

Valutazione cinesiologica

Articolarità, test muscolari e valutazione funzionale

Guida pratica basata sulla ricerca scientifica

Hazel M. Clarkson, MA, BPT

Formerly Assistant Professor
Department of Physical Therapy
Faculty of Rehabilitation Medicine
University of Alberta
Edmonton, Alberta, Canada

Edizione italiana sulla quarta in lingua inglese a cura di

Marco Invernizzi, Professore Associato di Medicina Fisica e Riabilitativa,
Università del Piemonte Orientale, Novara

Alessandro de Sire, Professore Associato di Medicina Fisica e
Riabilitativa, Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro

PICCIN

This is a translation of:

Musculoskeletal Assessment: Joint Range of Motion, Muscle Testing, and Function
A research-Based Practical Guide

By Hazel M. Clarkson

Fourth Edition

Copyright © 2021 Wolters Kluwer

Published by arrangement with Wolters Kluwer Health Inc., USA

Wolters Kluwer Health did not participate in the translation of this title and therefore it does not take any responsibility for any inaccuracy or errors of this translation.

Photography by Jacques Hurabielle, PhD., Sandra Bruinsma, and Thomas Turner

Illustrations by Heather K. Doy, BA, BFA.,

Joy D. Marlowe, MA., CMI., and Kimberly Battista

OPERA COPERTA DAL DIRITTO D'AUTORE – TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI.

Questo testo contiene materiale, testi ed immagini, coperto da copyright e non può essere copiato, riprodotto, distribuito, trasferito, noleggiato, licenziato o trasmesso in pubblico, venduto, prestato a terzi, in tutto o in parte, o utilizzato in alcun altro modo o altrimenti diffuso, se non previa espressa autorizzazione dell'editore. Qualsiasi distribuzione o fruizione non autorizzata del presente testo, così come l'alterazione delle informazioni elettroniche, costituisce una violazione dei diritti dell'editore e dell'autore e sarà sanzionata civilmente e penalmente secondo quanto previsto dalla L. 633/1941 e ss.mm.

AVVERTENZA

Indicazioni accurate, effetti indesiderati e dosaggi per i farmaci sono indicati nel libro, ma è possibile che cambino. Il lettore deve esaminare le informazioni contenute nel foglietto illustrativo dei produttori dei medicinali menzionati. Gli autori, curatori, editori o distributori non sono responsabili per errori od omissioni o per qualsiasi conseguenza derivante dall'applicazione delle informazioni di quest'opera, e non danno alcuna garanzia, esplicita o implicita, rispetto al contenuto della pubblicazione. Gli autori, curatori, editori e distributori non si assumono alcuna responsabilità per qualsiasi lesione o danno a persone o cose derivante da questa pubblicazione.

ISBN 978-88-299-3292-4

Stampato in Italia

*Alla mia famiglia,
alla quale sono profondamente unita
e che è la mia fonte di ispirazione*

Morris “Rick” Beato, PT, DPT, GCS, NCS, CEEAA
Clinical Assistant Professor/Director of Neurologic
Residency
School of Kinesiology and Physical Therapy
University of Central Florida
Orlando, Florida

Debra A Belcher, PT, DPT
Professor, ACCE
Sinclair Community College
Dayton, Ohio

Dan MacLennan, BSc, MSc, MSc Physical Therapy
Professor
Mohawk College
Hamilton, Ontario, Canada

Mary Matteliano, PhD, OTR/L
Clinical Assistant Professor
University of Buffalo
Buffalo, New York

Stephanie Muth, PT, PhD
Assistant Professor
Thomas Jefferson University
Philadelphia, Pennsylvania

Tricia R. Prokop, PT, EdD, MS, CSCS
Clinical Assistant Professor
University of Hartford
West Hartford, Connecticut

Carey E. Rothschild, PT, DPT, OCS, SCS
Associate Instructor
University of Central Florida
Orlando, Florida

Marcia Spoto, PT, DC
Board-Certified Clinical Specialist in Orthopaedic
Physical Therapy
Nazareth College (Professor Emerita)
Rochester, New York

Prefazione

Sono lieta di presentare la quarta edizione del libro di testo *Valutazione cinesiologica: articularità, test muscolari e valutazione funzionale - Guida pratica basata sulla ricerca scientifica* e, così facendo, evidenziare alcune delle novità più significative della quarta edizione. Sfogliando le pagine, incontrerete un **libro di testo completamente a colori** per migliorare la facilità d'uso e l'apprendimento, con oltre 1.000 fotografie e illustrazioni.

Valutazione cinesiologica: articularità, test muscolari e valutazione funzionale - Guida pratica basata sulla ricerca scientifica si è evoluto in risposta all'esigenza di un libro di testo completo che contenga in un unico volume i principi e la metodologia del range of motion (ROM) articolare, della lunghezza muscolare e della valutazione manuale della forza muscolare. La quarta edizione si ripropone l'obiettivo di trasmettere nuove informazioni e metodologie sia a studenti che professionisti. Le strategie che facilitano l'apprendimento e la padronanza delle tecniche presentate in questo libro di testo lo rendono un importante strumento educativo e risorsa clinica.

Guida pratica basata sulla ricerca scientifica: la quarta edizione è stata **aggiornata** con gli ultimi risultati della letteratura scientifica, distillati e incorporati nel testo per fornire una guida pratica alla valutazione del ROM articolare, della lunghezza muscolare e dei test muscolari e dell'applicazione alla funzione basata sulla ricerca.

Consultazione del libro di testo: per acquisire familiarità con questo libro, l'indice generale è un ottimo punto di partenza per ottenere una panoramica generale del contenuto e di come è organizzato. Trovare informa-

zioni nel libro di testo non è mai stato così facile come per questa quarta edizione. Essere in grado di accedere rapidamente a contenuti specifici in classe e in contesti clinici è ugualmente importante per studenti, docenti e medici. A tal fine, le seguenti caratteristiche sono state introdotte nel design del libro.

Capitoli con colore codificato: i capitoli sono contraddistinti per colore per un rapido accesso alle parti principali del libro.

Ricerca rapida: oltre all'indice generale che si trova all'inizio del libro, sulla prima pagina di ogni capitolo viene visualizzato un breve sommario di ricerca rapida che elenca i titoli dei contenuti principali, dei sottotitoli selezionati, delle tabelle e figure riepilogative, e di tutte le tecniche di valutazione e misurazione del ROM, della lunghezza muscolare e della forza muscolare.

Confido che questa quarta edizione di *Valutazione cinesiologica: articularità, test muscolari e valutazione funzionale - Guida pratica basata sulla ricerca scientifica*, migliorerà ulteriormente e continuerà a servire studenti, docenti e operatori come una preziosa risorsa in classe e negli ambienti clinici per promuovere un alto livello di standardizzazione e competenza nella valutazione clinica del ROM articolare, della lunghezza muscolare e della forza muscolare. Questa nuova edizione di *Valutazione cinesiologica: articularità, test muscolari e valutazione funzionale - Guida pratica basata sulla ricerca scientifica* garantisce esperienze di apprendimento piacevoli e produttive e serve da prezioso riferimento clinico, durante il percorso verso il raggiungimento dell'eccellenza a vantaggio dei pazienti.

Hazel M. Clarkson, MA, BPT

Ringraziamenti

Desidero ringraziare tutti coloro che, anche se non li ho nominati, hanno contribuito a proseguire un cammino culminato nella pubblicazione della quarta edizione di *Valutazione cinesiologica: articolarietà, test muscolari e valutazione funzionale - Guida pratica basata sulla ricerca scientifica*.

Le immagini create per questo libro di testo sono frutto dei contributi fotografici del Dott. Jacques Hurabielle, di Sandra Bruinsma e Thomas Turner, e dei modelli di Troy Lorenson e Ron Clarkson. Kim Battista, Heather Doy e Joy Marlowe hanno creato illustrazioni uniche per consentire la "visualizzazione" dell'anatomia profonda durante l'applicazione delle tecniche cliniche.

Le critiche al proprio lavoro sono essenziali per promuovere l'eccellenza. Ringrazio tutti coloro che hanno provveduto a fornire suggerimenti e incoraggiamenti che sono risultati utili per la stesura di questa edizione di *Valutazione cinesiologica: articolarietà, test muscolari e valutazione funzionale - Guida pratica basata sulla ricerca scientifica*.

Grazie ai miei colleghi clinici e ai colleghi dell'Università di Alberta che hanno supportato il mio lavoro, nonché

al Dipartimento di Medicina Riabilitativa, dove sono state gettate le basi per questo lavoro in collaborazione con la mia stimata collega e amica, Gail Gilewich, MSc, BSc OT, e agli studenti di fisioterapia e terapia occupazionale che ho avuto la fortuna di seguire in classe o in ambito clinico, e dai quali ho imparato tanto riguardo all'insegnamento e all'apprendimento.

I miei ringraziamenti vanno anche al team di Wolters Kluwer. Questo lavoro non sarebbe stato possibile senza di loro. Sono stata davvero fortunata ad avere l'opportunità di lavorare con un editore così rispettato.

Ringrazio mio marito, Hans Longerich, per la sua pazienza e supporto durante la stesura di questo libro e per essersi reso disponibile come modello, assistente fotografo e *artwork reviewer*. Per ultimo, ma non meno importante, grazie alla mia famiglia per l'incoraggiamento e il supporto che mi ha offerto ogni volta che era necessario.

Grazie a tutti,
Hazel M. Clarkson

Inquadramento del processo di valutazione

L'Operatore

1. Raccoglie l'anamnesi del paziente.
2. Spiega:
 - a. il motivo dell'esecuzione dell'esame obiettivo;
 - b. le fasi del processo di valutazione e come vengono svolte.
3. Osserva:
 - a. la funzione, ad esempio camminare, sedersi e vestirsi;
 - b. la postura, l'espressione facciale, la simmetria corporea, la presenza di deformità, gonfiore, atrofia e la condizione della pelle.
4. a. Valuta il range di movimento attivo (AROM):
 - i. Osservando:
 - range di movimento attivo
 - capacità di seguire le istruzioni e movimento volontario
 - coordinazione
 - presenza di movimenti di compensazione, e
 - se il movimento viene eseguito contro gravità o in assenza di gravità.
 - ii. Valutando la presenza o l'assenza di dolore.
- b. Misura l'AROM.
5. a. Valuta il range di movimento passivo (PROM):
 - i. Osservando e stimando il range di movimento passivo.
 - ii. Valutando la presenza o l'assenza di dolore.
 - iii. Determinando:
 - end feel
 - qualità di movimento, e
 - presenza di pattern capsulari o non capsulari.
- b. Misura il PROM.
6. Valuta e misura la lunghezza del muscolo.
7. Valuta la forza muscolare.
8. Esegue altre tecniche di valutazione necessarie per sviluppare un piano di trattamento appropriato.

Abbreviazioni

ADL	Attività di vita quotidiana
AROM	Range di movimento attivo
ATM	Articolazione temporomandibolare
BROMII	Back Range-of-Motion Instrument
C	Cervicale
CM	Carpometacarpale
CROM	Range di movimento cervicale
FLN	Fattori limitanti normali
Goniometro OB	Goniometro OB "Myrin"
IF	Interfalangea
IFD	Interfalangea distale
IFP	Interfalangea prossimale
L	Lombare
MCF	Metacarpofalangea
Metodo SFTR	Metodo sagittale, frontale, trasversale, e rotazionale
MMT	Manual muscle testing
MTF	Metatarsofalangea
N	Normale
NT	Non testato
NWB	Non in carico
PROM	Range di movimento passivo
ROM	Range di movimento
S	Sacrale
SGE	Sollevamento a gamba estesa
SIAS	Spina iliaca anterosuperiore
SIPS	Spina iliaca posterosuperiore
SPGE	Sollevamento passivo a gamba estesa
T	Toracico
WB	In carico

Sezione I (Capitoli 1 e 2) Principi e metodi

Capitolo 1

Principi e metodi 3

- Introduzione a principi e metodi 5
- ROM articolare 7
- Valutazione e misurazione del range di movimento articolare 14
- Valutazione e misurazione della lunghezza muscolare 31
- Valutazione manuale della forza muscolare 32
- Applicazione funzionale della valutazione manuale del range di movimento articolare e della valutazione manuale della forza 53

Capitolo 2

Relazione tra valutazione e trattamento 57

- Panoramica del capitolo 57
- Metodi di valutazione e trattamento simili 58
- Passaggi chiave da utilizzare nelle valutazioni e nei trattamenti 58
- Esempi di metodi simili di trattamento e valutazione 60

Sezione II (Capitoli 3-9) Tecniche di valutazione regionale

Capitolo 3

Complesso della spalla . . . 67

- Articolazioni e movimenti 69
- Reperi anatomici 76
- Valutazione e misurazione del range of motion 78
- Valutazione e misurazione della lunghezza dei muscoli 99
- Valutazione della forza muscolare 101
- Applicazione funzionale 138

Capitolo 4

Gomito e avambraccio . . . 147

- Articolazioni e movimenti 148
- Reperi anatomici 151

- Valutazione e misura del ROM 152
- Valutazione e misurazione della lunghezza muscolare 162
- Valutazione della forza muscolare 165
- Applicazioni funzionali 178

Capitolo 5

Polso e mano 189

- Articolazioni e movimenti 191
- Reperi anatomici 198
- Valutazione e misurazione del range of motion 199
- Valutazione e misurazione della lunghezza muscolare 219
- Valutazione della forza muscolare 224
- Applicazioni funzionali 257

Capitolo 6

Anca 271

- Articolazioni e movimenti 272
- Reperi anatomici 275
- Valutazione e misurazione del range di movimento 277
- Valutazione della lunghezza dei muscoli e sua misurazione 289
- Valutazione della forza muscolare 297
- Applicazioni funzionali 321

Capitolo 7

Ginocchio 329

- Articolazioni e movimenti 330
- Reperi anatomici 333
- Valutazione e misurazione del rom 334
- Valutazione e misurazione della lunghezza muscolare 339
- Valutazione della forza muscolare 344
- Applicazioni funzionali 351

Capitolo 8

Caviglia e piede 359

- Articolazioni e movimenti 360
- Reperi anatomici 363
- Valutazione e misurazione del range di movimento 364
- Valutazione e misurazione della lunghezza muscolare 383
- Valutazione della forza muscolare 386
- Applicazioni funzionali 408

Capitolo 9

Testa, collo, e tronco413

- Articolazioni e movimenti: testa e collo 416
- Reperi anatomici: testa e collo 421
- Procedure strumentali e misurazioni:
ATM e colonna vertebrale 423
- Valutazione e misurazione del range of motion attivo:
testa e collo 428
- Validità e affidabilità: misurazione dell'AROM
di ATM e rachide cervicale 439
- Valutazione della forza muscolare: muscoli della faccia 440
- Valutazione della forza muscolare:
muscoli della testa e del collo 460
- Articolazioni e movimenti: tronco 466
- Reperi anatomici: tronco 469
- Valutazione e misurazione del range of motion attivo:
tronco 471
- Validità e affidabilità: misurazione
dell'AROM del rachide dorsale e lombare 484
- Valutazione e misurazione
della lunghezza muscolare: il tronco 485
- Valutazione della forza muscolare: muscoli del tronco 486
- Applicazione funzionale: collo e tronco 498

Sezione III Appendici

Appendice A: Esempio di modulo di registrazione numerica: valutazione e misurazione dell'intervallo di movimento 509

Appendice B: Esempio di modulo di registrazione: valutazione manuale della forza muscolare 515

Appendice C: Riepilogo del posizionamento del paziente per la valutazione e la misurazione del movimento articolare, della lunghezza e della forza muscolare 521

Appendice D: Cammino 525

Indice analitico 529