

Scienza Riabilitativa



Rivista scientifica trimestrale della
Associazione Italiana Fisioterapisti

ANALISI DELLE COMPETENZE DEL FISIOTERAPISTA NELLA
GESTIONE DEL DOLORE NEI PAZIENTI AMBULATORIALI
E PROPOSTA DI UN PERCORSO DI AGGIORNAMENTO
PROFESSIONALE: DATI PRELIMINARI DI UN
BEFORE-AND-AFTER STUDY

EFFETTI INDOTTI DALLA CORE STABILITY SUGLI SPRINTER: UNO
STUDIO PILOTA

EFFECT OF ROUTINE DIAGNOSTIC IMAGING FOR PATIENTS WITH
MUSCULOSKELETAL DISORDERS: A META-ANALYSIS

Volume 17, n.4
Ottobre 2015

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

ISSN 1828-3942

17(4)

SOMMARIO 17 (4)

PROFESSIONAL ISSUE

- 5 Rancati Jacopo Matteo,
Albertini Chiara,
Capone Roberto,
Scaltriti Sara,
Costi Stefania
- ANALISI DELLE COMPETENZE DEL FISIOTERAPISTA NELLA GESTIONE DEL DOLORE NEI PAZIENTI AMBULATORIALI E PROPOSTA DI UN PERCORSO DI AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE: DATI PRELIMINARI DI UN BEFORE-AND-AFTER STUDY.
- Analysis of physiotherapist's competence in outpatient pain management and proposal for the development of a professional postgraduate training pathway: preliminary data of a before-and-after study.*

ARTICOLO ORIGINALE

- 16 Giorgi M.,
Piras M.
- EFFETTI INDOTTI DALLA CORE STABILITY SUGLI SPRINTER: UNO STUDIO PILOTA
- Effects induced by core stability in track and field sprinters: a pilot study.*

RECENSIONE

- 27 Riccardo Gambugini,
Carolina Casagrande,
Valentina Lazzari,
Mauro Monesi
- EFFECT OF ROUTINE DIAGNOSTIC IMAGING FOR PATIENTS WITH MUSCULOSKELETAL DISORDERS: A META-ANALYSIS

Scienza Riabilitativa

Comitato Editoriale

Mauro Tavarneili
Alessandra Amici
Patrizia Galantini
Michele Cannone
Domenico D'Erasmus
Giuliano Feltre
Angelo Papa
Roberto Marcovich
Simone Cecchetto
Davide Bruno Albertoni

Segreteria nazionale

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

Presidente Nazionale

Mauro Tavarneili

Vicepresidente

Domenico D'Erasmus

Segretario Nazionale

Alessandra Amici

Tesoriere Nazionale

Patrizia Galantini

Scienza Riabilitativa

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

Rivista scientifica indicizzata su:

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

Presente e consultabile presso la British Library

Volume 17, n.4

Ottobre 2015

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

Direttore Responsabile

Mauro Tavarneili

BOARD

Editor

Aldo Ciuro

Assistant Editor

Davide Bruno Albertoni
Claudio Ciavatta

Associate Editors

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

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

Redazione, Amministrazione:

Via Pinerolo, 3
00182 Roma
Tel. 0677201020
Fax 0677077364

Coordinamento redazionale:

Carlo Buffoli
www.cb-com.it

Grafica e Impaginazione:

bluefactor® Srl
www.bluefactor.it

Stampa:

FEDERIGHI COLORGRAFICHE Srl
Certaldo, Firenze

Questo numero è stato chiuso
in tipografia nel mese di
Ottobre 2015



ANALISI DELLE COMPETENZE DEL FISIOTERAPISTA NELLA GESTIONE DEL DOLORE NEI PAZIENTI AMBULATORIALI E PROPOSTA DI UN PERCORSO DI AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE: DATI PRELIMINARI DI UN BEFORE-AND-AFTER STUDY.

Analysis of physiotherapist's competence in outpatient pain management and proposal for the development of a professional postgraduate training pathway: preliminary data of a before-and-after study.

Rancati Jacopo Matteo¹, Albertini Chiara¹, Capone Roberto¹,
Scaltriti Sara¹, Costi Stefania²

1 – Azienda USL di Reggio Emilia

2 – CdS in Fisioterapia - Università di Modena e Reggio Emilia e IRCCS Santa Maria Nuova di Reggio Emilia

ABSTRACT

Introduzione: Il monitoraggio e contenimento del dolore è un obiettivo cui tutti i professionisti sanitari sono chiamati a rispondere. La letteratura testimonia che nei percorsi formativi di base non vi sono insegnamenti specificamente dedicati.

Materiali e metodi: Presso l'AUSL di Reggio Emilia è stato strutturato un progetto di auditing sul tema oggetto di studio. Il ciclo dell'audit è stato sviluppato nelle prime cinque fasi: la verifica dell'efficacia del cambiamento sarà oggetto di un ulteriore studio a distanza di un anno dalla prima rilevazione dati (1° quadrimestre 2016). Per implementare il processo di cambiamento è stato strutturato un percorso di sviluppo professionale utile a far emergere i bisogni formativi dei fisioterapisti afferenti ai servizi ambulatoriali. Sono state utilizzate metodiche didattiche finalizzate a stimolare l'auto analisi ed il confronto tra pari, ponendo gli operatori di fronte ad un'indagine circa lo stato dell'arte circa del servizio ed alle raccomandazioni dell'OMS.

Risultati: Gli indicatori di processo analizzati hanno posto in evidenza alcuni scostamenti nella rilevazione dati rispetto agli standard aziendali. Il percorso di sviluppo professionale ha fatto emergere alcuni bisogni formativi rispetto alla gestione della terapia farmacologica (nell'ambito di competenza della professione) e circa la necessità di condividere strategie comuni per effettuare scelte omogenee, rendicontare le attività e registrare gli outcome. I risultati di apprendimento individuali e di gruppo testimoniano lo sviluppo di tali competenze.

Discussione: Lo studio mette in luce la necessità di integrare le competenze dei fisioterapisti circa la gestione del dolore. Il percorso formativo proposto ha dato la possibilità ai fisioterapisti di sviluppare tali competenze attraverso la costruzione partecipata di strumenti di supporto decisionale uniformi ed allineati con le raccomandazioni evidence based, oltre che di strategie condivise per facilitare la comunicazione tra professionisti e la registrazione degli outcome come previsto nelle linee guida. Altri studi di dimensioni campionarie adeguate devono essere condotti per poter confutare questi risultati in modo valido e generalizzabile.

PAROLE CHIAVE: gestione del dolore, competenze professionali, fisioterapia

INTRODUZIONE

Background

Dalla pubblicazione delle linee guida per la realizzazione dell'Ospedale senza dolore, avvenuta nel 2001¹ ad oggi, sono state implementate sul ter-

ritorio nazionale numerosissime azioni di miglioramento sia a livello regionale che locale, al fine di realizzare quanto previsto in tale documento: la rilevanza dell'argomento trova testimonianza negli investimenti che sono stati fatti sia in termini economici che di sensibilizzazione e formazione (obbligatoria) rivolta al personale sanitario e di supporto.

In riabilitazione il tema del dolore ha peculiarità distintive rispetto ad altre discipline, poiché molto spesso tale outcome impatta direttamente sul recupero funzionale del paziente anche in termini di tempi di recupero.

Molto spesso inoltre le manovre che i fisioterapisti eseguono, pur coerenti ad uno specifico obiettivo riabilitativo, possono essere causa primaria di dolore o viceversa avere un effetto antalgico escludendo la necessità di intervenire con ulteriori terapie (ad esempio farmacologiche).

In particolare la presa in carico del paziente con sintomatologia dolorosa sottende specifiche competenze che il professionista deve possedere o essere in grado di acquisire e che nello specifico si configurano in:

- classificazione, rilevazione e monitoraggio del dolore;
- conoscenza dei concetti base di farmacologia clinica;
- implementazione di strategie non farmacologiche volte alla riduzione o contenimento del dolore;
- gestione degli aspetti psicologici, comunicativi e relazionali del paziente con dolore.

Da una revisione della letteratura tali competenze non sempre sembrano essere adeguatamente supportate nei percorsi formativi e coerentemente con l'autonomia e la responsabilità operativa che la vigente normativa conferisce al fisioterapista.

Razionale

Nell'Azienda USL di Reggio Emilia i servizi ambulatoriali di riabilitazione sono dislocati presso 8 servizi afferenti ai 5 distretti in cui è suddiviso il territorio provinciale di competenza. Sebbene i servizi facciano parte di un unico Dipartimento di Riabilitazione, le competenze degli operatori e le modalità di presa in carico dei pazienti possono risultare disomogenee a causa del diverso background formativo, delle diverse prassi e consuetudini locali, dei diversi contesti organizzativi e della diversa disponibilità di presenza dei medici presso i servizi.

Per quanto il Dipartimento Aziendale di Riabilitazione (DAR) abbia codificato nel 2011 una procedura interna in materia di valutazione, presa in carico e monitoraggio del dolore, alcuni dati relativi agli indicatori di processo rilevati attraverso metodiche di Audit hanno evidenziato il persistere di comportamenti non omogenei ed una attenzione non costante da parte dei fisioterapisti dei servizi ambulatoriali rispetto al tema dolore. In particolare è emerso che:

- l'outcome dolore, anche qualora venga rilevato, non è sistematicamente registrato nella documentazione sanitaria e nell'applicativo informatico in uso;
- qualora un paziente manifesti dolore (ed il dato venga rilevato e registrato) non vengono esplicitate in documentazione sanitaria le strategie di competenza ap-

plicate dall'operatore per la gestione del problema, né monitorata l'efficacia delle stesse.

Tale comportamento, oltre a non allinearsi a quanto previsto dalla vigente normativa, pone alcuni interrogativi circa le competenze del personale sanitario (come emerge anche dalla revisione bibliografica) e la consapevolezza della necessità di uniformarsi ad una linea di condotta condivisa e funzionale ad una continuità terapeutica non operatore-dipendente, che superi paradigmi di autoreferenzialità e favorisca modalità di presa in carico omogenee tra servizi.

Per superare tale situazione si è scelto di implementare un processo di auditing strutturato secondo il ciclo descritto da Cartabellotta² che identifica 6 fasi (dalla scelta delle priorità alla verifica dell'efficacia del cambiamento) in una sequenza a una struttura circolare, che si sviluppa tra pari, non ha finalità ispettive o di controllo e "che ad ogni ciclo successivo mira a raggiungere target di qualità sempre più elevati".

Lo strumento identificato per implementare tale processo di cambiamento è stato un percorso formativo sviluppato con l'obiettivo di strutturare un'istruzione operativa costruita con una logica bottom-up e finalizzata a:

- dare spazio alle specifiche esigenze locali e risultare pertanto applicabile in tutti i contesti;
- facilitare la partecipazione ed il confronto tra operatori, condividendo le motivazioni ed il significato (oltre ai contenuti) del processo di cambiamento;
- stimolare i meccanismi riflessivi alla base di un processo di apprendimento efficace.

Scopo

Il presente studio si pone l'obiettivo di documentare il percorso di formazione che è stato implementato con la duplice finalità di aggiornare il personale sulla tematica della presa in carico del paziente con dolore (in setting ambulatoriale) e di costruire contestualmente ed in forma partecipata un'istruzione operativa specifica per le esigenze organizzative dei servizi cui è stata poi applicata, ad integrazione della procedura dipartimentale generica già redatta nel 2011.

A tale scopo verranno presentati i metodi di strutturazione del percorso formativo ed alcuni dati quantitativi rilevati durante tale processo. Verranno inoltre presentati alcuni dati di tipo qualitativo relativi ai contenuti emersi durante il confronto tra pari e successivamente sintetizzati ed utilizzati per la strutturazione dell'istruzione operativa sopra descritta.

MATERIALI E METODI

In prima istanza è stata effettuata una ricerca nella banche

dati biomediche al fine confrontare le competenze attese in materia di gestione del dolore, così come descritte in letteratura, con lo stato dell'arte del personale target del percorso formativo.

Sulla base di quanto indicato dalle linee guida internazionali, nazionali e regionali, un piccolo gruppo di fisioterapisti afferenti al DAR reclutato su base volontaria ha sviluppato nel corso dell'ultimo quadrimestre del 2014, una prima bozza di istruzione operativa ed un algoritmo utile agli operatori come supporto decisionale nella gestione del paziente con dolore; tali documenti tuttavia non sono stati diffusi prima di un adeguato percorso formativo.

Nel primo semestre 2015 è stato quindi studiato lo stato dell'arte circa le conoscenze ed i comportamenti abituali degli operatori in merito alla presa in carico del paziente con dolore, attraverso l'analisi di dati provenienti da 3 diverse fonti.

1. dati quantitativi appositamente estratti da un applicativo aziendale nel quale vengono sistematicamente registrate le prestazioni erogate ai pazienti afferenti ai servizi, unitamente ad altre informazioni utili a monitorare sistematicamente indicatori di processo e di outcome;
2. dati quali-quantitativi ricavati attraverso strumenti di revisione e miglioramento continuo della pratica clinica ovvero Audit interni di verifica periodica della documentazione sanitaria in uso, estratti a campione;
3. somministrazione di un questionario appositamente strutturato per confrontare le strategie terapeutiche abitualmente adottate dagli operatori con quelle suggerite nell'algoritmo costruito sulla base delle linee guida.

E' stato infine progettato un percorso formativo obbligatorio sviluppato in 3 edizioni tra giugno e luglio 2015, in modo che tutti gli operatori afferenti ai diversi distretti si potessero confrontare attivamente sulla base degli stimoli di riflessione offerti e strutturati sulla comparazione delle proprie competenze ed abitudini operative:

- con quelle dei colleghi;
- con quanto indicato dalla normativa e dalle linee guida, attraverso la somministrazione del questionario sopradescritto (punto 3);
- con le possibili soluzioni e difficoltà applicative del contesto organizzativo di appartenenza.

L'esito del percorso di formazione è stato misurato al termine degli incontri programmati sia attraverso i tradizionali strumenti previsti dalla vigente normativa in materia di formazione continua (questionario di apprendimento e di gradimento), ma anche attraverso una analisi di tipo qualitativo delle proposte raccolte durante i momenti di dibattito appositamente strutturati, che sono state poi utilizzate per

BOX 1. STRUTTURA E CONTENUTI DELLA PROPOSTA FORMATIVA (SINGOLA EDIZIONE)

1. somministrazione dei questionari*
2. presentazione degli obiettivi del corso e del lavoro preliminare già sviluppato
3. presentazione dello stato dell'arte attraverso i dati quantitativi estratti dal database aziendale e dei risultati dagli audit di verifica
4. presentazione della procedura
5. correzione in plenaria del questionario
6. tavola rotonda finalizzata alla raccolta delle istanze e mozioni di integrazione e correzione della procedura
7. somministrazione dei questionari di apprendimento e di gradimento

*Il questionario è stato somministrato in forma anonima prima della presentazione dei contenuti del corso, per assolvere alla duplice funzione di indagare lo stato dell'arte delle competenze all'interno del gruppo di professionisti e di stimolare ex ante un processo di autovalutazione e riflessione introspettiva.

effettuare le necessarie modifiche ed integrazioni dell'istruzione operativa.

I risultati attesi dall'intervento formativo sono stati identificati attraverso i seguenti indicatori:

- partecipazione degli operatori afferenti ai servizi ambulatoriali (> 95%);
- validazione di una istruzione operativa condivisa da tutti i partecipanti;
- questionari di apprendimento con una response-rate media positiva superiore al 60%.

I questionari di apprendimento sono stati strutturati attraverso 3 domande aperte all'interno delle quali sono stati ricercati con metodiche di analisi qualitativa contenuti afferenti alle 4 macroaree identificate nei take home messages del percorso formativo, strutturati necessariamente ex post in funzione dei momenti di dibattito e confronto previsti nelle "tavole rotonde" degli incontri.

L'impatto del percorso formativo verrà rilevato nel periodo corrispettivo all'analisi dei medesimi indicatori di processo che avviene sistematicamente una volta all'anno nello stesso periodo cui fanno riferimento le rilevazioni sopra-descritte. In riferimento alle 6 fasi del ciclo di audit descritte da Cartabellotta², è possibile affermare che il presente lavoro esaurisce le prime 5: l'impatto del cambiamento sarà frutto di un ulteriore studio in occasione delle periodiche verifiche programmate con cadenza annuale nel 1° quadrimestre 2016.

METODO DI REVISIONE DELLA LETTERATURA

Nell'autunno 2014 sono state interpellate tre banche dati a decorrere dall'anno 2000 utilizzando le strategie di ricerca riassunte nella seguente tabella 1.

Tabella I: strategie di ricerca nelle banche dati biomediche

Medline	((“Physical Therapy Modalities”[Mesh]) AND (“Professional Competence”[Mesh] OR “Clinical Competence”[Mesh])) AND “Pain Management”[Mesh]
Cinhal	(SU physical therapy AND SU pain management), Search option: SmartText Searching
Pedro database	(pain management competence)

Dalla ricerca iniziale sono stati esclusi lavori non pertinenti l'oggetto di ricerca ovvero:

- editoriali e revisioni narrative;
- trial clinici finalizzati a verificare l'efficacia di specifiche tecniche terapeutiche volte a migliorare il sintomo dolore;
- lavori esplicitamente di stretta competenza infermieristica o medica.

METODO DI ANALISI DEI DATI QUANTITATIVI DESCRITTIVI DELLO STATO DELL'ARTE

L'applicativo aziendale di programmazione e registrazione delle prestazioni erogate presso i servizi ambulatoriali consente di effettuare estrazioni ad hoc per analizzare una serie di dati correlabili ad indicatori di processo e di esito.

Nell'estrazione effettuata per studiare lo stato dell'arte circa la rilevazione sistematica del parametro dolore sono stati rilevati, in riferimento al primo quadrimestre del 2014 e del 2015:

- il numero totali di pazienti trattati;
- il numero di rilevazioni del parametro dolore (per il quale è richiesta la registrazione in database del punteggio iniziale e finale in riferimento al ciclo di trattamento);
- il punteggio iniziale e finale della scala di misura utilizzata per la rilevazione del dolore (Verbal Numeric Scale – VNS).

Gli Audit interni di verifica vengono effettuati periodicamente come strumento di revisione e miglioramento continuo della pratica clinica^{2,4}.

Attraverso tale metodica sono state analizzate le cartelle dei pazienti in trattamento in una giornata estratta a campione, al fine di monitorare l'allineamento di alcuni indicatori del processo produttivo con gli standard aziendali.

Nello specifico dell'analisi effettuata sulla gestione del dolo-

re sono stati analizzati:

- il numero di operatori coinvolti
- il numero di cartelle analizzate
- il numero di rilevazioni del parametro dolore (per il quale lo standard richiesto è la registrazione in cartella almeno del punteggio iniziale e finale, in riferimento al percorso riabilitativo).

I dati raccolti sono stati classificati, analizzati e sintetizzati attraverso metodologie di statistica descrittiva.

METODO DI STESURA DEL QUESTIONARIO ED ANALISI DEI RISULTATI

Il questionario formulato per indagare l'allineamento degli operatori con le linee di condotta suggerite nell'istruzione operativa e nell'algoritmo di comportamento sopracitati, è stato costruito proponendo tre casi clinici reali e suggerendo per ognuno di essi 8 strategie riabilitative finalizzate alla gestione del dolore, alle quali occorreva esprimere dicotomicamente accordo o disaccordo. Tra le 8 strategie proposte per ogni caso, ne erano previste 4 classificate come “strategie non farmacologiche” (SNF) e 4 classificate come “strategie farmacologiche” (SF). Ognuna di esse è stata strutturata nell'ambito di competenza del fisioterapista ed allineata all'algoritmo precodificato. I dati quantitativi raccolti sulla base delle risposte fornite dagli operatori sono stati analizzati attraverso metodologie di statistica descrittiva. I contenuti delle risposte hanno contribuito a identificare le competenze acquisite e gli errori più ricorrenti attraverso metodologie di analisi qualitativa.

METODO DI ANALISI QUALITATIVA ED AMBITI DI APPLICAZIONE

L'analisi qualitativa è stata applicata per decodificare e sinte-

tizzare i contenuti descrittivi raccolti in alcuni contesti dello studio, al fine di far emergere quelli prevalenti o ricorrenti, raggruppandoli per aree semantiche affini ed omogenee. In particolare questo metodo di analisi è stato applicato per valutare i contenuti delle risposte del questionario al fine di identificare le competenze già consolidate o gli scostamenti dalla linea di comportamento standard (algoritmo).

Lo stesso tipo di analisi è stata effettuata sui contenuti raccolti durante il dibattito (tavola rotonda) strutturato come ultimo momento di ogni edizione. Le osservazioni e le proposte avanzate dagli operatori sono state registrate su un verbale e confrontate tra edizioni solo ex post. Il verbale è stato redatto in plenaria in modo che fosse visibile a tutti i partecipanti attraverso il supporto di un videoproiettore. I contenuti ricorrenti, allineati ai riferimenti normativi ed alle linee guida oltre che condivisi da tutti i partecipanti, hanno concorso alla strutturazione definitiva dell'istruzione operativa.

L'analisi qualitativa è stata infine applicata alla correzione dei questionari di apprendimento strutturati sotto forma di 3 domande aperte nelle quali veniva richiesto agli operatori di descrivere l'utilità, l'apprendimento percepito ed il cambiamento generato dal percorso formativo. Nelle risposte degli operatori sono stati ricercati contenuti afferenti alle 4 macroaree identificate nei take home messages anche con la finalità di avere un feedback circa l'efficacia della formazione.

RISULTATI

Revisione della letteratura

Dalle ricerche effettuate sono stati individuati 11 lavori attraverso la banca dati Medline, 20 attraverso la banca dati Cinhal e due attraverso Pedro.

Da una prima analisi dei titoli e degli abstract, sono stati esclusi i lavori non pertinenti con l'argomento indagato, ovvero gli editoriali e le revisioni narrative⁷, i trial clinici³ e i lavori di stretta competenza infermieristica o medica¹⁴.

Tra i 9 lavori selezionati:

- due trattano il tema delle competenze del fisioterapista neo-laureato nella gestione del dolore^{5,6};
- uno riguarda il trattamento del dolore dell'arto fantasma⁷;
- uno si configura come indagine rivolta a professionisti della salute al fine di cogliere la loro percezione in merito alle competenze nella gestione del dolore oncologico⁸;
- cinque sono linee guida dettate dall'American Society for Pain Management & Nursing⁹⁻¹³ (Oliver, 2012; Reynolds, 2013; Czarnecki, 2011; Pellino 2002; Gordon 2004).

Per quanto riguarda le competenze di gestione del dolore nel fisioterapista neolaureato, la letteratura di riferimento^{5,6} evidenzia lacune nell'insegnamento di questa competenza nel percorso di base. Questa lacuna non riguarda solo la professione dei fisioterapisti ma sembra essere estesa anche ad altri professionisti della salute. Nei curricula indagati, in molti casi non è previsto esplicitamente l'insegnamento di questa competenza, che risulta essere integrata in altre discipline e non affrontata in modo trasversale e sistematico. Inoltre, nei curricula dedicati ai fisioterapisti, non è compreso lo studio di tutti i meccanismi fisiologici, i fattori psicosociali e le terapie effettive per il trattamento di sindromi dolorose.

Questo accade anche se alcune linee guida per la formazione di fisioterapisti e di altri professionisti dichiarano esplicitamente la necessità di formare operatori in grado di affrontare il dolore tenendo conto della sua natura multidimensionale. La letteratura analizzata promuove l'inclusione di informazioni standardizzate nei programmi di formazione, e Bement dichiara che i curricula rivolti alla formazione dei professionisti della salute devono fornire i contenuti necessari a rispondere a questi quattro quesiti:

- Cos'è il dolore?
- Come si riconosce?
- Come può essere alleviato?
- In quale modo il contesto può influire nella gestione del dolore?

La formazione mirata ad acquisire competenze in questi domini del dolore permette di formare operatori che, per quanto di competenza, sapranno gestire il dolore nelle sue diverse sfumature, comprendendone la natura e identificando le eventuali barriere psicosociali su cui agire o di cui tenere conto, comunicare col paziente in maniera adeguata e lavorare all'interno di un team interprofessionale in modo efficace.

L'applicazione di queste competenze assicura una performance adeguata del fisioterapista, il quale deve possedere capacità atte a ridurre il dolore, migliorando la funzione e la qualità di vita, e riducendo i costi correlati.

STATO DELL'ARTE

I dati estratti dal database aziendale relativi al 1° quadrimestre 2015 hanno dimostrato che su 1146 pazienti presi in carico, solo nel 48,9% il parametro dolore è stato regolarmente registrato nell'applicativo informatico ad inizio e fine trattamento. Di questo sottogruppo nel 99,5% dei casi il parametro è stato registrato solo una volta (inizio e fine), mentre nello 0,5% dei casi da due a tre volte, indipenden-

Tabella II: sintesi dei dati ricavati dal questionario.

Questionari (N)	Risposte Corrette			Response Rate Positiva (espressa in %)			
	TOT (%)	SNF (%)	SF (%)	< 25	Tra 26 e 50	Tra 51 e 75	> 75
	Risposte (N su 24)						
57	68.3	82.4	54.3	1	4	7	12

temente dalla durata del percorso di trattamento. I dati del 2015 sono sovrapponibili a quelli dello stesso periodo del 2014, pur con un trend in lieve miglioramento (+0,2%). Tra le 8 sedi afferenti ai 5 distretti del servizio ambulatoriale dipartimentale esistono differenze macroscopicamente evidenti: è possibile osservare sedi ove il dato viene registrato solo nel 2,8% dei casi, ed altre in cui lo stesso viene registrato nel 83,6% dei casi. Oltre a questi indicatori di processo sono stati studiati anche alcuni indicatori di esito al fine di stimolare la riflessione nel contesto del percorso formativo, di dare agli operatori un feedback circa il potenziale utilizzo dei dati estraibili e di supportare la motivazione degli stessi nell'impegno richiesto quotidianamente per l'inserimento dei dati.

L'analisi che è stato possibile effettuare dai dati ricavati dagli audit interni di verifica hanno dimostrato un trend diverso. Su 91 cartelle analizzate è emerso che nell'89% dei casi (81 cartelle) i dati erano correttamente registrati, nel 4,5 % (4 cartelle) dei casi erano registrati solo parzialmente e nel 6,5% dei casi (6 cartelle) i dati non erano stati registrati in cartella. Degli operatori coinvolti in questa estrazione a campione, 8 su 13 hanno dimostrato di registrare correttamente il dato nel 100% dei casi, mentre gli altri 5 hanno soddisfatto tale criterio con percentuali inferiori (tra l'85% ed il 97%). Dall'analisi delle cartelle è inoltre emerso che non sempre in presenza di dolore moderato o severo fossero implementate adeguate strategie per il contenimento del dolore (o se implementate che venissero registrate in cartella).

La somministrazione dei questionari ha dato i seguenti risultati. I 57 fisioterapisti che hanno partecipato alla formazione hanno risposto in maniera corretta nel 68,3% dei casi

(ovvero mediamente a 16 domande sulle 24 proposte).

La distribuzione del numero di risposte corrette (asse x) per numero di operatori (asse y) è sintetizzata nel grafico 1.

Le risposte afferenti alla macroarea delle strategie non farmacologiche (SNF) registra una percentuale di risposte corrette pari all'82,4%, mentre per quelle afferenti alle strategie farmacologiche (SF) tale valore si attesta al 54,3%. Tra le risposte riferite ai 24 quesiti proposti per ogni questionario (n=57), 12 hanno registrato percentuali di risposta maggiori al 75%, 7 tra il 51% ed il 75%, 4 tra il 26 ed il 50% ed una inferiore al 25% (come sintetizzato in tabella II).

I contenuti delle domande corrette/sbagliate sono stati analizzati per identificare le competenze già acquisite e gli scostamenti rispetto all'algoritmo di comportamento cui faceva riferimento il questionario.

Da questa analisi è emerso che i fisioterapisti:

- hanno buone competenze nel dare indicazioni tecniche (SNF) al paziente per l'autogestione del dolore nei contesti ecologici (a riposo e nelle ADL) e nel gestire il dolore nei contesti di esercizio terapeutico somministrato dall'operatore o prescritto in regime di auto-applicazione;
- sono in grado di gestire correttamente il paziente con dolore prima di inviarlo al medico (screening), eventualmente anche dando indicazioni, nell'ambito delle proprie competenze, circa l'assunzione di un farmaco, se prescritto;
- riconoscono il valore VNS > di 6 (dolore severo) come soglia significativa che richiede l'attivazione di procedure di contenimento del dolore;
- non sempre rilevano un valore VNS > di 4 (dolore moderato) come soglia significativa per attivare adeguate strategie di presa in carico del dolore;
- suggeriscono di assumere il farmaco, se prescritto, 30' prima del trattamento riabilitativo (in percentuali comprese tra il 41 ed il 49% degli operatori coinvolti);
- in alcuni casi suggeriscono l'assunzione di un farmaco senza preventivamente verificarne la prescrizione del medico: tale fenomeno è tanto più ricorrente quanto più è severo il sintomo doloroso.

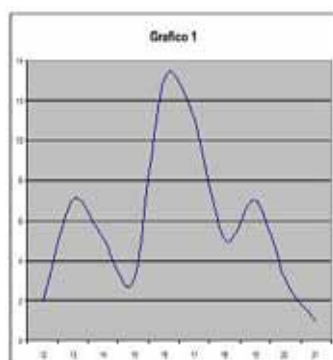


Grafico 1: distribuzione del numero di risposte corrette (asse x) per numero di operatori (asse y).

CONTENUTI EMERSI DURANTE I MOMENTI DI CONFRONTO

I contenuti maggiormente ricorrenti emersi dall'analisi qualitativa dei verbali scaturiti dai momenti di confronto, possono essere riconducibili alle seguenti macroaree.

1. La registrazione del punteggio VNS in documentazione sanitaria ha una finalità clinica e serve per guidare il fisioterapista (e/o il collega che eventualmente interviene in sostituzione) nelle scelte terapeutiche. Risulta utile contestualizzare il punteggio VNS alla situazione in cui si manifesta ed integrare la valutazione quantitativa con una valutazione qualitativa. Si concorda di registrare il punteggio in cartella almeno ad inizio e fine trattamento ed in ogni caso in cui vi siano delle variazioni significative ($\Delta > 3-4$ punti). Qualora il dolore non sia il problema principale del paziente (dolore assente o lieve alla valutazione iniziale), fatto salvo un monitoraggio costante del parametro, è sufficiente registrare il punteggio in cartella solo ad inizio e fine ciclo, anche per cicli di trattamento che si sviluppino per lunghi periodi. La registrazione del punteggio VNS nel database aziendale ha una finalità statistica e di lettura macroscopica del fenomeno. Si rende necessario registrare il punteggio per tutti i pazienti in trattamento (anche se per questi pazienti il dolore non è il problema principale) almeno ad inizio e fine trattamento. In caso di cicli di trattamento che si sviluppino per lunghi periodi è utile inserire il dato più volte.

2. Qualora il programma riabilitativo preveda la somministrazione di manovre algogene il fisioterapista deve:

- a. verificare che la manovra sia realmente necessaria ai fini riabilitativi oppure se esista la possibilità di implementare strategie alternative;
- b. implementare adeguate strategie relazionali con il paziente al fine di motivare, condividere e raccogliere verbalmente il consenso circa la scelta terapeutica, contrattando i limiti soggettivi di tollerabilità entro cui lavorare;
- c. verificare che al termine della manovra o della seduta il dolore sia regredito entro limiti soggettivi di tollerabilità o implementare adeguate strategie per il contenimento del dolore.

3. Il Fisioterapista prima di effettuare qualsiasi manovra (valutazione o trattamento) deve verificare puntualmente la copertura farmacologica del paziente. Qualora venga effettuata una valutazione del dolore o di altri parametri quando il paziente è coperto da terapia farmacologica antalgica, il fisioterapista lo specifica nella documentazione sanitaria.

Il Fisioterapista non può prescrivere né dare indicazioni posologiche

al paziente circa l'assunzione di farmaci. In caso di prescrizione o indicazioni posologiche incomplete occorre re-inviare il paziente al medico di medicina generale o specialista. Il Fisioterapista può educare il paziente a riconoscere quali-quantitativamente il proprio dolore e guidarlo nell'assunzione del farmaco prescritto "al bisogno", entro i limiti posologici indicati dal medico.

I valori VNS entro cui suggerire l'assunzione del farmaco devono fare riferimento a quelli indicati dall'OMS (assente, lieve, moderato o severo) pur implementando con il paziente strategie relazionali di contrattazione dei valori soglia soggettivi di tollerabilità. Qualora la posologia o le indicazioni del medico non dovessero essere funzionali alle strategie riabilitative del programma di lavoro occorre contattare il medico per verificare l'opportunità di effettuare le necessarie modifiche.

RISULTATI DEL PERCORSO FORMATIVO

I risultati del percorso formativo sono stati valutati sia individualmente, attraverso i dati che emergono dalla verifica di apprendimento al fine dell'erogazione dei crediti ECM, sia collegialmente (risultato di gruppo) attraverso quanto descritto nel precedente paragrafo. La partecipazione ha registrato il 100% delle presenze degli operatori coinvolti. La valutazione collegiale dei risultati è stata raggiunta ed è apprezzabile da un punto di vista pragmatico attraverso la stesura definitiva dell'istruzione operativa, alla quale tutti gli operatori hanno contribuito in maniera consapevole e partecipata.

All'interno dei take home messages del percorso formativo, sono state identificate 4 macroaree utilizzate ai fini della correzione delle verifiche di apprendimento.

Le macroaree riguardano:

- 1. La necessità di rendere omogenee e condivise le linee di comportamento e le strategie decisionali di tutti gli operatori, per garantire equità di trattamento agli utenti indipendentemente dal distretto di appartenenza, e continuità terapeutica nel caso di sostituzione di colleghi assenti; utile un costante confronto tra pari e con gli altri professionisti (medici);
- 2. La necessità di registrare le rilevazioni effettuate nella documentazione sanitaria ai fini clinici e nel database aziendale ai fini di lettura macroscopica del fenomeno, sia in termini di processo che di esito;
- 3. La necessità di descrivere in cartella le strategie adottate per il contenimento del dolore (farmacologiche e non farmacologiche), verificarne l'efficacia e monitorare costantemente il parametro dolore durante il percorso riabilitativo;

- 4. La necessità di conoscere i valori soglia identificati nelle linee guida internazionali ed utilizzare l'istruzione operativa e l'algoritmo di comportamento come guida nelle decisioni cliniche, pur implementando adeguate strategie relazionali con il paziente ed educandolo ad una corretta interpretazione ed auto-gestione del proprio dolore; necessario conoscere l'ambito di competenza del fisioterapista per quanto riguarda la "gestione" della terapia farmacologica.

Tutti gli operatori (n=57) hanno riportato nelle risposte alle domande, contenuti afferenti ad una o più macroaree identificate nei take home messages. La tabella III indica la frequenza e la percentuale di risposte rilevate per ogni macroarea. Il 14 % (n=8) degli operatori ha riportato nelle

Tabella III: sintesi dei risultati del questionario di apprendimento.

Macroarea	Frequenza (n)	Percentuale (%)
area 1	38	66,7
area 2	44	77,2
area 3	36	63,2
area 4	31	54,4

proprie risposte contenuti afferenti ad una sola delle 4 aree, il 29,8 % (n=17) a 2 aree, il 33,3% (n=19) a 3 aree ed il 22,8% (n=13) a 4 aree, con una media di 2,65 contenuti su 4 (66%), acquisiti per operatore.

DISCUSSIONE

La letteratura analizzata conferma che le competenze del fisioterapista in materia di gestione del dolore non sono trattate in maniera specifica, trasversale e sistematica nei percorsi formativi di base, ma in modalità integrata ad altre discipline. Questo accade nonostante alcune linee guida raccomandino una formazione specifica finalizzata a preparare gli operatori ad affrontare la gestione del dolore dei propri assistiti, tenendo conto della sua natura multidimensionale. Nel campione oggetto del presente studio tuttavia, le competenze relative alla gestione del dolore sembrano essere ben consolidate, soprattutto per quanto riguarda gli ambiti disciplinari di diretta competenza. Dall'analisi dello stato dell'arte emerge infatti come gli operatori siano in grado di sviluppare tale competenza sia nell'ambito della somministrazione diretta di esercizi terapeutici, sia nel contesto relazionale ed educativo finalizzato a promuovere l'autogestione del percorso riabilitativo da parte del paziente.

Sembra inoltre che non ci siano problemi nello screenare correttamente i pazienti con dolore prima di inviarli a visita medica, eventualmente fornendo indicazioni (nell'ambito delle proprie competenze) circa l'assunzione di un farmaco, sulla base di una prescrizione condizionata ("al bisogno"). Tale ambito ha fatto emergere alcune difficoltà da parte degli operatori con particolare riferimento alla procedura di verifica della prescrizione. Alcune difficoltà sono emerse anche nella stratificazione dei punteggi della scala in uso per la rilevazione del dolore (VNS) entro i valori soglia definiti dall'OMS: gli operatori non sempre hanno discriminato la differenza tra dolore lieve (≤ 4) o moderato (> 4) come indicatore utile ad attivare procedure per il contenimento o la riduzione del dolore.

L'analisi di alcuni indicatori di processo implementate attraverso metodiche di Audit ha reso evidente come gli operatori, per quanto aderenti alle indicazioni aziendali circa la rilevazione del parametro dolore, non sempre registrano correttamente i punteggi rilevati nell'applicativo aziendale in uso, pur annotandoli nella documentazione sanitaria. Questo fenomeno è correlato sicuramente ad alcune difficoltà logistiche nella fase di data-entry che richiede una duplicazione dell'attività di registrazione del punteggio in quanto la documentazione sanitaria è strutturata su supporto cartaceo: l'informatizzazione della documentazione sanitaria renderebbe più semplice e lineare la raccolta dati facilitando gli operatori ad allinearsi con quanto previsto dalla normativa.

Dall'analisi delle cartelle emerge anche che non sempre il parametro dolore è correlato ad uno specifico contesto e soprattutto che non vengono descritte le strategie implementate per il suo contenimento. Tale difficoltà può essere correlata sia al format della documentazione, sia ad un paradigma culturale della professione che abitualmente lavora con una modalità individuale di presa in carico del paziente e che pertanto non manifesta la necessità di strutturare (in forma scritta) una consegna ad un possibile collega sostituto.

Tutte le tematiche finora descritte sono state affrontate nel percorso formativo presentato in questo lavoro e strutturato con la finalità di integrare le competenze latenti e renderle omogenee all'interno del gruppo di pari: la didattica si è avvalsa di metodologie basate sulla stimolazione della riflessione, dell'auto analisi e del confronto tra pari.

Gli indicatori di esito rilevati al termine del percorso formativo, testimoniano un completo raggiungimento degli obiettivi preposti.

Il gruppo di lavoro ha manifestato grande partecipazione ed interesse, contribuendo proattivamente ad integrare ed adattare le indicazioni delle linee guida secondo le specifiche esigenze organizzative locali e prendendo coscienza dei

limiti rilevati e dei margini di miglioramento individuali e di gruppo. Un'esigenza che è emersa è stata quella di migliorare e sistematizzare i processi di comunicativi tra pari a partire da una più puntuale rendicontazione in cartella dei parametri rilevati e delle strategie terapeutiche adottate. Compito dell'organizzazione ridurre il più possibile la duplicazione delle attività attualmente in carico agli operatori e che impatta sulle attività indirette, riducendo il tempo-lavoro da dedicare ai pazienti.

Gli operatori hanno inoltre condiviso la necessità di implementare adeguate strategie relazionali con il paziente al fine di renderlo capace di riconoscere quali-quantitativamente il dolore e quindi di renderlo consapevole e partecipe delle scelte, delle strategie e dei percorsi riabilitativi. La soggettività nella percezione del sintomo dolore deve guidare il fisioterapista a condividere con il paziente una soglia di tollerabilità entro la quale poter lavorare, pur mantenendo saldi i riferimenti e le raccomandazioni delle linee guida e delle evidenze scientifiche.

Il tema della gestione della terapia farmacologica è stato oggetto di dibattito e confronto, soprattutto per le difficoltà logistiche legate ad alcuni servizi che non hanno la possibilità di avere la presenza costante di un medico durante l'orario di esercizio. La stesura condivisa dell'algoritmo proposto nella procedura ha contribuito a fornire agli operatori un solido supporto decisionale: anche in questo contesto è nuovamente emersa la necessità di tracciare comunque il decorso riabilitativo del paziente e di monitorarne gli outcomes in cartella.

LIMITI

Lo studio proposto è stato condotto su un campione limitato di fisioterapisti, afferenti ad una medesima azienda per quanto allocati in servizi distribuiti su tutto il territorio provinciale: i risultati emersi non sono pertanto generalizzabili ad una popolazione più ampia.

L'analisi dello stato dell'arte è stata condotta anche attraverso un questionario che indaga situazioni ipotetiche e fittizie per quanto basate su casi clinici reali: i risultati emersi non sono necessariamente sovrapponibili alla realtà.

Sia la ricerca in letteratura che l'analisi delle competenze consolidate negli operatori oggetto dello studio, è stata effettuata trasversalmente alle aree disciplinari specialistiche (ortopedia, neurologia ecc).

E' verosimile che, approfondendo la ricerca per disciplina, emergano competenze specifiche più selettive e puntuali per quanto non trasversalmente applicabili come invece previsto nell'obiettivo di questo studio.

CONCLUSIONI

L'indagine circa le competenze in materia di gestione del dolore nei fisioterapisti oggetto di questo studio in parte conferma quanto emerge dalla letteratura, ovvero che gli operatori non hanno una preparazione specifica e trasversale sul tema, né conoscono i riferimenti di letteratura che identificano i valori soglia definiti dall'OMS. Tuttavia gli operatori manifestano sensibilità ed attitudini professionali molto ben consolidate nelle scelte terapeutiche di diretta competenza. I fisioterapisti riconoscono che adeguate strategie educative e relazionali debbano essere uno strumento di lavoro proprio di tutti gli operatori, per quanto possibile allineate ad un modello decisionale comune (algoritmo). Tale modello è stato suffragato anche dalla necessità di condividere strategie comuni nella gestione della terapia farmacologica in caso di prescrizione condizionata, a supporto di una competenza nella quale gli operatori hanno manifestato un bisogno formativo.

Ulteriore elemento che gli operatori hanno avuto modo di razionalizzare è stato quello di riconsiderare gli strumenti di registrazione dei dati, non solo come un mero dovere burocratico, ma come strumento di comunicazione interna al fine di garantire continuità terapeutica al paziente anche in caso di sostituzioni tra colleghi e di analisi sistematica dei dati di outcome a livello micro (singolo paziente) ed a livello macro (unità operativa) utile a ricercare ed allineare le strategie professionali individuali e collettive a modelli di best practice.

La metodologia didattica utilizzata, oltre a far emergere in maniera analitica i bisogni formativi della popolazione target, ha stimolato meccanismi riflessivi attraverso l'autoanalisi ed il confronto tra pari, esitando in una partecipazione proattiva e facendo registrare risultati positivi nei test di apprendimento proposti.

PROSPETTIVE FUTURE

Gli indicatori di processo analizzati per la strutturazione del percorso formativo dovranno essere nuovamente monitorati per valutare l'impatto dello stesso sulla pratica clinica, a distanza di un anno dalla prima rilevazione (ovvero nel 1° quadrimestre 2016). Le metodiche di Audit sono indicate come strumenti di revisione e miglioramento continuo della pratica clinica.

Sarebbe auspicabile, ai fini dello studio, estendere l'indagine su più ampia scala al fine di verificare se i risultati qui emersi possano essere generalizzati ad una popolazione più ampia, per raccogliere in maniera sistematica i bisogni formativi della categoria. Rispetto ai risultati emersi dallo studio oc-

correrebbe verificare la validità dell'algoritmo costruito a supporto della necessità di omogeneizzare i comportamenti professionali ad un *modus operandi* uniforme ed in linea con le raccomandazioni *evidence based*.

In ultima istanza occorre sottolineare come la raccolta dati risulti essere un'attività che impatta in maniera significativa sul tempo-lavoro degli operatori, sottraendolo alle attività

a diretto contatto con gli utenti. L'attuale contesto di recessione socio-economica e di revisione della spesa sanitaria dovrebbe orientare le scelte dei governatori e della dirigenza al fine di facilitare i professionisti in questo compito, supportandoli attraverso un processo di informatizzazione della documentazione sanitaria costruito sulla base delle esigenze degli utilizzatori.

Analysis of physiotherapist's competence in outpatient pain management and proposal for the development of a professional postgraduate training pathway: preliminary data of a before-and-after study.

ABSTRACT

Introduction: Every health care professional must be able to manage patient's pain. Biomedical literature upholds the lack of a specific training course in undergraduate education. **Materials & Methods.** At the Reggio Emilia's local health authority, an auditing project was developed in order to study pain management. Audit cycle was performed in 5 phases: the effectiveness of the change will be checked in a further study one year after the first detection data (1st quarter 2016). A training pathway was set up in order to develop the change process and to bring out the educational needs of the physiotherapists working in outpatient settings in the area of pain management. The teaching methods used were designed to stimulate self-analysis and peer comparison, giving operators the possibility to match their *modus operandi* with process indicators previously analyzed and WHO's recommendations.

Results: The analyzed process indicators highlighted some deviations from the departmental standards. Detected educational needs regarded decision making process, medication management (in the area of physiotherapy's professional responsibility) and reporting of activities and outcomes procedures. The results of individual and group learning confirm the development of these skills.

Discussion: This study highlights the need to develop physiotherapist's pain management skills. This postgraduate training pathway made the physiotherapists able to develop these skills through a bottom-up process. This process ended with an agreement about the application of an evidence based decision making tool and effective internal communication strategies and outcome recording procedures, as required by the guidelines. More studies of adequate sample sizes should be conducted in order to make these results valid and generalizable.

KEY WORDS: pain management, professional competence, physiotherapy

BIBLIOGRAFIA

1. *Linee Guida per la realizzazione dell'Ospedale Senza Dolore* – Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana Serie Generale - n. 149 del 29-06-2001.
2. Cartabellotta A. (2009) *Audit clinico: questo sconosciuto (I). Saga in tre episodi su uno strumento chiave della Clinical Governance*. GIMBEnews 5, 4-5.
3. Cartabellotta A. (2009) *Audit clinico: questo sconosciuto (II). Metodologie di pianificazione e conduzione*. GIMBEnews 6, 4-5.
4. Cartabellotta A. (2009) *Audit clinico: questo sconosciuto (III). Efficacia, reporting e percezioni professionali*. GIMBEnews 7, 4-5.
5. Bement, M. K. H., Marie, B. J. S., Nordstrom, T. M., Christensen, N., Mongoven, J. M., Koebner, I. J., ... & Sluka, K. A. (2013). *An Interprofessional Consensus of Core Competencies for Prelicensure Education in Pain Management: Curriculum Application for Physical Therapy*. Physical therapy.
6. Watt-Watson, J., McGillion, M., Hunter, J., Choiniere, M., Clark, A. J., Dewar, A., & Webber, K. (2009). *A survey of prelicensure pain curricula in health science faculties in Canadian universities*. *Pain Research & Management: The Journal of the Canadian Pain Society*, 14(6), 439.
7. Kern, U., Busch, V., Müller, R., Kohl, M., & Birklein, F. (2012). *Phantom Limb Pain in Daily Practice—Still a Lot of Work to Do!*. *Pain Medicine*, 13(12), 1611-1626.
8. Samuel, C. A., & Faithfull, S. (2014). *Complementary therapy support in cancer survivorship: a survey of complementary and alternative medicine practitioners' provision and perception of skills*. *European journal of cancer care*, 23(2), 180-188.
9. Oliver, J., Coggins, C., Compton, P., Hagan, S., Matteliano, D., Stanton, M., ... & Turner, H. N. (2012). *American Society for Pain Management Nursing Position Statement: Pain management in patients with substance use disorders*. *Pain Management Nursing*, 13(3), 169-183.
10. Reynolds, J., Drew, D., & Dunwoody, C. (2013). *American Society for pain management nursing position statement: pain management at the end of life*. *Pain Management Nursing*, 14(3), 172-175.
11. Czarnecki, M. L., Turner, H. N., Collins, P. M., Doellman, D., Wrona, S., & Reynolds, J. (2011). *Procedural pain management: A position statement with clinical practice recommendations*. *Pain Management Nursing*, 12(2), 95-111.
12. Pellino, T. A., Willens, J., Polomano, R. C., & Heye, M. (2002). *The American Society of Pain Management Nurses practice analysis: role delineation study*. *Pain management nursing*, 3(1), 2-15.
13. Gordon, D. B., Dahl, J., Phillips, P., Frandsen, J., Cowley, C., Foster, R. L., ... & Finley, R. S. (2004). *The use of "as-needed" range orders for opioid analgesics in the management of acute pain: a consensus statement of the American Society for Pain Management Nursing and the American Pain Society*. *Pain Management Nursing*, 5(2), 53-58.

EFFETTI INDOTTI DALLA CORE STABILITY SUGLI SPRINTER: UNO STUDIO PILOTA.

Effects induced by core stability in track and field sprinters: a pilot study.

Giorgi M.¹, Piras M.²

¹ Laureando in Fisioterapia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Sede di San Martino al Cimino (VT) - Italia.

² Dottore in Scienze della Riabilitazione, Dottore in Fisioterapia, Docente a contratto presso il Corso di laurea in Fisioterapia Università Cattolica del Sacro Cuore, Sede di San Martino al Cimino (VT) - Italia, Docente a contratto presso il Master di 1° livello in Fisioterapia Sportiva, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma - Italia.

ABSTRACT

Introduzione: La Core Stability rappresenta un argomento attuale e molto dibattuto anche se non è ancora stata individuata una definizione unicamente accettata. Comunque, si ipotizza che possa giocare un importante ruolo nella prevenzione degli infortuni e nell'aumento della performance atletica. **Obiettivi:** L'obiettivo principale di questo lavoro è quello di verificare se un adeguato programma di Core Stability possa aumentare le prestazioni atletiche in un gruppo di sprinter.

Materiali e Metodi: Un gruppo di 15 sprinter (9 ♂, 6 ♀) hanno volontariamente concesso il consenso informato e sono stati distribuiti casualmente in un gruppo di studio (n: 8) ed uno di controllo (n: 7). Tutti sono stati sottoposti ad una valutazione iniziale a Marzo 2015 e ad una finale a Giugno 2015. Tra i mesi di Aprile e Maggio i soggetti del gruppo di studio hanno integrato al normale allenamento su pista un programma di Core Stability. I test utilizzati per la valutazione sono stati: il Double Leg Lowering test, il Single Leg Squat test, il Vertical Jump test, il 40 yard dash-test ed il T-test. L'analisi statistica è stata condotta attraverso il test di Student.

Risultati: I soggetti inclusi nel gruppo di studio alla valutazione finale hanno mostrato miglioramenti nell'esecuzione del Double Leg Lowering test ($P<0,0001$), del Vertical Jump test ($P:0,0070$), Single Leg Squat test e sul T-test ($P<0,0001$).

Conclusioni: E' possibile che la Core Stability influenzi alcune abilità motorie come la forza degli arti inferiori e la velocità nei cambi di direzione. Altri studi di dimensioni campionarie adeguate devono essere condotti per poterlo dimostrare in modo valido e generalizzabile.

KEY WORDS: Core Stability, aumento della performance, sprinter.

INTRODUZIONE

La "Core Stability" (CS) rappresenta un argomento molto attuale e dibattuto, soprattutto tra fisioterapisti e coloro che si interessano di ricerca in ambito neuro-muscolo-scheletrico; tuttavia, ancora non è stata individuata una definizione chiara, precisa ed unicamente accettata che la identifichi al meglio¹. Il termine "Core" (nucleo) viene utilizzato per indicare quella regione tri-dimensionale al centro del corpo umano che comprende i muscoli addominali anteriormente, i paraspinali e i glutei posteriormente, il diaframma superiormente ed i muscoli del pavimento pelvico e della cintura coxo-femorale alla base². La caratteristica di questi muscoli è quella di inserirsi, per via diretta o indiretta, alla colonna vertebrale e al bacino; la CS può essere perciò definita come l'abilità del corpo di mantenere o riprendere la corretta posizione del tronco (zona neutra) in seguito ad una perturbazione³. Secondo Kibler et al, inoltre, la stabilità del nucleo risulterebbe

fondamentale poiché agisce come una base anatomica "rigida" che consente di proteggere la colonna e trasmettere energia a livello dei segmenti corporei distali, promuovendo così il movimento durante attività dinamiche ad alto carico, come per esempio quelle sportive⁴. Uno studio di Hodges del 1999 rafforza quest'ipotesi in quanto ha evidenziato come la muscolatura del tronco, in particolar modo il trasverso dell'addome (TdA), si attivi prima di quella degli arti seguendo dei precisi pattern motori pre-impostati⁵. Tali affermazioni hanno perciò lasciato presupporre molti autori che il raggiungimento di un buon equilibrio tra la muscolatura del Core ed una buona coordinazione nella loro attivazione sequenziale possa ridurre il rischio di insorgenza di eventuali infortuni e migliorare allo stesso tempo la performance atletica⁶. Sebbene diversi studi confermano l'ipotesi che si tratterebbe di un utile strumento di prevenzione per diversi disturbi neuro-muscolo-scheletrici^{1,3,4,7,8}, evidenze relative all'efficacia della CS nell'aumento della performance atletica sono attualmente mancanti o comuni-

que poco significative⁹.

Pertanto, l'obiettivo principale di questo lavoro è quello di verificare se un adeguato programma di CS, abbinato all'allenamento sport-specifico, possa migliorare le prestazioni negli sprinter.

MATERIALI E METODI

Per la realizzazione di questo studio sono stati selezionati 15 centometristi (9 ♂, 6 ♀) provenienti dai gruppi Atletica Libertas Orvieto e Fidal Viterbo – Atletica Alto Lazio. Prima dell'inizio del lavoro ognuno dei soggetti è stato informato riguardo alle attività che si sarebbero svolte ed è stato libero di scegliere se farne parte o meno. Una volta accettata la proposta, è stato firmato un documento inerente al consenso informato e al trattamento dei dati personali (per 2 ragazzi minorenni è stata richiesta l'autorizzazione da parte di un genitore).

Sono stati inclusi tutti atleti che praticano questo sport da almeno 2 anni, che non hanno subito infortuni negli ultimi 60 giorni e che non erano mai stati sottoposti ad un corretto programma di CS. Successivamente i partecipanti sono stati distribuiti su due gruppi in maniera del tutto casuale in modo tale da poter realizzare un gruppo di studio ed uno di controllo. La randomizzazione è stata condotta associando ad ogni soggetto un numero da 1 a 15 ed è stata poi preparata una scatola contenente 15 bigliettini sui quali veniva riportato ogni numero; successivamente sono stati pescati 8 bigliettini e, i soggetti al quale era stato attribuito il valore iniziale del numero sorteggiato, è stato incluso nel gruppo di studio.

I rimanenti sono invece stati inclusi per la realizzazione di quello di controllo.

I numeri e le caratteristiche dei soggetti selezionati nelle rispettive categorie vengono riportati nella Tabella I, insieme alla media dei personal best ottenuti nei 100 metri (m) nella scorsa stagione.

Tutti i soggetti sono stati sottoposti ad un'indagine anamne-

stica e ad una valutazione iniziale un mese prima dell'inizio della stagione su pista (Marzo 2015). È stata poi condotta una valutazione finale 2 mesi dopo il suo inizio (Giugno 2015). Nel periodo di Aprile-Maggio dell'anno corrente il gruppo di studio ha integrato ad il normale allenamento su pista (identico a quello per il gruppo di controllo) un programma di CS due volte a settimana per 8 settimane. Gli esercizi sono stati proposti seguendo una progressione come suggerita da Kellie et al⁴, ovvero incentivando all'inizio il controllo neuromuscolare sulla zona neutra e sui muscoli stabilizzatori profondi (TdA e Multifido), per poi passare ad un training con l'obiettivo di promuovere la co-contrazione tra i muscoli stabilizzatori locali e globali e terminare

Fig. 1: progressione di alcuni esercizi di CS proposti ai soggetti inclusi nel gruppo di studio.

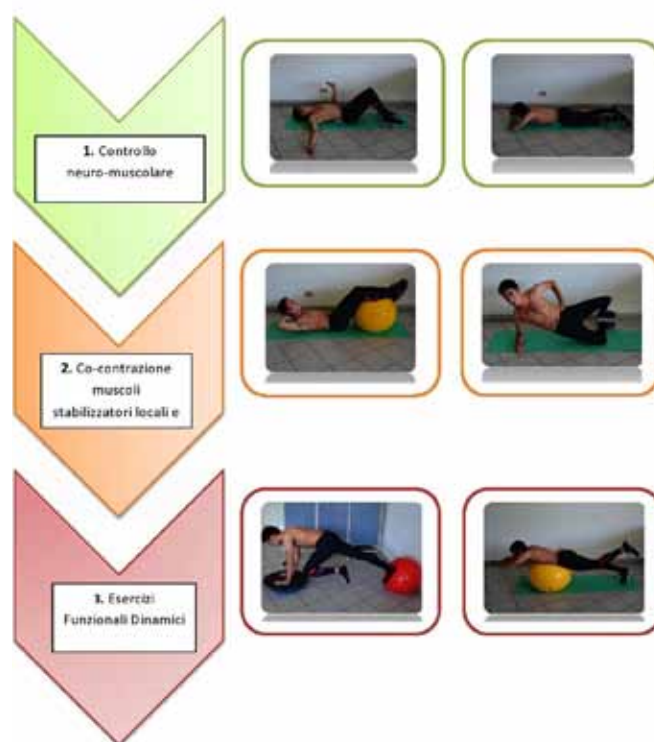


Tabella I: numero dei soggetti inclusi in ogni categoria e rispettive caratteristiche

Parametri	Gruppo di Studio		Gruppo di Controllo	
	♂	♀	♂	♀
Numero (n)	5	3	4	3
Età	19.34	19.63	19.25	18.34
Altezza (cm)	186.27	178.45	174.75	171.6
Peso (Kg)	73.77	66.47	68.75	60.33
Body mass index	21.202	20.08	22.47	20.5
PB 100m 2014 (s)	12.78	13.83	12.33	14.05

con degli esercizi funzionali dinamici (Fig. 1).

I test utilizzati per la stesura della valutazione sono stati il Double Leg Lowering test, il Single Leg Squat test, il Vertical Jump test, il 40 yard dash-test ed il T-test.

Il Double Leg Lowering test (DLL) è stato utilizzato per misurare la capacità di controllare la muscolatura addominale e la regione lombo-pelvica durante la caduta degli arti inferiori dai 90° di flessione d'anca a ginocchia estese. Tale test è stato eseguito seguendo le procedure descritte da Sharrock et al; l'esecuzione inizia con la richiesta al soggetto di eseguire un tilt posteriore del bacino con uno Stabilizer (Chattanooga Corporation, Hixson, Tennessee) posto al di sotto della sua schiena e di mantenere la pressione intra-addominale costante sui 40 mmHg.

L'esaminatore flette passivamente entrambe le anche a 90° mantenendo le ginocchia estese. Il soggetto fa poi cadere lentamente entrambi gli arti inferiori mantenendo il tilt posteriore del bacino e la pressione sui 40 mmHg. Nel momento in cui il soggetto non è più in grado di mantenere la corretta posizione del bacino né la pressione costante, l'esaminatore blocca la caduta degli arti e registra l'angolo di movimento raggiunto più vicino al goniometro a muro. Come risultato utile ai fini valutativi è stato scelto il grado di ampiezza di movimento degli arti inferiori durante il loro ritorno alla posizione neutra, misurato mediante l'utilizzo di un goniometro (Fig. 2)¹⁰.

Vari autori sostengono che sia un utile strumento di valutazione per la misurazione della CS in relazione alle abilità atletiche poiché la sua esecuzione richiede una notevole capacità di controllo neuro-muscolare della muscolatura del tronco e degli arti inferiori. Lanning et al¹¹, per esempio, sostengono che la corretta esecuzione del DLL test, poiché si focalizza sul controllo del Core durante il movimento degli arti inferiori, valuti le capacità del soggetto di coordinare e sincronizzare la contrazione dei muscoli addominali e quella degli arti inferiori simultaneamente, come avviene nella maggior parte delle discipline sportive. Krause et al affermano inoltre che il DLL test eseguito in soggetti sani sia un eccellente prova di valutazione in quanto detiene un alto grado di indice di affidabilità intrinseca¹² e, pertanto, l'impiego di questo test nello studio corrente rafforza quella che è la sua validità scientifica. Il Single Leg Squat (SLS) è un test economico ma altrettanto importante che consente di valutare la funzione dei muscoli abduttori e rotatori esterni dell'anca ed il controllo neuro-muscolare di tutto l'arto inferiore¹³. L'esecuzione di questo test è stata effettuata sia nella valutazione iniziale che in quella finale su entrambi gli arti inferiori per ciascun atleta e video-registrata sia sul piano frontale che su quello sagittale. Il SLS test eseguito correttamente evidenzia una buona forza dei muscoli abduttori e rotatori esterni dell'anca e un buon controllo

Fig. 2: esecuzione del DLL test



Fig. 3: esecuzione corretta (A) e scorretta (B) del SLS test.



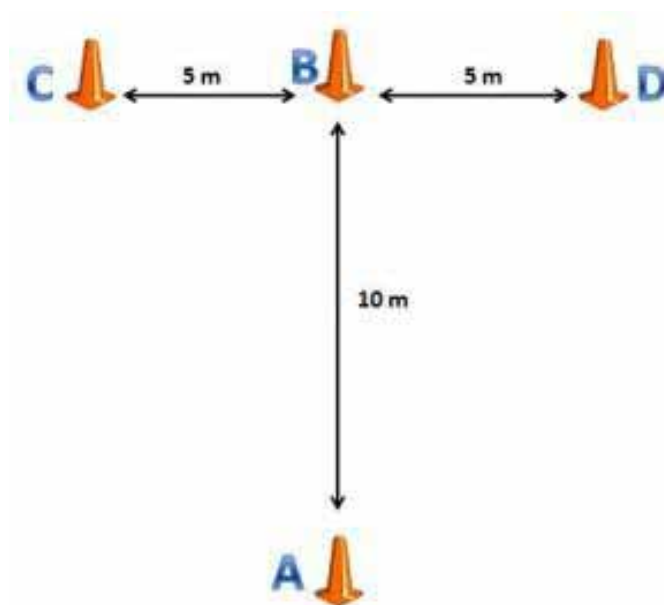
neuro-muscolare di tutto l'arto inferiore (Fig. 3 - A). Il SLS non eseguito correttamente (Fig. 3 - B) indica invece una debolezza marcata dei muscoli abduttori ed extra-rotatori di anca, condizione che può essere considerata come un fattore di rischio per l'insorgenza di infortuni a carico degli arti inferiori¹. Il Vertical Jump test (VJ) consente di valutare la forza esplosiva degli arti inferiori¹⁴ e consiste nell'eseguire un salto verticale per raggiungere la massima altezza possibile. Sono stati dati 3 tentativi per ciascuna valutazione ed è stato registrato il miglior risultato ottenuto nelle prove. La misurazione è stata condotta usando un Vertical Jump Tester.

Il 40 yard dash test è una prova che viene utilizzata nella

valutazione degli sprinter in quanto fornisce indicazioni importanti riguardo alla velocità e alla potenza dell' atleta^{14,15}. Il test consiste nel percorrere un rettilineo di 40 yard in cui l' atleta deve raggiungere la massima velocità nel minor tempo possibile. La misurazione è stata condotta mediante l' utilizzo di un cronometro digitale. Il T-test (Fig. 4) è invece una prova che non viene impiegata normalmente nella valutazione dei velocisti ma rappresenta un utile strumento per la valutazione dell' agilità e della destrezza motoria nei cambi di direzione, oltre che per misurare la velocità e la forza degli arti inferiori¹⁶. La prova è caratterizzata dall' esecuzione di uno sprint rettilineo da un cono di partenza (Fig. 4 – A) ad uno posto a 10m di distanza dal primo (Fig. 4 – B); subito dopo aver toccato il secondo cono (B), all' esecutore era richiesto di eseguire una corsa laterale verso un terzo cono (Fig. 4 - C) posizionato a 5m di distanza dal secondo e, una volta toccato, di eseguire un'ulteriore corsa laterale verso il quarto cono (Fig. 4 -D), posizionato lateralmente a 10 metri dal terzo. Una volta raggiunto e toccato il quarto cono, il soggetto doveva tornare, sempre mediante una corsa laterale, al secondo (B), per poi eseguire uno scatto all' indietro verso il cono di partenza (A). La prova risultava conclusa nel momento in cui l' atleta toccava il cono di partenza (A) durante il suo ritorno dalle stazioni precedenti; nel momento in cui la prova non veniva eseguita correttamente, questa veniva interrotta e l' atleta era invitato a riprovare dopo 12 minuti di recupero. Anche in questo caso, la misurazione dei risultati ottenuti in questa prova è stata condotta attraverso l' utilizzo di un cronometro digitale. I dati emersi dalla valutazione iniziale vengono riportati nella Tabella II.

Lo studio dei video condotti durante l' esecuzione del SLS nella valutazione iniziale ha invece evidenziato come la debolezza dei muscoli abduttori d' anca, caratteristica indice di positività a questo test, sia una caratteristica abbastanza frequente nei velocisti ; il 60% della totalità dei soggetti, ed

Fig. 4: esecuzione del T-test



in particolar modo quelli femminili (83%), tendeva infatti ad assumere durante l' esecuzione del test un atteggiamento in adduzione e rotazione interna dell' anca dell' arto in appoggio (gruppo di studio: 1 ♂ 2 ♀ - gruppo di controllo: 3 ♂ 3 ♀).

ANALISI STATISTICA

L'analisi statistica è stata condotta utilizzando il test di Student in maniera tale da poter confrontare la media dei risultati ottenuti tra i due gruppi e stabilire se le eventuali differenze ottenute fossero dovute al caso oppure no; tuttavia, visto il numero dei campioni reclutati, l'analisi dei dati è stata elaborata non tenendo conto del sesso dei soggetti in

Tabella II: media dei risultati ottenuti in ciascuna prova di valutazione durante la valutazione iniziale (Marzo 2015).

TEST	Gruppo di Studio		Gruppo di Controllo	
	♂	♀	♂	♀
Numero (n)	5	3	4	3
DLL test (°)	40	35	35	30
Vertical jump test (cm)	52	48	50	46
40y-dash test (s)	4.92	5.48	4.96	5.51
T-Test (s)	11.92	12.09	11.87	12.14
SLS test (%)	20	66.6	75	100

quanto non esistono test statistici per popolazioni inferiori ai 3 campioni. Sono stati considerati statisticamente significativi i risultati nelle varie prove con un $p\text{-value} < 0,05$ ottenuti per mezzo del software Microsoft Excel. Per quanto la ricerca del valore P sia importante, questo valore singolo non ci fornisce informazioni complete sull'effettiva dimensione di questo effetto.

Pertanto, oltre al calcolo del $P\text{-value}$ si è cercato di individuare anche il valore del Minimal Clinical Important Difference (MCID), cioè la differenza di punteggio minima necessaria per poter affermare che i risultati ottenuti, oltre ad essere statisticamente significativi, abbiano anche una rilevanza in ambito clinico. Il calcolo dell' MCID è stato condotto attraverso il "distribution-based method": di base se, la variazione tra il prima e dopo dell'outcome di un paziente è superiore alla deviazione standard osservata su quel parametro, allora si può dire che la prova ha raggiunto l'MCID¹⁷. Dai risultati ottenuti per calcolare questi valori, è poi stata definita la dimensione del campione (sample size) necessaria affinché eventuali studi futuri risultino più attendibili. Il calcolo di questo valore a tenuto conto della differenza nella misura dell'outcome, dell' errore alfa accettato, della potenza statistica accettata per le variabili intervallari e della deviazione standard della variabile nella popolazione.

RISULTATI

La tabella III mostra i risultati emersi dalla valutazione finale condotta due mesi dopo l' inizio della stagione, periodo durante il quale il gruppo di studio è stato sottoposto ad un programma di CS. Viene poi riportata la media dei Personal Best ottenuti durante le competizioni svolte nel mese di Luglio dell' anno corrente. Un soggetto maschile del gruppo

di controllo ha abbandonato lo studio in seguito ad uno stiramento del bicipite femorale SX; i suoi dati inerenti alla valutazione iniziale sono stati comunque analizzati e inclusi nel progetto. Analizzando i dati ottenuti nella prova finale è possibile notare come i soggetti femminili e maschili del gruppo di studio che si è sottoposto ad un programma di CS training abbia ottenuto dei miglioramenti nel DLL test, nel Vertical Jump Test e nel T-test rispetto ai soggetti del gruppo di controllo che hanno mantenuto delle prestazioni più o meno identiche a quelle iniziali sottoponendosi solamente ad un allenamento specifico su pista. L'osservazione della video-registrazione del SLS test eseguito nel gruppo sperimentale al termine dei lavori ha poi evidenziato un miglioramento della loro performance nell' esecuzione di questa prova, soprattutto in termini di postura, equilibrio, velocità di esecuzione e profondità dello squat. Questa caratteristica è alla base della riduzione in percentuale del numero dei soggetti del gruppo di studio risultati positivi al test; tuttavia, la percentuale di positività totale alla prova finale (35.7%) non è migliorata di molto rispetto a quella iniziale in quanto, molti dei soggetti del gruppo di controllo, risultavano ancora positivi (66.6%). Per quanto riguarda i risultati ottenuti dal 40 dash yard test, non sono emerse differenze significative tra i due gruppi.

I risultati emersi dall' analisi statistica vengono evidenziati nella Tabella IV. Le differenze quantitative intra ed inter gruppo comunque essere meglio apprezzate nella tabella V e nei grafici 1, 2, 3, 4, 5 e 6. I risultati ottenuti per il calcolo dell' MCID vengono riportati invece nella Tabella VI.

DISCUSSIONE

Per quanto siano poche le evidenze inerenti all'aumento

Tabella III: media dei risultati ottenuti in ciascuna prova di valutazione durante la valutazione finale (Giugno 2015).

TEST	Gruppo di Studio		Gruppo di Controllo	
	♂	♀	♂	♀
Numero (n)	5	3	3	3
DLL test (°)	70	65	35	35
Vertical jump test (cm)	59	54	52	47
40y-dash test (s)	4.86	5.39	4.83	5.47
T-Test (s)	11.13	11.59	11.89	12.09
SLS test (%)	0	33.3	66.6	100
PB 100m 2015 (s)	12.43	13.76	12.27	13.92

Tabella IV: Risultati ottenuti mediante l'analisi statistica condotta attraverso il test di Student

	P-value	T-value	errore standard	grado di rilevanza statistica
DLL test	<0,0001	9.4573	2.643	estremamente significativo
VJ test	0.0070	3.2453	1.220	molto significativo
T-test	<0.0001	10.0982	0.065	estremamente significativo
SLS test	0.00613	4	0.083	molto significativo
40 yard-dash test	0.5185	0.6652	0.057	non significativo
PB100m 2014 VS 2015	0.5474	0.76277	0.063	non significativo

Tabella V: differenze intra ed intergruppo emerse dai rispettivi test; *P<0.05

	DIFFERENZE INTRAGRUPPO				DIFFERENZE INTERGRUPPO	
	gruppo di studio		gruppo di controllo			
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
DLL test (°)	+30*	+30*	0	+5	+35*	+30*
Vertical jump test (cm)	+7*	+6*	+2	+1	+7*	+7*
40y-dash test (s)	-0.06	-0.09	-0.13	-0.04	+0.03	-0.08
T-Test (s)	-0.79*	-0.5*	+0,02	-0.05	-0.76*	-0.50*
SLS test (%)	-20*	-33.3*	-8,4	0	-66.6*	-66.7*
PB 100m 2015 (s) 2014 VS 2015	-0.35	-0.07	-0-06	-0.13	-0.16	-0.16

della performance atletica indotte da un corretto Core Training, sempre più sono gli atleti che si sottopongono a questa tipologia di esercizi nella speranza di migliorare i propri risultati.

Nella maggior parte dei casi, però, questi vengono eseguiti in maniera scorretta o non seguendo una giusta progressione, con la possibilità di aumentare quelli che sono gli squilibri muscolari del soggetto e di conseguenza anche il rischio di infortunio per lo stesso^{18, 19}.

Negli sprinter, per esempio, il muscolo ileo-psoas, il flessore d'anca primario, tende ad accorciarsi inibendo così la muscolatura addominale e quella glutea. L'inibizione di questi gruppi muscolari non garantisce alla colonna lombare e alla pelvi la stabilità di cui ha bisogno, aumentando così le forze di taglio sulle vertebre lombari inferiori e alterando quella

che è la fisiologica inclinazione pelvica¹⁸.

Nello sprint, durante la fase di accelerazione, l'instabilità a livello lombo-pelvico deve perciò essere compensata da altri muscoli come per esempio gli ischio-crurali, aumentando notevolmente lo stress a carico di queste strutture già altamente sollecitate durante la fase di sprint e facilitando così l'insorgenza di una loro eventuale lesione²⁰.

Al contrario, migliorando quello che è l'equilibrio ed i pattern di attivazione dei vari gruppi muscolari, in particolare di quelli deputati alla stabilizzazione del "nucleo", è possibile migliorare il controllo neuro-muscolare e la distribuzione delle forze lungo gli arti inferiori, riducendo quelle che sono le forze di taglio o di compressione non solo a livello del distretto lombo-pelvico ma anche a livello delle articolazioni distali delle catene cinetiche.

Grafico 1: differenze emerse tra I vari gruppi nell'esecuzione del DLL test

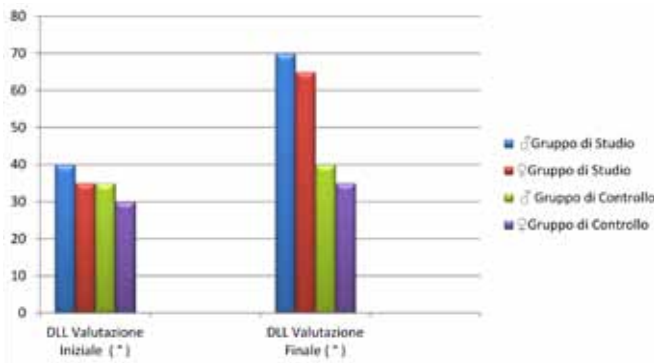


Grafico 2: differenze ottenute da ogni gruppo nel VJ test

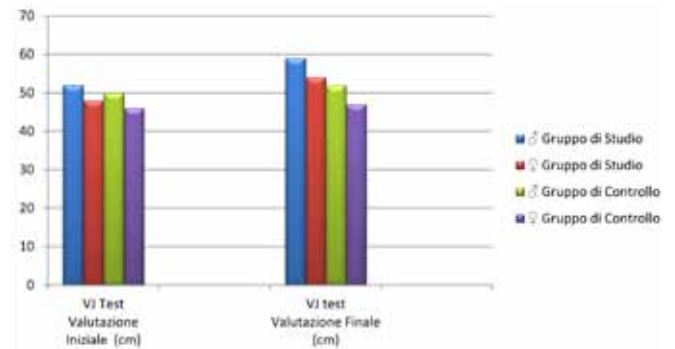


Grafico 3: differenze emerse tra I vari gruppi nell'esecuzione del T-Test

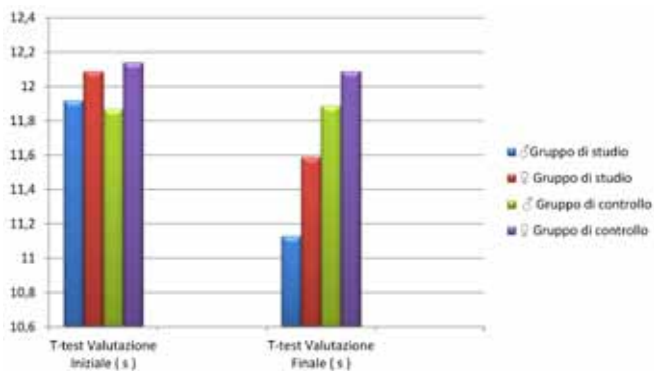


Grafico 4: differenze in percentuale emerse dai risultati ottenuti nel SLS

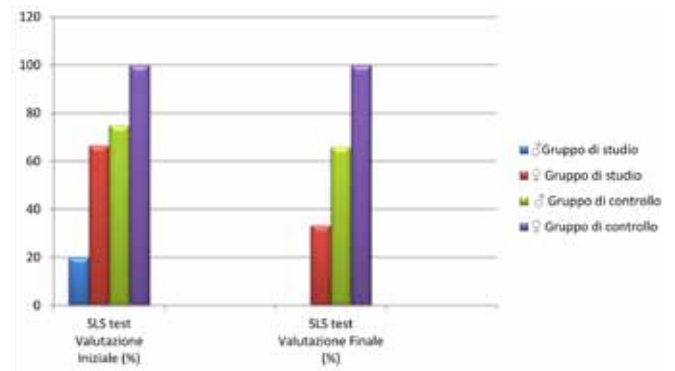


Grafico 5: differenze emerse dai risultati ottenuti dal 40 yard dash test

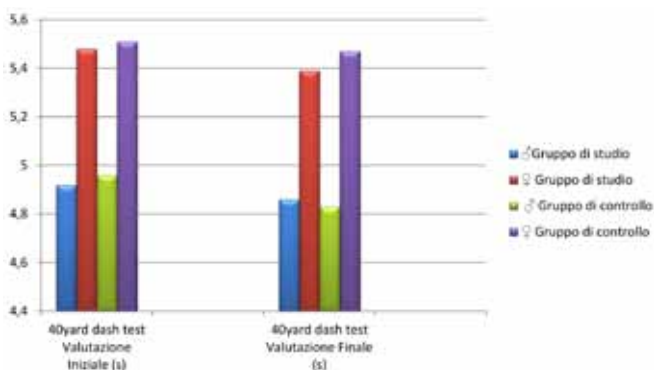


Grafico 6: differenze emerse nel confronto tra i personal best ottenuti tra il 2014 ed il 2015

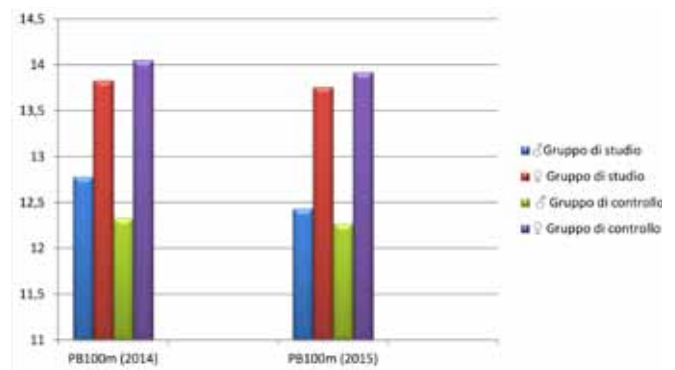


Tabella VI: Risultati ottenuti per il calcolo del valore dell' MCID su ciascuna prova

TEST	MCID		DEVIAZIONE STANDARD	RISULTATO
DLL test (°)	30	>	29.28	RAGGIUNTO
Vertical jump test (cm)	6	>	5.91	RAGGIUNTO
40y-dash test (s)	0.08	<	0.091	NON raggiunto
T-Test (s)	100	>	50.70	RAGGIUNTO
SLS test (%)	0.56	>	0.091	RAGGIUNTO
PB 100m 2015 (s) 2014 VS 2015	0.2	<	0.86	NON raggiunto

Per tale ragione, il raggiungimento di un buon controllo motorio del Core, costituirebbe un utile strumento di prevenzione per altri disturbi neuro-muscolo-scheletrici tipici sia degli sprinter che negli sportivi in generale, soprattutto di sesso femminile. Alcune evidenze supportano infatti l'idea che una buona CS possa rappresentare un utile strumento di prevenzione in diversi disturbi neuro-muscolo-scheletrici come un' eventuale sindrome femoro-rotulea, una lesione a carico del legamento crociato, una sindrome da frizione della benderella ilio-tibiale²¹ o anche una lesione muscolare a carico degli hamstring⁸, infortunio particolarmente frequente negli sprinter²². Per quanto riguarda l'aumento della performance atletica, le evidenze attualmente a nostra disposizione sono poco attendibili in quanto i risultati ottenuti sono diversi e contraddittori tra di loro⁹.

Una delle motivazioni principali è rappresentata dal fatto che è molto difficile valutare da un punto di vista quantitativo il livello CS di un individuo in relazione alla performance atletica¹⁰. Il DLL test fornisce comunque importanti indicazioni sulla capacità di controllare la regione coxo-lombo-pelvica e la muscolatura addominale durante la caduta degli arti inferiori mantenendo costante la pressione intraddominale^{11, 12}; i ragazzi del gruppo di studio che si sono sottoposti ad un programma di CS e che sono stati abituati nella prima fase di lavoro ad eseguire gli esercizi mantenendo costante tale pressione hanno infatti migliorato notevolmente l'outcome in questa tipologia di prova ($P < 0,0001$). Tale risultato può perciò essere interpretato come un miglioramento di quella che è la CS dell'individuo. Inoltre, il calcolo dell' MCID su questa prova ha evidenziato come questo dato, oltre ad essere statisticamente rilevante, assume anche un importante significato clinico (MCID: 30°). I soggetti che hanno ottenuto dei miglioramenti nell'esecuzione del DLL test hanno migliorato anche

i risultati nell'esecuzione del VJ test ($P: 0,0070$), nel T-test ($P < 0,0001$) e nel SLS test ($P: 0.00613$). Poiché il VJ test costituisce una prova che fornisce indicazioni attendibili e scientificamente valide sulla forza degli arti inferiori, c'è la possibilità che questa prestazione possa essere stata migliorata dal programma di CS a cui sono stati sottoposti i campioni del gruppo di studio. Alla base di questo miglioramento potrebbe esservi un aumento di quella che è la coordinazione motoria nell'attivazione prossimo-distale dei vari gruppi muscolari e del trasferimento dell'energia cinetica lungo gli arti inferiori. Allo stesso tempo, poiché il T-test consente di valutare l'agilità e la destrezza motoria dell'atleta nei cambi di direzione, oltre che la sua velocità e la forza degli arti inferiori, dai risultati ottenuti è possibile sostenere che la CS possa migliorare tali abilità in quanto aumentata la stabilità, l'equilibrio e la reattività dell'individuo durante i cambi di direzione rispetto ai soggetti del gruppo di controllo che, alla valutazione finale, hanno ottenuto dei risultati mediamente simili a quelli ottenuti durante quella iniziale. Il SLS test fornisce invece delle informazioni utili sulla forza degli stabilizzatori del bacino, sul controllo neuro-muscolare dell'arto inferiore e sull'equilibrio del soggetto stesso. Leetun et al hanno dimostrato come la debolezza di questi muscoli costituisca un fattore di rischio per l'insorgenza di alcuni degli infortuni precedentemente elencati, spesso legati ad uno scarso controllo degli arti durante attività dinamiche o ad un allineamento scorretto degli arti inferiori²¹. I soggetti che hanno seguito il programma di CS hanno migliorato la forza di questi particolari muscoli in quanto migliorato il controllo motorio degli arti inferiori durante la prova ($P: 0.00613$). Questo condizione fornisce una base prossimale stabile ai segmenti corporei distali che consente di ridurre i micro-traumatismi a carico delle strutture muscolo-scheletriche sollecitate, il dispendio energe-

tico e migliorare la qualità del gesto tecnico, e dunque la performance, dell' atleta come d' accordo con Kibler et al². Queste prove hanno poi raggiunto l'MCID sufficiente a sostenere che il trattamento per il gruppo di studio ha avuto un impatto significativo anche da un punto di vista clinico (Tabella VI). Per quanto riguarda i dati ottenuti nell' esecuzione del 40 yard dash test e nei confronti tra i Personal Best sui 100m tra 2014-2015, non sono emerse differenze significative tra i ragazzi del gruppo di studio e quelli del gruppo di controllo (40yard-dash test, P: 0.5185; PB, P: 0.5474); c'è dunque la possibilità che la CS non influenzi direttamente la performance su questa tipologia di prova in soggetti che comunque praticano questo sport come già ipotizzato da Deane et al; in un loro studio, questi autori hanno infatti evidenziato come un training del muscolo ileo-psoas possa migliorare gli outcome nel 40 yard dash test in soggetti normali, ma non in quelli sportivi²³. Inoltre, il calcolo dell' MCID ha evidenziato che il trattamento non ha avuto un ruolo importante in ambito clinico su queste tipologie di prove. Tuttavia, questo studio, presenta diverse limitazioni che possono compromettere quella che è la sua validità scientifica; prima di tutto, il ridotto numero dei partecipanti non consente di confermare con sicurezza le affermazioni sostenute precedentemente. Inoltre, poiché le valutazioni, il trattamento per il gruppo di studio e i dati ottenuti sono stati elaborati dagli stessi autori, è possibile che i risultati emersi possano presentare delle distorsioni. Allo stesso tempo però, i punti di forza su cui si articola questa elaborazione sono rappresentati dal fatto che l' assegnazione degli atleti ai due gruppi sia stata casuale e che i soggetti inclusi siano tutti velocisti che praticano questo sport da circa 2 anni e con caratteristiche simili.

CONCLUSIONI

I dati emersi nelle rispettive valutazioni hanno evidenziato che i soggetti del gruppo di studio che si sono sottoposti ad un programma di CS training hanno migliorato le loro prestazioni nell' esecuzione del DLL test, nel VJ test, nel T-test e nel SLS test rispetto ai soggetti del gruppo di controllo. Non sono emerse invece differenze significative nel 40 dash yard test e nel confronto tra i Personal Best del 2014 - 2015. C'è comunque la possibilità che:

- la CS possa migliorare la forza esplosiva degli arti inferiori;
- una buona stabilità del “ nucleo” possa influire su alcune abilità motorie come l' agilità, la velocità e la destrezza nei cambi di direzione, migliorandole;
- i risultati ottenuti sul DLL test, VJ test, T-test e SLS test dal gruppo di studio, oltre ad essere statisticamente significativi, sono anche clinicamente rilevanti.
- Tuttavia, il numero esiguo di campioni reclutati, seppur aventi caratteristiche simili, rappresenta una limitazione per la validità scientifica dello studio insieme al fatto che le valutazioni di entrambi i gruppi ed il trattamento per quello di studio sono stati condotti sempre dallo stesso operatore.
- Pertanto, per dimostrare se effettivamente la CS possa migliorare la performance sportiva in questa tipologia di atleti, dovranno essere condotti altri studi su una popolazione di sprinter più vasta.
- Più precisamente, il calcolo del sample size ha messo in evidenza che, per l' esecuzione di studi futuri, sarebbe necessario includere nello studio almeno 20 sprinter per gruppo.

Effects induced by core stability in track and field sprinters: a pilot study.

ABSTRACT

Introduction: Despite Core Stability being a current and much discussed topic, a clear definition accepted by everyone has not yet been determined. However, it is hypothesized that it can play an important role in sport injury prevention and in athletic performance enhancement.

Objectives: The aim of this study is to verify the role of Core Stability in increasing athletic performance in track and field sprinters.

Materials And Methods: A sample of 15 volunteer sprinters (9♂, 6♀) provided informed consent and then were randomly distributed in a study (n: 8) and in a control group (n: 7). All the subjects were submitted to a first evaluation in March 2015. A final assessment was conducted in June. During the period of April/May of the current year, for athletes included in the study group, a program of Core Stability twice a week was integrated into the training on track. The tests used for the assessment were: the Double Leg Lowering test, the Single Leg Squat test, the Vertical Jump test, the 40 yard dash-test and the T-test. The statistical analysis was conducted using the Student's test.

Results: The subjects included in the study group improved their performance in the Double Leg Lowering test ($P < 0,0001$), Vertical Jump test ($P = 0,0070$), Single Leg Squat test and in the T-test ($P < 0,0001$).

Conclusion: It is possible that core stability can influence some motor skills such as lower limbs strength, agility, speed and dexterity to change direction. However, other studies should be conducted in order to finally prove it.

KEY WORDS: Core Stability, performance enhancement, track and field sprinter.

BIBLIOGRAFIA

1. Wilson DW, Dougherty CP, Ireland ML, Davis McClay I. *Core Stability and Its Relationship to Lower Extremity Function and Injury*. J Am Academy Orthop Surg 2005; 13:316-325
2. Kibler WB, Press J and Aaron Sciascia. *The Role of Core Stability in Athletic Function*. Sports Med 2006; 36:189-198
3. Zazulak B, Cholewicki J, and Reeves NP. *Neuromuscular control of trunk stability: clinical implications for sports injury prevention*. J Am Acad Orthop Surg 2008; 16:497-505.
4. Kellie CHB and Barton EA. *Core Stability Training for Injury Prevention*. Sports Health 2013; Vol. 5 n° 6:514-522
5. Hodges PW. *Is there a role for transversus abdominis in lumbo-pelvic stability?*. Manual Therapy 1999; 4(2): 74-86
6. Frank C, Kobesova A, Kolar P. *Dynamic Neuro-Muscular Stabilization & Sports Rehabilitation*. IJSPT 2013; 8(1): 62-73
7. Stuber KJ, Bruno Paul, Sajko S and Hayden JA. *Core Stability Exercise for Low Back Pain in Athletes: a Systematic Review of the Literature*. Clin J Sport Med 2014; 24(6): 448-456
8. Sherry M, Best T. *A comparison of 2 rehabilitation programs in the treatment of acute hamstring strains*. J Orthop Sports Phys Ther. 2004; 34: 116-25.
9. Hibbs AE, Thompson KG, French D, Wrigley A and Spears Iain. *Optimizing Performance by Improving Core Stability and Core Strength*. Sports Med 2008; 38(12): 995-1008
10. Sharrock C, Cropper J, Mostad J, Johnson M and Malone T. *A Pilot Study of Core Stability and Athletic Performance: is there a relationship?*. The International Journal of Sports Physical Therapy 2011; 6(2):63-74
11. Lanning CL, Uhl TL, Ingram CL, Mattacol CG, English T, Newsom S. *Baseline values of trunk endurance and hip strength in collegiate athletes*. J Athletic Training. 2006;41(4):427-434.
12. Krause DA; Youdas JW; Hollman JH; Smith J. *Abdominal muscle performance as measured by the double leg-lowering test*. Arch Phys Med Rehabil 2005;86(7):1345-1348.
13. Crossley KM, Zhang W, Schache G, Bryant A and Cowan SM. *Performance on the Single-Leg Squat Task Indicates Hip Abductor Muscle Function*. The American Journal of Sports Medicine 2011; 20(10):1-7
14. Mayhew J, Piper F, Schwegler T, Ball T. *Contributions of speed, agility and body composition to anaerobic power measurement in college football players*. J Applied Sport Science Res [serial online]. October 1989;3(4):101-106. Available from: SPORTDiscus, Ipswich, MA. Accessed September 19, 2009.
15. Seiler S, Taylor M, Diana R, Layes J, Newton P, Brown B. *Assessing anaerobic power in collegiate football players*. Journal of Applied Sport Science Research [serial online]. February 1990;4(1):9-15. Available from: SPORTDiscus, Ipswich, MA. Accessed September 19, 2009
16. Pauole K, Madole K, Garhammer, Lacourse M and Rozenek R. *Reliability and Validity of the T-Test as a Measure of Agility, Leg Power, and Leg Speed in College-Aged men and Women*. Journal of Strenght and Conditioning Reaserch 2000; 14(4):443-450
17. Wright A, Hannon J, Hegedus EJ, Kavchack AE. *Clinime-trics corner: a closer look at the minimal clinically important difference (MCID)*. Journl of Manual and Manipulative Therapy 2012;20(3):160-166)
18. Fredericson M, Moore T. *Muscular Balance, Core Stability, and Injury Prevention for Middle- and Long-Distance Runners*. Phys Med Rehabil Clin N Am 2005; 16: 669-689
19. Lederman E. *The myth of Core Stability*. CPDO Online Journal 2007;1:1-17
20. Fletcher I, *Biomechanical aspects of sprint running*. UK STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION. 2012;16:20-23
21. Leetun DT, Ireland ML, Willson JD, Ballantyne BT and Davis IM. *Core Stability as Risk Factors for Lower Extremity Injuries in Athletes*. The American College of Sports Medicine, MEDICINE & SCIENCE in SPORTS & EXERCISE 2004;926-934
22. D'Souza D. *Track and field athletics injuries - a one-year survey*. Br J Sp Med 1994; 28(3): 197-202
23. Deane RS, Chow JW et Tillman MD. *Effects of hip flexor training on sprint, shuttle run, and vertical jump performance*. J Strength Cond Res. 2005 Aug; 19(3):615-21.

EFFECT OF ROUTINE DIAGNOSTIC IMAGING FOR PATIENTS WITH MUSCULOSKELETAL DISORDERS: A META-ANALYSIS

Karel Y.H.J.M, Verkerk K, Endenburg S, Metselaar S, Verhagen A.P

European Journal of Internal Medicine, October 2015 Volume 26, Issue 8, Pages 585–595



La prescrizione di diagnostica per immagini come prima scelta di fronte ad un paziente con disordine muscolo-scheletrico è incrementata drasticamente nel corso degli ultimi anni, portando con sé, oltre ad un aumento dei costi sanitari, un effetto diretto sulla salute del paziente, influenzandone direttamente il vissuto di malattia e andando a deter-

minare una catena di eventi non sempre necessaria.

Si è visto infatti come i riscontri individuati attraverso un esame di diagnostica per immagini si possano trovare sia in soggetti sintomatici, sia asintomatici, dimostrando dunque come gli impairments anatomici individuati non sempre siano direttamente responsabili del problema lamentato dal paziente. In aggiunta a questo aspetto, alcuni lavori precedenti che hanno analizzato l'eventuale necessità di un utilizzo precoce della diagnostica per immagini, hanno messo in evidenza come in soggetti affetti da Low Back Pain (LBP) questa non sia in grado di migliorare gli outcomes soggettivi del paziente. Inoltre McDonald et al. riportano come una negatività degli stessi referti non sia comunque in grado di rassicurare il paziente relativamente al suo problema.

L'obiettivo di questa metanalisi consiste nel valutare il ruolo e la reale efficacia dell'utilizzo della diagnostica per immagini, prescritta in seguito a primo consulto.

Attraverso l'analisi di banche dati quali MEDLINE, Cochrane, EMBASE e PubMed sono stati inclusi RCT che prendessero in considerazione:

1. popolazione con problematiche muscoloscheletriche
2. comparazione di una procedura diagnostica per immagini con un gruppo controllo senza procedura diagnostica o senza comunicazione dei risultati.
3. uno dei seguenti outcomes primari: disabilità, dolore, giorni di malattia, qualità di vita, soddisfazione, salu-

te mentale, rassicurazione, miglioramento o recupero generale.

Gli studi analizzati dovevano presentare un basso Risk of Bias o almeno 5 dei 9 items della Delphi List positivi.

Vengono considerati follow up di 3 e 12 mesi, la Standardized Mean Difference (SMD: 0-0.2 no effetto; 0.2- 0.5 effetto minimo; 0.5-0.8 effetto moderato; >0,8 grande effetto) come rilevanza statistica, e vengono considerate clinicamente rilevanti le differenze tra gruppi $\geq 15\%$.

È stato applicato il GRADE Score (The Grades of Recommendation, Assessment Development and Evaluation) per valutare la qualità generale delle evidenze e la forza delle raccomandazioni.

Al termine del processo di revisione sono stati presi in considerazione 10 studi.

In totale sono stati inclusi 2777 pazienti, che presentavano rispettivamente LBP (6 trials) o dolore al ginocchio (4 trials).

Dall'analisi dei risultati è emerso che effettuare immagini e rendere il paziente a conoscenza delle stesse non migliora i PROMs (Patient-Reported Outcomes Measures) sia in pazienti con LBP, sia con dolore al ginocchio.

Nei sottogruppi affetti da LBP sono risultate piccole differenze a favore dei gruppi "no imaging" per dolore nel breve [(SMD 0.17 (95% CI: 0.04- 0.31)] e lungo termine [SMD 0.13 (95% CI: 0.02- 0.24)]. Riguardo all' outcome "funzione" i risultati non hanno mostrato differenze significative a breve e lungo termine con strumenti di misurazione generici. Utilizzando strumenti di misurazione specifici, invece, sono risultate piccole ma non significative differenze a breve e lungo termine a favore del "no imaging".

Nei sottogruppi con problematiche al ginocchio sono risultate piccole differenze non significative a favore dell' "imaging" per il dolore a breve termine, e per outcomes riferiti alla "funzione", disponibili solo per il lungo termine, hanno mostrato piccole ma non significative differenze a favore del gruppo "imaging". Risultati simili sono emersi per l'outcome riferito a "qualità di vita", senza differenza significativa tra i due gruppi.

Tab.I - Indicazioni per utilizzo di immagini diagnostiche

Indicazioni per utilizzo di immagini diagnostiche per LBP:	Indicazioni per utilizzo di immagini diagnostiche per problemi al ginocchio:
- sospetto di condizioni serie - quando è considerata la chirurgia - nelle prime 6 settimane in presenza di Red Flags	- dovrebbero essere utilizzate immagini diagnostiche se fallisce il trattamento conservativo - secondo l'American College of Radiography le prime immagini che dovrebbero essere effettuate per un dolore al ginocchio di tipo non- traumatico sono le radiografie - la RM è consigliata per esaminare anomalie di strutture intrarticolari

I risultati sono comparabili con precedenti revisioni sistematiche sebbene in questa metanalisi sia emersa una tendenza maggiore al “no imaging” per i pazienti con LBP.

Queste ultime evidenze ci mostrano come le bioimmagini non migliorino gli outcomes in pazienti con LBP e problematiche al ginocchio, ma anzi, in alcuni casi potrebbero portare ad un peggioramento degli stessi (LBP): seppur questi ultimi risultati non siano statisticamente significativi, sottolineano ancora come per il paziente la conoscenza della presenza di un impairment anatomico sia un fattore prognostico negativo, in quanto rinforza convinzioni errate e comportamenti di malattia che costituiscono “Yellow Flags” che sono fattori prognostici negativi per la risoluzione del problema. A tal riguardo risulta fondamentale il ruolo educativo che svolge il fisioterapista nella presa in carico del paziente, andando ad eliminare e ad argomentare in maniera esaustiva la convinzione scorretta che correla l’impairment anatomico con quello funzionale lamentato dal paziente.

La prescrizione di diagnostica per immagini rappresenta una procedura medica che deve rispettare importanti indicazioni condivise (Tabella I). Questo per evitare che i pazienti vengano sottoposti a radiazioni inutili o, addirittura,

che vengano indirizzati a procedure invasive non necessarie solo sulla base di impairments anatomici riscontrati con l’imaging ma non correlati all’impairment clinico del paziente. In questo modo è possibile contenere i costi sanitari e preservare la salute del paziente.

Riccardo Gambugini, Ft, OMT Assistente alla didattica Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici, Università degli Studi di Genova.

Carolina Casagrande, Ft, OMT Assistente alla didattica Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici, Università degli Studi di Genova

Valentina Lazzari, Ft, OMT Assistente alla didattica Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici, Università degli Studi di Genova

Mauro Monesi, Ft, OMT Assistente alla didattica Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici, Università degli Studi di Genova

EFFECT OF ROUTINE DIAGNOSTIC IMAGING FOR PATIENTS WITH MUSCULOSKELETAL DISORDERS: A META-ANALYSIS

Karel Y.H.J.M, Verkerk K, Endenburg S, Metselaar S, Verhagen A.P

European Journal of Internal Medicine, October 2015 Volume 26, Issue 8, Pages 585–595



The prescription of diagnostic imaging after first consultation in patients with musculoskeletal disorders has drastically increased in the last years. It has led to increasing costs and a direct effect on the patient's health, because of its influence on the illness experience of the patient and the possibility to induce a chain of events often unnecessary.

The diagnostic imaging abnormalities can be found in both symptomatic and asymptomatic individuals. This underline the fact that anatomic impairments may not always be responsible for the patient's complaints directly experienced. In addition, some previous systematic reviews, has analysed the possible need of an early use of diagnostic imaging. They showed how in patients with low back pain (LBP), the imaging is not able to increase the subjective outcomes. Furthermore Mc Donald et al. reported that negative test results are not always effective in reassuring the patient about his problem.

The aim of this meta-analysis consist of evaluating the rule and the real efficacy about the use of diagnostic imaging, after first consultation.

Searching MEDLINE, Cochrane, EMBASE and PubMed databases, RCTs were included when reporting the following criteria:

1. The population included individuals with musculoskeletal disorders.
2. A diagnostic imaging procedure was compared with a control group not getting diagnostic imaging or not receiving the results of imaging.
3. One of the following primary outcomes was reported: disability, pain, sick leave, quality of life, satisfaction, mental health, reassurance or overall improvement recovery.

Authors considered only studies with low risk of bias or when 5 of 9 Delphi list's points were answered with "yes". Follow-ups at 3 and 12 months were reported. Standardized Mean Difference (SMD: 0-0.2 no effect, 0.2-0.5 small effect, 0.5-0.8 moderate effect, >0.8 large effect) was adopted to quantified statistical relevance. Clinical relevance between-groups was achieve if the difference was $\geq 15\%$. The GRADE (The Grades of Recommendation, Assessment Development and Evaluation) score was applied to assess the overall quality of the evidence and strength of recommendations.

At the end of the screening process 10 trials were included in the analysis. The trials included a total of 2777 patients with low back pain (LBP, 6 trials) or with knee complaints (4 trials).

The results showed that perform diagnostic images and provide that images information to the patient don't improve the PROMS (Patient-Reported Outcomes Measures) in patients with low back pain and with knee pain.

Pooling the population with low back pain resulted in a significant effect in favour of no imaging on the short [SMD 0.17 (95% CI: 0.04–0.31)] and long term [SMD 0.13 (95% CI: 0.02–0.24)]

If functional outcome measured with generic measurement instruments was taken into account, the results showed non-long term or short term-statistical significant differences. Using-specific measurement tools, small but non-significant differences at short and long term were reported in favour of no imaging.

Pooling the population with knee pain resulted in slight non-significant differences in favour of "imaging" for pain on the short term and for function on the long term. Similar results showed that for the quality of life outcome there are non-significant differences between the groups.

Results from this review found a clearer tendency toward benefit of no imaging for low back pain patients. These founding are comparable with those from an earlier review. These last evidences show us that "imaging" don't improve outcomes in patient with LBP and knee pain, and someti-

Tab.I - Guide lines for the prescription of diagnostic images

Guide lines for the prescription of diagnostic images (LBP):	Guide lines for the prescription of diagnostic images (knee complaints):
- serious conditions suspected - when surgery is considered - in the first 6 weeks if Red Flags are present	- diagnostic images should be used only if conservative treatment failed - The American College of Radiography suggest RX as first diagnostic procedure for a knee pain condition - MRI is recommended for examina intra-articular abnormal findings

mes it could also make the same outcomes worse.

Although these results are not statistically significant, we know that be aware of having an anatomical impairment is a negative prognostic factor because it strengthens “wrong behaviours” and negative attitudes (yellow flags).

For this reason the physiotherapist has a big responsibility and a big opportunity to educate patients, to change their “wrong believes” about the direct correlation between anatomical and functional impairment.

Imaging should be prescribed by qualified professionals as MD according to shared guide lines (Tab. I), to avoid that patients are subjected to useless radiations or sometimes also to invasive tests just because the focus is on the anatomical impairment and not on the clinical one.

Following these recommendations is possible to limit health costs and to preserve patients’ health.

Riccardo Gambugini, PT, OMPT Assistant professor at “Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici”, Università degli Studi di Genova.

Carolina Casagrande, PT, OMPT Assistant professor at “Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici”, Università degli Studi di Genova

Valentina Lazzari, PT, OMPT Assistant professor at “Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici”, Università degli Studi di Genova

Mauro Monesi, PT, OMPT Assistant professor at “Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici”, Università degli Studi di Genova

ISTRUZIONI PER GLI AUTORI

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

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

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

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

"Scienza Riabilitativa"

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

Via Pinerolo, 3 - 00182 Roma

Tel. +39 06 77201020

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

La rivista aderisce ai principi riportati nella Dichiarazione di Helsinki.

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

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

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

Tipi di lavori accettati

Editoriale

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

Articolo originale

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

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

Recensione

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

Nota tecnica

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

Nuove tecnologie

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

Articolo speciale

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

Lettera al Direttore

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

Preparazione dei lavori

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

Il lavoro deve essere suddiviso in:

Titolo

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

- Nome dell'Istituto, Università, Dipartimento o Ospedale in cui lavora
- Nome, indirizzo, numero di telefono, e-mail dell'autore al quale la corrispondenza e le bozze devono essere spedite
- Date di tutti i Congressi in cui il lavoro è stato presentato
- Dichiarazione di ogni contratto di sovvenzione o ricerca
- Eventuali riconoscimenti
- Abstract e parole chiave.

Gli articoli devono includere un abstract da un minimo di 200 ad un massimo di 250 parole.

La struttura degli articoli originali, gli appunti terapeutici e le nuove tecnologie, deve comprendere: background (scopo dello studio), metodi (prospetto sperimentale, pazienti e interventi), risultati (cosa si è trovato) e conclusioni (significato dello studio).

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

Testo

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

Riferimenti

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

Riviste

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

Esempio:

- Articoli standard.

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

- Supplementi

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

Libri e monografie

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

Esempio:

- Testi di uno o più autori

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

- Capitolo del testo

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

- Atti Congressuali

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

Tavole

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

Figure

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

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

Le dimensioni ottimali sono:

- 8,6 cm (base), 4,8 cm (altezza)
- 8,6 cm (base), 9 cm (altezza)
- 17,6 cm (base), 9 cm (altezza)
- 17,6 cm (base), 18,5 cm (altezza): 1 pagina

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

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

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

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

Scienza Riabilitativa

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

Via Pinerolo, 3 - 00182 Roma

Tel. +39 06 77201020

or e-mailed to:

sedenazionale@aifi.net

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

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

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

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

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

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

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

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

