



Università degli studi di Genova

Facoltà di medicina e chirurgia

Master in riabilitazione dei disordini muscolo
scheletrici

in collaborazione con libera Università di
Bruxelles

**“IL RUOLO DELLA TERAPIA MANUALE NEL
TRATTAMENTO DELLA FROZEN SHOULDER”**

RELATORE

Arianna Angaramo

LAUREANDO

Fabio Malandra

Anno Accademico
2011/2012

Indice

ABSTRACT	3
INTRODUZIONE.....	5
MATERIALI E METODI	8
RISULTATI	10
DISCUSSIONE	16
CONCLUSIONI	27
BIBLIOGRAFIA	28

ABSTRACT

Introduzione: la frozen shoulder è una condizione clinica complessa di incerta causa caratterizzata da dolore e limitazione del ROM, che colpisce dal 2% al 5 % della popolazione generale. Questa patologia ha un decorso clinico naturale diviso in tre fasi: painful freezing phase, adhesive phase, resolution phase, che può portare ad un lungo periodo di disabilità. L'obiettivo di questa revisione della letteratura è quello di descrivere le modalità di trattamento più adeguate, ponendo particolare attenzione alla terapia manuale.

Materiali e metodi: la ricerca è stata effettuata tramite la banca dati MEDLINE (PubMed) utilizzando come parole chiave: ("frozen shoulder" OR "adhesive capsulitis") AND ("manual therapy" OR "treatment" OR "physical therapy" OR "physiotherapy" OR "rehabilitation"); sono stati inseriti come limiti: Clinical Trial, Randomized Clinical Trial, Review, lingua inglese, specie umana, pubblicazioni dal 1 Gennaio 2003 al 1 Febbraio 2013. Gli articoli selezionati sono stati quelli riguardanti la Terapia Manuale e quelli inerenti il trattamento riabilitativo della FS (terapia fisica ed esercizio terapeutico); sono stati esclusi gli articoli di pertinenza prettamente chirurgica, quelli riguardanti esclusivamente le infiltrazioni intrarticolari e gli articoli i cui full-text non sono stati reperiti.

Risultati: sono stati trovati 121 articoli, di questi ne sono stati scartati 93 in base alla lettura del titolo e dell'abstract; dei 28 articoli selezionati 10 sono stati esclusi dalla revisione dopo aver letto il full-text in quanto non pertinenti con il titolo e l'abstract, 3 sono stati scartati poiché i full-text non sono stati reperiti. Gli articoli utilizzati nella revisione sono 15.

Discussione: dall'analisi degli articoli selezionati si evince che le tecniche di terapia manuale, in particolar modo le mobilizzazioni articolari end-range, ma anche la terapia fisica e l'esercizio terapeutico sembrano essere efficaci nel miglioramento del ROM, della funzione e della disabilità in pazienti con frozen shoulder.

Conclusioni: dalla seguente revisione non è emersa un'efficacia maggiore della terapia manuale rispetto ad altri approcci fisioterapici quali la terapia fisica e l'esercizio terapeutico. Dal confronto delle tecniche di terapia manuale le mobilizzazioni articolari end-range sembrano essere più efficaci rispetto le mid-range nel miglioramento del ROM, funzione e disabilità in pazienti con

frozen shoulder; le traslazioni posteriori sono risultate essere più efficaci rispetto a quelle anteriori nel recupero della rotazione esterna. Emerge inoltre la necessità di trovare criteri diagnostici universalmente riconosciuti per rendere il confronto tra gli studi più chiaro.

INTRODUZIONE

La frozen shoulder (FS) o capsulite adesiva (CA) descrive una condizione clinica comune della spalla caratterizzata da dolore e limitazione attiva e passiva del range di movimento (ROM). La frozen shoulder affligge il 2% - 5% della popolazione generale aumentando dal 10% al 28% nei pazienti con diabete e patologie della tiroide. Il picco di incidenza della frozen shoulder primaria è tra i 40 e i 60 anni, ed affligge maggiormente il sesso femminile rispetto a quello maschile. La presenza della frozen shoulder ad una spalla aumenta il rischio di coinvolgimento della spalla contro laterale dal 5% al 34%; il coinvolgimento bilaterale delle spalle avviene nel 14% dei casi. Codman descrisse la frozen shoulder come una condizione difficile da definire, difficile da trattare e difficile da spiegare dal punto di vista della patologia. Nevaizer introdusse il termine capsulite adesiva per descrivere l'infiammazione e la condizione fibrotica del tessuto capsulo-legamentoso. L'assenza di una nomenclatura comune per la FS causa confusione in letteratura. Zuckerman ha proposto uno schema di classificazione dove la FS primaria e la CA idiopatica sono considerate identiche e non associate a condizioni sistemiche o a storia di trauma. La FS secondaria è stata definita da tre sottocategorie: sistemica, estrinseca e intrinseca. La FS secondaria a patologie sistemiche è più comune tra questi pazienti, dovuto al sottostante processo patologico sistemico del tessuto connettivo. La FS secondaria a fattori estrinseci include pazienti la cui patologia non è direttamente ricollegabile alla spalla (patologie cardiopolmonari, ernia cervicale, CAV, fratture dell'omero, Parkinson's); la FS secondaria a fattori intrinseci include pazienti con patologie note dei tessuti molli o delle strutture dell'articolazione gleno-omeroale (tendinite e lesioni della cuffia dei rotatori, tendinite del capo lungo del bicipite, tendinite calcifica, artrite AC). Le cause specifiche di FS potrebbero influenzare la prognosi; pazienti con FS e insulino-dipendenti hanno una probabilità maggiore di avere un decorso clinico più duraturo e difficoltoso. [1]

L'eziologia e la patofisiologia della CA sono poco conosciute, più recenti evidenze sostengono una rigidità e una contrattura della capsula inferiore piuttosto che un'aderenza della piega ascellare; anatomicamente si ha una retrazione dell'intervallo dei rotatori, del legamento coraco-omeroale e della capsula anteriore che limitano i movimenti della spalla. La patologia si pensa essere una combinazione di un'infiammazione sinoviale ed una fibrosi capsulare. Delle biopsie capsulari e sinoviali di campioni di pazienti con CA hanno evidenziato la presenza di citochine, fattori di

crescita B, interleuchina 1B e il TNCa che sono coinvolti nell'iperplasia sinoviale e nella fibrosi capsulare. [2]

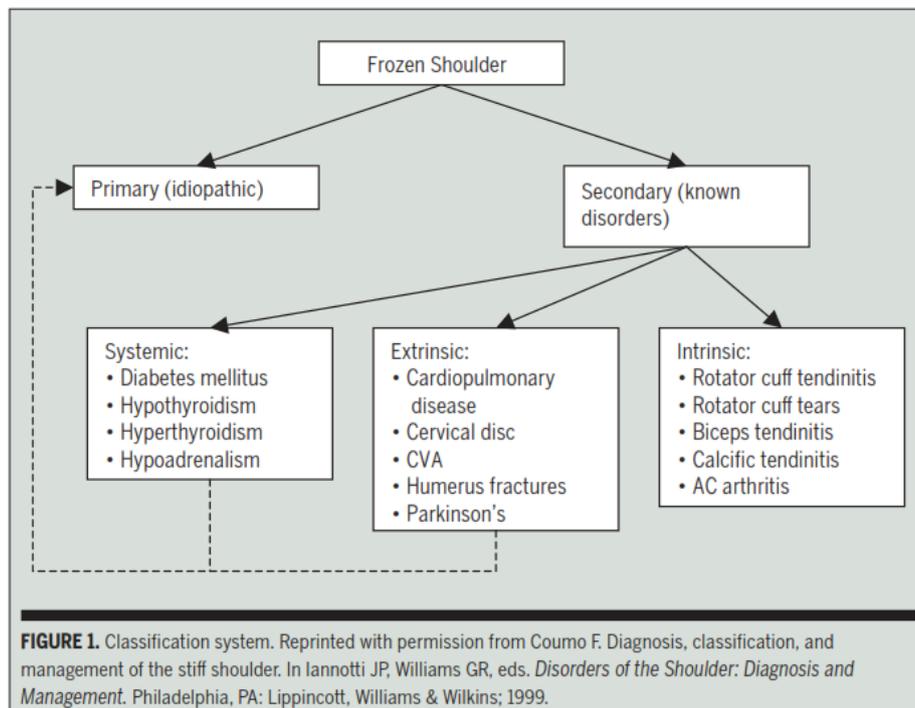


Figura 1: Classificazione della Frozen shoulder; tratto da Frozen shoulder: evidence and a proposed model guiding rehabilitation, J.Kelley 2007

La FS è una patologia dolorosa, disabilitante che si protrae nel tempo; il decorso naturale della patologia è stato descritto da alcuni autori ma rimane controverso. Reeves descrisse tre fasi sequenziali della patologia: la fase iniziale dolorosa o “freezing phase”, caratterizzata da sinovite, alto livello di disabilità e dolore vicino al fine corsa del movimento [1], questa fase può durare dalle 10 alle 36 settimane [2]. A questa segue la fase della rigidità o “frozen phase”, caratterizzata da una riduzione della sinovite e da un aumento delle aderenze [1], durante questa fase il dolore decresce gradualmente ma aumenta la riduzione del ROM, questa fase può durare dai 4 ai 12 mesi [2]. L’ultima fase è quella del recupero o “thawing phase”, caratterizzata dal miglioramento graduale e spontaneo della mobilità e della funzione della spalla, che può durare dai 5 ai 26 mesi. La durata complessiva della patologia può variare da 1 a 3,5 anni con una media di 30 mesi, ma in diversi studi è stato descritto un decorso clinico più duraturo. Spesso la FS colpisce la spalla controlaterale in un periodo tempo compreso tra i 6 mesi ai 7 anni dall’esordio dei sintomi della prima spalla. [2]

Anche se non esistono criteri diagnostici specifici, i pazienti con FS primaria presentano un'anamnesi e un quadro clinico coerenti [1]. I criteri di inclusione in più studi sulla FS includono: l'esordio subdolo (presente in alcune forme di FS secondarie), dolore al movimento passivo scapolo-omerale, dolore notturno, restrizione dolorosa inferiore ai 100° dell'elevazione passiva scapolo-omerale, meno della metà della rotazione esterna rispetto alla spalla sana ed esami radiografici che escludono altri processi patologici. L'anamnesi e l'esame clinico sono fondamentali nel differenziare la fase della rigidità da quella dolorosa e le spalle effettivamente colpite da FS, in quanto l'esordio subdolo, il dolore notturno, l'elevazione e la rotazione esterna dolorosa e limitata accomunano diverse patologie di spalla [2]. La diagnosi di FS è ottenuta spesso solo tramite l'esame clinico, ma esami di imaging potrebbero essere utili per confermare la diagnosi ed escludere sottostanti patologie (frattura prossimale dell'omero, osteoartrite severa, tendinite o borsite calcifica, tendinopatia della cuffia dei rotatori, lussazione posteriore). Nella fase iniziale della FS potrebbe essere difficile differenziarla da una tendinopatia della cuffia dei rotatori in quanto il movimento potrebbe essere lievemente ridotto e i test di forza potrebbero essere normali [1]. Il trattamento definitivo per la FS rimane incerto e include una serie di terapie conservative, seguite da interventi più invasivi nei casi recidivanti.

L'obiettivo di questa revisione della letteratura è quella di descrivere le modalità di trattamento più adeguate per affrontare questa complessa patologia, ponendo particolare attenzione alla terapia manuale.

MATERIALI E METODI

Tutti gli articoli selezionati per questa revisione sono stati trovati attraverso la banca dati:

- MEDLINE (PubMed).

La stringa di ricerca utilizzata nella ricerca degli articoli è stata la seguente:

- ("frozen shoulder" OR "adhesive capsulitis") AND ("manual therapy" OR "treatment" OR "physical therapy" OR "physiotherapy" OR "rehabilitation").

Sono stati inseriti i seguenti limiti:

- Clinical Trial, Randomized Clinical Trial, Review;
- Lingua inglese;
- Specie umana;
- Pubblicazioni dal 1 Gennaio 2003 al 1 Febbraio 2013;

Criteri di INCLUSIONE:

- Articoli riguardanti la Terapia Manuale nel trattamento della FS;
- Articoli inerenti il trattamento riabilitativo della FS (terapie fisiche, esercizio terapeutico);

Criteri di ESCLUSIONE:

- Articoli di pertinenza prettamente chirurgica;
- Articoli riguardanti esclusivamente le infiltrazioni intrarticolari;
- Articoli i cui full text non sono stati reperibili;

VALUTAZIONE QUALITATIVA degli studi:

- La qualità metodologica degli studi è stata valutata tramite la PEDRo Rating Scale (punteggio da 0 a 10); non sono stati applicati limiti di punteggio della scala PEDRo nella selezione degli articoli;

Tramite le riviste elettroniche del sistema bibliotecario dell' Ateneo di Genova sono stati trovati i full-text degli articoli selezionati.

Nello scrivere l'introduzione sono stati usati degli articoli di background, che non sono stati inclusi nella revisione.

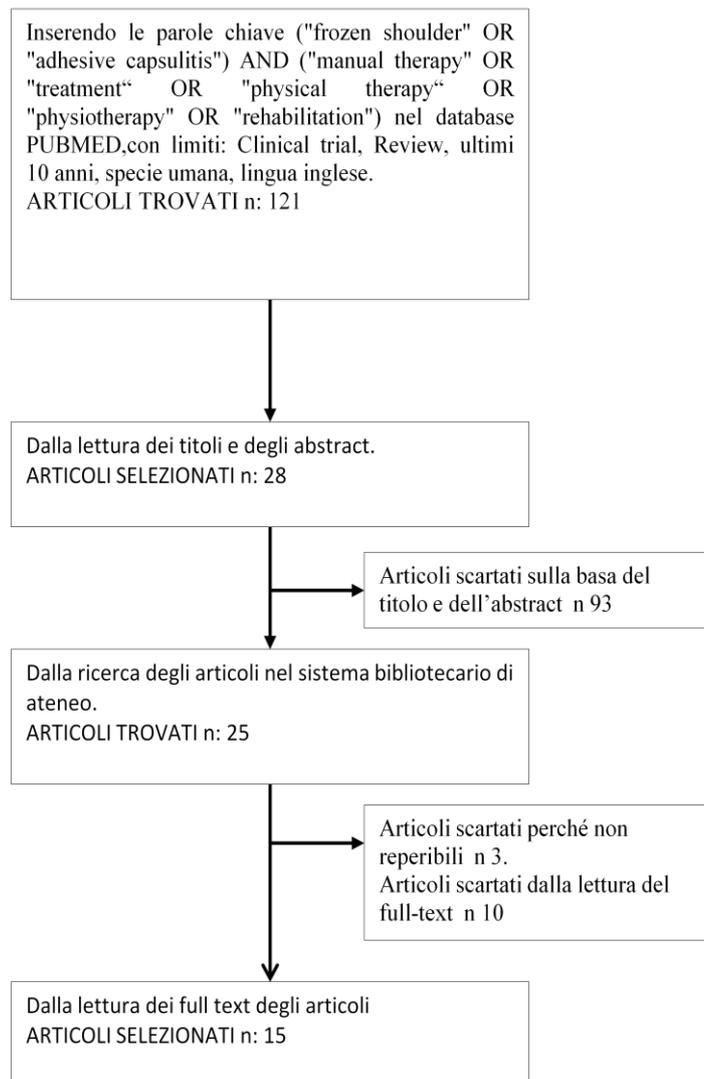
RISULTATI

Inserendo la stringa di ricerca, con i limiti citati nel capitolo precedente, nel database MEDLINE (PubMed) sono stati trovati 121 articoli.

Dalla lettura del titolo e dell'abstract sono stati eliminati 93 articoli, dei 28 rimanenti sono stati trovati i full text di 25 tramite la banca dati dell'università di Genova; dalla lettura dei full text degli articoli trovati sono stati scartati ulteriori 10 articoli poiché non coerenti con il titolo e l'abstract. In totale sono stati inclusi nella revisione 15 articoli.

Di seguito sono riportati la flow-chart con tutti i passaggi schematizzati che hanno portato alla selezione degli articoli e una tabella riassuntiva contenente gli articoli selezionati.

FLOW CHART



AUTORE E ANNO	TIPO DI STUDIO E OBIETTIVO	DIMENSIONE CAMPIONE E GRUPPI	TIPO E DURATA DELL' INTERVENTO	MISURE DI OUTCOME E FOLLOW-UP	RISULTATI E CONCLUSIONI
Sang- Yeol Ma, 2013	Randomized trial, single blinded; Confrontare due differenti approcci nel trattamento di pazienti con FS.	30 pazienti con FS primaria (criteri di inclusione esplicitati); randomizzati in 2 gruppi; WBC gr.: (15pz) whole- body cryotherapy + mobilizzazioni articolari + terapia fisica; No WBC gr.: (15pz) mobilizzazioni articolari + terapia fisica;	WBC: 2 stanze a -50°C (1 min.), - 110°C (2,5 min.), - 50°C(30 sec.); Mobilizzazioni Articolari: III- IV°Maitland (traslazioni antero-posteriori, inferiori della gleno-omeroale +trazione dell'art. scapolotoracica) Terapia fisica: impacchi caldi (15 min.),ultrasuoni (5 min., 1,5 W/cm2, 1 MHz,continuo),correnti interferenziali (15 min.) 3 sedute/sett. per 4 sett.	VAS; ASES; ROM attivo (flessione, abduzione,RE,RI); Misurati a T0-4 settimane;	Cambiamento statisticamente rilevante tra i 2 gruppi sono stati rilevati nel ROM att.(flessione, abduzione,RE,RI),VAS e ASES con un miglioramento maggiore nel gruppo WBC (p<0.01). Entrambi i gruppi hanno evidenziato un miglioramento significativo in tutti gli outcome prima e dopo il trattamento (p<0.01).
Jing-lan Yang, 2011	RCT; Verificare se le mobilizzazioni a fine corsa gleno-omeroali e scapolari portano ad outcome migliori in pazienti con FS e alterata cinematica della spalla.	34 pazienti con FS idiopatica nella fase di"stiffness" (criteri di inclusione esplicitati), divisi in 3 gruppi; Gruppo controllo (non randomizzato poiché non avevano alterazioni cinematiche rilevanti) 2 gruppi randomizzati (con alterazione della cinematica della spalla): Criteria intervention gr.; Criteria controll gr.;	Gruppo controllo e il gruppo criteria controllo hanno ricevuto il trattamento standardizzato (mob. pass. mid-range, stretching, terapie fisiche: ultrasuono, diatermia, elettroterapia e esercizi attivi). Il gruppo criteria intervention: trattamento Standard + mob. End range e mob. della scapola. Ai gruppi è stato consigliato di muovere l'arto durante le ADL. I pazienti sono stati trattati 2/sett per 8 sett.	ROM (abduzione,RE,RI); FLEX-SF; FASTRAK: per la cinematica della spalla. Misurati a T0-4sett- 8sett.	Il gruppo criteria- intervention ha raggiunto outcome migliori rispetto il gr.criteria controllo: a 4 settimane una differenza del 0.2 nell' hand-behind- back e a 8 sett. una differenza di 22.4°dell'extrarotazione, 0.31 nell' hand-behind- back , un miglioramento di 7.5 punti nel FLEX-FS, 5°nel tipping e 0.32 nel rhythm ratio). Miglioramenti simili sono stati riscontrati rispetto al gr. Controllo.
Derya Celik, 2010	Randomized Trial; Confrontare l'effetto di 2 differenti programmi di esercizi nei confronti del dolore, ROM e funzionalità.	29 pazienti con FS primaria e secondaria(criteri di inclusione esplicitati),randomizzati in 2 gruppi. GR. 1=(14 pz) esercizi gleno- omeroali; GR.2=(15pz) esercizi gleno-omeroali + esercizi scapolo toracici	GR.1: es. per il ROM passivo e attivo, pulley,20 min. di TENS e applicazioni di ghiaccio,stretching , PNF,gliding es. ;esercizi domiciliari per il ROM e stretching, applicazione di ghiaccio 15 min/3 al giorno, NSAIDs. GR.2= stessi esercizi del gruppo 1 + es. di rinforzo del serrato anteriore, trapezio medio e inferiore e latissimus dorsi; stretching del trapezio superiore ed es. posturali In entrambi i gruppi l'intensità degli esercizi è stata aumentata gradualmente in base alla condizione clinica del pz. 5 sed. a sett. per 6 sett.(30	Costant score VAS ROM(RE,RI,elevazione) Misurati prima del trattamento a 6 e12 settimane di trattamento.	In entrambi i gruppi la Costant score è migliorata e il dolore è diminuito alla fine della 6 e 12 settimana; il punteggio della VAS è migliore nel gr.2 a 6 sett. (p<0.01), il ROM è migliorato significativamente nel gr.2 a 12 sett.(p=0.005). L'aggiunta di es. scapolo- toracici ad un programma di es. scapolo- omeroale aiuta a diminuire il dolore e aumentare il ROM.

			sedute totali); es. domiciliari 2 volte al giorno con 20 ripetizioni.		
Kazunari Tanaka, 2010	Randomized, placebo- controlled and a single assessor- blinded trial.	120 pazienti I pz sono stati randomizzati in 3 gruppi per fare chiarezza sulla frequenza delle mob. articolari. HF(più di 2 sessioni di mobilizz a sett), MF(1 sessione a sett), LF(meno di 1 sessione a sett),	Tutti i pz ricevono 40 min di JM (joint mobilization) secondo Vermeulen et al.(end range) e istruzioni su un programma di esercizi a domicilio(pendolo, stretching passivo , climbing the wall exercise) 2-3 volte al giorno. Durata media del trattamento 4,6 mesi	IA(angle of shoulder joint ; T (tempo impiegato per raggiungere il ROM plateau point). IA e T sono sati confrontati con: età, genere, arto dominante, durata sintomi, freq. sessione di mobilizzazione, compliance esercizi domiciliari. Durata media del follow-up 5.9 mesi	IA decresce significativamente in pz sopra i 71anni, aumenta significativamente nelle spalle dominanti con FS. No relazione tra IA e T e la frequenza dei trattamenti, IA (aumentato) e T(ridotto) significativi in pz che facevano esercizi a domicilio quotidianamente.
Gladys L. Y. Cheing, 2008	Double-blinded RCT; Verificare se l'aggiunta di elettroagopuntura o correnti interferenziali ad un programma di esercizi per la spalla potrebbero essere utili nella gestione della FS.	70 pazienti con FS primaria (criteri di inclusioni esplicitati) sono stati randomizzati in 3 gr. EA gr.= (24 pz) elettroagopuntura; IFE gr. = (23 pz) correnti interferenziali; Controllo gr. = (23 pz);	EA gr = 10 sed. in 4 settimane, inserendo degli aghi in 3 punti alla freq. di 2- 100Hz con impulso di 100- 200us per 20 minuti. IFE gr.= 10 sed. in 4 settimane, 4 elettrodi piazati sulla spalla alla freq. di 80-120 Hz, intensità in base al dolore, per 20 minuti. A questi 2 gruppi sono stati assegnati anche esercizi domiciliari da fare 5 volte al giorno per 6 mesi. Controllo gr. = nulla per 4 settimane;	CMA (Costant Murley assessment); VAS; Misurati aT0-4 sett.- 6 mesi;	La CMA e la VAS sono migliorate significativamente in entrambi i gruppi (p<0.001), non ci sono state differenze significative tra i 2 gruppi (p<0.05), i miglioramenti osservati sono stati mantenuti in entrambi i gruppi fino a 6 mesi. Sia la EA che le IFE in aggiunta ad un programma di esercizi per la spalla sono efficaci nel trattamento della FS.
May S.F. Leung, 2008	RCT, single blinded; Determinare se l'aggiunta di calore profondo o superficiale ad esercizi di stretching porta ad outcome migliori rispetto al solo stretching in pz con FS.	30 pz con FS primaria nella fase di "stiffness"(criteri di inclusioni esplicitati), randomizzati in 3 gruppi. SWD gr. = (10pz) diatermia a onde corte + stretching; HP gr. =(10pz) impacchi caldi+ stretching; Stretching gr. =(10pz) solo stretching;	SWD: diatermia ad onde corte ad una frequenza di 27 MHz ed intensità in base alla percezione del paziente; HP: un impacco caldo elettrico ad una temperatura di 63° Stretching: in RE, flessione, IR e adduzione(cross- body),4 ripetizioni da 30 sec. Lo stretching veniva effettuato subito dopo il trattamento con SWD e HP e si chiedeva ai pz di ripeterlo a domicilio ogni giorno. 3 sedute a sett per 4 sett.	ASES; VAS; Shouder score index; ROM (flessione, adduzione, RE in adduzione e a 90° di abduzione e RI); Misurati al T0 dopo 6 e 12 sedute, follow-up a 4 settimane.	L'aggiunta di calore profondo allo stretching produce un miglioramento maggiore nel dolore, nella performance delle ADL e nel ROM rispetto al calore superficiale.

Hacer Dogru, 2008	RCT; Verificare l'efficacia degli ultrasuoni nel trattamento della FS.	49 pazienti con FS primaria (criteri di inclusione esplicitati); randomizzati in 2 gruppi. US gr. = (25pz) gruppo ultrasuono; US sham gr. =(24pz) gruppo placebo;	US gr. = impacchi caldi 20 min. a 60°+10 min di ultrasuono (3MHz, 1,5 W/cm2) + 20 min. di esercizi (stretching + esercizi di Codman); US sham gr.= impacchi caldi 20 min a 60°+10 min di ultrasuono sham + 20 min. di esercizi (stretching + esercizi di Codman); Esercizi domiciliari per entrambi i gruppi. Permesso l'uso di paracetamolo. 5 sed. a sett. Per 2 sett.	VAS; ROM(abduzione, flessione, RE,RI); SPADI; SF-36; Misurati a T0-2 sett-3 mesi.	Il ROM, il dolore con il movimento, la spadi e l'sf-36 sono migliorati significativamente in entrambi i gruppi alla fine delle 10 sedute e a 3 mesi (p<0.0001). La compliance degli esercizi domiciliari è stata maggiore nel gr. sham (p=0.04). L'uso degli ultrasuoni non aggiunge benefici rilevanti nel trattamento della FS.
Jing-lan Yang, 2007	Randomized Multiple-treatment Trial; Confrontare 3 tecniche di mobilizzazione: mob. a fine corsa (ERM), mob. a metà corsa (MRM) e mob. con movimento (MWM) in pazienti con FS.	28 pazienti con FS idiopatica in fase "adhesive" (criteri di inclusione esplicitati), randomizzati in 2 gruppi. Gruppo 1 = 14 pz. (A+B+A+C); Gruppo 2 = 14 pz. (A+C+A+B);	A=MRM (mid-range mob.), B=ERM(end-range mob.), C=MWM(mob. With movement), Ad entrambi i gruppi sono stati assegnati esercizi di retrazione scapolare e pendolo; Ogni trattamento durava 3 settimane (2 sed./sett dalla durata di 30 min a sed.) per un totale di 12 settimane.	FLEX-SF, FASTRAK motion analysis (elevazione, tipping scapolare, ritmo scapolo-omeroale, RE,RI); Misurati a T0-3-6-9-12 settimane.	Complessivamente i pazienti di entrambi i gruppi sono migliorati a 12 settimane. Miglioramenti statisticamente rilevanti sono emersi dalle ERM e MWM nella mobilità e funzionalità rispetto le MRM. Il ritmo scapolo-omeroale è migliorato dopo 3 sett. di MWM.
Andrea J. Johnson, 2007	RCT Lo scopo di questo studio è definire se sono più efficaci le mobilizzazioni gleno-omeroali anteriori o quelle posteriori nel recupero della rotazione esterna in pz con FS primaria.	20 pz con FS primaria (criteri di inclusione esplicitati), randomizzati in 2 gruppi. AM gr: (10 pz) traslazione anteriore; PM gr: (10pz) traslazione posteriore,	In entrambi i gruppi prima delle mobilizzazioni sono stati usati gli ultrasuoni per 10 min.: AM gr (1,5 w/cm2) a 3MHz; PM gr (1,5 w/cm2) a 1 MHz, in modalità continua AM gr= traslazioni anteriori di III° secondo Kaltborn, mantenute 1 minuto per 15 ripetizioni PM gr= traslazioni posteriori di III° secondo Kaltborn, mantenute 1 minuto per 15 ripetizioni; Al termine del trattamento 3 min di cicloergometro per l'arto sup. 6 tratt., 2-3 sedute a sett. (breve durata del trattamento per verificare l'effetto delle mobilizz.)	VAS; 5 domande prese dal questionario di l'Insalata et al.; ROM (rotazione esterna attiva, abduzione passiva); Misurati prima del trattamento e alla fine delle 6 sedute.	Una differenza significativa tra i 2 gruppi c'è stata dopo la terza seduta nel recupero della rotazione esterna. Alla fine delle 6 sedute il gr. PM ha avuto un aumento della RE di 31,3° (p<0,01); il gr AM ha avuto un aumento della RE di 3,0° (p=0.4). Le mobilizzazioni posteriori sono più efficaci nel recupero della RE; entrambi i gruppi hanno avuto una diminuzione significativa del dolore.

Jorma Kivimaki, 2007	RCT; Confrontare l'effetto di esercizi domiciliari e manipolazione sotto anestesia con i soli esercizi domiciliari in pz con FS.	125 pz con FS primaria (criteri di inclusione esplicitati) sono stati randomizzati in 2 gruppi. GR manipolazione : (65pz)manipolazione sotto anestesia + esercizi domiciliari; GR controllo : (60pz) esercizi domiciliari;	L a manipolazione sotto anestesia generale è stata effettuata 2 sett. dopo la randomizzazione. Gli esercizi domiciliari comprendono: pendolo e stretching;	Abilità lavorative; VAS; SDQ; ROM(flessione, abduzione,RE,RI); Misurati a 6sett-3-6-12 mesi	I due gruppi non presentano differenze nei vari follow-up nel dolore e nelle abilità lavorative. Una piccola differenza nel ROM è emersa in favore del gr. manipolazione; la percezione del dolore è diminuita ugualmente nei due gruppi nei vari follow-up e ad 1 anno dopo la randomizzazione. La manipolazione non aggiunge efficacia al programma di esercizi domiciliari.
Henricus M. Vermeulen, 2006	RCT, Confrontare le tecniche di mobilizzazioni high-grade con tecniche low-grade in pazienti con FS	100 pz con FS idiopatica (criteri di inclusione esplicitati, pz con diabete mellito inclusi), randomizzati in 2 gruppi. HGMT : (49pz) mobilizzazioni high-grade; LGMT : (51pz) mobilizzazioni low-grade;	In entrambi i gruppi prima di ogni seduta veniva misurato il ROM passivo gleno-omeroale in modo da applicare la tecnica a fine corsa o in un range indolore; ai pz veniva chiesto di usare la spalla affetta nelle ADL. HGMT gr.= traslazione inferiore, traslazione antero-mediale, traslazione postero-laterale ,trazione;nel III°-IV° Maitland (sopportando il dolore); LGMT gr.= traslazione inferiore, traslazione antero-mediale, traslazione postero-laterale ,trazione;nel I°-II° Maitland(Fuori dal dolore);+ 3 min di schemi PNF passivi e 2 min. di pendolo. 2 sed (30 min.) a sett. per 12 sett. in entrambi i gruppi;	ROM attivo/passivo (abduzione, flessione,RE); SRQ; SDQ; VAS; SF-36 Misurati a T0-3-6-12 mesi.	Cambiamenti statisticamente significativi nell'abduzione passiva sono emersi nel gr HGMT a 3 e 12 mesi e nella rotazione esterna passiva e attiva a 12 mesi. A 12 mesi ci sono stati miglioramenti significativi nel SRQ e SDQ nel gr HGMT . Le mobilizzazioni HG sono più efficaci nel miglioramento della mobilità gleno-omeroale e nella riduzione della disabilità rispetto a quelle LG, anche se la differenza tra i due interventi è minima.
I.Ryans, 2005	Randomised,blinded, placebo controlled trial; Confrontare l'efficacia delle infiltrazioni intrarticolari di triamcinolone e la fisioterapia separatamente e insieme in pz con FS.	80 pazienti con FS idiopatica (criteri di inclusione esplicitati), randomizzati in 4 gruppi. GR. A = infiltrazione di 20mg di tramcinolone e 2 ml di soluzione salina + fisioterapia; GR. B = infiltrazione di 20mg di tramcinolone e 2 ml di soluzione salina; GR .C =infiltrazione di 3 ml di soluz. Salina + fisioterapia; GR.D = infiltrazione di 3 ml di soluz. Salina.	Infiltrazioni : la soluzione veniva iniettata metà (1,5ml) con approccio anteriore e metà (1,5ml) con approccio laterale),effettuate dallo stesso medico senza guida strumentale; Fisioterapia: 8 sedute in 4 sett. di PNF, mobilizzazioni secondo Maitland,correnti interferenziali, esercizi attivi. Ad ogni gruppo sono stati assegnati esercizi domiciliari e l'assunzione di paracetamololo al bisogno.	SF-36; ROM attivo e passivo(flessione, abduzione, RE e RI); VAS; SDQ; Misurati a T0-6-16 settimane	A 6 settimane la SDQ è migliorata nei gruppi che hanno ricevuto l'infiltrazione con cortisone(p=0.004);la fisioterapia ha portato ad un miglioramento della RE a 6 sett.(p=0.02), le infiltrazioni di cortisone un miglioramento della disabilità globale a 6 sett.(p=0.02).A 16 sett. tutti i gruppi presentano miglioramenti simili in tutti gli outcome. Le infiltrazioni di cortisone sono efficaci nel miglioramento della disabilità e la fisioterapia nel miglioramento della

					RE a 6 sett. dopo il trattamento.
Kingkaew Pajareya MD, 2004	RCT; Confrontare l'efficacia di diverse tecniche fisioterapiche con l'aggiunta di ibuprofene e il solo ibuprofene nel trattamento della FS primaria.	122 pz con FS primaria (criteri di inclusione esplicitati), randomizzati in 2 gruppi. GR. Studio = (61pz) fisioterapia + ibuprofene; GR controllo =(61pz) solo ibuprofene;	GR. Studio = 400mg di ibuprofene 3 al giorno per 3 sett. + diatermia ad onde corte, mobilizzazioni gleno-omerale passiva ed es. di stretching; 3 volte a sett.; es. domiciliari nel giorno di riposo dal trattamento; GR. Controllo = 400mg di ibuprofene 3 volte al giorno per 3 sett.; i pz sono stati incoraggiati nell'usare l'arto nelle ADL.	SPADI, ROM(abduzione,RE, RI), Likert scale, Quantità di analgesici usati, Misurati prima del trattamento e alla fine delle 3 sett.; l'outcome primario: (misurato con la SPADI e 5 punti della Likert scale) è stato valutato a 3-6-12-24 sett.	A 3 sett. 21 dei 60 pz del gr. studio hanno avuto successo al trattamento contro gli 11 dei 59 pz del gr. controllo. A 12 sett. no differenze significative tra i 2 gruppi. I risultati di questo studio sostengono l'uso della fisioterapia nei pz con FS.
Fusun Guler-Uysal, 2004	RCT; Confrontare gli effetti iniziali del metodo di trattamento descritto da Cyriax con il comune approccio fisioterapico in pz con FS.	40 pz con FS primaria (criteri di inclusione esplicitati), randomizzati in 2 gruppi. CYR gr. = (20 pz) gruppo Cyriax; PT gr. =(20 pz) gruppo fisioterapia;	CYR gr. = frizione profonda e manipolazione + stretching e pendolo, 3 sed./sett.; PT gr. = 20 min di impacci caldi seguiti da 20 min. di diatermia ad onde corte(220 V/50HZ e 27,12 MHz)+ stretching e pendolo, 5 sed./sett.; Esercizi domiciliari per entrambi i gruppi; Il trattamento è stato interrotto al raggiungimento dell'80% del normale ROM della spalla;	VAS; ROM passivo(flessione,abduzione,RE,RI); Misurati a T0- 1-2 settimane;	19 pazienti nel gr. CYR e 13 del gr. PT hanno raggiunto l'80% del ROM normale al termine della seconda sett. (p<0.05), Il miglioramento della flessione,RE e RI è stato significativamente maggiore nel gr. CYR al termine della 1° sett. Il metodo Cyriax porta a risultati più rapidi e migliori rispetto alla fisioterapia convenzionale nel breve periodo in pz con FS.
Simon Carette, 2003	Placebo controlled trial; Confrontare l'efficacia di una singola infiltrazione di cortisone con un programma di fisioterapia, una combinazione delle due e un gruppo controllo nel trattamento di pz con FS.	90 pz con FS primaria (criteri di inclusione esplicitati; accettati i pz con diabete mellito), sono stati randomizzati in 4 gruppi. GR.1 Combinato = infiltrazione di cortisone + fisioterapia; GR. 2 Cortisone = infiltrazione di cortisone; GR.3 fisioterapia =infiltr. Salina + fisioterapia; GR .4 controllo = infiltr. Salina;	Infiltrazioni di cortisone = 40 mg di triamcinolone hexacetonide; Infiltrazione salina = 2 ml di soluzione salina; Eseguite entrambe sotto guida fluoroscopia nell'articolazione; Fisioterapia = pz in fase acuta: TENS,mobilizzazioni articolari,esercizi attivi per il ROM,ghiaccio. Pz in fase cronica: ultrasuoni, esercizi attivi per il ROM,rinforzo isometrico, ghiaccio. A tutti i gruppi sono stati assegnati esercizi domiciliari. La fisioterapia iniziava 1 sett. dopo l'infiltrazione con la durata di 3 sed./ sett. per 4 sett.	SPADI; SF-36; ROM attivo(mano dietro la schiena); ROM passivo (flessione,abd.RE); Misurati a T0-6 sett.- 3 -6 mesi- 1 anno dopo la randomizzazione.	Una singola infiltrazione di cortisone sotto guida fluoroscopia combinata ad esercizi domiciliari è efficace nel miglioramento del dolore e della disabilità in pz con FS e l'aggiunta di un programma fisioterapico porta ad un più rapido miglioramento del ROM. Il programma fisioterapico da solo ha efficacia limitata nella gestione della FS.

DISCUSSIONE

Dalla selezione degli articoli quelli in cui sono presenti tecniche di terapia manuale nel trattamento della FS sono:

Effects of whole-body cryotherapy in the management of adhesive capsulitis of the shoulder, Sang-Yeol Ma, 2012 [3] : nel seguente studio 30 pazienti con FS idiopatica sono stati randomizzati in 2 gruppi (durata media dei sintomi inferiore a 6 mesi), con lo scopo di confrontare le mobilizzazioni articolari + terapia fisica, con WBC (whole-body-cryotherapy) + mobilizzazioni articolari + terapia fisica. Le mobilizzazioni sono state effettuate end-range secondo la metodica Maitland da un terapeuta manuale esperto; la terapia fisica consisteva in : ultrasuoni, impacchi caldi e correnti interferenziali; i soggetti sottoposti a WBC sono stati fatti entrare in una stanza con temperatura di – 50°C per 1 minuto, poi in una con temperatura di – 110 °C per 2,5 minuti, per poi tornare nella stanza a – 50°C per altri 30 secondi. Al baseline i due gruppi non presentavano differenze significative demografiche e cliniche. Dopo il trattamento, durato 4 settimane, entrambi i gruppi hanno evidenziato miglioramenti statisticamente significativi in tutte le misure del ROM (flessione, abduzione, rotazione esterna ed interna), nel punteggio della VAS e dell'ASES. Confrontando i due gruppi quello sottoposto a WBC ho ottenuto risultati significativamente migliori in tutti gli outcome rispetto al gruppo no-WBC. Da questo studio emerge che un approccio multimodale costituito da mobilizzazioni articolari, terapia fisica e WBC o solamente mobilizzazioni articolari e terapia fisica risulta essere efficace nella gestione di pazienti con FS idiopatica.

Effectiveness of the end-range mobilization and scapular mobilization approach in a subgroup of subjects with frozen shoulder syndrome: a randomized control trial, Jing-lan Yang, 2011 [4]: in questo studio 34 pazienti con FS idiopatica nella fase di “stiffness”, con o senza alterazioni cinematiche della spalla, sono stati divisi in tre gruppi : gr. controllo (non randomizzato) che non presentava alterazione della cinematica della spalla, gr. criteria controllo e gr. criteria intervention (randomizzati) con alterazioni della cinematica della spalla. I tre gruppi non presentavano differenze significative al baseline eccetto per il tipping posteriore della scapola e la rotazione esterna tra i gruppi criteria e il gruppo controllo. Il gr. controllo e il criteria controllo hanno ricevuto come trattamento: mobilizzazioni mid-range secondo Maitland e Vermulen et al. + stretching + terapie fisiche; il gr. criteria intervention: mobilizzazioni end-range della spalla e della scapola secondo Maitland e Vermulen et all. + stretching + terapie fisiche. Dai risultati di questo

studio emerge che in sottogruppi di pazienti con FS idiopatica e alterazioni cinematiche della spalla sono più efficaci le mobilizzazioni end-range rispetto a quelle mid-range nel miglioramento del ROM (rotazione esterna ed interna), del ritmo scapolo-omerale, del tipping posteriore della scapola e nel punteggio della FLEX-SF ad 8 settimane dall'inizio del trattamento. Non ci sono state differenze statisticamente significative tra il gr. criteria intervention e gr. controllo a 4 e 8 settimane.

Joint mobilization versus self-exercise for limited glenohumeral joint mobility: randomized controller study of management of rehabilitation, Kazunari Tanaka, 2010 [5] : nel presente studio 120 con FS idiopatica sono stati randomizzati in 3 gruppi per fare chiarezza sulla gestione ottimale di questa patologia in termini di frequenza delle sedute di mobilizzazioni articolari e compliance degli esercizi domiciliari. I pazienti sono stati divisi in base alla frequenza delle mobilizzazioni articolari in: HF (più di 2 sedute di mobilizzazioni a settimana), MF (1 seduta a settimana), LF (meno di una seduta a settimana). Le mobilizzazioni articolari sono state effettuate secondo Vermulen et al. (III-IV° Maitland); a tutti i gruppi sono stati assegnati esercizi domiciliari (pendolo, stretching passivo e arrampicata sul muro) da effettuare 2-3 volte al giorno al di sotto del dolore. Sono state scelte come misure di outcome la IA (definita come il valore ottenuto dalla sottrazione tra l'angolo della spalla affetta al baseline e l'angolo del ROM plateau point) e T (tempo necessario per raggiungere il ROM plateau point definito come il tempo in cui il miglioramento del ROM della spalla diventa stazionario per più di 1 mese). Dai risultati di questo studio emerge che il miglioramento della IA e T non sono associati alla frequenza delle mobilizzazioni articolari ma bensì alla compliance degli esercizi effettuati a domicilio dai pazienti.

Mobilization techniques in subjects with frozen shoulder syndrome: randomized multiple-treatment trial, Jing-lan Yang, 2007 [11]: nel seguente articolo 28 pazienti con FS idiopatica sono stati randomizzati in due gruppi per mettere a confronto l'efficacia di tre tecniche di mobilizzazione: mobilizzazioni mid-range (MRM) secondo Maitland e Kalteborn, mobilizzazioni end-range (ERM) secondo Vermulen e Maitland e mobilizzazioni con movimento (MWM) secondo Mulligan; ad entrambi i gruppi sono stati assegnati esercizi di retrazione scapolare e pendolo. All'inizio del trattamento i due gruppi non presentavano differenze significative. Alla fine del trattamento dopo 12 settimane ci sono stati miglioramenti nella mobilità e nella funzione nei soggetti trattati con le tre diverse tecniche di mobilizzazione. Dal confronto delle tecniche è emerso che ci sono stati miglioramenti statisticamente significativi nella FLEX-FS, elevazione, rotazione esterna e interna e

ritmo scapolo-omerale nelle ERM e MWM; mentre le MRM non hanno evidenziato miglioramenti statisticamente significativi negli outcome in entrambi i gruppi. Per quanto riguarda il ritmo scapolo-omerale è emerso che le MWM portano a miglioramenti significativi dopo 3 settimane rispetto le ERM, e che le MRM sono più efficaci nella correzione del ritmo scapolo-omerale rispetto le ERM.

The effect of anterior versus posterior glide joint mobilization on external rotation range of motion in patients with shoulder adhesive capsulitis, Andrea J. Johnson, 2007 [12] : in questo studio 20 pazienti con FS idiopatica sono stati randomizzati in due gruppi per verificare quale tecnica è più efficace nel miglioramento della rotazione esterna: mobilizzazioni anteriori (AM), mobilizzazioni posteriori (PM), entrambe eseguite secondo la metodica Kalteborn di III° mantenute per 1 minuto e ripetute 15 volte. Prima delle mobilizzazioni venivano applicati ad entrambi i gruppi 10 minuti di ultrasuoni e al termine 3 minuti di cicloergometro per la spalla. Al baseline non erano presenti differenze tra i due gruppi ad eccezione del lato dell'arto affetto. Dai risultati dello studio emerge che alla fine delle 6 sedute nel gr. AM la rotazione esterna di 2 pazienti è peggiorata, in 1 non ha avuto cambiamenti e in 7 è migliorata con una media di 3°, mentre nel gr. PM la rotazione esterna è migliorata in tutti i pazienti con una media di 31.3°; la differenza nel miglioramento della rotazione esterna tra i due gruppi è divenuta significativa dopo la 3° seduta di trattamento. Entrambi i gruppi hanno avuto una riduzione significativa del dolore alla fine delle 6 sedute e un miglioramento della funzione.

Comparison of high-grade and low-grade mobilization techniques in the management of adhesive capsulitis of the shoulder: randomized controlled trial, Henricus M Vermeulen, 2006 [13]: nel seguente studio 100 pazienti con FS idiopatica (pazienti con diabete mellito inclusi) sono stati randomizzati in due gruppi: HGMT mobilizzazioni end-range (III-IV° Maitland) e LGMT mobilizzazioni mid-range (I-II° Maitland), per verificare quale delle due tecniche è più efficace nel trattamento della FS. Dopo le mobilizzazioni venivano applicati 3 minuti di schemi PNF e 2 minuti di pendolo; le mobilizzazioni erano effettuate da terapisti manuali con almeno tre anni di esperienza. I due gruppi non presentavano differenze demografiche e cliniche significative al baseline. Da questo studio emerge che a 12 mesi dall'inizio del trattamento il gr. HGHT ha ottenuto miglioramenti significativi nel ROM attivo e passivo (abduzione, rotazione esterna) e nelle scale di valutazione della disabilità SRQ e SDQ rispetto al gr. LGMT; mentre per quanto riguarda il dolore (VAS) e l'SF-36 non ci sono state differenze significative tra i due gruppi. In

conclusione le HGMT sembrano essere più efficaci solo nel recupero della mobilità e nella riduzione della disabilità rispetto le LGMT, ma in generale la differenza tra i 2 interventi è minima.

A randomized controlled trial of intra-articular triamcinolone and/or physiotherapy in shoulder capsulitis, I.Ryans, 2005 [14]: in questo lavoro 80 pazienti con FS idiopatica, con durata media dei sintomi inferiore alle 15 settimane, sono stati divisi in quattro gruppi per confrontare l'efficacia tra: infiltrazione intrarticolari di triamcinolone + fisioterapia (gr. combinato), solo infiltrazione intrarticolare (gr. infiltrazione), fisioterapia + infiltrazione di soluzione salina (gr. fisioterapia), e solo infiltrazione salina (gr. controllo). La fisioterapia comprendeva: mobilizzazioni articolari secondo Maitland (non specificati i gradi), esercizi PNF, correnti interferenziali ed esercizi attivi. A tutti i gruppi sono stati assegnati esercizi domiciliari spiegati dallo stesso fisioterapista. Al baseline i quattro gruppi non presentavano differenze significative demografiche e cliniche. Dai risultati dello studio emerge che nel breve periodo ovvero a 6 settimane dall'inizio dello studio c'è stato un miglioramento significativo nella disabilità (SDQ) e nello stato di salute generale (SF-36) nei pazienti sottoposti ad infiltrazione intrarticolare, mentre nel gruppo sottoposto a fisioterapia c'è stato un miglioramento significativo nella rotazione esterna passiva. Nel lungo periodo, 16 settimane dall'inizio dello studio, non erano presenti differenze significative tra i 4 gruppi in tutte le misure di outcome.

Comparison of the early response to two methods of rehabilitation in adhesive capsulitis, Fusun Guler-Uysal, 2004 [15]: in questo studio 40 pazienti con FS idiopatica sono stati randomizzati in 2 gruppi con lo scopo di confrontare l'efficacia nel breve periodo di trattamento (2 settimane) della metodica Cyriax con i trattamenti fisioterapici tradizionali. Il gruppo Cyriax (CYR) era sottoposto a frizione profonda, manipolazione, stretching, pendolo ed esercizi domiciliari; il gruppo fisioterapia (PT) a impacchi caldi, diatermia ad onde corte, stretching, pendolo ed esercizi domiciliari. Il trattamento Cyriax è stato effettuato dallo stesso terapeuta con esperienza nella metodica. I due gruppi non presentavano differenze significative al baseline. L'outcome primario dello studio era il raggiungimento dell'80% del normale ROM passivo (flessione, abduzione, rotazione interna, rotazione esterna) alla fine delle 2 settimane. Alla fine della prima settimana il 55% dei pazienti del gr. CYR contro il 30% di quelli del gr. PT hanno raggiunto l'outcome primario, con miglioramenti significativamente maggiori nel gr. CYR nella flessione, rotazione interna ed esterna e nella riduzione del dolore; alla fine della seconda settimana il 95% dei pazienti del gr. CYR contro

il 65% di quelli del gr. PT hanno raggiunto l'outcome primario con miglioramenti significativamente maggiori nel gr. CYR nella rotazione interna ed esterna. Inoltre La media delle sedute necessarie al raggiungimento dell'outcome primario è stata di 3 +/- 1.5 nel gr. CYR e di 8.2 +/- 2.3 nel gr. PT. Dai risultati ottenuti da questo studio sembrerebbe che la metodica Cyriax sia più efficace nel recupero del ROM passivo, specialmente nelle rotazioni, rispetto ai trattamenti fisioterapici convenzionali nel breve periodo del trattamento della FS.

Gli articoli inerenti le terapie fisiche e gli esercizi terapeutici sono:

Comparison of the outcome of two different exercise programs of frozen shoulder, Derya Celik, 2010 [6] : in questo studio 29 pazienti con FS primaria e secondaria (non specificato la durata dei sintomi) sono stati randomizzati in 2 gruppi per verificare se l'aggiunta di esercizi di stabilizzazione scapolare ad un programma di esercizi gleno-omerale portano a risultati migliori nella riduzione del dolore, aumento del ROM e aumento della funzionalità. Entrambi i gruppi sono stati sottoposti ad esercizi gleno-omerale (es. per ROM attivi/passivi, pulley, PNF, gliding effettuati da un fisioterapista), terapia fisica (TENS e ghiaccio), esercizi domiciliari (es. attivi per ROM, stertching, ghiaccio), NSAID. Al gruppo sperimentale sono stati aggiunti esercizi di stabilizzazione scapolo-toracica, stretching del trapezio superiore ed esercizi posturali. Nel gruppo es. scapolo-toracici erano presenti più pazienti con FS secondaria (10 contro i 4 del gruppo solo es. gleno-omerale), mentre nel gruppo solo es. gleno-omerale più pazienti con FS primaria (10 contro i 5 dell'altro gruppo). Alla fine del trattamento durato 6 settimane e a 12 sett. entrambi i gruppi hanno mostrato miglioramenti significativi nella Costant score, VAS, ROM (flessione e rotazioni). Il gruppo es. scapolo-toracici ha raggiunto outcome migliori nella VAS a 6 settimane e nel ROM in flessione a 12 settimane rispetto al gruppo es. gleno-omerale. Da questo studio emerge che l'aggiunta di esercizi scapolo-toracici ad un programma di esercizi gleno-omerale e terapia fisica portano ad una riduzione maggiore del dolore e un aumento del ROM in flessione.

Effectiveness of electroacupuncture and interferential electrotherapy in the management of frozen shoulder, Gladys L.Y. Cheing, 2008 [7] : nel seguente lavoro 70 pazienti con FS idiopatica, durata media dei sintomi tra i vari gruppi inferiore a 8 mesi, sono stati randomizzati in 3 gruppi per verificare se l'aggiunta di elettroagopuntura o correnti interferenziali ad un programma di esercizi per la spalla possono portare ad outcome migliori in termini di dolore e disabilità. I tre gruppi

erano costituiti da: elettroagopuntura + esercizi domiciliari (EA gr.), correnti interferenziali + esercizi domiciliari (IFE gr.), nulla (gr.controllo); il trattamento è durato 4 settimane. I gruppi non presentavano differenze significative al baseline. Da i risultati dello studio è emerso che nei gruppi EA e IFE c'è stato un aumento della Constant Murley Assessment (scala di valutazione della funzione) e una riduzione del dolore, questi risultati sono stati mantenuti fino all'ultimo follow-up di 6 mesi.

Effects of deep and superficial heating in the management of frozen shoulder, May S.F. Leung, 2008 [8] : in questo studio 30 pazienti con FS idiopatica nella fase di "stiffness" sono stati randomizzati in 3 gruppi per verificare se l'aggiunta di calore profondo o superficiale ad esercizi di stretching porta a risultati migliori rispetto al solo stretching in questa tipologia di pazienti. I gruppi erano costituiti da : gr. SWD (diatermia ad onde corte + stretching), gr. HP (impacchi caldi + stretching), gr. controllo (solo stretching). I gruppi non presentavano differenze significative demografiche e cliniche prima del trattamento. Dai risultati dello studio emerge che alla fine del trattamento (4 settimane) e al follow-up di controllo (dopo altre 4 settimane) l'aggiunta di calore profondo (SWD) ad esercizi di stretching porta ad un aumento significativo della Shoulder score index rispetto al solo stretching e risultati significativamente migliori nel ROM rispetto al calore superficiale (HP).

Effectiveness of therapeutic ultrasound in adhesive capsulitis, Hacer Dogru, 2008 [9] : nel presente articolo 49 pazienti con FS idiopatica, pazienti diabetici inclusi, durata media dei sintomi 6 mesi, sono stati randomizzati in 2 gruppi per verificare l'efficacia degli ultrasuoni comparata con un gruppo controllo. IL trattamento prevedeva per il gruppo ultrasuono : impacchi caldi + ultrasuonoterapia + esercizi; il gruppo controllo era sottoposto allo stesso trattamento solo che gli ultrasuoni venivano mimati e non effettuati realmente. Ad entrambi i gruppi sono stati assegnati esercizi domiciliari: stretching + esercizi di Codman. Al baseline i gruppi non presentavano differenze demografiche significative, mentre per il ROM passivo in flessione, rotazione interna ed esterna il gruppo ultrasuono presentava risultati significativamente peggiori rispetto il gruppo controllo. Alla fine del trattamento (2 settimane) e al controllo (3 mesi) entrambi i gruppi hanno evidenziato miglioramenti significativi nel ROM passivo (flessione e rotazioni), nella VAS in movimento, nella SPADI (disabilità) e nel SF-36. La compliance agli esercizi domiciliari è stata significativamente più alta nel gruppo controllo. Dai risultati dello studio emerge che l'aggiunta di

ultrasuoni ad un programma di esercizi ed impacchi caldi non ha portato a risultati statisticamente migliori rispetto al gruppo controllo nel trattamento della FS idiopatica.

Manipulation under anesthesia with home exercises versus home exercises alone in the treatment of frozen shoulder: a randomized, controlled trial with 125 patients, Jorma Kivimamki, 2007 [10] : nel seguente studio 125 pazienti con FS idiopatica (durata media dei sintomi 7 mesi), pazienti diabetici accettati, sono stati randomizzati in 2 gruppi per confrontare l'efficacia della manipolazione sotto anestesia + esercizi domiciliari con i soli esercizi domiciliari. Gli esercizi comprendevano pendolo e stretching e sono stati spiegati ai pazienti da dei fisioterapisti. I due gruppi prima del trattamento erano simili. Nei vari follow-up a 6 settimane, 3-6-12 mesi i due gruppi non hanno mostrato differenze significative in termini di dolore, disabilità e abilità lavorative. Una piccola differenza nel ROM in favore della MUA è emersa a 3 mesi dopo la manipolazione. In conclusione da questo studio emerge che la MUA non aggiunge benefici significativi ad un programma di esercizi domiciliari in termini di dolore, disabilità e ROM sia nel breve che nel lungo periodo, in pazienti con FS idiopatica.

Effectiveness of physical therapy for patients with adhesive capsulitis: a randomized controlled trial, Kingkaew Pajareya MD, 2004 [16] : in questo lavoro 122 pazienti con FS idiopatica, pazienti diabetici inclusi, sono stati randomizzati in 2 gruppi per confrontare l'efficacia di diverse tecniche fisioterapiche + ibuprofene con la sola assunzione di ibuprofene. Il gruppo studio (PT) ha ricevuto : mobilizzazioni articolari (non specificata la metodica) + diatermia ad onde corte + stretching + ibuprofene + esercizi domiciliari; il gruppo controllo ha ricevuto solamente ibuprofene. Al baseline i due gruppi non presentavano differenze significative. Alla fine del trattamento (3 settimane) e a 6 settimane il gruppo PT ha ottenuto risultati migliori rispetto al solo uso di ibuprofene nel punteggio della SPADI, soddisfazione del paziente (Likert scale) e nel miglioramento del ROM. A 12 e 24 settimane i due gruppi non presentavano differenze significative nei vari outcome. I risultati di questo studio supportano l'efficacia di interventi fisioterapici nel breve periodo in pazienti con FS idiopatica.

Intraarticular corticosteroids, supervised physiotherapy, or a combination of the two in the treatment of adhesive capsulitis of the shoulder: a placebo-controlled trial, Simon Carrette, 2003 [17] : nel presente articolo 90 pazienti con FS idiopatica (durata media dei sintomi 5 mesi), pazienti diabetici inclusi, sono stati randomizzati in 4 gruppi per confrontare l'efficacia di una singola infiltrazione di cortisone con un programma di fisioterapia, una combinazione delle due e

un gruppo controllo. A tutti i gruppi sono stati assegnati esercizi domiciliari. Al baseline i 4 gruppi non presentavano differenze significative. Dai risultati di questo studio emerge che una singola infiltrazione di cortisone sotto guida fluoroscopia associata ad esercizi domiciliari è superiore a 12 sedute di fisioterapia (mobilizzazioni articolari, terapia fisica) nel miglioramento del dolore e della funzione a 6 settimane. Il solo intervento fisioterapico non ha portato a risultati statisticamente migliori rispetto al gruppo placebo. Mentre la combinazione di fisioterapia + infiltrazione di cortisone ha portato a risultati migliori, ma non significativi, nei confronti del dolore e della funzione a 6 settimane rispetto alla sola infiltrazione di cortisone, e a un più rapido miglioramento del ROM della spalla. A 12 mesi tutti i gruppi presentavano miglioramenti simili in tutti gli outcome.

L'obiettivo di questa revisione della letteratura è stato quello di definire quali sono i trattamenti riabilitativi più efficaci nella gestione di una patologia complessa come la frozen shoulder, ponendo particolare attenzione all'efficacia delle tecniche di terapia manuale.

Dei 15 articoli selezionati dalla letteratura negli ultimi 10 anni solamente in 8 erano presenti tecniche di terapia manuale; di questi 8 in 3 articoli : Kazunari Tanaka 2010, Jing-lan Yang 2007, Guler-Uysal 2004 erano presenti trattamenti di terapia manuale + esercizi terapeutici, in 1: Henricus M Vermeulen, 2006 solo terapia manuale, in 4 articoli : Sang-Yeol Ma 2012, Jing-lan Yang 2011, Andrea J. Johnson 2007, I. Ryans, 2005 alle tecniche di terapia manuale veniva associata terapia fisica; nell'articolo di I. Ryans 2005 sono stati aggiunti anche esercizi terapeutici.

Nei restanti 7 articoli : Derya Celik, 2010, Gladys L. Y. Cheing 2008, May S.F. Leung 2008, Hacer Dogru 2008, Jorma Kivimaki 2007, Kingkaew Pajareya MD 2004, erano presenti trattamenti di terapia fisica + esercizi terapeutici, in 2 di questi : Kingkaew Pajareya MD 2004, Simon Carette 2003 sono state applicate anche mobilizzazioni articolari senza che la metodica fosse stata esplicitata.

Confrontando i risultati degli studi riguardanti l'outcome ROM della spalla si evince che : dallo studio di Jing-lan Yang 2007 risulta che le mobilizzazioni end-range e le MWM portano a un aumento del ROM della spalla significativamente maggiore rispetto le mobilizzazione mid-range,

risultati analoghi sono stati raggiunti nello studio di Henricus M Vermeulen 2006, mentre dallo studio di Jing-lan Yang, 2011 emerge che le mobilizzazioni end-range portano a risultati migliori nel ROM rispetto quelle mid-range solo in un sottogruppo di pazienti con alterazioni della cinematica della spalla. L'efficacia delle mobilizzazioni end-range nell'aumento del ROM, in questo caso della rotazione esterna, è stata confermata anche nello studio di I.Ryans, 2005. Nello studio di Sang-Yeol Ma, 2012 è risultato efficace nel miglioramento del ROM della spalla un approccio caratterizzato da mobilizzazioni end-range e terapia fisica. Nel lavoro di Andrea J.Johnson, 2007 le traslazioni posteriori end-range sono risultate significativamente più efficaci nel miglioramento della rotazione esterna rispetto quelle anteriori sempre end-range. Nell'articolo di Fusun Guler-Uysal,2004 la metodica Cyriax ha ottenuto risultati significativamente migliori, nel breve periodo nell'aumento del ROM passivo della spalla rispetto alle tradizionali metodiche fisioterapiche. Anche gli studi di Derya Celik 2010, May S.F. Leung 2008, Hacer Dogru 2008, Kingkaew Pajareya MD 2004, Carette 2003, in cui il trattamento consisteva nella terapia fisica + esercizi terapeutici, sono risultati essere efficaci nel miglioramento del ROM della spalla; inoltre nello studio di Carette 2003 è risultato che aggiungendo una infiltrazione di cortisone al trattamento fisioterapico (mobilizzazioni, terapia fisica, esercizi) si ottengono miglioramenti del ROM più rapidi. Nel lavoro di Jorma Kivimaki, 2007 non sono emerse differenze significative tra la MUA ed un programma di soli esercizi domiciliari nel miglioramento del ROM della spalla.

Confrontando gli outcome dolore, disabilità, stato di salute generale e funzione si ha che: nello studio di Jing-lan Yang, 2011 le mobilizzazioni end-range risultano essere più efficaci nel miglioramento della funzione della spalla rispetto a quelle mid-range in pazienti con alterazioni cinematiche della spalla; anche nel lavoro di Jing-lan Yang, 2007 le mobilizzazioni end-range e le MWM sono risultate essere più efficaci nel miglioramento della funzione della spalla rispetto le mobilizzazioni mid-range. Nello studio di Henricus M Vermeulen 2006, le mobilizzazioni end-range hanno portato ad una riduzione della disabilità maggiore rispetto alle mid-range, ma non ci sono state differenze significative tra i due tipi di mobilizzazione nella riduzione del dolore e nello stato di salute generale; mentre nello studio di Andrea J.Johnson, 2007 sia le traslazioni anteriori end-range sia quelle posteriori hanno evidenziato una riduzione significativa del dolore e un aumento della funzione. Nello studio di Sang-Yeol Ma, 2012 un approccio multimodale, caratterizzato da mobilizzazioni end-range, WBC e terapia fisica, ha portato a risultati significativi nella riduzione del dolore e aumento della funzione. Nel lavoro di I.Ryans 2005 sono risultate efficaci nel miglioramento della disabilità e nello stato di salute generale le infiltrazioni di cortisone, mentre

le mobilizzazione end-range non hanno portato a risultati significativi in queste due misure di outcome, risultati simili sono stati ottenuti anche nello studio di Simon Carette 2003. Nel lavoro di Derya Celik 2010 l'aggiunta di esercizi scapolo-toracici ad esercizi gleno-omerali sono risultati essere più efficaci rispetto ai soli esercizi gleno-omerali nel ridurre il dolore e nell'aumentare la funzione. Negli studi di Gladys L. Y. Cheing 2008 e May S.F. Leung 2008 l'aggiunta di terapie fisiche come l'EA e le IFE (Gladys) e la SWD (May) ad un programma di esercizi, ha portato a risultati migliori nella funzione e nel dolore rispetto ai soli esercizi; anche nello studio di Kingkaew Pajareya MD 2004 un trattamento di esercizi e terapia fisica ha portato a risultati migliori nella funzione rispetto al gruppo controllo (solo ibuprofene); mentre nel lavoro di Hacer Dogru 2008 un programma di esercizi ed impacchi caldi ha avuto risultati simili dello stesso programma con l'aggiunta di ultrasuoni nel miglioramento del dolore, disabilità e stato di salute generale. Dal confronto della MUA con esercizi domiciliari, nello studio di Jorma Kivimaki 2007, non emergono differenze nel dolore e nella disabilità tra i due trattamenti.

Solamente nel lavoro di Kazunari Tanaka, 2010 sono state prese come misure di outcome la IA e il T, e dallo studio è emerso che queste due misure sono migliorate nei pazienti la cui compliance negli esercizi domiciliari era maggiore.

Dall'analisi di questi dati sembrerebbe che tra le metodiche di terapia manuale le mobilizzazioni articolari end-range sono più efficaci rispetto le mid-range nel miglioramento del ROM della spalla e che le traslazioni posteriori sono più efficaci di quelle anteriori nel miglioramento della rotazione esterna. Anche altri approcci come le terapie fisiche e l'esercizio terapeutico sembrerebbero essere efficaci nel miglioramento del ROM della spalla in pazienti con FS. Solo nello studio di Fusun Guler-Uysal 2004 è stata confrontata una metodica di terapia manuale con altro approccio fisioterapico, mentre negli altri studi le tecniche di terapia manuale sono state associate ad altri trattamenti fisioterapici, per questo bisognerebbe indagare meglio l'efficacia della terapia manuale nei confronti delle altre tecniche fisioterapiche.

Per quanto riguarda le altre misure di outcome sembrerebbe che le mobilizzazioni end-range siano più efficaci rispetto le mid-range nel miglioramento della funzione e della disabilità ma non sembrano esserci differenze nella riduzione del dolore tra i due tipi di mobilizzazioni. Dal confronto della terapia manuale con le infiltrazioni di cortisone quest'ultime sembrerebbero essere più efficaci nel miglioramento della disabilità e dello stato di salute generale. Anche negli

studi in cui il trattamento consisteva nella terapia fisica e l'esercizio terapeutico sono stati riscontrati miglioramenti del dolore e della funzione.

In tutti gli articoli selezionati sono stati inclusi pazienti con FS idiopatica, tranne in quello di Derya Celik, 2010 in cui sono stati inclusi anche pazienti con FS secondaria. Non essendoci criteri diagnostici universalmente accettati per questa patologia, un limite che si è riscontrato in questo lavoro è rappresentato dal fatto che i criteri di inclusione dei pazienti cambiavano nei diversi studi, in alcuni articoli erano accettati pazienti con diabete mentre in altri esclusi. Per fare maggiore chiarezza sulla reale efficacia tra le varie metodiche prese in considerazione c'è bisogno di criteri diagnostici universalmente accettati in maniera tale da rendere il confronto tra i vari studi il più chiaro possibile.

CONCLUSIONI

Dall'analisi di questa revisione della letteratura le conclusioni che si possono trarre sono le seguenti:

1. Non è emersa un'efficacia maggiore della terapia manuale rispetto le altre tecniche riabilitative quali la terapia fisica e l'esercizio terapeutico nel trattamento della frozen shoulder.
2. Sono necessari ulteriori studi che confrontino le tecniche di terapia manuale con altri approcci fisioterapici per capire la reale efficacia della terapia manuale.
3. Tra le tecniche di terapia manuale le mobilizzazioni end-range sembrano essere più efficaci rispetto le mid-range nel miglioramento del ROM, della funzione e della disabilità della spalla; le traslazioni posteriori end-range sono più efficaci rispetto quelle anteriori nel recupero della rotazione esterna.
4. Emerge la necessità di trovare criteri diagnostici universalmente riconosciuti per rendere il confronto tra gli studi il più chiaro possibile.

BIBLIOGRAFIA

1. Kelley MJ, McClure PW, Leggin BG. Frozen shoulder: evidence and a proposed model guiding rehabilitation. J Orthop Sports Phys Ther. 2009 Feb;39(2):135-48.
2. Hsu JE, Anakwenze OA, Warrender WJ, Abboud JA. Current review of adhesive capsulitis. J Shoulder Elbow Surg. 2011 Apr;20(3):502-14.
3. Ma SY, Je HD, Jeong JH, Kim HY, Kim HD. Effects of whole-body cryotherapy in the management of adhesive capsulitis of the shoulder. Arch Phys Med Rehabil. 2013 Jan;94(1):9-16.
4. Yang JL, Jan MH, Chang CW, Lin JJ. Effectiveness of the end-range mobilization and scapular mobilization approach in a subgroup of subjects with frozen shoulder syndrome: a randomized control trial. Man Ther. 2012 Feb;17(1):47-52.
5. Tanaka K, Saura R, Takahashi N, Hiura Y, Hashimoto R. Joint mobilization versus self-exercises for limited glenohumeral joint mobility: randomized controlled study of management of rehabilitation. Clin Rheumatol. 2010 Dec;29(12):1439-44.
6. Celik D. Comparison of the outcomes of two different exercise programs on frozen shoulder. Acta Orthop Traumatol Turc. 2010;44(4):285-92.
7. Cheing GL, So EM, Chao CY. Effectiveness of electroacupuncture and interferential electrotherapy in the management of frozen shoulder. J Rehabil Med. 2008 Mar;40(3):166-70.
8. Leung MS, Cheing GL. Effects of deep and superficial heating in the management of frozen shoulder. J Rehabil Med. 2008 Feb;40(2):145-50.
9. Dogru H, Basaran S, Sarpel T. Effectiveness of therapeutic ultrasound in adhesive capsulitis. Joint Bone Spine. 2008 Jul;75(4):445-50.
10. Kivimäki J, Pohjolainen T, Malmivaara A, Kannisto M, Guillaume J, Seitsalo S, Nissinen M. Manipulation under anesthesia with home exercises versus home exercises alone in the treatment of frozen shoulder: a randomized, controlled trial with 125 patients. J Shoulder Elbow Surg. 2007 Nov-Dec;16(6):722-6.

11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. Guler-Uysal F, Kozanoglu 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.
16. Pajareya K, Chadchavalpanichaya N, Painmanakit S, Kaidwan C, Puttaruksa P, Wongsaranuchit Y. Effectiveness of physical therapy for patients with adhesive capsulitis: a randomized controlled trial. J Med Assoc Thai. 2004 May;87(5):473-80.
17. Carette S, Moffet H, Tardif J, Bessette L, Morin F, Frémont P, Bykerk V, Thorne C, Bell M, Bensen W, Blanchette C. Intraarticular corticosteroids, supervised physiotherapy, or a combination of the two in the treatment of adhesive capsulitis of the shoulder: a placebo-controlled trial. Arthritis Rheum. 2003 Mar;48(3):829-38.