

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA
FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA
CAMPUS UNIVERSITARIO DI SAVONA
MASTER IN "RIABILITAZIONE DEI DISORDINI
MUSCOLOSCHIELETRICI"

EFFICACIA DELLA TERAPIA MANUALE
NELLA FROZEN SHOULDER

Relatore
Ft OMT Diego ARCERI

Candidata
Ft Ilaria RINALDI

ANNO ACCADEMICO 2007/2008

ABSTRACT

OBIETTIVI

Lo scopo della revisione è l'individuazione delle tecniche di terapia manuale efficaci nel management terapeutico della frozen shoulder.

METODI

È stata effettuata in letteratura una ricerca degli studi sul trattamento della frozen shoulder, consultando i database di linee guida, MEDLINE e PEDro. I criteri di inclusione definiti sono stati la tipologia di studio, in particolare Review, Meta-Analysis, Randomised Controlled Trial, e la gestione terapeutica in terapia manuale.

RISULTATI

In relazione alle restrizioni adottate, sono state selezionate 7 Review e 7 Randomised Controlled Trial che valutano l'efficacia delle tecniche di trattamento di terapia manuale.

DISCUSSIONE

La mancanza di certezze in relazione ad alcuni aspetti della frozen shoulder ha determinato lo sviluppo di un management terapeutico molto ampio e poco definito in relazione alla precisa efficacia delle singole modalità di trattamento. L'impiego della terapia manuale è proposto in molti studi e considerato generalmente efficace soprattutto da un punto di vista funzionale, tuttavia non è infrequente constatare l'assenza di indicazioni circa la modalità di esecuzione delle tecniche proposte.

CONCLUSIONI

Vi è, per tanto, la necessità di approfondimenti, attraverso studi successivi, in modo da migliorare le conoscenze circa l'efficacia dei programmi di trattamento di terapia manuale nella frozen shoulder.

PAROLE CHIAVE

Frozen shoulder, adhesive capsulitis, musculoskeletal manipulations, mobilisation, manipulation, therapy.

INTRODUZIONE

La frozen shoulder è una patologia auto-limitante ad eziologia sconosciuta ed esordio insidioso (1, 3, 9). La sintomatologia dolorosa è localizzata in corrispondenza dell'inserzione del deltoide ed è accompagnata da una progressiva riduzione della mobilità attiva e passiva, in particolar modo della rotazione esterna e dell'elevazione anteriore (2, 5, 6).

La prima descrizione della malattia fu ad opera di *Duplay* nel 1872, con il termine Periartrite Scapolo-Omerale. *Codman* nel 1934 utilizzò il termine Frozen Shoulder ad indicare “una condizione difficile da diagnosticare, difficile da trattare e difficile da spiegare”. Nel 1945, invece, *Neviaser* introdusse il termine Adhesive Capsulitis per definire un processo infiammatorio cronico a carico della capsula articolare causa di ispessimenti, contratture e secondariamente adesioni della capsula stessa alla testa omerale (3, 6).

La prevalenza della patologia nella popolazione generale è del 2-5% (1, 10), maggiore tra i soggetti di sesso femminile (2, 3). Il coinvolgimento dell'articolazione contro-laterale interessa il 20-30% dei pazienti, raro è, invece, l'interessamento omo-laterale (1, 2). La frozen shoulder colpisce maggiormente tra i 40 ed i 60 anni di età, con un picco di insorgenza a 56 anni (3, 5, 6).

La frozen shoulder può essere suddivisa in una forma primaria o idiopatica ed in una forma secondaria. Quest'ultima si manifesta, appunto, secondariamente ad altre condizioni cliniche (Tabella 1). Considerevole è la relazione tra il diabete e la frozen shoulder: dal 10 al 36% dei pazienti affetti da diabete sono colpiti da

frozen shoulder ed il 42% dei pazienti che presentano la frozen shoulder bilaterale sono affetti da diabete (3, 5).

TABELLA 1 – CAUSE DI FROZEN SHOULDER SECONDARIA (6)	
Cause Locali	Disordini della Cuffia dei Rotatori (Lesioni Tendinee Degenerative, Depositi Calcifici), Disordini della Membrana Sinoviale, Traumi (Contusioni, Fratture, Lussazioni, Chirurgia Intra ed Extra Articolare), Microtraumi
Cause Loco-Regionali	Interventi Chirurgici al Torace o alla Mammella, Infarto del Miocardio, Tumori Mediastinici
Cause Sistemiche	Polimialgia Reumatica, Artrite Reumatoide, Spondiloartropatia, Fasciti Secondarie a Cancri Ovarici, Diabete, Disfunzioni Tiroidee
Altre Cause	Disordini Neurologici (Parkinson, Stroke), Anomalie Metaboliche (Amiloidosi da Dialisi, Tumori Calcinosi), Farmaci (Barbiturici, Isoniazina, Inibitori delle Metallo-Proteasi di Matrice)

Cospicue sono le opinioni in letteratura circa le basi eziopatogeniche della frozen shoulder, tuttavia l'argomento è oggi ancora dibattuto. La condizione coinvolge principalmente la capsula articolare ed il legamento coraco-omeroale (1, 3). Diversi studi hanno identificato cambiamenti istologici ed immunocitochimici simili a quelli della malattia di Dupuytren, alla quale la frozen shoulder è associata nel 18% dei casi (5, 6).

La storia clinica della frozen shoulder è suddivisibile in tre fasi, tra loro sovrapponibili: una fase dolorosa o pre-adesiva, una fase di congelamento o adesiva ed una fase di scongelamento o di risoluzione (2, 3, 6). L'elemento che configura la *prima fase* è il dolore, presente a riposo, durante i movimenti ed il sonno. L'evoluzione della patologia si associa ad una graduale riduzione del

volume articolare, determinando l'insorgenza di rigidità. La durata della fase dolorosa varia da 10 a 36 settimane. Nella *seconda fase* una progressiva rigidità articolare è affiancata da un miglioramento della sintomatologia dolorosa, che permane solo nei movimenti ad end-range. Si assiste, così, ad una crescente restrizione della mobilità attiva e passiva, con una obliterazione quasi completa della rotazione esterna. La durata della fase adesiva varia da 4 a 12 mesi. Nella *terza fase* un graduale recupero del range di movimento conduce il paziente verso la risoluzione della condizione, benché possano perdurare residui deficit di mobilità. La durata della fase di scongelamento varia da 12 a 42 mesi.

La diagnosi della patologia è, a tutt'oggi, incentrata fondamentalmente sulla valutazione della storia clinica del paziente. I reperti radiografici o di risonanza magnetica possono essere impiegati al fine di escludere potenziali cause secondarie. L'artrografia può permettere, invece, di evidenziare la riduzione del volume articolare: 5-10 ml comparati con i 25-30 ml di una normale spalla (1, 2, 3).

Il management della frozen shoulder annovera svariate modalità di trattamento. È opinione condivisa che l'educazione del paziente sul decorso naturale della malattia permetta di migliorare la compliance e di ridurre la frustrazione legata al protrarsi della sintomatologia e della conseguente disabilità (3). Nelle fasi iniziali il principale obiettivo è il controllo del dolore. Con tale fine vengono impiegati trattamenti di tipo conservativo, quali farmaci anti-infiammatori, eventualmente associati ad analgesici, iniezioni intra-articolari o sub-acromiali di corticosteroidi, fisioterapia, terapia fisica. La maggior parte dei pazienti ottengono benefici da questa tipologia di approccio. Nei casi considerati refrattari vengono eseguite procedure più aggressive, quali la manipolazione sotto anestesia, il release

artroscopico o a cielo aperto della capsula articolare (1, 2, 3, 6). Sebbene la storia naturale della malattia si concluda con la fase di risoluzione, questa potrebbe non essere completa. Codman sostiene il decorso auto-limitante della patologia con scomparsa del dolore e recupero del normale range di movimento entro 2 anni dall'esordio. Shaffer per contro riporta, durante un follow up a 7 anni, nel 50% dei pazienti la persistenza di dolore o rigidità e nell'11% di limitazioni funzionali (1, 6).

METODI

La ricerca della letteratura scientifica è stata effettuata interrogando i database di linee guida, MEDLINE e PEDro (The Physiotherapist Evidence Database), utilizzando le seguenti parole chiave: *frozen shoulder, adhesive capsulitis, musculoskeletal manipulations, mobilisation, manipulation, therapy*. Nelle strategie di ricerca sono stati adottati limiti sia in relazione alla tipologia di studio (*review, meta-analysis, randomised controlled trial*) che alla natura dello stesso (*humans*). Non sono state invece adottate restrizioni in relazione all'anno di pubblicazione degli studi.

Il principio cardine adottato per la selezione degli studi individuati è stato la valutazione dell'efficacia della terapia manuale nel trattamento della frozen shoulder, anche in associazione ad altre opzioni di trattamento.

Alcuni riferimenti bibliografici, individuabili nell'introduzione, riportano ad articoli utilizzati soltanto per delineare il background della patologia in analisi.

RISULTATI

La ricerca sul database MEDLINE ha permesso di identificare 45 articoli, dei quali 39 sono *review e meta-analysis* e 6 *randomised controlled trials*. L'ulteriore ricerca su PEDro ha permesso di includere 4 studi della tipologia RCT. Attraverso i database di linee guida ne è stata reperita soltanto una del *New Zealand Guidelines Group 2004*, poi esclusa in quanto non rispondente ai quesiti alla base della revisione.

Una selezione successiva a quella effettuata in prima istanza, ha permesso di escludere 2 studi in quanto non reperibili in lingua inglese (*Schultheis 2008, Hertel 2000*). Le review di *Moskowitz 2005, Meislin 2005, Placzek 2004, Hannafin 2000, Noël 1997, Biundo 1994, Iannotti 1994, Smith 1992, Thakur 1991, Baslund 1990, Nash 1989, Parker 1989, Murnaghan 1988, Rizk 1982, Neviasser 1980 e Simon 1975* sono state escluse in quanto non reperibili nelle biblioteche mediche italiane. Le review di *Schellingerhout 2008, Tauro 2008, Burbank 2008, Green 2005, Iannotti 2005, Thomas 2000, Woodward 2000, Goldberg 1999, Siegel 1999, Pearsall 1998, Bunker 1997, Grubbs 1993, Anton 1993 e Hulstyn 1993* sono state escluse in quanto non coerenti con i fini dell'elaborato. Le stesse motivazioni hanno determinato l'esclusione dei *randomised controlled trials* di *Bron 2007, Carette 2003 e Arslan 2001*.

Sono stati di seguito inclusi ai fini della stesura del presente elaborato 7 review e 7 *randomised controlled trial* le cui principali caratteristiche sono riassunte nella tabella che segue ed in Appendice.

TABELLA 2 - CARATTERISTICHE DELLE REVISIONI SISTEMATICHE, DELLE REVISIONI NON SISTEMATICHE E DEI RANDOMISED CONTROLLED TRIAL

AUTORI	TIPOLOGIA DELLO STUDIO	CONCLUSIONI
Brue S, Valentin A, Forssblad M, Werner S, Mikkelsen C, Cerulli G (2007)	Revisione non sistematica (57)	Il primo trattamento è basato su fisioterapia e farmaci, tuttavia, data la lunga durata della disabilità nei pz, possono essere impiegati secondariamente procedure più invasive e/o aggressive.
Sheridan M A, Hannafin Jo A (2006)	Revisione non sistematica (46)	Il management iniziale è di tipo conservativo e composto da diverse modalità di trattamento tenendo conto della fase in cui si trova il pz; in assenza di miglioramenti possono essere impiegate procedure di tipo chirurgico.
Dias R, Cutts S, Massoud S (2005)	Revisione non sistematica (23)	La maggioranza dei pazienti beneficiano dei trattamenti di tipo conservativo; trattamenti di tipo chirurgico vengono impiegati nei casi considerati refrattari.
Green S, Buchbinder R, Hetrick SE (2003)	Revisione sistematica (32)	Benché le evidenze al riguardo risultano essere deboli, si conclude che i programmi di fisioterapia da soli non permettono di ottenere benefici nei pazienti.
Noël E (2000)	Revisione non sistematica (36)	Risultati promettenti possono essere ottenuti dall'impiego, eventualmente associato, di iniezioni intra-articolari, corticosteroidi, distensione capsulare e fisioterapia.
Hjelm R, Draper C, Spencer S (1996)	Revisione non sistematica (14)	Le procedure di stretching capsulare antero-inferiore sono efficaci nel migliorare il ROM, ridurre il dolore e migliorare la funzionalità nei pazienti con spalla dolorosa.
Johnson AJ, Godges JJ,	Randomised Controlled Trial	Le Posterior Mobilization si sono dimostrate più efficaci delle Anterior Mobilization

Zimmerman GJ, Ounanian LL (2007)		per il recupero della rotazione esterna.
Yang JL, Chang CW, Chen SY, Wang SF, Lin JJ (2007)	Randomised Controlled Trial	Le tecniche di End Range Mobilization e di Mobilization With Movement hanno prodotto un miglioramento più significativo delle Mid Range Mobilization.
Buchbinder R, Youd JM, Green S, Stein A, Forbes A, Harris A, Bennell K, Bell S, Wright WJ (2007)	Randomised Controlled Trial	L'impiego di fisioterapia a seguito di una distensione artrografica ha determinato benefici maggiori solo nella sfera della mobilità articolare.
Vermeulen HM, Rozing PM, Obermann WR, le Cessie S, Vliet Vlieland TP (2006)	Randomised Controlled Trial	Il trattamento basato sulle High Grade Mobilization Techniques è più efficace di quello basato sulle Low Grade Mobilization Techniques. Tuttavia le differenze statistiche sono piccole ed in entrambi i casi i miglioramenti clinici sono significativi.
van den Hout WB, Vermeulen HM, Rozing PM, Vliet Vlieland TP (2005)	Randomised Controlled Trial	Attraverso una cooperazione con gli autori dello studio indicato in precedenza, hanno realizzato l'analisi costo-utilità e quella relativa all'impatto sociale mostrando che non vi sono differenze significative pur essendo probabile una sottostima della condizione.
Ryans I, Montgomery A, Galway R, Kernohan WG, McKane R (2005)	Randomised Controlled Trial	A breve termine il trattamento di fisioterapia ha permesso il miglioramento della mobilità in rotazione esterna, invece le iniezioni di corticosteroidi hanno determinato la riduzione della disabilità.
Guler-Uysal F, Kozanoglu E (2004)	Randomised Controlled Trial	Il trattamento Cyriax, confrontato con la terapia fisica, è più efficace nel migliorare la mobilità articolare.
NOTA - Per le revisioni sistematiche e non sistematiche tra parentesi è indicato il numero di studi che sono stati inclusi.		

DISCUSSIONE

Le evidenze scientifiche sull'efficacia del trattamento manuale della frozen shoulder sono scarse, peraltro questa appare essere soltanto la punta di un iceberg al di sotto del quale si celano quesiti sulla eziologia, sulla tempistica del trattamento da intraprendere e sulle modalità di esecuzione del trattamento stesso. A seguire le principali indicazioni che è possibile trarre dalla letteratura attuale in materia.

Brue S et al (2007), sottolineando la necessità di ulteriori studi che mettano a confronto differenti metodiche di trattamento per la definizione di linee guida in materia di frozen shoulder, riportano le conclusioni di un solo studio che valuta l'efficacia della terapia manuale nella gestione terapeutica della malattia nella seconda fase. Un programma di fisioterapia intensiva, basato su esercizi attivi, stretching passivo, manipolazioni gleno-omerali ed esercizi domiciliari, è stato confrontato con un programma terapeutico di supporto che opera al di sotto della soglia del dolore, basato su esercizi pendolari, esercizi attivi ed informazioni comportamentali. Si conclude sostenendo l'ipotesi della natura auto-limitante della condizione e quindi di una prognosi positiva nella maggior parte dei casi: in un follow up a 24 mesi la funzionalità della spalla è risultata normale nel 63% dei pazienti del gruppo di fisioterapia intensiva e nell'89% dei pazienti del gruppo terapeutico di supporto.

In relazione alle analisi effettuate da *Sheridan MA et al (2006)*, associati a principi di base impiegati in tutte le fasi di malattia, vi sono considerazioni da tener presente in merito alla tempistica con cui impostare il management della condizione. Nella seconda fase, per tanto, quando negli obiettivi terapeutici si

affianca alla riduzione del dolore il miglioramento del range di movimento, diviene indispensabile lo stretching capsulare per ristabilire una corretta biomeccanica gleno-omerale. Difficoltà per l'operatore insorgono in quanto non vi sono indicazioni volte a descrivere le modalità di esecuzione del trattamento proposto. Si rimanda, inoltre, allo studio analizzato da *Brue S et al (2007)* per sostenere la natura auto-limitante della frozen shoulder.

Dias R et al (2005) sostengono la natura auto-limitante della frozen shoulder con riferimento ai migliori risultati ottenuti con un intervento di supporto piuttosto che con un programma terapeutico intensivo, così come *Brue S et al (2007)* e *Sheridan MA et al (2006)*. Una volta che la malattia è progredita sino alla terza fase, esercizi di stretching prolungati e a basso carico possono permettere l'aumento della gamma di movimento del cingolo scapolare. Ancora una volta, tuttavia, non è possibile avvalersi di informazioni utili nelle applicazioni pratiche di questi principi.

Green S et al (2003) in una review Cochrane sottolineano la mancanza di forti evidenze in favore e/o contro l'applicazione della terapia manuale nel trattamento della frozen shoulder. Uno studio volto al confronto tra le iniezioni di corticosteroidi, le mobilizzazioni, la terapia con ghiaccio e il trattamento placebo, permette soltanto di riconoscere, tra i gruppi, l'esistenza di differenti outcome ad 8 mesi. In virtù dei maggiori miglioramenti ottenuti a 24 mesi in un gruppo di terapia di supporto a confronto con un gruppo di fisioterapia intensiva, si conclude, così come in altri studi, in favore della natura auto-limitante della malattia, nonché nell'assenza di benefici impiegando solo la fisioterapia nei pazienti con frozen shoulder. Per contro in un altro studio, il trattamento con

mobilizzazioni manuali ed esercizi attivi o solo esercizi attivi ha determinato, a 4 settimane, un outcome positivo in entrambi i gruppi in relazione a range di movimento e dolore, benché i miglioramenti siano lievemente maggiori nel primo gruppo.

Noël E et al (2000), in assenza di consensi, protocolli e studi ben progettati sugli interventi da effettuare e le modalità con cui metterli in atto, suggeriscono l'impiego pressoché empirico della fisioterapia, la cui efficacia risente inoltre di un importante fattore: è operatore-dipendente. Sono così proposte tecniche per la riduzione del dolore, mobilizzazioni articolari, esercizi specifici e posturali. Attenendosi alle evidenze, pur deboli, risulta che la mobilizzazione passiva prolungata è associata ad un migliore outcome della manipolazione sotto anestesia o del blocco del plesso, o ancora che non è stato mostrato un significativo miglioramento con la manipolazione passiva a confronto con altri trattamenti (trazioni, fisioterapia, iniezioni intrarticolari).

La review di *Hjelm R et al (1996)* ha il principale intento di associare una insufficiente lunghezza della porzione capsulare antero-inferiore del cingolo scapolare alle principali condizioni dolorose a carico di questo distretto. Ad una popolazione eterogenea di pazienti con diagnosi di dolore alla spalla, impingement, rottura della cuffia e frozen shoulder, è stata applicata una tecnica di decompressione manuale allo scopo di allungare la suddetta porzione. L'esecuzione della tecnica prevede che il paziente sia in posizione supina con la spalla abdotta a 90° e in rotazione esterna; il terapeuta supporta il braccio e decomprime la testa omerale spingendo manualmente a livello della porzione anteriore del complesso legamentoso inferiore. Il terapeuta deve inoltre valutare

eventuali variazioni dell'end feel per modificare la posizione della testa dell'omero in abduzione, abduzione orizzontale e rotazione esterna. Il trattamento ha permesso all'83% dei pazienti di ottenere un outcome soddisfacente in relazione alla riduzione del dolore, all'aumento del ROM (valori medi: da 56° prima del trattamento a 97° dopo il trattamento) ed al miglioramento funzionale. Il background di questo studio pone sulla stessa linea temporale la restrizione capsulare della porzione antero-inferiore con la frozen shoulder, ove però è interessata una maggiore porzione della capsula. Il recupero di una corretta lunghezza capsulare permette di ripristinare la biomeccanica gleno-omeroale e, conseguentemente, di ridurre gli episodi dolorosi a carico della spalla.

Nello studio di *Johnson AJ et al (2007)* il focus è il confronto tra l'efficacia di tecniche di mobilizzazione in direzione anteriore o posteriore per il recupero della rotazione esterna, elemento caratteristico della frozen shoulder ed estremamente limitante. 20 pazienti sono stati randomizzati in due gruppi, ma soltanto 18 hanno portato a termine lo studio. La breve durata dello studio, pari a 6 sessioni, è stata stabilita per ridurre al minimo le modificazioni date dal decorso naturale, tuttavia non permette di associare l'evoluzione della malattia agli effetti del trattamento proposto. Nel progetto le tecniche di mobilizzazione sono precedute dall'applicazione di ultrasuoni a livello della porzione capsulare, anteriore o posteriore a seconda del gruppo, ed accompagnate da trazioni laterali della testa omeroale prolungate e a basso carico per ridurre la compressione articolare. La posizione iniziale è la stessa in ambo i gruppi: il paziente è supino con l'arto in abduzione e rotazione esterna end range, il terapeuta esegue una trazione laterale mid range mentre effettua una mobilizzazione end range in direzione anteriore o

posteriore. Nella progressione del trattamento, per aumentarne l'intensità, le mobilizzazioni anteriori sono eseguite a paziente prono sfruttando il peso dato della gravità, invece nelle mobilizzazioni posteriori si porta l'omero verso la flessione. Nel corso della mobilizzazione posteriore 4 pazienti hanno riferito una sensazione di giving way accompagnata da un udibile "pop" e da una immediata sensazione di benessere. Al termine del trattamento tutti i pazienti ai quali era stata applicata una mobilizzazione in direzione posteriore presentavano un miglioramento della rotazione esterna (valori medi 22°-45°), dei pazienti che avevano invece ricevuto le mobilizzazioni in direzione anteriore soltanto 7 mostravano un incremento del range di movimento. I presupposti clinici e patologici su cui si basa l'idea di background dello studio sono relativi a diversi studi sviluppati in precedenza dai quali si evince che la contrattura capsulare nei pazienti con frozen shoulder si sviluppa, generalmente, nell'area dell'intervallo della cuffia dei rotatori e che una condizione di rigidità in questa'area è responsabile di ridotte traslazioni in direzione posteriore e inferiore della testa omerale e di non volute ed obbligate traslazioni antero-superiori della stessa durante i movimenti fisiologici. A seguito di ciò risultano limitati soprattutto i movimenti di rotazione esterna. Alcuni autori suggeriscono di ritrovare comunemente, alla palpazione, una testa omerale dislocata in posizione lievemente anteriore.

Yang JL et al (2007), analizzando pazienti con frozen shoulder idiopatica in seconda fase, pongono a confronto, in modalità di multi-trattamento, tre tecniche di mobilizzazione raccomandate da Maitland, Kaltenborn e Mulligan: le Mid Range Mobilization, le End Range Mobilization e le Mobilization With

Movement. 30 pazienti sono stati divisi in due gruppi, con differente sequenza di applicazione delle tecniche: ABAC e ACAB (dove A = MRM, B = ERM, C = MWM); soltanto 23 pazienti hanno però portato a termine lo studio. Le Mid Range Mobilization vengono eseguite a paziente supino con l'omero in posizione neutra (a 40° di abduzione). L'esecuzione delle End Range Mobilization è preceduta dalla valutazione della posizione di end range e l'end feel articolare. L'omero è poi portato in posizioni di end range variando il piano di elevazione o il grado di rotazione, mentre si eseguono mobilizzazioni intense volte al recupero sia del joint play articolare che dell'estensibilità delle strutture peri-articolari. Le Mobilization With Movement, invece, combinano l'applicazione di tecniche manuali di gliding nel range libero da dolore con il movimento fisiologico articolare effettuato sia attivamente che passivamente. Durante l'esecuzione della tecnica il paziente è stabilizzato da una cinghia e dalle mani del terapeuta. I risultati dello studio sono orientati in favore dell'utilizzo delle tecniche di mobilizzazione nel management della frozen shoulder, in ragione della positività dei risultati clinici osservati durante i follow up (12 settimane). Più rilevanti miglioramenti funzionali e di mobilità possono essere associati alle tecniche End Range Mobilization e Mobilization With Movement, quest'ultima è associata altresì ad una migliore strategia di movimento a seguito di un ritmo scapolo-omerale più corretto.

Buchbinder R et al (2007) hanno realizzato uno studio con l'intento di individuare eventuali benefici aggiuntivi dati dalla fisioterapia alla distensione artrografica. 156 pazienti sono stati randomizzati, ma solo 144 hanno completato il follow up a 26 settimane. Tutti hanno ricevuto la distensione artrografica, seguita da

trattamenti di fisioterapia attiva o da interventi placebo. Gli obiettivi della fisioterapia erano il miglioramento dell'estensibilità dei tessuti peri-articolari, della forza, della coordinazione e della propriocezione del cingolo scapolare, perseguiti attraverso stretching muscolare passivo e attivo-assistito, mobilizzazioni del rachide cervico-toracico, glide gleno-omerali accessori, mobilizzazioni fisiologiche, esercizi di forza e coordinazione per la cuffia dei rotatori e gli stabilizzatori scapolari, esercizi propriocettivi. Il trattamento placebo consisteva nell'applicazione di un ultrasuono con gel non terapeutico. Ambedue i gruppi di trattamento al termine dello studio riferivano risultati positivi, tuttavia da un lato non è stato rilevato un beneficio maggiore associando la fisioterapia alla distensione artrografica, dall'altro i pazienti che avevano ricevuto l'intervento attivo di fisioterapia presentavano miglioramenti maggiori nella mobilità attiva. Accanto ad una analisi clinica è stata effettuata una di tipo economico, dalla quale è emerso che la fisioterapia attiva comporta dei costi sanitari maggiori rispetto al trattamento placebo, risultato più che prevedibile, mentre i costi non sanitari sono simili nei due gruppi. La relazione costo-efficacia in merito al trattamento di fisioterapia attiva, per tanto, non risulta essere soddisfacente. Nota è stata posta sulla tipologia di questionari impiegati per valutare la qualità della vita correlata alla salute e la percezione di miglioramento, in quanto essendo troppo generici possono non aver mostrato gli effettivi benefici dati dal programma di fisioterapia attiva.

Vermeulen HM et al (2006) hanno posto a confronto tecniche di mobilizzazione ad alto grado con tecniche di mobilizzazione a basso grado nel trattamento della frozen shoulder. 100 pazienti sono stati randomizzati in due gruppi, High Grade

Manipulation Techniques e Low Grade Mobilization Techniques, soltanto in 97 hanno terminato il trattamento. La durata complessiva dei trattamenti era di 12 settimane, quella del follow up di 12 mesi. La sessione di trattamento, preceduta dalla valutazione passiva dell'end feel, aveva inizio con movimenti oscillatori in direzione laterale, anteriore, e superiore e glide in direzione inferiore, antero-mediale e postero laterale. In un secondo tempo il terapeuta eseguiva la distrazione della testa omerale in direzione laterale, anteriore e superiore, a paziente supino fissando la scapola al lettino (o in decubito laterale, se risultava difficoltosa la fissazione della scapola), posizionando entrambe le mani vicino la testa omerale. Nel rispetto della regola di Kaltenborn ad aumento del ROM corrispondeva l'inserimento di movimenti accessori. L'intensità di applicazione delle tecniche è di grado III o IV nel gruppo High Grade Manipulation Techniques e I o II, nel rispetto della soglia del dolore del paziente, nel gruppo Low Grade Mobilization Techniques. Nel corso degli interventi di follow up le High Grade Mobilization Techniques appaiono essere più efficaci in relazione al minor numero di sedute necessarie per ottenere un outcome soddisfacente, alla maggiore riduzione della disabilità e al maggiore miglioramento della mobilità sia attiva che passiva. La mancanza del gruppo di controllo, tuttavia, non permette di rapportare i risultati ottenuti con il decorso naturale della condizione. Le differenze statistiche sono molto piccole e i pazienti di entrambi i gruppi presentano miglioramenti clinici significativi, la scelta terapeutica potrebbe per tanto ricadere sull'impiego delle High Grade Mobilization Techniques per risultati più immediati o delle LowGrade Mobilization Techniques per pazienti che non riescono a tollerare la dolorabilità provocata dalla prime.

Van den Hout WB et al (2005) hanno realizzato il loro studio in cooperazione con gli autori di quello sopra descritto, al fine di attuare una analisi economica e stabilire la relazione costo-efficacia tra le tecniche di mobilizzazione proposte ed il loro impatto sociale. Confrontando le due metodiche di trattamento risultano essere presenti differenze sia nei costi sanitari, quali i costi della terapia, le spese di trasporto, le spese per altre terapie, che in quelli non sanitari, quali l'assenteismo dal lavoro. Premettendo che si desume che la dimensione dei costi rilevati possa essere una sottostima di quelli reali, le differenze statistiche relative all'analisi economica effettuata non hanno un peso tale da poter concludere in favore o contro l'una o l'altra metodica, quelle invece relative all'outcome clinico, come suddetto, sono a favore delle tecniche di mobilizzazione ad alto grado.

Ryans I et al (2005) hanno realizzato uno studio per valutare gli effetti delle iniezioni intra-articolari di triamcinolone e della fisioterapia individualmente o in combinazione nel trattamento della Frozen Shoulder. 80 pazienti sono stati randomizzati in quattro gruppi: gruppo A iniezioni e fisioterapia, gruppo B iniezioni, gruppo C iniezioni placebo e fisioterapia, gruppo D iniezioni placebo. Soltanto 78 pazienti sono stati inclusi nell'analisi e soltanto 57 hanno portato a termine il follow up a 16 settimane. Il trattamento di fisioterapia era basato su facilitazioni propriocettive neuro-muscolari, mobilizzazioni Maitland e, una volta ottenuti dei miglioramenti, esercizi attivi. Nelle prime 6 settimane non sono emerse interazioni tra le due modalità di trattamento impiegate, che invece hanno mostrato di determinare miglioramenti in sfere differenti. La fisioterapia ha permesso l'incremento della mobilità in rotazione esterna, le iniezioni di triamcinolone, garantendo la riduzione della sintomatologia dolorosa, si associano

ad un maggiore decremento della disabilità percepita dal paziente. Per ottenere, per tanto, effetti positivi su entrambi questi aspetti, presenti e rilevanti nella frozen shoulder, le due metodiche dovrebbero essere necessariamente affiancate. L'analisi a 16 settimane, invece, non mostra significative differenze tra i gruppi in trattamento, fattore che potrebbe essere legato al decorso naturale della malattia.

Nello studio di *Guler-Uysal F et al (2004)* l'obiettivo è comparare l'iniziale risposta a due metodiche di trattamento riabilitativo per la Frozen Shoulder idiopatica, eliminando così la variabile data dalla natura auto-limitante della malattia. In molti casi infatti la gestione iniziale include fisioterapia e/o terapia fisica, l'operato si svolge tuttavia in assenza di dati certi in relazione alla loro efficacia. Inizialmente 42 pazienti sono stati randomizzati in due gruppi, solo in 40 hanno portato però a termine il progetto di studio. I gruppi ricevevano trattamenti differenti, Cyriax e fisioterapia (riscaldamento superficiale e diatermia). Il recupero di almeno l'80% del ROM rispetto all'arto contro-laterale è stato raggiunto dal 95% dei pazienti del gruppo Cyriax e dal 65% del gruppo di fisioterapia al termine delle 2 settimane di trattamento. I miglioramenti relativi alla percezione dolorosa alla fine della II settimana risultavano simili in entrambi i gruppi, ma lievemente maggiori nel gruppo Cyriax. Rispetto ai risultati prodotti dall'impiego della terapia fisica, per tanto, il trattamento Cyriax permette di ottenere risultati efficaci e rapidi. Tuttavia l'assenza di un controllo a lungo termine, benché ricercata dagli autori, non permette di definire conclusioni valide anche per altre fasi di malattia.

CONCLUSIONI

Il percorso di analisi della frozen shoulder ha sottolineato l'esistenza, a tutt'oggi, di dibattiti sulla natura auto-limitante della condizione in ragione del peso che questo fattore assume nell'interpretazione dei dati clinici e dei deficit residui che seguono la fase conclusiva della malattia. Difficoltà metodologiche, peraltro, ostacolano sia gli studi volti a dimostrare l'efficacia dei programmi di intervento basati sulla fisioterapia ed in particolare la terapia manuale che, nella stessa misura, gli operatori sanitari alla ricerca di evidenze applicabili nella pratica clinica. Conseguenza di ciò è un mare di incertezza in cui devono orientarsi i pazienti e coloro che sono deputati al management terapeutico della malattia.

La terapia manuale, da sola, in associazione ad altre modalità di trattamento o posta a confronto con queste, si è spesso dimostrata efficace nel garantire un miglioramento clinico nei pazienti. In altri casi, invece, si è constatata l'assenza di benefici aggiuntivi in associazione a procedure più invasive (distensione artrografica e iniezioni di corticosteroidi). O ancora, a sostegno della natura autolimitante della patologia, la terapia manuale è stata imputata come causa di alterazioni del decorso naturale della frozen shoulder. Le tecniche di mobilizzazione tuttavia hanno molteplici effetti benefici: da un punto di vista neurofisiologico stimolano i meccanocettori periferici ed inibiscono i nocicettori; da un punto di vista biomeccanico, invece, rompono le adesioni, riallineano il collagene, migliorano i movimenti di scivolamento tra le fibre, il turn over del liquido sinoviale e lo scambio tra il liquido sinoviale e la matrice (11).

Allo stato attuale la letteratura, ponendo a confronto differenti metodiche di trattamento, suggerisce l'impiego delle tecniche di mobilizzazione articolare e di

stretching capsulare pur non essendo presenti, nella maggior parte dei casi, indicazioni circa l'esecuzione delle stesse. Le End Range Mobilization e le Mobilization With Movement sono state associate ad un migliore outcome clinico e funzionale, le High Grade Mobilization Techniques invece hanno permesso di osservare un recupero più immediato, effetti benefici sono stati inoltre associati al trattamento Cyriax. Secondo obiettivi più finalizzati il recupero della rotazione esterna, la cui obliterazione è un carattere distintivo della malattia, è stato rilevante attraverso l'impiego delle mobilizzazioni in direzione posteriore.

La scelta della metodica di trattamento da impiegare risente, inoltre, dell'individuazione della fase in cui si trova il paziente. Una volta terminata la fase dolorosa, quando il principale obiettivo diviene il mantenimento e/o il recupero della mobilità articolare, possono essere introdotte tecniche di mobilizzazione articolare e di stretching capsulare, metodiche destinate a tale scopo.

Alla luce delle evidenze attuali appaiono necessari ulteriori studi che, attraverso la definizione di una popolazione omogenea in merito ai criteri di partecipazione ed una precisa descrizione delle tecniche impiegate, permettano di ottenere conclusioni confrontabili e generalizzabili a tutti i pazienti cosicché si possa giungere alla definizione di un algoritmo terapeutico a disposizione degli operatori sanitari deputati al management della frozen shoulder.

APPENDICE

CARATTERISTICHE DEI RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS

<i>AUTORI</i>	<i>POPOLAZIONE</i>	<i>INTERVENTI PROPOSTI</i>	<i>OUTCOME</i>	<i>RISULTATI</i>
Johnson AJ, Godges JJ, Zimmerman GJ, Ounanian LL (2007)	20 pz randomizzati (4 U, 16 D) – 10 pz AM; 10 pz PM – 2 pz del PM si sono ritirati Età – 37-66	AM – posizione iniziale ABD e rotazione esterna ad end range; progressione a pz prono PM - posizione iniziale ABD e rotazione esterna ad end range; progressione portando il braccio verso la flessione Cointerventi – ultrasuoni sulla porzione capsulare da trattare; durata 10 minuti; intensità secondo tolleranza; prima e durante venivano eseguite traslazioni laterali a mid range Frequenza: 15 rip/sessione, 6 sessioni (2 o 3 giorni/settimana)	Primario: ROM rotazione esterna VAS Questionario su funzionalità e dolore (L'Insalata et al)	AM – al termine 2 pz presentavano un ulteriore riduzione della rotazione esterna, 1 pz non presentava alcun miglioramento, 7 pz presentavano un miglioramento (3°-18°) PM – tutti i pz presentavano miglioramenti (22°- 45°) VAS e Questionario – non vi sono differenze significative
Yang JL, Chang CW, Chen SY, Wang SF, Lin JJ (2007)	30 pz randomizzati – 15 pz ABAC; 15 pz ACAB (A = MRM, B = ERM, C = MWM) – 2 pz non hanno partecipato; si sono	MRM – omero in posizione neutra (40° di ABD) – 10-15 rip. – Descrizione tecniche Kaltenborn e Maitland ERM – omero in posizione di end range in direzioni differenti – 15 rip. – Descrizione tecniche Vermeulen e Maitland	Flexilevel Scale of Shoulder Function (FLEX- SF); FASTRAK	In entrambi i gruppi ci sono stati miglioramenti in mobilità e funzionalità a 12 settimane. Tuttavia miglioramenti significativi si sono avuti nei gruppi ERM e MWM in riferimento a FLEX-SF, elevazione, ritmo scapolo-omerale, rotazione interna ed esterna. Tra questi 2 gruppi non ci

	<p>inoltre ritirati 3 pz nel ABAC e 3 nel ACAB</p> <p>Durata: 3 settimane per ogni trattamento, in totale 12 settimane</p>	<p>MWM – glide associato ad un movimento fisiologico – 3 serie da 10 rip. – Descrizione tecniche Mulligan</p> <p>Cointerventi – programma di esercizi (pendolari, stabilizzazione scapolare); Non sono stati consentiti trattamenti concomitanti</p>		<p>sono significative differenze eccetto che per il ritmo scapolo-omerale, più corretto nel gruppo MWM.</p>
<p>Buchbinder R, Youd JM, Green S, Stein A, Forbes A, Harris A, Bennell K, Bell S, Wright WJ (2007)</p>	<p>156 pz randomizzati – 78 pz nel FA e 78 nel P – 144 pz hanno completato il follow up</p> <p>Durata trattamenti: 6 settimane</p>	<p>FA – stretching muscolare passivo e attivo-assistito, mobilizzazioni RC e RT, glide gleno-omerale accessori, mobilizzazioni fisiologiche, esercizi di forza, coordinazione e propriocezione.</p> <p>P – ultrasuoni con gel non terapeutico</p> <p>Cointerventi – distensione artrografica con corticosteroidi o soluzione salina; non sono state consentite altre forme di trattamento, ad eccezione dei farmaci</p> <p>Frequenza: 1°-2° settimana 2 giorni/settimana; 3°-6° settimana 1 giorno/settimana</p>	<p>Shoulder Pain and Disability Index (SPADI); Mobilità attiva; Short Form 36 Health Survey (SF-36); Assessment of Quality of Life instrument (AQoL); Analisi economica</p> <p>Follow up: baseline, 6, 12, 26 settimane</p>	<p>Ulteriori trattamenti: 4% dei pz nel FA e 10,8% dei pz nel P.</p> <p>Entrambi i gruppi presentano miglioramenti senza differenze significative in relazione a dolore, funzione e qualità di vita. Risultati positivi e significativi in favore della fisioterapia sono stati ottenuti invece in relazione ai movimenti attivi.</p> <p>I costi mensili per 6 mesi di fisioterapia sono stati superiori a 40\$ rispetto al gruppo placebo; per tanto non vi sono differenze significative tra i 2 gruppi. I costi diretti non sanitari favoriscono la fisioterapia (14.6\$).</p> <p>In relazione alla qualità di vita non vi sono stati ulteriori guadagni nei pazienti che hanno ricevuto la fisioterapia rispetto al gruppo placebo.</p>
<p>Vermeulen HM, Rozing PM, Obermann WR, le</p>	<p>100 pz randomizzati – 49 pz HGMT; 51 LGMT – 1 violazione di protocollo (HGMT)</p>	<p>HGMT – distrazione della testa omerale con intensità III o IV</p> <p>LGMT – distrazione della testa omerale con intensità I o II seguite da FPN ed esercizi pendolari</p>	<p>Primario: mobilità attiva e passiva, Shoulder Rating Questionnaire (SRQ) e Shoulder</p>	<p>Mobilità attiva: miglioramento ABD e rotazione esterna maggiore nel HGMT a 12 mesi.</p> <p>Mobilità passiva: miglioramenti maggiori nel HGMT a 3 e 12 mesi per l'ABD e a 12 mesi per la rotazione esterna.</p>

Cessie S, Vliet Vlieland TP (2006)	– 1 pz per gruppo ritirato durante il trattamento Durata trattamenti: 12 settimane	Cointerventi – tecniche preparatorie ad inizio sessione (glide inferiori, movimenti oscillatori in direzione antero-caudo-laterale, glide postero-laterali o antero-mediali); Esercizi domiciliari e consigli comportamentali; Non sono stati consentiti trattamenti concomitanti ad eccezione degli analgesici Frequenza: 2 giorni/settimana; 1 giorno/settimana a ROM migliorato	Disability Questionnaire (SDQ) Secondario: dolore, Short Form 36 Health Survey (SF-36) FU: baseline, 3, 6, 12 mesi	Disabilità: riduzione maggiore nel HGMT a 12 mesi. Dolore e stato di salute generale: non vi sono differenze
van den Hout WB, Vermeulen HM, Rozing PM, Vliet Vlieland TP (2005)	Vedi Vermeulen HM (2006)	Vedi Vermeulen HM (2006)	Vedi Vermeulen HM (2006) Analisi economica	Non sono stati ritrovate altre differenze se non il diverso numero di sedute. In relazione ai tariffari standard dei paesi bassi, la differenza di costo è pari ad €105 in favore delle mobilizzazioni ad alto grado.
Ryans I, Montgomery A, Galway R, Kernohan WG, McKane R (2005)	78 pz randomizzati - gruppo A = 20, gruppo B = 19, gruppo C = 20, gruppo D = 19 – 6 pz non hanno partecipato ai follow up, 15 pz si sono ritirati dal trattamento	Gruppo A – iniezioni di triamcinolone 20 mg (1ml) e soluzione salina (2 ml) e 8 sessioni di fisioterapia standardizzata - Gruppo B – iniezioni di triamcinolone 20 mg (1ml) e soluzione salina (2 ml) - Gruppo C – iniezioni di placebo (soluzione salina 3 ml) e 8 sessioni di fisioterapia standardizzata - Gruppo D - iniezioni di placebo (soluzione salina 3 ml)	Primario: 22-point shoulder disability questionnaire (SDQ) Secondario: ROM attivo, Short form 36 (SF-36) e Hospital anxiety and depression	SDQ – a 6 settimane è significativamente migliorato in coloro che hanno ricevuto le iniezioni. ROM attivo – a 6 settimane è significativamente migliorato in rotazione esterna in coloro che hanno ricevuto la fisioterapia. VAS – il dolore a riposo non ha significative differenze a 6 settimane. Ci sono stati significativi miglioramenti a 6 settimane nella valutazione globale dei pz che

	Durata trattamenti: 4 settimane	Fisioterapia: 2 giorni/settimana; comprende: mobilizzazioni Maitland, PNF, esercizi attivi. Cointerventi – farmaci al bisogno; esercizi domiciliari.	scale (HAD), VAS	hanno ricevuto le iniezioni. A 16 settimane non ci sono differenze significative tra le principali misure di outcome. Media farmaci al giorno Gruppo A = 1,1, gruppo B = 1,5, gruppo C = 0,6, gruppo D = 2. Media giorni alla settimana per gli esercizi - Gruppo A = 7, gruppo B = 5,3 gruppo C = 5,3, gruppo D = 7.
Guler-Uysal F, Kozanoglu E (2004)	42 pz randomizzati – 21 pz CRY; 21 pz PT - 1 pz per gruppo escluso durante il trattamento – 12U, 28 D Età – 40-85; età media: 56 Durata trattamenti: 2 settimane	CRY – massaggio trasversale profondo e manipolazione – 3 giorni/settimana PT – impacco caldo per 20 minuti seguito da diatermia per 20 minuti – 5 giorni/settimana Cointerventi – esercizi di stretching e pendolari dopo ogni sessione; esercizi domiciliari tutti i giorni; non era permesso l'utilizzo concomitante di FANS o analgesici	Primario: recupero 80% del ROM Secondario: riduzione del dolore Follow up: ROM prima e dopo ogni sessione; dolore 2° settimana.	Fine 1° settimana: 55% dei pz del CRY e 30% dei pz del PT hanno raggiunto una mobilità sufficiente. Fine 2° settimana: 95% dei pz del CRY e 65% dei pz del PT hanno raggiunto una mobilità sufficiente. Fine 2° settimana: miglioramento del dolore in entrambi i gruppi, ma maggiore nel CRY.

LEGENDA

pz pazienti – MRM Mid Range Mobilization – ERM End Range Mobilization – MWM Mobilization With Movement – U Uomini – D Donne – AM Anterior Mobilization – PM Posterior Mobilization – FA Fisioterapia Attiva – P Placebo – HGMT High Grade Mobilization Techniques – LGMT Low Grade Mobilization Techniques – FU Follow Up – CRY Cyriax – PT Physical Therapy.

BIBLIOGRAFIA

1. Brue S, Valentin A, Forssblad M, Werner S, Mikkelsen C, Cerulli G. - *Idiopathic adhesive capsulitis of the shoulder: a review* - Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2007 Aug;15(8):1048-54 – Review - PMID: 1733312
2. Sheridan MA, Hannafin JA. - *Upper Extremity: Emphasis on Frozen Shoulder* - Orthop Clin North Am. 2006 Oct;37(4):531-9 – Review - PMID: 17141009
3. Dias R, Cutts S, Massoud S. - *Frozen shoulder* - BMJ. 2005 Dec 17;331(7530):1453-6 – Review - PMID: 16356983
4. Green S, Buchbinder R, Hetrick S. - *Physiotherapy interventions for shoulder pain* - Cochrane Database Syst Rev. 2003;(2) – Review - PMID: 12804509
5. Cutts S, Clarke D - *The patient with frozen shoulder* - Practitioner. 2002 Nov;246(1640):730, 734-6, 738-9 – Review - PMID: 12452117
6. Noël E, Thomas T, Schaevebeke T, Thomas P, Bonjean M, Revel M. - *Frozen shoulder* - Joint Bone Spine. 2000;67(5):393-400 – Review - PMID: 11143905
7. Hjelm R, Draper C, Spencer S - *Anterior-inferior capsular length insufficiency in the painful shoulder* - J Orthop Sports Phys Ther. 1996 Mar;23(3):216-22 – Review - PMID: 8919401
8. Johnson AJ, Godges JJ, Zimmerman GJ, Ounanian LL - *The effect of anterior versus posterior glide joint mobilization on external rotation range of motion in patients with shoulder adhesive capsulitis* - J Orthop Sports Phys Ther. 2007 Mar;37(3):88-99 – RCT - PMID: 17416123
9. Yang JL, Chang CW, Chen SY, Wang SF, Lin JJ - *Mobilization techniques in subjects with frozen shoulder syndrome: randomized multiple-treatment trial* - Phys Ther. 2007 Oct;87(10):1307-15. Epub 2007 Aug 7 – RCT - PMID: 17684085
10. Buchbinder R, Youd JM, Green S, Stein A, Forbes A, Harris A, Bennell K, Bell S, Wright WJ - *Efficacy and cost-effectiveness of physiotherapy following glenohumeral joint distension for adhesive capsulitis: a randomized trial* - Arthritis Rheum. 2007 Aug 15;57(6):1027-37 – RCT - PMID: 17665470

11. Vermeulen HM, Rozing PM, Obermann WR, le Cessie S, Vliet Vlieland TP. - *Comparison of High-Grade and Low-Grade Mobilization Techniques in the Management of Adhesive Capsulitis of the Shoulder: Randomized Controlled Trial* - Phys Ther. 2006 Mar;86(3):355-68 – RCT - PMID: 16506872
12. Van den Hout WB, Vermeulen HM, Rozing PM, Vliet Vlieland TP - *Impact of adhesive capsulitis and economic evaluation of high-grade and low-grade mobilisation techniques* - Aust J Physiother. 2005;51(3):141-9 – RCT - PMID: 16137239
13. Ryans I, Montgomery A, Galway R, Kernohan WG, McKane R - *A randomized controlled trial of intra-articular triamcinolone and/or physiotherapy in shoulder capsulitis* - Rheumatology (Oxford). 2005 Apr;44(4):529-35. Epub 2005 Jan 18 – RCT - PMID: 15657070
14. Guler-Uysal F, Kozaoglu E. - *Comparison of the early response to two methods of rehabilitation in adhesive capsulitis* - Swiss Med Wkly. 2004 Jun 12;134(23-24):353-8 – RCT - PMID: 15318285