della disabilità Shoulder Pain And Disability Index il più adatto per un veloce, sensibile e specifico assessment della spalla<sup>(32)</sup>.

Non ci sono studi pubblicati invece circa le altre componenti della validità dello strumento.

Vari autori<sup>(30)</sup> hanno discusso sulla significatività del punteggio ottenuto con il Constant Score e sono giunti alla conclusione che l'utilizzo di un valore assoluto può portare a risultati incoerenti, in particolare modo in gruppi di pazienti non

omogenei (circa età, sesso...). Constant ha tuttavia cercato di ovviare a questo problema introducendo una versione modificata della scala, il cosiddetto "Relative Constant Score", in cui il punteggio ottenuto nella valutazione viene confrontato con dei valori di riferimento, ottenuti su pazienti sani, divisi per sesso ed età in decenni<sup>(33, 34)</sup>. Il punteggio finale del Relative Constant Score viene espresso in percentuale e viene calcolato dividendo il valore ottenuto dal soggetto con il valore normativo di riferimento e il tutto viene poi moltiplicato per 100. Fialka e collaboratori<sup>(35)</sup> sostengono però che il solo aggiustamento del Constant Score per sesso e età non è sufficiente. Tale ipotesi viene motivata col fatto che vi sono molti altri fattori individuali, quali forza, stato di salute generale e molte altre variabili psicologiche che non vengono incluse nel Relative Constant Score e che possono essere determinanti sul punteggio ottenuto nella scala. Gli autori propongono che sia più corretto utilizzare come riferimento del punteggio conseguito nel Constant Score, il punteggio ottenuto nella stessa valutazione nell'arto controlaterale sano piuttosto che dei valori di riferimento ottenuti su soggetti sani divisi per sesso e fasce d'età e introducono il cosiddetto "Individual Relative Constant Score". In uno studio<sup>(35)</sup> su 250 soggetti (125 con patologie ortopediche di spalla e 125 volontari sani utilizzati come gruppo di controllo) l'Individual Relative Constant Score si è dimostrato avere una più alta capacità di discriminare (specificità) fra soggetti sani e con patologie di spalla rispetto al Relative Constant Score (le curve ROC dell'Individual Constant Score e del Relative Constant Score erano rispettivamente di 0,976 e di 0,934 con una differenza statisticamente significativa,  $p=0,004$ ). Gli autori affermano poi che l'Individual Relative Constant Score è

più accurato rispetto al Relative Constant Score nel valutare le menomazioni delle funzioni corporee in pazienti con patologie ortopediche di spalla.

Tuttavia appare evidente come l'utilizzo dell'Individual Constant Score introdotto da Fialka e collaboratori<sup>(35)</sup> sia significativo nel valutare la funzionalità di soggetti con patologie muscolo-scheletriche di spalla, solo se applicato in pazienti che non hanno una condizione patologica che coinvolge bilateralmente entrambe le spalle. In questi casi infatti il punteggio ottenuto perde di significato in quanto viene a mancare il valore di riferimento individuale.

Non deve inoltre essere trascurata l'influenza dell'arto dominante sul risultato emerso nell'Individual Relative Constant Score.

Boehm e Wollmerstedt<sup>(36)</sup> hanno proposto un questionario di autovalutazione della funzione della spalla equivalente al Constant Score. Nel loro studio condotto su 47 pazienti candidati all'intervento chirurgico di spalla, il questionario ha mostrato una sufficiente ripetibilità ( $r=0,675$ ) e consistenza interna e una buona correlazione ( $r=0,80$ ) con la valutazione effettuata da un medico esterno con il Constant Score.

#### **The Shoulder Function Test (SFT)**

Pubblicato da Wollmerstedt e Böhm nel 2005<sup>(37)</sup> il S.F.T. è stato ideato per incorporare il fattore tempo e quindi il contributo della fatica muscolare, nella valutazione della funzione della spalla. Gli autori, nell'elaborare tale strumento di misura, sono partiti dal presupposto che la valutazione dell'articolazione e della forza muscolare, spesso presenti nelle scale di valutazione, non sono sufficienti a valutare da soli la funzionalità della spalla.

Il test valuta la capacità del soggetto di sollevare un peso di 0,5kg elevando la spalla sul piano sagittale a gomito esteso

posizionando l'oggetto alla massima altezza possibile su uno scaffale dotato di 5 ripiani. L'altezza raggiunta (5 livelli possibili) e il tempo necessario per eseguire 5 ripetizioni viene rilevato e successivamente si ottiene un indice dato dal rapporto fra il tempo impiegato e il livello raggiunto. In tal modo maggiore è il valore di tale indice e minore è la funzione della spalla.

In uno studio<sup>(37)</sup> su 45 pazienti con lesioni della cuffia dei rotatori il test ha dimostrato una discreta correlazione con le scale Constant ( $r$  compreso fra -0,47 e -0,62) e SF-36 ( $r$  compreso fra -0,26 e -0,61) e con i domini dolore ( $r=0,34-0,61$ ), autovalutazione ( $r=0,38-0,59$ ) e stima oggettiva ( $r=0,36-0,54$ ) da parte di valutatori esterni del livello di funzione della spalla dei pazienti esaminati. Il test si dimostra inoltre responsivo ( $p=0,01$ ) nel rilevare delle variazioni del livello di funzione a distanza di tempo.

#### **The Shoulder Severity Index (SFT)**

È stato pubblicato nel 1987 dalla Società Europea per la Chirurgia della Spalla<sup>(38)</sup>. La scala è composta da quattro aree che comprendono dolore, attività funzionali, forza muscolare e handicap quotidiano (vedi *Tabella 1*). I punteggi nelle varie aree vengono addizionati fra loro e sottratti a un valore standard pari a 100 (il massimo punteggio raggiungibile) per ottenere uno score complessivo definito Indice Algorfunzionale finale (o valore funzionale della spalla) che viene espresso in termini percentuali. Per esso è prevista tutta una serie di aggiustamenti per l'età, il tipo di attività e le esigenze funzionali. I risultati vengono poi definiti favorevoli o sfavorevoli a seconda che siano maggiori o inferiori al 66% oppure che la differenza fra due controlli successivi sia superiore o inferiore al 25%<sup>(39)</sup>.

Anche se semplice nella compilazione, il questionario è assai lungo da effettuare e

complicato nella valutazione dei risultati. La scala presenta un elevato indice di correlazione con il Constant Score ( $r=0,933$ )<sup>(40)</sup>.

### The Shoulder Function Assessment Scale (SFA)

Il Shoulder Function Assessment scale (S.F.A.) è stato introdotto da van Den Ende et al.<sup>(31)</sup> nel 1996. Lo strumento si propone di valutare la funzione della spalla in pazienti con artrite reumatoide. Ciò è sicuramente rilevante considerando che tale articolazione è colpita nel 60-75% dei casi in questa patologia<sup>(31)</sup> e che nessuno degli strumenti prima citati è specifico per una popolazione di pazienti con artrite reumatoide.

La scala è composta da tre aree che valutano: dolore (a riposo e durante il movimento), livello di difficoltà nello svolgere quattro determinate attività (vestirsi, asciugarsi i capelli, lavarsi l'ascella opposta al lato affetto e igiene personale) che costituiscono la parte soggettiva della scala e dalla valutazione da parte di un esaminatore esterno del R.O.M. nel movimento di abduzione attiva di spalla (un punto ogni 10° di movimento) e della capacità del paziente di eseguire dei movimenti combinati con l'arto superiore (posizionare la mano sopra il capo e muovere il gomito prima indietro e poi in avanti) (vedi *Tabella 1*). Il punteggio massimo raggiungibile è di 70 punti (20 per il dolore, 20 per le diverse attività e 30 per il movimento). Gli autori hanno escluso dalla composizione degli items della scala, la valutazione della forza muscolare perché ritenuta troppo inaffidabile e complicata da eseguire.

La scala S.F.A. è stata testata su una popolazione di 50 pazienti con artrite reumatoide assieme alle scale Constant e Hospital for Special Surgery shoulder questionnaire (H.S.S.) da parte di due esperti esaminatori. Dallo studio emerge

un'adeguata affidabilità inter (ICC compreso fra 0,87 e 0,94) e intraesaminatore (ICC compreso tra 0,94 e 0,96) del punteggio complessivo della scala S.F.A. paragonabile a quello delle altre due scale utilizzate, ma anche una buona affidabilità inter- e intraesaminatore dei singoli items che compongono lo strumento a differenza di quanto avviene per alcuni items delle altre due scale (in particolare per la valutazione manuale della forza con la scala H.S.S.).

È stata inoltre stimata la validità di costruito dello strumento attraverso la correlazione dello score totale della scala con: l'autovalutazione del paziente del proprio livello di funzione di spalla, il livello obiettivo di funzione osservato nei pazienti da un terapeuta occupazionale durante alcune attività quotidiane e il grado radiologico di distruzione articolare secondo lo score di erosione di Larsen<sup>(27)</sup>. L'indice di Sperman è risultato compreso fra 0,50 e 0,75 dimostrando una buona correlazione fra il punteggio della scala S.F.A. e i domini citati.

In uno studio del 2006<sup>(41)</sup> condotto su 38 pazienti con artrite reumatoide, la scala ha inoltre evidenziato un'adeguata responsività di misura nel rilevare il cambiamento di funzione nei pazienti prima e dopo 4-6 settimane dal trattamento con iniezioni intra-articolari di farmaci corticosteroidi. In particolare lo strumento ha riportato una buona responsività sia complessiva (S.R.M.=0,86; E.S.=1,16 e Indice di Variazione di Guyatt pari a 1,28) che delle singole aree che la compongono (soprattutto per i domini dolore e attività quotidiane) e un'elevata correlazione con le scale di valutazione della disabilità Health Assessment Questionnaire e Disease Activity Score 28, con la valutazione soggettiva del paziente del proprio livello di funzione (tramite VAS) e col R.O.M. della spalla, tutti somministrati contemporaneamente alla scala S.F.A..

**Tabella 2**  
Scale di valutazione della menomazione di spalla  
incluse nella rassegna con le loro principali caratteristiche psicometriche validate

Scala	Proprietà psicometriche studiate	Ampiezza dei campioni
<b>UCLA</b> <sup>(18)</sup>	Consistenza interna (Cronbach- $\alpha$ =0,85-0,95)	192 soggetti con patologie muscolo-scheletriche di spalla <sup>(19)</sup>
	Validità concorrente ( $r=0,66$ con il Constant Score e $r=0,76$ con il Sample Shoulder Test)	72 soggetti con rottura della cuffia dei rotatori <sup>(20)</sup>
<b>Rowe</b> <sup>(25)</sup>	Validità concorrente ( $r=0,80$ con la scala ASES e $r=0,59$ con la scala UCLA)	39 pazienti con instabilità di spalla <sup>(23)</sup>
<b>Costant</b> <sup>(25)</sup>	Affidabilità (errore medio del 3%)	100 soggetti con patologie muscolo-scheletriche di spalla <sup>(25)</sup>
	Affidabilità ( $r$ inter-esaminatore=0,84; $r$ intra-esaminatore=0,95)	50 soggetti con artrite reumatoide <sup>(31)</sup>
	Validità concorrente ( $r=0,66-0,76$ con le scale UCLA e Sample Shoulder Test)	72 soggetti con rottura della cuffia dei rotatori <sup>(20)</sup>
	Responsività (ES=2,72, area under ROC curves maggiore di 0,77)	153 pazienti con artroprotesi totale di spalla <sup>(32)</sup>
<b>SFT</b> <sup>(37)</sup>	Validità di costruito ( $r=0,34-0,61$ con il dominio dolore, $r=0,38-0,59$ con il dominio autovalutazione, 0,36-0,54 con il dominio stima oggettiva e $r$ compreso fra -0,47 e -0,62 con la scala SF-36); validità concorrente ( $r$ compreso fra -0,47 e -0,62 con la scala Constant); responsività ( $p=0,01$ )	45 pazienti con lesioni della cuffia dei rotatori sottoposti a intervento chirurgico <sup>(37)</sup>
<b>SSI</b> <sup>(38)</sup>	Validità concorrente ( $r=0,933$ con il Constant Score)	21 pazienti con lesioni della cuffia dei rotatori sottoposti a intervento chirurgico <sup>(40)</sup>
<b>SFA</b> <sup>(41)</sup>	Affidabilità (ICC inter-esaminatore=0,87-0,94 e ICC intra-esaminatore=0,94-0,96); validità di costruito ( $r=0,50-0,75$ con i domini autovalutazione, valutazione obiettiva e grado radiologico di erosione articolare)	50 soggetti con artrite reumatoide <sup>(31)</sup>
	Responsività (S.R.M.=0,86; E.S.=1,16 e Indice di Variazione di Guyatt pari a 1,28)	38 soggetti con artrite reumatoide <sup>(41)</sup>
<b>SSV</b> <sup>(42)</sup>	Validità concorrente ( $r=0,69$ con il Constant Score); responsività ( $p$ inferiore a 0,05)	441 soggetti con patologie muscolo-scheletriche di spalla <sup>(42)</sup>

**The Subjective Shoulder Value (SFT)**

In un recente articolo del 2007 Gilbert e Gerber<sup>(42)</sup> hanno proposto l'utilizzo di un nuovo strumento di misura della funzione di spalla basato soltanto sulla valutazione soggettiva del paziente e composto da un unico quesito: "qual è il valore in percentuale che attribuisce alla tua spalla considerando che il valore di una spalla completamente funzionante è pari al 100%?". Lo SSV è stato quindi sviluppato con lo scopo di fornire un semplice punteggio che riflettesse il punto di vista del paziente in modo preciso.

Lo strumento è stato studiato su un campione di 441 pazienti con varie patologie muscolo-scheletriche di spalla (247 con rottura della cuffia dei rotatori, 83 con artrosi gleno-omeroale e 111 con instabilità di spalla) recentemente sottoposti a intervento chirurgico. La scala di misura è stata somministrata al gruppo di pazienti in esame prima e dopo l'intervento chirurgico assieme al Constant Score. Dallo studio emerge che lo strumento possiede una buona validità di riferimento dimostrata dall'elevata correlazione complessiva fra i valori post-operatori del Constant Score e dello SSV ( $r=0,69$ ), in particolare nel gruppo di pazienti con riparazione della cuffia dei rotatori ( $r=0,8$ ). Gli autori riferiscono poi che lo strumento è dotato di una buona responsabilità di misura rilevata in base alle variazioni fra i punteggi pre e post-operatori dei tre gruppi di pazienti ( $p$  inferiore a 0,05). Le maggiori differenze rilevate fra i punteggi totali dello SSV pre- e post-operatori nel gruppo di pazienti con instabilità di spalla rispetto ai punteggi ottenuti con il Constant score tenderebbero inoltre secondo gli autori a far dedurre che lo SSV sia più adatto rispetto al Constant Score nel valutare il cambiamento dello stato globale di funzione in questa categoria di pazienti, confermando in tal senso il parere di altri autori che obietta-

no una sovrastima del reale livello di funzione dei pazienti con instabilità di spalla valutati con la scala di Constant.

Gli autori propongono quindi l'utilizzo del Subjective Shoulder Value in aggiunta agli altri strumenti di valutazione della menomazione di spalla attualmente presenti in letteratura per offrire una visione più attendibile del reale livello di funzione di spalla del paziente.

In questa rassegna non è stata inclusa la scala di valutazione The American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES scale). Tale strumento, pubblicato nel 1994 da una commissione di ricercatori dell'American Shoulder and Elbow Surgeons<sup>(43)</sup>, è composto da una sezione dedicata all'esame fisico del paziente da parte di un operatore esterno e da un'altra sezione dedicata all'autovalutazione soggettiva del paziente della capacità di eseguire alcune attività. La sezione dell'esame fisico indaga ROM, forza, stabilità e specifici segni fisici del paziente e per questo motivo la scala ASES viene considerata da alcuni autori, come una scala della menomazione oltre che della disabilità della spalla. Tuttavia a questa sezione non viene attribuito un punteggio e la raccolta dei dati ha puramente valore descrittivo. I molti studi di validazione<sup>(23, 32, 44, 45)</sup> presenti in letteratura su questa scala prendono inoltre in esame specificatamente la sezione dedicata alla valutazione soggettiva del paziente dell'abilità di eseguire determinate attività e per questo motivo la scala ASES è stata considerata in questa rassegna uno strumento di valutazione della disabilità del paziente più che della menomazione, pertanto non è stata inclusa nella revisione.

**DISCUSSIONE**

Una volta individuato il costrutto d'interesse è fondamentale ricercare lo strumento di misura che meglio si adatta alle

**Bibliografia**

- 1 Michaels AJ, Michaels CE, Smith JS, Moon CH, Peterson C, Long WB. Outcome from injury: general health, work status, and satisfaction 12 months after trauma. *J Trauma*. 2000;48:841-850.
- 2 Chakravarty KK, Webley M. Disorders of the shoulder: an often unrecognised cause of disability in elderly people. *BMJ*. 1990;300:848-849.
- 3 Wanklyn P, Forster A, Young J. Hemiplegic shoulder pain (HSP): natural history and investigation of associated features. *Disabil Rehabil*. 1996;18:497-501.
- 4 Silfverskiold J, Waters RL. Shoulder pain and functional disability in spinal cord injury patients. *Clin Orthop*. 1991;272:141-145.
- 5 Ballinger DA, Rintala DH, Hart KA. The relation of shoulder pain and range-of-motion problems to functional limitations, disability, and perceived health of men with spinal cord injury: a multifaceted longitudinal study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000;81:1575-1581.
- 6 Lo YP, Hsu YC, Chan KM. Epidemiology of shoulder impingement in upper arm sports events. *Br J Sports Med*. 1990;24:173-177.
- 7 Williams R, Westmorland M. Occupational cumulative trauma disorders of the upper extremity. *Am J Occup Ther*. 1994;48:411-420.
- 8 Benaglia PG. Misurare in riabilitazione: concetti generali e problematiche. *Scienza Riabilitativa*. 1998;2:174-176.
- 9 World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF. Geneva: WHO, 2001.
- 10 Michener LA, Leggin BG. A review of self-report scales for the assessment of functional limitation and disability of the shoulder. *J Hand Ther*. 2001;14:68-76.
- 11 Kirkley A, Griffin S, Dainty K. Scoring systems for the functional assessment of the shoulder. *Arthroscopy*. 2003;19:1109-1120.
- 12 Fayad F, Mace Y, Lefevre-Colau MM. Shoulder disability questionnaires: a systematic review. *Ann Readapt Med Phys*. 2005;48:298-306.
- 13 Bot SDM, Terwee CB, van der Windt DAWM, Bouter LM, Dekker J, de Vet HCW. Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: a

esigenze cliniche e sperimentali, considerando la fattibilità di utilizzo dello strumento ovvero costi e tempi necessari per le misurazioni.

È necessario, inoltre, escludere quelle misure che non hanno delle adeguate proprietà psicometriche: non ha senso infatti somministrare dei test veloci e economici, senza che questi abbiano dimostrato delle buone proprietà di misura in grado di fornire delle solide basi di informazione per le decisioni da prendere<sup>(14)</sup>. Senza una, relativamente alta affidabilità di misura per esempio, non è possibile avere la sicurezza che un cambiamento di valori osservato sia una reale variazione o un errore di misura. Perché una misura sia utile, essa deve infatti fornire dei risultati accurati e validi per clinici e ricercatori.

In tal senso un grosso limite di alcune delle scale citate è rappresentato dal fatto di possedere degli studi che dimostrano una buona validità di misura senza che vi sia prima stata dimostrata una sufficiente affidabilità. L'affidabilità rappresenta infatti un prerequisito indispensabile della validità di una misura<sup>(14)</sup>.

Fra gli strumenti citati quelli che possiedono le migliori proprietà psicometriche e al tempo stesso che possano essere facilmente utilizzabili in ambito clinico, sono il Constant Score e il Shoulder Function Assessment.

Il primo in particolare è indicato per rilevare il livello di menomazione in pazienti con artroprotesi totale, artrite reumatoide e varie patologie muscolo-scheletriche di spalla (eccetto che per soggetti con instabilità di spalla in cui, tale strumento, sembra sovrastimare il reale livello di funzione). Il secondo invece è indicato nel valutare specificatamente il livello di menomazione di pazienti con artrite reumatoide. Attualmente per il Costant Score e il Shoulder Function Assessment sono presenti dati sulla validità, affidabilità e responsività, mancano ancora però dei

valori sull'interpretabilità. Relativamente ai pazienti affetti da instabilità è indicato il Rowe Score che è stato studiato specificatamente su pazienti con questa patologia. Non esistono comunque per questa scala dei dati sull'affidabilità, la responsività e l'interpretabilità.

Le scale Shoulder Function Test (SFT) e Subjective Shoulder Value (SSV) sono entrambe dotate di un'adeguata validità e responsività di misura. Sono inoltre facilmente impiegabili in ambito clinico data la semplicità e il breve tempo che richiedono per la loro somministrazione. Tuttavia il loro esiguo contenuto ne rende necessaria l'associazione con altre scale di valutazione della menomazione in modo da avere delle informazioni più esaustive sul livello di funzione dei pazienti esaminati. Mancano inoltre dei dati sull'affidabilità di tali strumenti di misura.

La scala UCLA è stata invece sviluppata per valutare il livello di menomazione di pazienti con artroprotesi di spalla. Negli anni successivi alla sua pubblicazione però il suo uso è stato esteso anche ad altre tipologie di problematiche muscolo-scheletriche di spalla. Nonostante il suo ampio utilizzo in ambito clinico, lo strumento non possiede dei dati relativi al proprio livello di affidabilità, responsività e interpretabilità.

Il Shoulder Severity Index, infine è stato sviluppato per valutare il grado di menomazione di pazienti operati per lesioni della cuffia dei rotatori. Come la scala UCLA lo strumento non presenta dei dati che ne specifichino l'affidabilità e la responsività di misura. Lo strumento inoltre richiede un certo tempo per essere compilato e la valutazione dei risultati ottenuti è assai complicata. Per tali motivi tale scala non sembra essere particolarmente indicata per effettuare delle valutazioni in ambito clinico.

Dai risultati di questa rassegna si eviden-

systematic review of the literature. *Ann Rheum Dis* 2004; 63:335-341.

- 14 Finch E, Brooks D, Stratford PW, Mayo NE. *Physical Rehabilitation Outcome Measure* 2nd ed. Hamilton, Ontario. BC Decker Inc, 2002.
- 15 Streiner DL, Norman GR. *Health measurement scales: a practical guide to their development and use*. Oxford: Oxford University Press; 1995.
- 16 Nunnally JC. *Nunnally JC. Psychometric theory*. New York, McGraw-Hill, 1978.
- 17 Jhonston MV, Keith RA, Hinderer SR. *Measurement standards for interdisciplinary medical rehabilitation*. *Arch Phys Med Rehabil*. 1992;73:S3-23.
- 18 Amstutz HC, Sew Hoy AL, Clarke IC. *UCLA anatomic total shoulder arthroplasty*. *Clin Orthop Relat Res*. 1981;155:7-20.
- 19 Roddey TS, Olson SL, Cook KF, Gartsman GM, Hanten W. *Comparison of the University of California-Los Angeles Shoulder Scale and the Simple Shoulder Test with the shoulder pain and disability index: single-administration reliability and validity*. *Phys Ther*. 2000;80:759-768.
- 20 Romeo AA, Mazzocca A, Hang DW, Shott S, Bach BR Jr. *Shoulder Scoring Scales for the Evaluation of Rotator Cuff Repair*. *Clinical Orthop Relat Res*. 2004;427:107-114.
- 21 Rowe CR, Patel D, Southmayd WW. *The Bankart procedure: a long-term end-result study*. *J Bone Joint Surg Am*. 1978;60:1-16.
- 22 Jobe FW, Bradley JP. *The diagnosis and nonoperative treatment of shoulder injuries in athletes*. *Clin Sports Med*. 1989;8:419-438.
- 23 Romeo AA, Bach Jr. BR, O'Halloran KL. *Scoring systems for shoulder conditions*. *Am J Sports Med*. 1996;24:472-476.
- 24 Kupsch A, Kessler MA, Weis M, Imhoff A. *Development of a questionnaire for patient self-assessment of shoulder function based on the Rowe score*. *Unfallchirurg*. 2007;110:111-115.
- 25 Constant CR, Murley AH. *A clinical method of functional assessment of the shoulder*. *Clin Orthop Relat Res*. 1987;214:160-164.
- 26 Gerber C. *Integrated Scoring Systems for the Functional Assessment of the Shoulder*. In *The Shoulder: A Balance of Mobility and Stability*, pp. 531-559. Edited by FA Matsen, III,

zia come, nonostante siano stati fatti negli ultimi anni numerosi progressi sulla qualità delle scale di misura in riabilitazione, non esista ancora attualmente, uno strumento di valutazione della menomazione di spalla le cui proprietà psicometriche siano state completamente validate.

In particolare nonostante alcuni strumenti abbiano dimostrato un'adeguata affidabilità, validità e responsività di misura, mancano degli studi che valutino la cosiddetta interpretabilità dei risultati ottenuti.

Per interpretabilità di una misura si intende il grado con cui è possibile attribuire un significato qualitativo a un determinato valore numerico quantitativo<sup>(46)</sup>. Essa include l'interpretazione di un punteggio numerico in un determinato momento (per esempio attraverso il confronto con dei valori normativi) ma anche la capacità di uno strumento di attribuire un significato a un cambiamento del punteggio nel tempo, cioè l'abilità di individuare un cambiamento clinicamente importante per il clinico o per il paziente. Quest'ultima componente può essere rappresentata con due modalità che sono il Minimo Cambiamento Percepibile (Minimal Detectable Change) e la Minima Differenza Clinicamente Importante (Minimal Clinically Important Difference)<sup>(44)</sup>. Il primo fornisce una stima della più piccola variazione non riconducibile al caso, che può essere rilevata per un soggetto; è espresso nella stessa unità della misura originale e si basa sull'errore standard di misura associato a un determinato intervallo di confidenza (per esempio il Minimal Detectable Change di un'ipotetica scala di misura ordinale potrebbe essere pari a  $\pm 10$  punti con un intervallo di confidenza del 90%, indicando che il 90% dei soggetti stabili, in cui la variabile misurata rimane pressoché costante, dovrebbe mostrare una variazione minore a tale valore). Il secon-

do invece dà una stima del più piccolo cambiamento, in termini di numero di punti o unità di misura, che rappresenta un'importante differenza per il paziente o per la sua gestione. Come il precedente indice, viene espresso nella stessa unità della misura originale.

Fra le varie scale analizzate solo il Constant Score possiede uno studio in cui vengono calcolati i valori normativi dello score complessivo suddivisi in base a età e sesso di un campione di 441 pazienti sani<sup>(47)</sup>. In ogni caso per nessuna scala sono attualmente presenti degli studi che valutino la capacità dello strumento di rilevare dei cambiamenti clinicamente importanti per il clinico o per il paziente. Ciò rappresenta un grosso limite in quanto è molto utile per un professionista conoscere quando un incremento di punti ottenuto dai propri pazienti in due misurazioni ripetute, si possa realmente tradurre in un incremento del loro livello di funzione.

Tale aspetto necessita quindi inevitabilmente di essere indagato e sono necessari ulteriori studi che valutino la capacità degli strumenti attualmente a disposizione, di rilevare tali proprietà.

## CONCLUSIONI

Ci sono molti vantaggi potenziali sia per i professionisti della salute che per i loro pazienti, nell'utilizzo di appropriati strumenti di misura.

Il processo di scelta dello strumento di valutazione più adatto per lo specifico costruito e la categoria di pazienti in esame richiede tuttavia un certo tempo. La selezione dello strumento di misura infatti, non può essere basato solo sul suggerimento di un clinico esperto ma deve basarsi su un'attenta analisi della letteratura e delle proprietà psicometriche che caratterizzano lo strumento stesso.

Tale rassegna della letteratura, presentan-

- FH Fu, RJ Hawkins. Rosemont Illinois, The American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1993.
- 27 Othman A, Taylor G. Is the constant score reliable in assessing patients with frozen shoulder? 60 shoulders scored 3 years after manipulation under anaesthesia. *Acta Orthop Scand*. 2004;75:114-116.
  - 28 Johansson KM, Adolfsson LE. Intraobserver and interobserver reliability for the strength test in the Constant-Murley shoulder assessment. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005;14:273-278.
  - 29 Dawson J, Fitzpatrick R, Carr A. The assessment of shoulder instability. The development and validation of a questionnaire. *J Bone Joint Surg Br*. 1999; 81:420-426.
  - 30 Conboy VB, Morris RW, Kiss J, Carr AJ. An evaluation of the Constant-Murley shoulder assessment. *J Bone Joint Surg Br*. 1996;78:229-232.
  - 31 Van Den Ende CH, Rozing PM, Dijkmans BA, Verhoef JA, Voogt van der Harst EM, Hazes JM. Assessment of shoulder function in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol*. 1996;23:2043-2048.
  - 32 Angst F, Goldhahn J, Drerup S, Aeschlimann A, Schwyzer HK, Simmen BR. Responsiveness of six outcome assessment instruments in total shoulder arthroplasty. *Arthritis Rheum*. 2008;59:391-398.
  - 33 Constant CR. Age related recovery of shoulder function after injury. Thesis. University College, Cork, Ireland, 1986.
  - 34 Constant CR. Assessment of shoulder function. *Orthopade* 1991;20:289-294.
  - 35 Fialka C, Oberleitner G, Stampfl P, Brannath W, Hexel M, Vecsei V. Modification of the Constant-Murley shoulder score-introduction of the individual relative Constant score Individual shoulder assessment. *Injury*. 2005;36:1159-1165.
  - 36 Boehm D, Wollmerstedt N, Doesch M, Handwerker M, Mehling E, Gohlke F. Development of a questionnaire based on the Constant-Murley-Score for self-evaluation of shoulder function by patients. *Unfallchirurg*. 2004;107:397-402.
  - 37 Wollmerstedt N, Böhm DT, Kirschner S, Köhler M, König A. Evaluation of a simple test for shoulder function in patients with surgically treated rotator cuff injuries. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*. 2005;143:468-474.
  - 38 Patte et le groupe Duplay. 1er congrès de la Société européenne

do una sintesi sui dati psicometrici delle scale di valutazione, facilita il lavoro del clinico nella scelta degli strumenti di misura per valutare le menomazioni di strutture e funzioni corporee dei pazienti affetti da disturbi muscoloscheletrici di spalla.

### Ringraziamenti

Si ringrazia la Dott. Bozzolan M., coordinatrice del corso di laurea in fisioterapia dell'Università degli Studi di Ferrara, per le osservazioni fornite nella stesura di questo articolo.

- pour la chirurgie de l'épaule et du coude. Paris, France; 9 novembre 1987.
- 39 Bonaiuti D. Le scale di misura in riabilitazione. Lama di S. Giustino (PG), Italy. Società Editrice Universo; 2005.
  - 40 Urvoy P, Boileau G, Berger M, Valvelcenaher, Schimdt D, Herlant M, Mestdagh H. Correlation and validation of different methods of evaluation of results after surgery of the rotator cuff. Plea for a standardized method. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 1991;77:171-178.
  - 41 Vermeulen HM, Breedveld FC, Le Cessie S, Rozing PM, van den Ende CH, Vliet Vlieland TP. Responsiveness of the shoulder function assessment scale in patients with rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis.* 2006;65:239-241.
  - 42 Gilbert MK, Gerber C. Comparison of the subjective shoulder value and the Constant score. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16:717-721.
  - 43 Richards RR, An KN, Bigliani LU, Friedman RJ, Gartsman GM, Gristina AG et al. A standardized method for the assessment of shoulder function. *J Shoulder Elbow Surg.* 1994;3:347-352.
  - 44 Michener LA, McClure PW, Sennett BJ. American Shoulder and Elbow Surgeons standardized shoulder assessment form, patient self-report section: reliability, validity, and responsiveness. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002;11:587-594.
  - 45 Kocher MS, Horan MP, Briggs KK, Richardson TR, O'Holleran J, Hawkins RJ. Reliability, Validity, and Responsiveness of the American Shoulder and Elbow Surgeons Subjective Shoulder Scale in Patients with Shoulder Instability, Rotator Cuff Disease, and Glenohumeral Arthritis. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87:2006-2011.
  - 46 Lohr KN, Aaronson NK, Alonso J, Burnam MA, Patrick DL, Perrin EB, et al. Evaluating quality-of-life and health status instruments: development of scientific review criteria. *Clin Ther.* 1996;18:979-992.
  - 47 Katolik LI, Romeo AA, Cole BJ, Verma NN, Hayden JK, Bach BR. Normalization of the Constant score. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005;14:279-285.

# PROGETTAZIONE E GESTIONE DEGLI INTERVENTI RIABILITATIVI NELLA DISABILITÀ INTELLETTIVA

CLAUDIO CIAVATTA

Definire un'adeguata procedura per la progettazione e gestione del processo riabilitativo, che consenta di operare nel modo migliore, coerentemente con i bisogni del paziente (soggetto attivo che partecipa responsabilmente alla costruzione del proprio percorso di cura), che concretizzi una condivisione (progettuale e operativa) costante tra tutti gli operatori coinvolti e che mantenga sotto controllo la globalità degli interventi, è una necessità che risponde innanzitutto a un criterio etico e deontologico.

Ciò è particolarmente vero nel caso della disabilità intellettiva. Davanti a noi abbiamo una persona fragile, che richiede un'implicazione autentica, empatica, globale, contestualizzata, che esige il contributo di più operatori su più livelli di intervento tra loro integrati. Che richiede un percorso delicato che, se non condotto adeguatamente con un forte slancio etico, facilmente naufraga nella polverizzazione degli esiti, in una banale e interminabile catena di interventi disorganici senza fine.

Inoltre, mettere a punto un'adeguata procedura di gestione degli interventi riabilitativi soddisfa:

- i processi di ottimizzazione organizzativa, rispetto ai criteri di efficacia ed efficienza;
- i requisiti per l'accreditamento che gli enti e le istituzioni (ad es. Regione, Asl) richiedono alle organizzazioni;
- il controllo interno operato dalla stessa organizzazione;
- il confronto scientifico.

Per fare questo è innanzitutto necessario comprendere e valutare in maniera oggettiva la persona che abbiamo di fronte. I suoi bisogni accanto alle sue potenzialità.

Nel garantire una presa in carico "globale", uno strumento assolutamente efficace è l'Icf. Con questo sistema di classificazione descriviamo il "funzionamento" di una persona, attraverso un profilo articolato che comprende tutte le sfere dell'esistenza. La fase di osservazione e valutazione dovrà comprendere i relativi strumenti e su questo la letteratura offre un ampio ventaglio di opzioni.

Il percorso continua con la progettazione di "specifici" percorsi riabilitativi, tipici delle realtà sociali e sanitarie che operano con il ritardo mentale adulto. Questi percorsi operano una mediazione tra necessità e risorse disponibili, definendo specifiche priorità su cui orientarsi e quindi quali professionisti coinvolgere. L'approccio ecologico-comportamentale, insieme al concetto di "qualità della vita", esprimono proprio una tensione all'integrazione tra i vari interventi (riabilitativi, sanitari, educativi, assistenziali), al fine di promuovere un processo di intervento articolato e coerente.

A questo proposito vorrei richiamare l'attenzione sulla metodologia Gopp (Goal oriented project planning). Promosso dalla Commissione europea, il metodo Gopp nasce a partire dagli anni 60 da un insieme di tecniche e di strumenti elaborati nel quadro delle attività di progettazione di enti e agenzie dedite alla cooperazione e allo sviluppo. Questo metodo, usato anche nella progettazione educativa, facilita la piani-

Dottore in Scienza della riabilitazione e Scienza dell'educazione  
Professore a contratto Università degli studi di Roma "Tor Vergata"  
Responsabile processi riabilitativi e formativi Centro Padri Trinitari Venosa (PZ)

## Abstract

L'articolo presenta una serie di considerazioni in relazione al processo di progettazione e gestione degli interventi riabilitativi nella disabilità intellettiva. Si tratta di un processo che deve necessariamente essere coerente con i bisogni del paziente, per permettere alle persone con disabilità di ottenere e conservare la massima autonomia, la piena abilità fisica, mentale, sociale e professionale e di giungere alla piena inclusione e partecipazione in tutti gli ambiti della vita; deve concretizzare una condivisione (progettuale e operativa) costante tra tutti gli operatori coinvolti; deve mantenere sotto controllo la globalità degli interventi.

## PLANNING AND MANAGING REHABILITATIVE INTERVENTIONS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES

### Abstract

The article presents a series of considerations in regards to the process of planning and managing the rehabilitative interventions in Intellectual disabilities. It consists of a process that needs to be coherent with the needs of the patients, to enable persons with disabilities to attain and maintain maximum independence, full physical, mental, social and vocational ability, and full inclusion and participation in all aspects of life; it must realize a constant sharing (planning and operative) with all persons involved; it must maintain control over the globalness of the interventions. being identified and divided into subgroups.

ficazione e il coordinamento di progetti attraverso una chiara definizione degli obiettivi e si inquadra in un approccio integrato denominato Pcm (Project cycle management).

Integrare i singoli interventi, alla luce delle evidenze scientifiche disponibili, richiede un contesto organizzativo maturo, che si esprime attraverso:

- una capacità di comunicazione e condivisione organizzativa, supportata da un adeguato processo di automazione dei processi di comunicazione (informatizzazione);
- una particolare sensibilità a coinvolgere le risorse umane.

Un contesto organizzativo è maturo quando è capace di valorizzare la peculiare esperienza maturata dall'organizzazione attraverso il contributo delle risorse umane coinvolte e l'implementazione, nella prassi operativa quotidiana, delle procedure sviluppate.

#### Bibliografia

Ministero della Solidarietà Sociale  
*La Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità*  
Sito istituzionale 2007

Ministero della Salute  
*Analisi e condivisione delle esperienze di governo clinico*  
Sito istituzionale 2005

Organizzazione Mondiale della Sanità  
*ICF Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute*  
Erickson 2002

Roberto Cavagnola  
*Il centro socio educativo*  
Erickson 2004

AA.VV.  
*Il Piano Educativo per l'adulto con ritardo mentale*  
Erickson 2003

European Commission  
*Project Cycle Management Training Handbook*  
ITAD 1999

*Trimestrale del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Quaderni degli annali dell'istruzione 109*  
Le Monnier 2004

Alessandro Liberati  
*La medicina delle prove di efficacia*  
Il Pensiero scientifico editore, 1998

Peter M. Senge  
*La quinta disciplina*  
Sperling & Kupfer 2006

AA.VV.  
*L'ignoranza informatica: il costo nella sanità*  
McGraw-Hill 2004

AA.VV.  
*Essere Leader*  
Rizzoli 2002

## RECENSIONE

# LA RICERCA IN PEDIATRIC PHYSICAL THERAPY: ANALISI DELLE TENDENZE NEI PRIMI QUINDICI ANNI DI PUBBLICAZIONI

## RESEARCH IN PEDIATRIC PHYSICAL THERAPY: AN ANALYSIS OF TRENDS IN FIRST FIFTEEN YEARS OF PUBLICATION

**REPORT SULLA RICERCA. PEDIATRIC PHYSICAL THERAPY. 18(2):126-132, SUMMER 2006.**

**PMID: 16735860 [PUBMED - INDEXED FOR MEDLINE]**

**L. SVIEN, S. ANDERSON, T. LONG**

L'articolo si propone di determinare la tendenza della ricerca in fisioterapia pediatrica a partire dalle pubblicazioni di *Pediatric physical therapy (Ppt)*, la rivista ufficiale peer-reviewed della sezione pediatrica dell'Apta (American physical therapy association), in modo da trovare indicazioni per il futuro della ricerca stessa.

Gli autori revisionano gli articoli pubblicati dal fascicolo primavera del 1989, data della prima pubblicazione, al fascicolo inverno del 2003 (volumi 1-15) per un totale di 262 articoli allo scopo di:

- 1) determinare la tendenza nella ricerca in fisioterapia pediatrica durante i primi 15 anni di pubblicazioni della rivista;
- 2) determinare quali tipi di ricerca sono necessari per supportare l'Ebp (evidence based practice) nella fisioterapia pediatrica.

### METODI

Gli autori descrivono in modo chiaro la metodologia usata. Dopo avere classificato 262 articoli come articoli di ricerca, hanno ridotto il numero a 168 per l'analisi statistica. Quindi hanno separatamente determinato e

poi comparato per ciascun articolo il disegno di ricerca, sperimentale o non sperimentale, e il livello di ricerca per gli articoli sperimentali.

Vengono riportate, nelle tabelle incluse, le definizioni di sperimentale e non sperimentale descritte da Portney e Watkins, la definizione del disegno di ricerca secondo Domholdt e le definizioni di Sackett per il livello di ricerca.

I 168 articoli selezionati per l'analisi statistica sono stati classificati per argomento, secondo Miller et al. e la *Guide to physical therapist practice* (Guida alla pratica del fisioterapista) dell'Apta, adattandoli alla fisioterapia pediatrica: esame/valutazione, intervento, prognosi ed economia (nda: per economia si intende il rapporto costo-beneficio, ovvero la comparazione di interventi sulla base del risultato prodotto e delle risorse impiegate, secondo il Hedges Project Criteria, finanziato da National Library of Medicine in Washington).

I volumi sono stati divisi in tre gruppi di 5 anni ciascuno ed è stato applicato il test dell'analisi della varianza one-way ( $\alpha = 0.05$ ) per determinare se c'era una differenza statisticamente significativa durante i tre

periodi di tempo nel numero degli articoli di ricerca originali e nel numero degli studi sperimentali.

### RISULTATI

Durante i 15 anni di pubblicazioni esaminate il 64% (n=168) sono state classificate come articoli di ricerca, di cui il 12% (n=32) come studi sperimentali e il 52% (n=136) come studi non sperimentali. Dei 32 articoli sperimentali, 4 sono RCT (trial randomizzato con controllo), 11 sono Single Case e 17 sono Quasi Experimental (disegno di ricerca che manca di un gruppo di controllo o dove i soggetti non sono assegnati in modo randomizzato). Degli articoli non sperimentali, 35 sono stati classificati come metodologici, sette come storici, 5 come valutativi e 89 (50%) come descrittivi, di cui la maggior parte sono studi osservazionali. Riguardo all'argomento, la maggioranza sono articoli riferiti all'esame/valutazione (36%) e all'intervento (36%), segue la prognosi (25%) e infine l'economia (3%).

La proporzione degli articoli sperimentali nei primi due periodi (10 anni in totale) rimane invariata

(9,3%) mentre cresce a 17,8% nell'ultimo periodo. Tuttavia la one-way analisi della varianza non ha mostrato differenze statisticamente significative nei tre periodi ( $p=0.12$ ), solo l'incremento del numero totale degli articoli di ricerca si è dimostrato statisticamente significativo ( $p=0.01$ ,  $F=6.8$ ).

Riguardo agli argomenti c'è stata una tendenza di crescita per gli articoli di ricerca su interventi e su tests e misure pediatriche.

## DISCUSSIONE

La ricerca non sperimentale domina chiaramente in questa pubblicazione. Gli autori fanno alcune considerazioni interessanti su questi risultati:

- gli articoli sull'efficacia degli interventi nell'area pediatrica, secondo Harris e Portela (citati degli aa), avevano già avuto una grossa crescita dal 1975 al 1994 poiché in questo periodo è stata data particolare attenzione al trattamento neuroevolutivo. Tuttavia gli autori sottolineano che si dovrebbe conoscere anche l'"effectiveness" dei trattamenti, cioè se un intervento funziona anche in circostanze normali, dove intervengono variabili contestuali quali l'aderenza al trattamento, l'esperienza di chi fornisce il trattamento, le caratteristiche del paziente.
- Viene ricordato che condurre ricerche sull'efficacia è difficile in fisioterapia pediatrica: la mancanza di sensibilità degli strumenti di misura, le descrizioni ambigue degli interventi, lo sviluppo naturale dei bambini nel tempo, l'evoluzione naturale e la patofisiologia della condizione sono solo alcune delle ragioni riportate per questa difficoltà. Secondo gli autori, l'enfasi sugli studi descrittivi potrebbe essere

necessaria per sviluppare fondamenti solidi su cui basare scientificamente ricerche rigorose che potranno condurre all'efficienza dei trattamenti.

- La ricerca metodologica è un'altra area presente in Ppt, consiste in studi che sviluppano o raffinano procedure o strumenti per la misurazione, essi rappresentano un quinto degli studi di ricerca non sperimentale e mostrano una tendenza in crescita. Dal 1970 al 1980 c'è stata una mancanza di strumenti di misurazione sensibili e questo può avere compromesso gli studi sull'efficacia dei trattamenti, dopo questo periodo c'è stato un aumento considerevole di strumenti di misura validati e affidabili.

Un altro punto interessante di riflessione proposto dagli autori è che le pubblicazioni di Ppt sono iniziate in coincidenza di due grossi cambiamenti, negli Stati Uniti, riguardo all'erogazione dei servizi ai bambini con disabilità.

Il primo dovuto all'introduzione del modello family centered care (cura centrata sulla famiglia), in cui il focus dell'intervento si sposta dal livello delle menomazioni ai bisogni del bambino all'interno del sistema famiglia. La migliore pratica per il fisioterapista diventa la collaborazione con la famiglia nell'identificare gli outcomes funzionali che la famiglia desidera per il proprio bambino in modo che esso possa partecipare sempre di più nelle attività della comunità. Il secondo cambiamento è stato quello di cominciare a fornire trattamenti all'interno dell'ambiente naturale di vita del bambino.

Questi cambiamenti portano gli autori a riflettere sui disegni di ricerca, in particolare sui disegni di ricerca qualitativa, in modo da catturare il contesto in cui l'intervento viene effettuato e come questo influisce

sull'outcome. Il livello 1 di Sackett include gli Rct ma questi non sono possibili in ambienti naturali e soprattutto questo tipo di disegno non abbraccia le sottili caratteristiche dell'interazione fra il bambino, chi fornisce terapia, l'ambiente e il compito, interazione necessaria perché cambiamenti evolutivi, funzionali e adattivi possano verificarsi. Gli autori auspicano che vengano fatte ricerche qualitative di alto livello, clinicamente rilevanti per aiutare la nostra professione nel costruire una pratica basata su prove di efficacia ma anche di efficienza.

## CONCLUSIONI

È importante, secondo gli autori, che il numero di articoli di ricerca originali continui a crescere per soddisfare la richiesta di una fisioterapia pediatrica basata sull'evidenza. Gli argomenti della ricerca dovrebbero espandersi e l'ottimo sarebbe coprire ogni area raccomandata da Miller et al.: prevenzione o intervento, diagnosi, diagnosi differenziale, prognosi, miglioramento della qualità ed economia dei programmi di cura o interventi, con particolare enfasi sulla pratica in ambienti naturali, in condizioni normali.

## VALUTAZIONE DELLA METODOLOGIA

Punti di forza: 1) la ricerca riguarda un numero considerevole di anni e di pubblicazioni; 2) la classificazione degli articoli è stata condotta separatamente da ciascun autore e poi confrontata raggiungendo un accordo del 100% ed è stata basata sulle definizioni di ricercatori autorevoli, come riportato nel testo; 3) analisi statistica per determinare la significatività della tendenza nelle pubblicazioni.

Limiti: la ricerca è limitata agli arti-

coli di Ppt che, sebbene rappresenti la fonte principale di informazione per la fisioterapia pediatrica, non è la sola (ad es. Physical & Occupational Therapy in Pediatrics, Pediatric Rehabilitation, Developmental Medicine & Child Neurology).

### Commento

L'articolo solleva la questione dei modelli di ricerca, di fondamentale importanza per la ricerca in fisioterapia pediatrica. Se infatti l'Rct è posto ai livelli più alti della ricerca sperimentale, da più autori<sup>(1, 2, 3)</sup> è considerato di difficile applicazione nella fisioterapia pediatrica soprattutto per l'esigenza di un alto numero dei soggetti del campione e la difficoltà nel controllo delle variabili ambientali.

Probabilmente i modelli di ricerca epidemiologici fondati sul concetto di causalità non sempre sono idonei a soddisfare le domande della ricerca in fisioterapia. La ricerca descrittiva può essere di aiuto alla pratica clinica se condotta secondo modelli di ricerca rigorosi che, come suggerito da Bartlett e Palisano<sup>(4)</sup> potrebbero attingere a modelli definiti strutturali, utilizzati da anni nelle scienze del comportamento e più di recente nella ricerca infermieristica. In questi modelli viene analizzata, attraverso metodi statistici appropriati, la relazione ipotetica fra componenti multidimensionali, riferite come "costrutti" e viene indicato un modello di misurazione che descrive le misure da utilizzare per stimare i costrutti.

La sfida attuale della ricerca in fisioterapia pediatrica dovrebbe tendere a sperimentare nuovi disegni di ricerca capaci di cogliere le relazioni fra menomazioni primarie e secondarie, limitazioni nelle attività e nella partecipazione e fattori contestuali (caratteristiche della persona e facilitazioni e/o barriere ambienta-

li), in accordo con la recente Classificazione internazionale sul funzionamento, disabilità e salute (Icf) dell'Oms<sup>(5, 6)</sup>, per indagare se gli interventi riabilitativi possono modificare il funzionamento della persona nella vita quotidiana<sup>(7, 8)</sup>.

### Luisa Roberti

*Dottoressa in Fisioterapia  
U.O. Riabilitazione Funzionale  
ASL di Firenze  
Collaboratore CdL in Fisioterapia,  
Università degli Studi di Firenze  
Docente Master 1° livello  
in Fisioterapia Pediatrica  
Università degli Studi di Firenze*

### Bibliografia

- Ottobacher K.J., Rice J.L., "Evidence-based rehabilitation and the single subject design" in Fondazione Pierfranco e Luisa Mariani, GIPCI- Gruppo Italiano Paralisi Cerebrali Infantili, Le Sindromi Tetraparetiche: Architettura della Funzioni e Riabilitazione basata sull'Evidenza Scientifica, Franco Angeli editore, 2005, Milano
- French S, "Practical research: a guide for therapists" ed. By French S e Laing J. 2001;UK
- Domholdt, "Single-System Design". In Domholdt "Physical Therapy Research, principles and applications", 2nd ed, W.B Saunders Company. 2000; Philadelphia, Pennsylvania.
- Bartlett DJ, Palisano RJ. A multivariate model of determinants of motor change for children with cerebral palsy. *Phys Ther.* 2000; 80:598-614
- OMS. ICF Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute. 2002, ed Erickson
- ICF Giovani e Adolescenti 2007 ed. Erickson
- Palisano RJ, Snider LM, Orlin MN. Recent advances in physical and occupational therapy for children with cerebral palsy. *Seminars in Pediatric Neurology.* 2004 11(1): 66-77
- Rosebaum P, Stewart D. The world organization international classification of functioning, disability, and health: a mode to guide clinical thinking, practice and research in the field of cerebral palsy. *Seminars in Pediatric Neurology.* 2004;11(1):5-10

### ENGLISH VERSION

#### RESEARCH IN PEDIATRIC PHYSICAL THERAPY: AN ANALYSIS OF TRENDS IN FIRST FIFTEEN YEARS OF PUBLICATION

The purpose of this article is to determine research trends in pediatric physical therapy by considering the publications of Pediatric physical therapy (Ppt), the official peer-reviewed journal of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association (Apta), in order to find suggestions for the future of the same research.

The authors review articles published from Spring 1989, first publication, to Winter 2003 (Volumes 1-15), for total 262 articles, with the following purposes:

- 1) to determine research trends in pediatric physical therapy during the first 15 years of publications of the journal;
- 2) to determine what types of research are necessary to support EBP (evidence based practice) in pediatric physical therapy.

### METHODS

The authors describe clearly the methodology used. After a selection of 262 items as research articles, this number was reduced to 168 for statistical analysis. For each article the authors determined separately and then compared the research design, whether experimental or non-experimental, and, for experimental articles, the research level.

Definitions of experimental and nonexperimental design according to Portney and Watkins, definition of research type according to Domholdt, and Sackett's definitions for research level are reported in the tables.

The 168 articles selected for statistical analysis were classified by topics, which were adapted for pediatric physical therapy from those defined by Miller et al. and the Guides to Physical Therapist Practice of Apta: examination/evaluation, intervention, prognosis, and economics (nda: economics is the relationship cost-effectiveness, i.e. the comparison of interventions on the basis of both the outcome produced -effectiveness- and the resources consumed -cost-, according to the Hedges Project Criteria, funded by the National Library of Medicine in Washington).

Volumes were divided into three 5-year groups and one-way analysis of variance test was performed ( $\alpha=0.05$ ) to determine whether there was a statistically significant difference among the three time periods in the number of original research articles and in the number of experimental studies.

## RESULTS

Fifteen years of publications are examined and 64% ( $n = 168$ ) are classified as research articles, 12% ( $n = 32$ ) being experimental and 52% ( $n = 136$ ) nonexperimental studies. Of the 32 experimental articles, 4 are Rct (randomized control trial), 11 are Single Case, and 17 Quasi Experimental (a research design either lacking a control group or comprising subjects that are not randomly assigned).

Of the nonexperimental articles, 35 are classified as methodological, 7 as historical, 5 as evaluative, and 89 (50%) as descriptive. The greatest number of the last group are survey studies. Considering the topic, the majority of articles are referred to examination/evaluation (36%) and intervention (36%), followed by prognosis (25%), and economics (3%).

The percentage of experimental articles in the first two periods (10 years in total) is the same (9,3%), whereas it increases to 17,8% in the last period. Nevertheless, no statistically significant difference among the three periods is found by one-way analysis of the variance ( $p = 0.12$ ). On the contrary, the increase in the total number of research articles is statistically significant ( $p = 0.01$ ,  $F = 6.8$ ). Concerning the topics, an increasing trend towards research articles investigating pediatric tests and measures is observed.

## DISCUSSION

Nonexperimental research is clearly predominant in the reviewed articles. The authors make some interesting considerations on these results:

- According to Harris and Portela (quoted by aa), articles on efficacy of interventions in pediatric area had shown an increasing trend from 1975 to 1994, because of the particular attention given to the neurodevelopmental treatment in this time period. However, the authors underline that the effectiveness of treatments should also be known, i.e. whether an intervention also works under normal conditions, taking into account contextual variables such as adherence to the treatment, provider expertise, and patient characteristics.
- It is noticed that it is difficult to perform research on efficacy in pediatric physical therapy: lack of sensitive measurement tools, ambiguous description of the interventions, natural development of children over time, natural evolution, and the pathophysiology of the condition are just some of the reasons given for

this difficulty. According to the opinion of authors, emphasis on descriptive studies could be essential in order to develop a solid foundation to scientifically rigorous research leading to effectiveness of the treatment.

- Methodological research is another area present in Ppt, consisting in studies that develop or refine procedures or measuring instruments; they represent one-fifth of nonexperimental research studies and show increasing trends over time. From 1970 to 1980 there was a lack of sensitive measurement tools that may have hindered research on treatment efficacy; after that time period a large number of measurement tools were developed, validated, and reliability established.

Another interesting consideration proposed by the authors is that publications of Ppt started in concurrence of two pronounced shifts in service delivery to children with disabilities in the United States.

The first one came from the introduction of the family-centered care model, where the focus of intervention moves from child impairments to child needs within the family system. In this model, the best practice for the therapist is collaboration with the family in identifying the expected functional outcomes for their child, allowing him/her to participate in on-going community activities. The second change consisted in providing treatments within the child's natural environment.

These changes induce authors to reflect on research design, particularly on qualitative research design, to capture the context in which the intervention is taking place and its potential influence on outcome. Sackett's Level 1 studies, the large scale randomized control studies, may not be feasible in natural envi-

ronments. But more importantly that type of research design may not uncover the subtle characteristics of the interaction among the child, the provider, the environment, and the task, which is necessary for developmental, functional, or adaptive changes to occur.

## CONCLUSIONS

In the opinion of the authors, it is important that the number of original research articles continue to increase to meet the demands of evidence-based pediatric physical therapy. Research topics should expand and the best would be to cover each area recommended by Miller et al., prevention or intervention, diagnosis, differential diagnosis, prognosis, quality improvement, and economics of health care programs or interventions, with specific emphasis on the practice in the natural environment, under typical conditions.

## METHODOLOGY EVALUATION

Strengths: 1) the research concerns a considerable number of years and publications; 2) the classification of articles has been conducted separately by each author and then compared reaching 100% accord and has been based on the definitions of important researchers; 3) the statistical analysis to determine the significance of the trend of published articles.

Limits: research is restricted to PPT that, although representing the principal source of information for pediatric physical therapy, is not the only one (for example Physical & Occupational Therapy in Pediatrics, Pediatric Rehabilitation, Developmental Medicine & Child Neurology).

## Commentary

This article raises the issue of research models, primarily important for research in pediatric physical therapy. Although RCT is at the top of experimental research, several authors<sup>(1, 2, 3)</sup> find its application in pediatric physical therapy difficult because of the high number of subjects to be studied and the difficulty in environmental variables control.

Most likely, epidemiological research models based on the causality concept are not always suitable to satisfy physical therapy research demands. Descriptive research may help clinical practice if performed according to rigorous models which, as suggested by Bartlett and Palisano<sup>(4)</sup> could conform to structural models which have been used for many years in behavioral sciences and, more recently, in nursing research.

These models analyze, through appropriate statistical methods, the hypothetical relationships among multidimensional components, reported as “constructs”, and point out a measurement model which describes measures to be used to estimate the constructs.

The present challenge of research in pediatric physical therapy should be to experiment with new research designs able to gather the relationships among primary and secondary impairments, limitations in the activities and in the participation, and contextual factors (personality characteristics and environmental supports or barriers), according to the recent International Classification of functioning, disability and health (Icf) of Who<sup>(5, 6)</sup>, to investigate if rehabilitative interventions can modify the functioning of the person in daily life<sup>(7, 8)</sup>.

## Luisa Roberti

*Doctor in Physiotherapy  
Functional Rehabilitation Unit,  
Local Health Service, Florence  
Lecturer Physiotherapy's degree  
University of Florence  
Lecturer Master in Pediatric  
Physiotherapy University of  
Florence*

## References

- 1 Ottenbacher K.J., Rice J.L., “Evidence-based rehabilitation and the single subject design” in Fondazione Pierfranco e Luisa Mariani, GIPCI- Gruppo Italiano Paralisi Cerebrali Infantili, Le Sindromi Tetraparetiche: Architettura della Funzioni e Riabilitazione basata sull'Evidenza Scientifica, Franco Angeli editore, 2005, Milano
- 2 French S, “Practical research: a guide for therapists” ed. By French S e Laing J. 2001;UK
- 3 Domholdt, “Single-System Design”. In Domholdt “Physical Therapy Research, principles and applications”, 2nd ed, W.B Saunders Company. 2000; Philadelphia, Pennsylvania.
- 4 Bartlett DJ, Palisano RJ. A multivariate model of determinants of motor change for children with cerebral palsy. *Phys Ther.* 2000; 80:598-614
- 5 WHO ICF International Classification Functioning Disability and Health 2002, ed Erickson,
- 6 WHO ICF Children and Youth, 2007 ed. Erickson
- 7 Palisano RJ, Snider LM, Orlin MN. Recent advances in physical and occupational therapy for children with cerebral palsy. *Seminars in Pediatric Neurology.* 2004 11(1): 66-77
- 8 Rosebaum P, Stewart D. The world organization international classification of functioning, disability, and health: a mode to guide clinical thinking, practice and research in the field of cerebral palsy. *Seminars in Pediatric Neurology.* 2004;11(1):5-10

