



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli Studi di Genova

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze
Materno-Infantili

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

A.A 2014/2015

Campus Universitario di Savona

SHOULDER REVOLUTION:

VERSO UN NUOVO APPROCCIO VALUTATIVO

**Revisione sistematica della letteratura sull'accuratezza diagnostica
dei test manuali e dell'efficacia della terapia manuale
nell'impingement di spalla e nei disordini ad esso associati.**

Candidato:

Dott. Ft, Tiziano Innocenti

Relatori:

Dott. Ft, OMT, Diego Ristori

Dott. Ft, OMT, Simone Miele

SOMMARIO

ABSTRACT.....	5
1. INTRODUZIONE.....	6
2. MATERIALI E METODI.....	8
2.1 PROTOCOLLO DI REVISIONE	8
2.2 SCOPING SEARCH	8
2.3 OBIETTIVI E QUESITO DI REVISIONE	10
2.4 CRITERI DI INCLUSIONE ED ESCLUSIONE.....	10
2.4.1 QUESITO DIAGNOSTICO	10
2.4.2 QUESITO DI TRATTAMENTO	11
2.5 STRATEGIA DI RICERCA	12
2.6 CRITERI DI SELEZIONE DEGLI STUDI.....	15
2.7 VALUTAZIONE DELLA VALIDITÀ INTERNA.....	15
3. RISULTATI	16
3.1 SELEZIONE DEGLI STUDI.....	16
3.1.1 STUDI DI DIAGNOSI	16
3.1.2 STUDI DI TRATTAMENTO.....	16
3.3 RISCHIO DI BIAS DEGLI STUDI SELEZIONATI	33
3.3.1 STUDI DI DIAGNOSI	33
3.1.3 STUDI DI TRATTAMENTO.....	34

3.4 SINOSI DEI RISULTATI.....	36
3.4.1 STUDI DI DIAGNOSI	36
3.4.2 STUDI DI TRATTAMENTO.....	38
3.4.2.1 Endpoint.....	38
3.4.2.2 Approcci terapeutici	39
4. DISCUSSIONE	45
4.1 PUNTI DI FORZA E LIMITI DELLA REVISIONE	51
4.2 IMPLICAZIONI PER FUTURE RICERCHE	51
5. CONCLUSIONI.....	52
5.1 FONTI DI FINANZIAMENTO E CONFLITTI DI INTERESSE	52
BIBLIOGRAFIA	53
ALLEGATI	60
1. PROTOCOLLO DI REVISIONE	61

ABSTRACT

INTRODUZIONE: La shoulder impingement syndrome (SIS) è definita come la compressione della cuffia dei rotatori e della borsa sub acromiale ad opera di strutture osteo-legmentose del complesso gleno-omerale, e costituisce un fattore contribuyente nel 65% delle condizioni dolorose. L'eziologia della SIS non è del tutto chiara; sono stati però riconosciuti alcuni strutture che potrebbero contribuire alla sua comparsa. L'obiettivo della revisione è indagare la letteratura sull'accuratezza diagnostica dei test manuali e dell'efficacia della terapia manuale nell'impingement di spalla e nei disordini ad esso associati.

MATERIALI E METODI: La revisione è stata condotta secondo il PRISMA statement. È stata inizialmente eseguita una scoping search che ha individuato 3 revisioni sistematiche di alta qualità; il presente lavoro ha indagato la letteratura dalla data di fine ricerca di tali revisioni in avanti. La ricerca è stata eseguita su MEDLINE, PedRo, Scopus e Cochrane Library attraverso stringhe costruite in modo specifico per ogni database. Sono stati inclusi RCTs e cross-sectional, che avessero come obiettivo la valutazione dell'efficacia di tecniche di TM in pazienti con SIS e disordini associati (trattamento) e che indagassero l'accuratezza diagnostica di test manuali (parte diagnostica). Sono stati invece esclusi articoli non in lingua inglese, che non presentassero abstract e che non rispecchiassero i criteri d'inclusione. La selezione degli studi è stata fatta per lettura di titolo, abstract e full text, dopo eliminazione di articoli ripetuti dalla ricerca nelle varie banche dati. La valutazione della validità interna degli studi è stata fatta attraverso il Cochrane Risk of Bias (studi di trattamento) e la QUADAS-2 (studi di diagnosi).

RISULTATI: Le stringhe hanno prodotto 464 (diagnosi) e 603 (trattamento) articoli; dopo lettura di titolo, abstract e full text, solo 6 RCTs e 2 cross-sectional sono risultati attinenti con il quesito di ricerca e i criteri d'inclusione/esclusione. Gli studi hanno un rischio di bias da basso a moderato. È stata indagata l'efficacia dell'esercizio terapeutico con e senza l'aggiunta di tecniche manuali, mobilizzazioni con movimento, in setting domiciliare o ospedaliero. L'esercizio terapeutico è risultato efficace, ma le evidenze di alta qualità sono limitate e vi è eterogeneità in termini di selezione di pazienti, endpoint e follow-up dovuta ai criteri diagnostici utilizzati, la cui accuratezza diagnostica è risultata scarsa. Tecniche manuali non sembrano aggiungere efficacia al solo esercizio terapeutico in pazienti con SIS e disordini associati.

CONCLUSIONE: Vista l'inaccuratezza diagnostica dei test ad oggi a nostra disposizione, e la difficoltà nel delineare l'efficacia delle proposte terapeutiche dovuta proprio ad una eterogeneità diagnostica nella classificazione in sottogruppi di pazienti, nasce la necessità di rivedere l'approccio diagnostico, gli strumenti clinici utilizzati e i sistemi di riferimento per rendere la valutazione semplice, valida e riproducibile nei disturbi muscoloscheletrici di spalla.

1. INTRODUZIONE

Il dolore di spalla è una condizione molto frequente ed invalidante nella popolazione⁷. L'incidenza dei consulti per dolore di spalla nel Regno Unito è di 9,5 pazienti ogni 1000 che afferiscono alle cure garantite dal sistema sanitario^{9, 25, 53}.

Si stima che il dolore di spalla sia la terza causa di visite per problemi muscoloscheletrici, nonché il 16% del totale delle consulenze ambulatoriali degli Ortophaedic Manipulative Therapist (OMT)²⁰; viene definito cronico qualora sia presente per più di 6 mesi e tra le condizioni a più alto rischio di cronicità ci sono i disordini legati alla cuffia dei rotatori¹¹.

La shoulder impingement syndrome (SIS) è definita come la compressione della cuffia dei rotatori e della borsa sub acromiale ad opera di strutture osteo-leggmentose del complesso gleno-omeroale, ed è riportato in letteratura che costituisce un fattore contribuyente nel 65% delle condizioni dolorose di spalla¹¹, rappresentando il 48% di tutti gli accessi ai professionisti sanitari per problematiche di spalla⁴⁸.

Viene definito impingement sub acromiale (ISA) una riduzione dello spazio sub-acromiale che provoca un conflitto tra la grande tuberosità dell'omero e l'arco coraco-acromiale⁵¹; tuttavia la letteratura recente sostiene sempre più che, di fatto, l'ISA sia il pattern patologico finale di numerosi disturbi di spalla e che probabilmente possa essere considerato più un termine descrittivo di un largo spettro di sintomi che una singola diagnosi^{18, 35}.

L'impingement interno (IMI) invece, è descritto come una condizione dolorosa caratterizzata da un eccessivo contatto patologico tra l'aspetto posteriore della grande tuberosità omerale e la parte postero-superiore della cavità glenoidea⁸; è una condizione che affligge principalmente atleti overhead e persone giovani che svolgono attività funzionali in iperabduzione e rotazione esterna³⁷.

L'impingement subcoracoideo (ISC) viene definito come una condizione clinica dolorosa dovuta alla compressione del tendine sottoscapolare tra la piccola tuberosità dell'omero e il processo coracoideo⁵⁰.

L'eziologia della SIS non è del tutto chiara; sono stati però riconosciuti alcuni strutture che potrebbero contribuire alla sua comparsa, quali la forma dell'acromion, il legamento coracoacromiale, l'aspetto superiore della fossa glenoidea, ipermobilità ed instabilità dell'articolazione gleno-omeroale, retrazioni capsulari e tendinopatie della cuffia dei rotatori⁴⁴.

In letteratura è stato dimostrato che tecniche di bioimaging come la risonanza magnetica nucleare (RMN) e gli ultrasuoni (US) hanno una buona accuratezza diagnostica in caso di lesioni tendinee totali in pazienti con dolore di spalla che tuttavia diminuisce in modo sensibile al diminuire dell'entità della lesione^{42, 55}.

Tuttavia, nella loro guide line per la diagnosi e il trattamento della SIS, Diercks et al.²⁴ sconsigliano l'utilizzo della diagnostica per immagini prima di 6 settimane dall'esordio dei sintomi, in accordo con quanto espresso da Bussieres et al.¹² e dall'Australian Acute Musculoskeletal Pain Guidelines Group³⁰.

Tali raccomandazioni sono sostenute da evidenze che sottolineano come lesioni tendinee non siano necessariamente associate a dolore o ad alterazioni della funzionalità percepite dal paziente^{26, 32, 47, 61, 62}; a sostegno di ciò Curry et al.²¹, confermano che il dolore e le menomazioni di tipo funzionale in soggetti sintomatici non sono correlabili a fattori strutturali quali la dimensione del danno tissutale, la presenza di infiltrazioni adipose, retrazioni tendinee o atrofia muscolare (rilevabili con RMN).

Lo scopo della revisione è quello di indagare la letteratura per quanto concerne l'affidabilità dei test manuali e l'efficacia delle proposte terapeutiche nella diagnosi e nella gestione dell'impingement di spalla e disordini ad esso correlati. Parallelamente a quanto è stato dimostrato nell'approccio valutativo al rachide lombare, dove è stata sottolineata l'aspecificità del mal di schiena e l'inaccuratezza dei test manuali^{4, 33, 57} che non sono in grado di predire con esattezza la prognosi del paziente^{10, 15} e che hanno portato ad un approccio diagnostico e terapeutico di tipo funzionale, la revisione vuole altresì indagare se ci sono i presupposti teorici per un orientamento di questo tipo nei disordini muscolo-scheletrici di spalla.

2. MATERIALI E METODI

La presente revisione della letteratura è stata eseguita seguendo le indicazioni metodologiche contenute nella PRISMA Checklist (Allegato 1)

2.1 PROTOCOLLO DI REVISIONE

È stato redatto a priori un protocollo per la presente revisione (Allegato 2).

2.2 SCOPING SEARCH

Sono state eseguite due ricerche ecologiche (scoping reviews) per quanto concerne sia l'aspetto diagnostico, sia quello di trattamento.

Tali scoping reviews verranno eseguite su:

- **Database di sintesi (The Cochrane Library, The Joanna Briggs Institute)**
- **Database di sommari (Evidence update)**
- **Google scholar, Google search, consulto con colleghi, corsi, atti di convegni.**

Una volta individuate revisioni sistematiche recenti e di buona qualità metodologica (abbiamo definito in modo autonomo un cut off sulla AMSTAR scale⁵ minimo 8/11, dal momento che non sono presenti in letteratura punteggi da poter prendere come cut-off di riferimento) sono state sviluppate stringhe di ricerca per ogni database indagato, sia per quanto concerne il quesito diagnostico, sia per quanto riguarda quello di trattamento, indagando la letteratura recente (dalla data di fine ricerca delle revisioni sistematiche individuate con la scoping review in avanti).

I risultati della scoping search sono riportati in Tabella 1.

Sia la revisione di Hancard et al.³¹ per quanto riguarda il quesito diagnostico, sia le revisioni di Abdulla et al.² e Charbonneau et al.²³ rispecchiano i criteri di inclusione ed esclusione individuati, eccetto per l'assenza della SLAP < II grado tra le due revisioni di trattamento.

Pertanto è stato deciso di indagare la letteratura senza limiti di tempo in modo specifico per il trattamento della SLAP lesion con una stringa dedicata (Tabella 2).

TABELLA 1: RISULTATI SCOPING SEARCH

	Articoli selezionati	Punteggio AMSTAR	Note
Quesito Diagnostico	Hanchard NCA, Lenza M, Handoll HHG et al. Physical tests for shoulder impingements and local lesions of bursa, tendon or labrum that may accompany impingement (Review). <i>Cochr datab system review 2013</i> . 1-268.	9/11	Indagine della letteratura fino al 15 febbraio 2010. I criteri di inclusione ed esclusione coincidono con quelli da noi posti.
Quesito Trattamento	Abdulla SY, et al. Is exercise effective for the management of subacromial impingement syndrome and other soft tissue injuries of the shoulder? A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration. <i>Man Ther</i> 2015.20(5):646-656	9/11	Sono state scelte due revisioni poiché una indaga solo esercizio terapeutico e l'altra solo terapia manuale. Nei criteri di inclusione non è specificata la SLAP lesion: verrà creata una stringa di ricerca dedicata.
	Charbonneau AD et. al. The Efficacy of Manual Therapy for Rotator Cuff Tendinopathy: A Systematic Review and Meta-analysis. <i>J Orthop Sports Phys Ther</i> 2015.45(5):330-350.	8/11	

TABELLA 2: STRATEGIA DI RICERCA PER LA SLAP LESION

Database	Stringhe utilizzate	Note
MEDLINE (interfaccia PubMed)	(((((labrum) OR labral) OR slap)) AND (((("manual therapy") OR exercise) OR "Exercise Therapy"[Mesh]) OR manipulation) OR mobilization)) AND (((("Shoulder Joint"[Mesh]) OR "Shoulder"[Mesh]) OR shoulder)	Sono stati applicati i seguenti filtri alla ricerca: •Lingua Inglese e Italiano •Disegno di studio Randomized Controlled Trials
PEDro	Title and abstract: slap Title and abstract: labral	Sono stati uniti i risultati delle due ricerche
Cochrane Database	slap OR labral	
Scopus	((slap OR labral) AND (exercise OR "manual therapy") AND shoulder)	Sono stati applicati i seguenti filtri alla ricerca: •Lingua Inglese e Italiano •Document Type: article

2.3 OBIETTIVI E QUESITO DI REVISIONE

La revisione si propone 2 obiettivi:

1. Valutare l'accuratezza diagnostica dei test manuali per impingement e condizioni cliniche ad esso associate (tendinopatie [CLB e cuffia dei rotatori], lesioni SLAP, borsiti)
2. Valutare l'efficacia della terapia manuale nella gestione di tali affezioni muscolo-scheletriche.

Nell'elaborare le strategie di ricerca, abbiamo utilizzato l'acronimo PICO:

PICO Quesito di trattamento

P: impingement oppure impingement e tendinopatia CDR e CLB, borsiti, slap

I: terapia manuale

C: -4

O: tutti gli outcome

PICO Quesito diagnostico

P: impingement oppure impingement e tendinopatia CDR e CLB, borsiti, slap

I: test e batterie di test manuali

C: gold standard

O: affidabilità, sensibilità, specificità, Likelihood Ratio

2.4 CRITERI DI INCLUSIONE ED ESCLUSIONE

2.4.1 QUESITO DIAGNOSTICO

CRITERI DI INCLUSIONE:

- studi cross-sectional che indaghino l'accuratezza diagnostica di test per SIS o altri disordini muscoloscheletrici di spalla ad esso correlati
- Pazienti uomini e donne adulti (maggiori di 18 anni) con SIS di tipo subacromiale, interno o secondario ad affezioni della cuffia dei rotatori; pazienti con disordini locali che accompagnano l'impingement quali borsiti, tendinopatie della cuffia dei rotatori (CDR), lesioni labrali (SLAP grado

I-II) e tendinopatie del capo lungo del bicipite (CLB)

- Test manuali indagati: tests volti ad individuare l'impingement in senso generale (es. "arco doloroso"); test per impingement sub-acromiale, impingement interno; tests per diagnosticare il coinvolgimento della cuffia dei rotatori, tendine del capolungo del bicipite; tests per individuare lesioni labrali.

CRITERI DI ESCLUSIONE:

- Studi che valutano l'efficacia di test fisici sotto anestesia, o in setting intra e post operatorio.
- Studi incentrati sul dolore proveniente dall'acromioclavicolare
- studi incentrati su instabilità di spalla, fratture, lussazioni acute o ricorrenti o disordini sistemici (esempio artrite reumatoide), lesioni a tutti spessore di CDR e CLB, SLAP>grado II
- Studi in cui il campione di studio è limitata ad una particolare categoria di soggetti e che non sono generalizzabili alla popolazione generale (ad esempio lanciatori overhead)

2.4.2 QUESITO DI TRATTAMENTO

CRITERI DI INCLUSIONE:

- studi sperimentali o quasi-sperimentali (RCT o quasi-RCT) che avessero come scopo di ricerca la determinazione dell'efficacia di un trattamento conservativo di terapia manuale, che include tecniche manuali ed esercizio terapeutico¹
- Pazienti uomini e donne adulti (maggiori di 18 anni) con SIS di tipo subacromiale, interno o secondario ad affezioni della cuffia dei rotatori; pazienti con disordini locali che accompagnano l'impingement quali borsiti, tendinopatie della cuffia dei rotatori (CDR), lesioni labrali (SLAP grado I-II) e tendinopatie del capo lungo del bicipite (CLB)
- Misure di outcome: Dolore, Range of Motion (attivo e passivo), funzionalità/disabilità, qualità della vita, ritorno all'attività lavorativa, forza muscolare, lunghezza muscolare, soddisfazione e qualità del trattamento percepita dal paziente e dal fisioterapista, eventi avversi

CRITERI DI ESCLUSIONE:

- studi in cui la terapia manuale è ibrida a trattamenti chirurgici o farmacologici che ne inficiano il risultato isolato

- studi incentrati sull'efficacia della terapia fisica in quanto non rientra tra le skills del terapeuta manuale
- studi incentrati su instabilità di spalla, fratture, lussazioni acute o ricorrenti o disordini sistemici (esempio artrite reumatoide), lesioni a tutti spessore di CDR e CLB, SLAP > grado II

2.5 STRATEGIA DI RICERCA

Per condurre la ricerca, sono state indagate le seguenti fonti:

Per il quesito diagnostico

- MEDLINE (tramite interfaccia PubMed)
- Scopus
- Grey literature

Per il quesito di trattamento

- MEDLINE (tramite interfaccia PubMed)
- Cochrane Database (Central)
- PEDro
- Scopus
- Grey literature

Le specifiche stringhe e strategie di ricerca sono riportate in Tabella 3 per quanto riguarda il quesito diagnostico e in Tabella 4 per la ricerca di trattamento. È stato scelto di indagare la letteratura grigia per assicurare maggiore sensibilità alla ricerca.

TABELLA 3: STRATEGIE DI RICERCA - QUESITO DIAGNOSTICO

Database	Stringhe utilizzate	Note
MEDLINE (interfaccia PubMed)	(((Diagnosis OR diagnosis[mesh] OR sign OR examin* OR test OR "physical examination"[mesh] OR "physical examination")) AND ("active compression" OR release OR jerk OR "modified dynamic labral shear" OR "load and shift" OR "biceps load" OR "bicipital groove" OR "compression rotation" OR crank OR "empty can" OR "full can" OR gerber OR hawkins OR kennedy OR "hawkins kennedy" OR jobe OR neer OR O'brien OR relocation OR speed OR yergason OR "posterior impingement sign" OR sulcus)) AND (impingement OR "shoulder impingement syndrome"[mesh] OR "chronic pain"[mesh] OR "chronic pain" OR "chronic shoulder pain" OR tendinitis OR tendinopathy OR tendinopathy[mesh] OR bursitis OR bursitis[mesh] OR slap)) AND (biceps OR bicipital OR glenoid OR "glenoid cavity"[mesh] OR infraspinatus OR intraarticular OR internal OR labr* OR "rotator cuff" OR "rotator cuff"[mesh] OR shoulder OR "shoulder joint"[mesh] OR subacromial OR subdeltoid OR subscapular* OR subcoracoid OR "teres minor"))	Sono stati applicati i seguenti filtri alla ricerca: • data di pubblicazione: dal 15 febbraio 2010 al 10 Aprile 2016 (data ultima di indagine della letteratura della revisione di Hancard) • Lingua Inglese e Italiano • Disegno di studio cross-sectional
Scopus	(((diagnosis OR sign OR examin* OR test OR "physical examination")) AND ("active compression" OR release OR jerk OR "modified dynamic labral shear" OR "load and shift" OR "biceps load" OR "bicipital groove" OR "compression rotation" OR crank OR "empty can" OR "full can" OR "belly press" OR gerber OR hawkins OR kennedy OR "hawkins kennedy" OR jobe OR "lift off" OR neer OR O'brien OR relocation OR speed OR yergason OR "posterior impingement sign" OR sulcus)) AND (impingement OR "chronic pain" OR "chronic shoulder pain" OR tendinitis OR tendinopathy OR bursitis OR slap)) AND (biceps OR bicipital OR glenoid OR infraspinatus OR intraarticular OR internal OR labr* OR "rotator cuff" OR shoulder OR subacromial OR subdeltoid OR subscapular* OR subcoracoid OR "teres minor"))	

TABELLA 4: STRATEGIE DI RICERCA - QUESITO DI TRATTAMENTO

Database	Stringhe utilizzate	Note
MEDLINE (interfaccia PubMed)	(((impingement OR "shoulder impingement syndrome"[mesh] OR "chronic pain"[mesh] OR "chronic pain" OR "chronic shoulder pain" OR tendinitis OR tendinopathy OR tendinopathy[mesh] OR bursitis OR bursitis[mesh] OR slap)) AND (biceps OR bicipital OR glenoid OR "glenoid cavity"[mesh] OR infraspinatus OR intraarticular OR labr* OR "rotator cuff" OR "rotator cuff"[mesh] OR shoulder OR "shoulder joint"[mesh] OR subacromial OR subdeltoid OR subscapular* OR subcoracoid OR "teres minor")) AND ("musculoskeletal manipulations"[Mesh] OR "manual therapy" OR exercise OR exercise[mesh] OR "therapeutic exercise" OR rehabilitation OR "physical therapy modalities"[mesh] OR "physical therapy" OR rehabilitation[mesh])	Sono stati applicati i seguenti filtri alla ricerca: • data di pubblicazione: da GIUGNO 2014 al 10 Aprile 2016 (data ultima di indagine della letteratura delle revisioni emerse dalla scoping search) • Lingua Inglese e Italiano • Disegno di studio Randomized Controlled Trials
PEDro	Title and abstract: impingement Title and abstract: tendinopathy	Sono stati uniti i risultati delle due ricerche
Cochrane Database	("manual therapy" OR physiotherapy OR conservative) AND impingement AND shoulder	
Scopus	(((impingement OR "chronic pain" OR "chronic shoulder pain" OR tendinitis OR tendinopathy OR bursitis OR slap)) AND (biceps OR bicipital OR glenoid OR infraspinatus OR intraarticular OR labr* OR "rotator cuff" OR shoulder OR subacromial OR subdeltoid OR subscapular* OR subcoracoid OR "teres minor")) AND ("manual therapy" OR exercise OR "therapeutic exercise" OR rehabilitation OR "physical therapy")	Sono stati applicati i seguenti filtri alla ricerca: • data di pubblicazione: da GIUGNO 2014 al 10 Aprile 2016 (data ultima di indagine della letteratura delle revisioni emerse dalla scoping search) • Lingua Inglese e Italiano • Disegno di studio Randomized Controlled Trials

2.6 CRITERI DI SELEZIONE DEGLI STUDI

Lo screening degli studi inclusi verrà effettuato seguendo alcuni step chiave:

Step 1: Rimozione dei record duplicati

Step 2: Selezione degli studi per titolo

Step 3: Selezione degli studi per lettura di abstract

Step 4: Selezione degli studi per lettura del full text

Step 5: Reporting della strategia di ricerca in una flow-chart (usando il PRISMA Diagram⁵⁴) in cui verranno riportati gli inclusi ed i motivi di esclusione degli studi scartati

2.7 VALUTAZIONE DELLA VALIDITÀ INTERNA

Per la valutazione della validità interna ed il rischio di BIAS degli articoli inclusi, verrà utilizzata la scala QUADAS-2⁶⁰ attraverso il software RevMan (cochrane Collaboration) per quanto concerne gli studi cross-sectional, e l'Analisi del Rischio di BIAS della Cochrane Collaboration¹⁶ per gli RCT.

3. RISULTATI

3.1 SELEZIONE DEGLI STUDI

3.1.1 STUDI DI DIAGNOSI

Le stringhe individuate hanno prodotto un totale di 464 record.

Sono stati per prima cosa esclusi gli articoli duplicati (5 articoli), comuni alle ricerche effettuate sulle varie banche dati, dopodiché è stata fatta una selezione per titolo, e sono stati esclusi 448 articoli che nel titolo non mostravano attinenza al quesito di ricerca e/o non erano conformi ai criteri di inclusione.

Successivamente sono stati esclusi 8 articoli dopo lettura dell'abstract, perché non attinenti con lo scopo della revisione e/o con i criteri di inclusione.

Infine è stata fatta una selezione leggendo il full text degli articoli rimanenti che ha escluso 1 record.

Gli articoli finali sui quali verrà sviluppata la revisione, che rispondono ai criteri di inclusione e non rispecchiano i criteri di esclusione individuati, sono 2:

- **(Gillooly, Chidambaram et al. 2010)²⁷**
- **(Lasbleiz, Quintero et al. 2014)⁴¹**

Il processo di selezione degli studi di diagnosi è riportato nella flowchart PRISMA (Figura 1).

3.1.2 STUDI DI TRATTAMENTO

Le stringhe individuate hanno prodotto un totale di 603 record così ripartiti:

Sono stati per prima cosa esclusi gli articoli duplicati (44 articoli), comuni alle ricerche effettuate sulle varie banche dati, dopodiché è stata fatta una selezione per titolo, e sono stati esclusi 545 articoli che nel titolo non mostravano attinenza al quesito di ricerca e/o non erano conformi ai criteri di inclusione.

Successivamente sono stati esclusi 4 articoli dopo lettura dell'abstract, perché non attinenti con lo scopo della revisione e/o con i criteri di inclusione.

Infine è stata fatta una selezione leggendo il full text degli articoli rimanenti che ha escluso 4

record.

Gli articoli finali sui quali verrà sviluppata la revisione, che rispondono ai criteri di inclusione e non rispecchiano i criteri di esclusione individuati, sono 6:

- **(Al Dajah 2014)³**
- **(Camargo, Alburquerque-Sendin et al. 2015)¹³**
- **(Delgado-Gil, Prado-Robles et al. 2015)²²**
- **(Granviken and Vasseljen 2015)²⁸**
- **(Littlewood, Bateman et al. 2015)⁴⁵**
- **(Moezy, Sepehrifar et al. 2014)⁴⁹**

Il processo di selezione degli studi di diagnosi è riportato nella flowchart PRISMA (Figura 2).

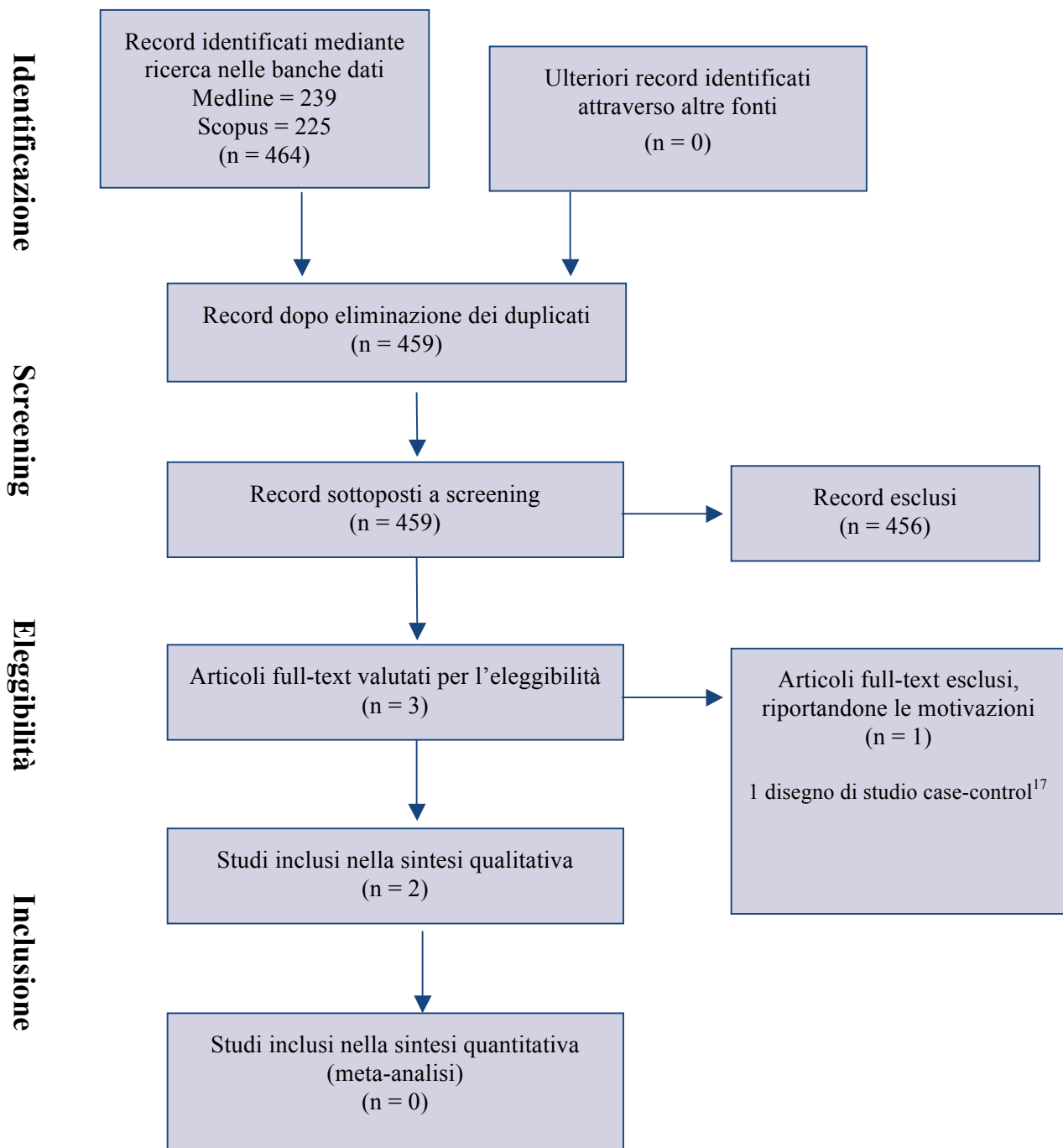


Figura 1: Flow Chart di selezione degli studi di diagnosi

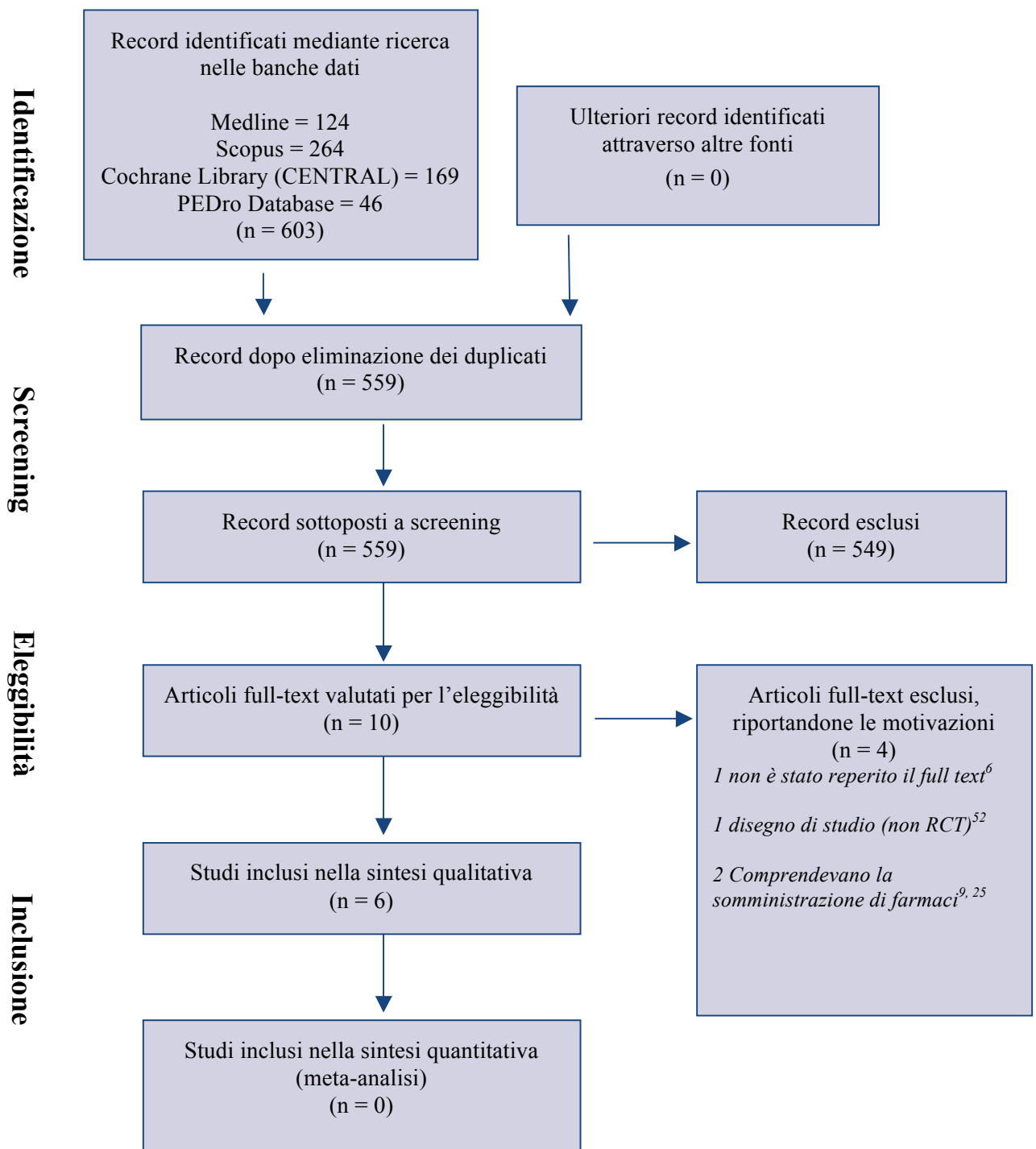


Figura 2: Flow Chart di selezione degli studi di trattamento

3.2 ESTRAZIONE DEI DATI

È stato valutato il rischio di bias e la validità interna degli studi ed i risultati sono stati sintetizzati in grafici attraverso il software Review Manager 5.3 (The Cochrane Collaboration) sia per quanto riguarda la parte di trattamento (Figura 3 e Figura 4) sia per la parte diagnostica (Figura 5 e Figura 6). È stata fatta un'estrazione e una sintesi dei dati di ogni articolo (Tabella 5 e Tabella 6), nel tentativo di raggruppare e mettere in risalto i punti chiave di ognuno di essi e facilitare l'analisi dei risultati.

TABELLA 5: SINTESI DEGLI STUDI INCLUSI NELLA REVISIONE DI STUDI DI TRATTAMENTO

Autore, anno di pubblicazione e disegno di studio	N° partecipanti (n), caratteristiche e criteri inclusione/esclusione	Gruppi, Intervento e numero di trattamenti (NT)	Endpoint(s)	Valutazioni e Follow-up	Risultati (m=media; DS=deviazione standard) [IC 95%]
Al Dajah (2014) RCT	n = 25 <i>Criteri inclusione:</i> • Et� 40-60 anni • Capsule stretch test (-) • VAS ≥ 5 • RE = $35^{\circ} \pm 5^{\circ}$ • OR = 155 ± 10 cm • No FANS e farmaci 24h prima all'entrata in studio • Test di Neer (+) <i>Criteri di esclusione:</i> • Ferite aperte, recenti traumi o chirurgia, AR, edema, sindrome simpatica riflessa, capsulite adesiva	• <i>Gruppo A</i> n=15: STM sottoscapolare + PNF • <i>Gruppo B</i> n=10: Ultrasuoni • NT= 1	<i>Dolore:</i> • Vas <i>ROM:</i> • RE <i>Overhead Reach:</i> • In cm misurando la distanza tra pavimento e terzo dito	• Prima e dopo il trattamento	• DOLORE: miglioramento significativo ($p < 0.05$) nel gruppo A pre (m=6,2 DS=0.79) e post (m=3.8 DS 0.79) trattamento, rispetto al gruppo B • ROM($^{\circ}$): miglioramento rilevante ($p < 0.05$) nel gruppo A (m pre = 36.6; m post=52.4 DS=4.9) rispetto al gruppo B (m pre= 36.47; mpost=40.33 DS=5.6) • OR: miglioramento significativo ($p < 0.028$) nel gruppo A (m pre= 162.5 cm; mpost=173.1 cm DS=9.07) rispetto al gruppo B (m pre= 163.6 cm; mpost=165.3 cm DS=8.4)
Camargo et al. (2015)	n = 46 <i>Criteri inclusione SIS in</i>	• <i>gruppo esercizio + TM</i> (n=23): 3 esercizi di stretching (trap. Sup.,	<i>Primario:</i> <i>Cinematica</i> <i>scapolare:</i>	• baseline • fine trattamento	• CINEM. SCAPOLARE: nessuna differenza significativa ($p > 0.05$) tra i gruppi e nessun effect size grande (Cohen

RCT	<i>base a:</i> • Anamnesi di dolore a insorgenza atraumatica • Arco doloroso in elevazione dell'AS • Positività ad 1 o più tra i test: Hawkins-Kennedy; Jobe, Neer oppure dolore alla RE passiva o attiva contro resistenza isometrica a 90° di ABD e dolore alla palpazione tendini CDR <i>Criteri di esclusione:</i> • Fratture, storia di chirurgia CDR, intorpidimento ai test di compressione cervicale, sulcus sign o apprehension test (+), drop arm test (+), infiltrazioni nei 3 mesi precedenti, fisioterapia nei 6 mesi precedenti. BDI >9 non venivano valutati per dolore e meccano-sensibilità	piccolo pett., capsula posteriore) e 3 di rinforzo muscolare (RE, trap inf, dentato ant.) eseguiti in entrambi gli arti. Mobilizzazioni grado 3-4 (gleno-omeroale, scapolo-torac., acromio-clavico., cervicale), tecniche per tessuti molli (PNF, SCS) • <i>gruppo solo esercizio (n=23):</i> 3 esercizi di stretching (trap. Sup., piccolo pett., capsula posteriore) e 3 di rinforzo muscolare (RE, trap inf, dentato ant.) eseguiti in entrambi gli arti. NT= 4 settimane	• RI, RE • UR, DR • TA, TP Secondari: <i>Disabilità:</i> • DASH <i>Dolore:</i> • VAS <i>Meccano-sensibilità:</i> • PPT	(4 settimane)	d < 0.8) eccetto per il tilt anteriore e in cui il gruppo es+TM ha mostrato miglioramento significativo (p=0.01) rispetto al gruppo es., senza però ottenere effect size importante (Cohen d=0.4) • FUNZIONE: entrambi i gruppi hanno avuto miglioramento significativo (p<0.001) con grande effect size entro i gruppi (es+TM Cohen d=0.9; es. Cohen d=0.91) ma moderato tra i gruppi (Cohen d=0.34) • DOLORE: in entrambi i gruppi c'è stato un miglioramento significativo (p<0.01) post-intervento nelle variabili analizzate (dolore attuale a riposo, dolore con il movimento, peggior dolore nell'ultima settimana). Solo la variabile "minor dolore avvertito nell'ultima settimana" ha mostrato miglioramento maggiore nel gruppo es+TM (m= 0.9[-5.5, 7.2] ; Cohen d=0.72) rispetto al solo esercizio (m= -0.7[-7.8, 6.5]; Cohen d= 0.09) • MECCANO-SENSIBILITÀ: miglioramento bilaterale della PPT indipendentemente dal gruppo, ad eccezione della PPT dell'infraspinato del lato sintomatico che non ha avuto miglioramento post nel gruppo TM (m= -
-----	---	---	---	---------------	--

					0.1kg [-0.9, 0.8] Cohen d= -0.01) mentre ha avuto miglioramento significativo ($p<0.01$) nel gruppo solo esercizio (m= 1.4 [0.5, 2.2]; Cohen d= 0.64) <i>NOTE:</i> esclusi dall'analisi post-intervento di VAS e PPT n=2 nel gruppo ES+TM e n=3 nel gruppo ES per BDI >9
Delgado-Gil et al. (2015) RCT	n = 42 <i>Criteri inclusione:</i> • Anamnesi di dolore alla spalla da + di 3 mesi • Dolore localizzato regione antero-laterale spalla • Diagnosi medica di SIS con almeno positivi 2 tra i test: Neer, Hawkins, Jobe <i>Criteri di esclusione:</i> • Fibromialgia, gravidanza, anamnesi di insorgenza traumatica, lesione tendinea, sulcus sign o apprehension test (+), formicolio o intorpidimento all'AS,	• <i>gruppo MWM (n=21):</i> glide accessorio postero-laterale omero combinato a flessione anteriore attiva, • <i>gruppo placebo (n=21):</i> Flessione attiva con mani del terapeuta che non applicano pressione NT: 2 trattamenti/settimana x 2 settimane= 4 trattamenti	Primario: <i>Dolore:</i> • NPRS Secondari: <i>ROM:</i> • ROM attivo libero dal dolore in FLS, massimale in RE, RI, EST, ABD, ADD	• Baseline (NPRS) • 24h dopo ogni sessione per le 4 sessioni	• DOLORE: diminuito in modo significativamente maggiore ($p=0.011$) il dolore durante la FLS nel gruppo MWM (m= -1.1 [- 1.7, - 0.3]) rispetto al gruppo placebo (m= 0.3 [-0.4, 0.9]) con effect size grande in favore di MWM (SMD=0.9) • ROM(°): migliorato significativamente il ROM libero dal dolore in flessione ($p=0.001$, MWM m=31 [22.4, 39.5]; placebo m= - 3.2 [- 11.8, 5.3] SMD tra gruppi =1,8), in massima RE ($p=0.001$, MWM m= 6.8 [2.7, 11.0]; placebo m= - 1.4 [- 5.5, 2.8] SMD tra gruppi=0,9) e in massima flessione ($p=0.001$, MWM m= 20.1 [13.8, 26.5] placebo m= 0.9 [-5.5, 7.2]) SMD tra gruppi=1,4)

	chirurgia spalla o cervicale, disordini sistemici, iniezioni corticosteroidi nell'anno precedente, fisioterapia nei 6 mesi precedenti.				
Granviken et al. (2015) RCT	n = 46 <i>Criteri inclusione:</i> • 18-65 anni • Dolore di spalla unilaterale da > 12 sett. • Positività a tutti i tests: arco doloroso, test per l'infraspinato (RE resistita a braccio addotto e gomito FLS=90°), Kennedy-Hawkins <i>Criteri di esclusione:</i> Instabilità, patologia acromion-clavic., patologia del labbro, lesioni totali CDR, artrosi, sottoposti a chirurgia, insufficiente	• <i>gruppo esercizi domiciliari (ED.) (n=23):</i> ESRCIZI A CASA (training corretto posizionamento scapolare, esercizi rinforzo CDR, esercizi in ROM libero dal dolore. Gli esercizi venivano adattati individualmente.) Date istruzioni per l'auto-progressione del carico a casa. • <i>gruppo esercizi supervisionati (ES.) (n=23):</i> ESRCIZI A CASA (training corretto posizionamento scapolare, esercizi rinforzo CDR, esercizi in ROM libero dal dolore. Gli esercizi venivano adattati	Primario: <i>Dolore-Disabilità:</i> • SPADI scale (alla baseline e a 6 settimane) Secondari: <i>Dolore:</i> • NPRS per dolore ultima settimana <i>Tests clinici:</i> • Arco doloroso • Test infraspinato • Kennedy-Hawkins test <i>ROM:</i> • Attivo in FLS, ABD, RE, RI	• baseline • 6 settimane • 26 settimane : solo SPADI e Work Status	• SPADI: nessuna differenza significativa tra i gruppi ne a 6 settimane (differenza m= 0 punti [-14, 14]) ne a 26 settimane (diff. m= - 2 punti [-21, 17]). • DOLORE: nessuna differenza significativa tra i gruppi a 6 settimane (diff m= -0.1 [- 1.8 to 1.6]) • TEST CLINICI: a 6 settimane nel gruppo ED 18/21 avevano positivi almeno 2 o + test, mentre nel gruppo ES 11/23. • ROM(°): nessuna differenza tra i gruppi a 6 settimane in RI (diff. m= 0 [- 10 to 11]), RE (diff. m= 2 [- 14 to 18]), ABD (diff m= -14 [- 43 to 15]), FLS (diff m= 0 [- 16 to 16]). • DISABILITÀ: nessuna differenza a 6 settimane ne per la FABQ physical activity (diff m= 2.8 [- 1.0 to 6.5]), ne per la FABQ Work (diff m= 0.0 [- 7.0 to 6.9]).

	comprensione lingua, AR, patologia cervicale, disagi mentali.	individualmente.) + ESERCIZI SUPERVISIONATI NT= 6 settimane di trattamento. ESERCIZI A CASA: 2 volte/di ESERCIZI SUPERVISIONATI: 10 trattamenti <i>Gruppo ED:</i> 1 sessione supervisionata + es dom. <i>Gruppo ES:</i> 10 sessioni supervisionate + es. dom.	<i>Disabilità:</i> • FABQ physical activity e FABQ Work • Work status <i>Soddisfazione del paziente</i> • questionario		Work status: a 6 settimane 7/21 del gruppo ED e 10/23 del gruppo ES erano assenti per malattia; a 26 settimane 4/18 del gruppo ED e 3/21 del gruppo ES erano assenti per malattia. • SODD. PAZIENTE: 52%(gruppo ED) e 83% (gruppo ES) soddisfatti, 29%(ED) e 4%(ES) abbastanza soddisfatti, 19%(ED) e 9%(ES) né soddisfatti né insoddisfatti <i>NOTE:</i> A 6 sett. n=2 drop-out nel gruppo ED, a 26 sett. Altri n=3 drop out nel gruppo ED, e n=2 nel gruppo ES Non menzionata analisi ITT, ammessi i drop-out perché sample size=17 (con alpha=0,05 e potenza=0.80)
Moezy et al. (2014) RCT	n = 72 <i>Criteri inclusione:</i> • Età = 18-75 anni • Dolore di spalla da + di 1 mese localizzato anteriormente o antero-lateralmente	• <i>gruppo basato su esercizi di stabilizzazione scapolare (ET) (n=36):</i> warm-up al treadmill, esercizi di rinforzo (CDR, rotatori esterni, “retrattori scapolari” e dentato anteriore) mobilità (esercizio dell’orologio e	Primario <i>Dolore:</i> • VAS Secondari: <i>ROM:</i> • Attivo in ABD e RE	• baseline • 6 sett.	• DOLORE: miglioramento significativo ($p<0,05$) post-test all’interno dei due gruppi; nessuna differenza significativa ($p=0,576$) tra gruppo ET e gruppo PT • ROM: miglioramento significativo ($p<0,05$) post-test all’interno dei due gruppi. Significativo miglioramento

	all'acromion • Tenderness alla palpazione dei tendini della CDR • Presenza di arco doloroso (60-120°) e test per impingement (+) tra cui: Neer, Hawkins, Empty Can • Dolore provocato o aumentato da movimenti di flessione e abduzione <i>Criteri di esclusione:</i> Dolore alla spalla o cervicale riprodotto da esame obiettivo del RC, risultati anormali ai tests per l'outlet toracico, sintomi di formicolio o intorpidimento all'AS, gravidanza o anamnesi di: traumi, lussazioni gleno-omerali o AC, fratture, chirurgia, fibromialgia e utilizzo di qualsiasi trattamento negli ultimi 3 mesi.	PNF) e stretching (sleeper's stretch, crossed arm stretch, corner stretch, stretch per piccolo e grande pettorale, stretch per la capsula posteriore) • <i>gruppo fisioterapia convenzionale (PT)</i> ($n=36$): varie modalità: esercizi per il ROM, laser terapia, ultrasuoni, TENS, NT: 3 volte/settimana per 6 settimane = 18 trattamenti	<i>FHS:</i> • Distanza rilevata in fotografia tra il trago dell'orecchio e processo spinoso C7. <i>Curvatura medio-toracica:</i> • in gradi <i>FST:</i> • Distanza tra il muro e acromion <i>Protrazione retrazione e simmetria scapolare:</i> <i>Lunghezza del piccolo pettorale:</i> • Come distanza tra coracoide e 4° articolazione sterno-costale	($p<0,001$) del gruppo ET rispetto al gruppo PT sia per quanto riguarda l'ABD (PT: $m\pm DS=19.14\pm 14.42$; ET: $m\pm DS= 28.78 \pm 19.8$) che la RE (PT: $m\pm DS= 7.00 \pm 8.06$; ET: $m\pm DS= 15.75 \pm 12.99$) • FHS: Il gruppo ET è migliorato post-test in modo significativo ($p<0,0001$), mentre il gruppo PT non è migliorato in modo statisticamente significativo ($p=0,103$). • CURVATURA TORACICA: Il gruppo ET è migliorato post-test in modo significativo ($p<0,0001$), mentre il gruppo PT non è migliorato in modo statisticamente significativo ($p=0,209$). • FST: miglioramento significativo ($p<0,05$) post-test all'interno dei due gruppi. Significativo miglioramento ($p<0,001$) del gruppo ET ($m\pm DS= -0.40 \pm 0.24$) rispetto al gruppo PT ($m\pm DS= -0.10 \pm 0.09$) • PROTRAZIONE, RETRAZIONE E SIMMETRIA: Nessun cambiamento pre – posttest nel gruppo PT. Nel gruppo ET solo la protrazione è migliorata in modo statisticamente significativo ($p<0,001$). • LUNGHEZZA DEL PICCOLO PETTORALE: miglioramento significativo ($p<0,001$) post-test all'interno
--	--	---	---	---

					dei due gruppi. Significativo miglioramento ($p < 0,001$) del gruppo ET ($m \pm DS = 0.46 \pm 0.20$) rispetto al gruppo PT ($m \pm DS = 0.23 \pm 0.08$)
Littlewood et al. (2015) RCT multicentrico	n = 86 <i>Criteri inclusione:</i> • Età > 18 anni • Dolore di spalla da + di 3 mesi locale o riferito all'AS • Nessuno/minimo dolore a riposo • ROM attivo minimo > 50% in RE • Dolore provocato da test resistiti, principalmente in ABD e RE <i>Criteri di esclusione:</i> Chirurgia nei 6 mesi precedenti, anamnesi che fa sospettare disordini infiammatori o	• <i>gruppo esercizio auto-gestito con carico (AG) (n=42):</i> singolo esercizio contro gravità o resistenza elastica con dolore concesso durante l'esercizio ma che non perdurasse al termine. La progressione veniva spiegata al paziente e fissati follow-up per aiutarli nella gestione della stessa. • <i>gruppo fisioterapia convenzionale (FC) (n=44):</i> counseling, esercizi, stretching, terapia manuale, massaggio, agopuntura, elettroterapia, iniezioni di	<i>Primario:</i> <i>Dolore-Disabilità:</i> • SPADI scale (a 3 mesi) <i>Secondari:</i> <i>Dolore-Disabilità:</i> • SPADI scale (a 6 – 12 mesi) <i>Partecipazione:</i> • SF-36 (a 6 e 12 mesi) <i>Funzionalità:</i> • PSFS (a 6 e 12 mesi)	• baseline • 3 mesi • 6 mesi • 12 mesi	• SPADI SCALE: significativo miglioramento a 3 mesi in entrambi i gruppi: cambiamento di 12.4 (95% CI 5.4 to 19.5; $p < 0.01$) per il gruppo AG e 16.7 (95% CI 9.6 to 23.7; $p < 0.01$) per il gruppo FC a 3 mesi; 29.1 punti di cambiamento (95% CI 21.0 to 37.1; $p < 0.01$) per il gruppo AG e 23.5 punti (95% CI 15.1 to 31.9; $p < 0.01$) per il gruppo FC a 6 mesi; 31.0 punti di differenza (95% CI 20.8 to 41.3; $p < 0.01$) per il gruppo AG e 25.2 (95% CI 14.3 to 36.1; $p < 0.01$) per il gruppo FC a 12 mesi. Nessuna differenza significativa tra i gruppi ($p > 0,05$) • SF-36: nessuna differenza significativa tra i gruppi ne alcuna post-test rispetto alla baseline ($p > 0,05$) • PSFS: a causa dell'eterogeneità non è stato

	patologie sistemiche, test ripetuti cervicali che influenzano il dolore o il ROM	corticosteroidi, il tutto a discrezione del fisioterapista NT: 2volte/di gruppo AG, a discrezione del fisioterapista nel gruppo FC			analizzato
ABBREVIAZIONI: IC= intervallo di confidenza; RCT=Randomized controlled trial; RE=Rotazione Esterna; OR=overhead reach; AR=artrite reumatoide; VAS=Visuo analogic scale; ROM=range of motion; STM=soft tissue mobilization; PNF:Proprioceptive Neuromuscular Facilitation; TM=Terapia Manuale; SIS=Sub-acromial impingement syndrome; AS=arto superiore; ABD= abduzione; CDR=cuffia dei rotatori; SCS=strain counterstrain, RI=rotazione interna; UR=upward rotation; DR=downward rotation; TA=tilt anteriore, TP=tilt posteriore; BDI= Back Depression Inventory; PPT=Pressure Pain Threshold; MWM=mobilization with movement; NPRS= numeric pain rating scale; FLS=flessione; EST=estensione; ADD=adduzione; SMD=Standardized mean score differences; SPADI=Shoulder Pain and Disability Index; FABQ=fear avoidance belief questionnaire; ITT=Intention to treat; SF-36:Short Form 36 scale; PSFS: Patient Specific Functional Scale; RC=Rachide Cervicale; AC=acromion-claveare; FHS=forward head posture; FST=Forward Shoulder Traslation;					

TABELLA 6: SINTESI DEGLI STUDI INCLUSI NELLA REVISIONE DI STUDI DI DIAGNOSI

Autore e anno	Partecipanti (n) e caratteristiche	Target Condition(s) e index test(s)	Reference Standard	Sensibilità/ Specificità % (IC 95%)	LR+/LR- (IC 95%)	PPV/NPV % (IC 95%)	Note
Gillooly et al. (2010)	n = 175 97 uomini 78 donne Età media: 53 anni Esclusione: Fratture o precedente chirurgia alla spalla	Target condition: disordini della cuffia dei rotatori (lesioni), impingement Index test: Lateral Jobe Test (LJ) paragonato a combinazione di test (debolezza e/o dolore alla RE resisita, test per l'impingement e Jobe sopraspinatus test)	Artroscopia	LJ: SN= 81 (72, 88) SP=89 (79, 55) Test combinati: SN= 57 (48, 67) SP= 88 (77, 94)	-	LJ: PPV= 91 NPV=77 Test combinati: PPV= 87 NPV=60	8 falsi positivi e 19 falsi negativi Non noti quali test per l'impingement ne come sono stati combinati i test
Lasbleiz et al. (2014)	n = 35 (39 spalle) 8 uomini 31 donne Età media: 59	Target condition: disordini degenerativi della cuffia dei rotatori Index test:	Ultrasuoni	Tendinopatia: • Jobe test <i>Dolore:</i> SN=100 (54.1; 100) SP=12.1 (3.4; 28.2) <i>Debolezza:</i>	Tendinopatia: • Jobe test <i>Dolore:</i> LR+= 1.14 (0.61; 1.3)	Tendinopatia: • Jobe test <i>Dolore:</i> PPV= 17.1 (6.6;33.6) NPV= 100 (39.8; 100)	L'accuratezza diagnostica è stata valutata in termini di risposta positiva

anni	Sovraspinato • Jobe test • Full can test Infraspinato • Hornblower • Dropping • Gate • RE resistita • Patte Sottoscapolare • Belly press • Lift-off Bicipite brachiale • Palm-up • Yergason	SN=33.3 (4.3; 77.7) SP=33.3 (17; 51.8) • Full can <i>Dolore:</i> SN=50 (11.8; 88.2) SP=27.3(13.3; 45.5) <i>Debolezza:</i> SN=33.3 (4.3; 77.7) SP=45.4(28.1; 63.6) • Hornblower <i>Debolezza:</i> SN= 0 (0; 52.2) SP=94.1(80.3; 99.3) • Dropping test <i>Debolezza:</i> SN= 0 (0; 52.2) SP=100 (89.7; 100) • Gate test <i>Debolezza:</i> SN= 0 (0; 52.2) SP=91.2(76.3; 98.1) • RE resistita <i>Dolore:</i> SN=80(28.4; 99.49) SP=41.2(24.6; 59.3) <i>Debolezza:</i> SN= 0 (0; 52.2) SP=61.8(43.6; 77.8) • Patte <i>Dolore:</i> SN=100 (47.8; 100)	LR-= 0 (0; 3.95) <i>Debolezza:</i> LR+= 0.5 (0.14; 1.13) LR-= 2 (0.81; 3.86) • Full can <i>Dolore:</i> LR+= 0.69 (0.25; 1.22) LR-= 1.83 (0.61; 4.21) <i>Debolezza:</i> LR+= 0.61 (0.17; 1.44) LR-= 1.47 (0.62; 2.58) • Hornblower <i>Debolezza:</i> LR+= 0 (0; 10.31) LR-= 1.06 (0.52; 1.16) • Dropping test <i>Debolezza:</i> LR+= (0, infinito) LR-= 1(0, infinito) • Gate test <i>Debolezza:</i> LR+= 0 (0; 6.48) LR-= 1.1 (0.54; 1.22)	<i>Debolezza:</i> PPV= 8.3 (1; 27) NPV= 73.3 (44.9; 92.2) • Full can <i>Dolore:</i> PPV= 11.1 (2.3; 29.2) NPV= 75 (42.8; 94.5) <i>Debolezza:</i> PPV= 10 (1.2; 31.7) NPV= 78.9 (54.4; 93.9) • Hornblower <i>Debolezza:</i> PPV= 0 (0; 84.2) NPV= 86.5 (71.2; 95.5) • Dropping test <i>Debolezza:</i> PPV= (0; 100) NPV= 87.2 (72.6; 95.7) • Gate test <i>Debolezza:</i> PPV= 0 (0; 70.8) NPV= 86.1 (70.5; 95.3) • RE resistita <i>Dolore:</i> PPV= 16.7 (4.7; 37.4) NPV= 93.3 (68; 99.8) <i>Debolezza:</i>	dolorosa e perdita di forza, dove possibile. Lo studio valuta l'accuratezza diagnostica anche rispetto alle lesioni totali di cuffia (che costituiscono un criterio di esclusione della presente revisione)
------	--	---	--	---	---

	• Neoplasia • Problematiche neurologiche e disordini del rachide cervicale			SP=21.2 (9; 38.9) <i>Debolezza:</i> SN=40 (5.3; 85.3) SP=66.7 (48.2; 82) • Belly press <i>Dolore:</i> SN= 50 (6.8; 93.2) SP=74.3(56.7; 87.5) <i>Debolezza:</i> SN= 0 (0; 60.2) SP=91.4(76.9; 98.2) • Lift-off <i>Debolezza:</i> SN= 0 (0; 60.2) SP=94.1(80.3; 99.3) <i>Lag sign:</i> SN= 0 (0; 60.2) SP=82.3(65.5; 93.2) • Palm-up <i>Dolore:</i> SN=83.3(35.9;99.6) SP=36.4(20.4; 54.9) • Yergason <i>Dolore:</i> SN=66.7(22.3;95.7) SP=81.8 (64.5; 93)	• RE resistita <i>Dolore:</i> LR+= 1.36 (0.61; 2.06) LR-= 0.49 (0.08; 1.73) <i>Debolezza:</i> LR+= 0 (0; 1.23) LR-= 1.62 (0.77; 2.09) • Patte <i>Dolore:</i> LR+= 1.27 (0.61; 1.51) LR-= 0 (0; 2.38) <i>Debolezza:</i> LR+= 1.2 (0.33; 2.97) LR-= 0.9 (0.34; 1.51) • Belly press <i>Dolore:</i> LR+= 1.94 (0.53; 4.71) LR-= 0.67 (0.2; 1.23) <i>Debolezza:</i> LR+= 0 (0; 7.83) LR-= 1.09 (0.47; 1.19) • Lift-off	PPV= 0 (0; 24.7) NPV= 80.7 (60.6; 93.4) • Patte <i>Dolore:</i> PPV= 16.1 (5.4; 33.7) NPV= 100 (59; 100) <i>Debolezza:</i> PPV= 15.4 (1.9; 45.4) NPV= 88 (68.8; 97.4) • Belly press <i>Dolore:</i> PPV= 18.2 (2.2; 51.8) NPV= 92.9 (76.5; 99.1) <i>Debolezza:</i> PPV= 0 (0; 70.8) NPV= 88.9 (73.9; 96.9) • Lift-off <i>Debolezza:</i> PPV= 0 (0; 84.2) NPV= 88.9 (73.9; 96.9) <i>Lag sign:</i> PPV= 0 (0; 45.9) NPV= 87.5 (71; 96.5) • Palm-up <i>Dolore:</i> PPV= 19.2 (6.5; 39.3) NPV= 92.3 (64; 99.8) • Yergason	
--	---	--	--	--	---	--	--

					<i>Debolezza:</i> LR+= 0 (0; 12.24) LR-= 1.06 (0.46; 1.14) <i>Lag sign:</i> LR+= 0 (0; 3.37) LR-= 1.21 (0.52; 1.4) •Palm-up <i>Dolore:</i> LR+= 1.3 (0.7; 1.9) LR-= 0.46 (0.08; 1.79) •Yergason <i>Dolore:</i> LR+= 3.7 (1.3; 8.7) LR-= 0.41 (0.12; 0.89)	<i>Dolore:</i> PPV= 40 (12.2; 73.8) NPV= 93.1 (77.2; 99.1)	
ABBREVIAZIONI: LR=Likelihood Ratio; PPV= positive predictive value; NPV= negative predictive value; IC=Intervallo di confidenza; RE=Rotazione Esterna; SN=sensibilità; SP=specificità; RMN=risonanza magnetica nucleare; CDR=cuffia dei rotatori; RE=Rotazione Esterna;							

3.3 RISCHIO DI BIAS DEGLI STUDI SELEZIONATI

3.3.1 STUDI DI DIAGNOSI

Lasbleiz et al.⁴¹ è stato giudicato a non chiaro rischio di bias per la patient selection in quanto ha incluso solo pazienti di età maggiore di 40 anni (che ha costituito un fattore di high concern riguardo all'applicabilità) e con diagnosi già presente di tendinopatia degenerativa ottenuta in base all'ecografia. Per questo ultimo motivo è stato inoltre assegnato un rischio non chiaro al reference standard. Riguardo al timing ed al flusso, è stato assegnato unclear risk poiché il reference standard (US) è stato somministrato prima dell'index test, anche se la cecità di chi somministrava è stata garantita.

Lo studio di Gillooly et al.²⁷ ha un alto rischio di bias nella patient selection ed un unclear concern di applicabilità poiché non specifica in modo dettagliato i criteri di inclusione ed esclusione; inoltre fa un confronto tra un nuovo test (lateral Jobe test) e 3 test che l'autore stesso afferma essere affidabili in pazienti di età > 60 anni (nello studio sono invece selezionati pazienti tra 17-83 anni, con età media di 53,3). Inoltre, è stato indicato un unclear risk all'item dell'index test poiché non è noto quale test per l'impingement è stato effettuato, né in quale sequenza sono stati somministrati gli index test.

	<u>Risk of Bias</u>				<u>Applicability Concerns</u>		
	Patient Selection	Index Test	Reference Standard	Flow and Timing	Patient Selection	Index Test	Reference Standard
Gillooly 2010	High	Unclear	Low	Unclear	Unclear	Low	Low
Lasbleiz 2014	Unclear	Low	Unclear	Unclear	High	Low	Unclear

High	Unclear	Low
------	---------	-----

Figura 5: Risk Of Bias studi di diagnosi - Sommario

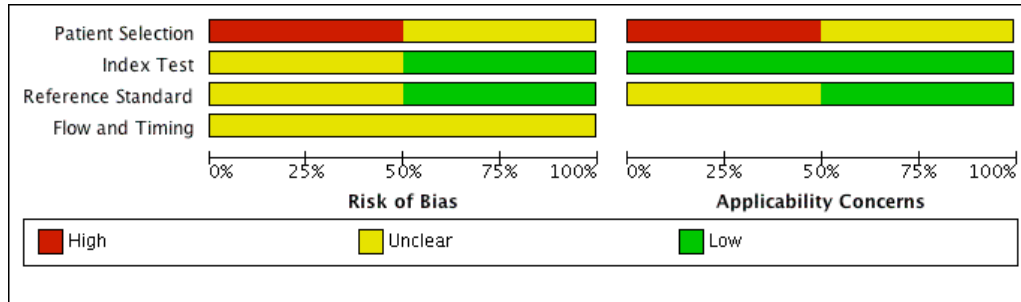


Figura 6: Risk Of Bias studi di diagnosi - Grafico

3.1.3 STUDI DI TRATTAMENTO

3 studi^{3, 28, 49} non specificano bene il processo di allocazione, che li rende suscettibili al bias di selezione dei partecipanti. 4 degli studi^{3, 13, 28, 45} inclusi invece, hanno mostrato un alto rischio di performance bias e detection bias, in quanto non hanno previsto cecità di pazienti, operatori e valutatori. I rimanenti invece, hanno riportato un basso rischio bias per questi aspetti, in quanto la cecità dei pazienti ha garantito contemporaneamente la cecità dei valutatori, poiché prevedevano misure di outcome auto-somministrate. Moezy et al.⁴⁹ non hanno invece utilizzato un'analisi di intenzione al trattamento (Intention To Treat – ITT) per quanto riguarda i drop-out.

Al Dajah³ invece, non ha specificato il numero di pazienti sui quali è stata effettuata l'analisi, rendendo lo studio suscettibile all'attrition bias, lo studio inoltre, prevede trattamento e valutazione in una sola seduta, il che è poco rappresentativo della tipologia di disordine dei pazienti.

Moezy et al.⁴⁹ non hanno pubblicato il protocollo di studio, mentre Camargo et al.¹³ non hanno pre-specificato nel protocollo di studio tutte le misure di outcome utilizzate, conferendo ad entrambi un alto rischio di reporting bias.

2 studi^{3, 45} invece, non hanno permesso con esattezza di capire la presenza o meno di reporting bias.

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Al Dajah 2014	+	?	-	-	?	?	+
Camargo 2015	+	+	-	-	+	-	+
Delgado-Gil 2015	+	+	+	+	+	+	+
Granviken 2015	+	?	-	-	+	+	+
Littlewood 2015	+	+	-	-	+	?	+
Moezy 2014	+	?	+	+	-	-	+

Figura 3: Risk Of Bias studi di trattamento - Sommario

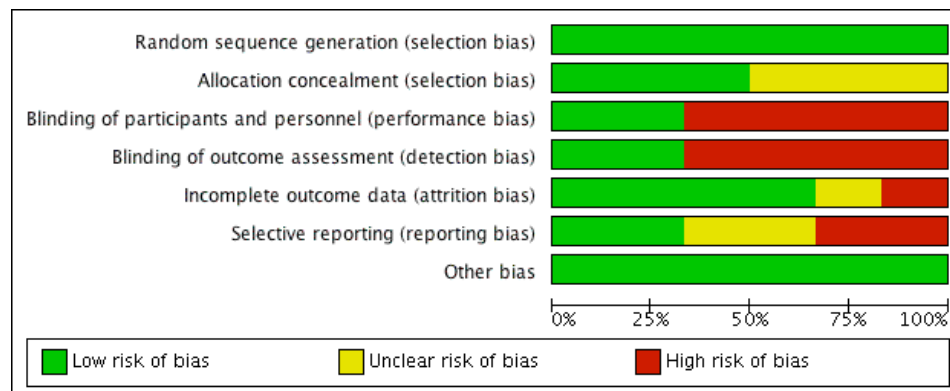


Figura 4: Risk Of Bias studi di trattamento - Grafico

3.4 SINOSSI DEI RISULTATI

3.4.1 STUDI DI DIAGNOSI

Gillooly et al.²⁷ hanno arruolato 175 pazienti in modo consecutivo con età media di 53 anni, a cui sono stati somministrati 4 test: l'index test costituito da Lateral Jobe Test (LJ) e combinazione di test (debolezza e/o dolore alla RE resisita, impingement test e Jobe sopraspinatus test). La target condition è costituita da disordini della cuffia dei rotatori. Il reference standard, a conferma della diagnosi, è stata l'artroscopia, performata da chirurghi che erano ciechi rispetto al risultato dei test. Per quanto riguarda sensibilità (SN) e specificità (SP), il LJ ha riportato $SN= 81$ IC:(72, 88) $SP=89$ IC:(79, 55), mentre la combinazione degli altri test $SN= 57$ IC:(48, 67) $SP= 88$ (77, 94). In termini di valore predittivo positivo (PPV) e valore predittivo negativo (NPV), LJ: PPV=91;NPV=77 Test combinati: PPV= 87, NPV=60.

Il lateral Jobe test ha riportato 83 veri positivi, 65 veri negativi, 8 falsi positivi e 19 falsi negativi, rispetto ai 59 veri positivi, 64 veri negativi, 9 falsi positivi e 43 falsi negativi della combinazione di test.

Lasbleiz et al.⁴¹ hanno incluso 35 pazienti per un totale di 39 spalle con età maggiore di 40 anni, dolore di spalla da almeno 1 mese e diagnosi confermata da ecografia di degenerazione della cuffia dei rotatori a cui sono stati somministrati da operatore cieco rispetto alla diagnosi test per **Sovraspinato:** Jobe test, Full can test; **Infraspinato:** Hornblower, Dropping, Gate, RE resistita, Patte; **Sottoscapolare:** Belly press, Lift-off; **Bicipite brachiale:** Palm-up, Yergason utilizzando come reference standard gli ultrasuoni.

L'accuratezza diagnostica è stata valutata in termini di risposta positiva dolorosa e perdita di forza, dove possibile; è stata valutata anche rispetto alle lesioni totali di cuffia. Per quanto riguarda la tendinopatia degenerativa, sono stati riportati valori di SN e SP (Intervallo di confidenza): **Jobe test Dolore:** SN=100 (54.1; 100)SP=12.1 (3.4; 28.2) **Debolezza:**SN=33.3 (4.3; 77.7) SP=33.3 (17; 51.8); **Full can Dolore:**SN=50 (11.8; 88.2) SP=27.3(13.3; 45.5) **Debolezza:** SN=33.3 (4.3; 77.7) SP=45.4(28.1; 63.6); **Hornblower Debolezza:** SN= 0 (0; 52.2) SP=94.1(80.3; 99.3); **Dropping test Debolezza:** SN= 0 (0; 52.2) SP=100 (89.7; 100); **Gate test Debolezza:** SN= 0 (0; 52.2) SP=91.2(76.3; 98.1); **RE resistita Dolore:** SN=80(28.4; 99.49) SP=41.2(24.6; 59.3) **Debolezza:** SN= 0 (0; 52.2)

SP=61.8(43.6; 77.8); **Patte Dolore:** SN=100 (47.8; 100) SP=21.2 (9; 38.9) *Debolezza:* SN=40 (5.3; 85.3) SP=66.7 (48.2; 82); **Belly press Dolore:** SN= 50 (6.8; 93.2) SP=74.3(56.7; 87.5) *Debolezza:* SN= 0 (0; 60.2) SP=91.4(76.9; 98.2); **Lift-off Debolezza:** SN= 0 (0; 60.2) SP=94.1(80.3; 99.3) *Lag sign:* SN= 0 (0; 60.2) SP=82.3(65.5; 93.2); **Palm-up Dolore:** SN=83.3(35.9;99.6) SP=36.4(20.4; 54.9); **Yergason Dolore:** SN=66.7(22.3;95.7) SP=81.8 (64.5; 93).

Sempre rispetto alla tendinopatia, sono stati ottenuti valori di Likelihood ratio positiva (LR +) e likelihood ratio negativa (LR -): **Jobe test Dolore:** LR+= 1.14 (0.61; 1.3) LR-= 0 (0; 3.95) *Debolezza:* LR+= 0.5 (0.14; 1.13) LR-= 2 (0.81; 3.86); **Full can Dolore:** LR+= 0.69 (0.25; 1.22) LR-= 1.83 (0.61; 4.21) *Debolezza:* LR+= 0.61 (0.17; 1.44) LR-= 1.47 (0.62; 2.58); **Hornblower Debolezza:** LR+= 0 (0; 10.31) LR-= 1.06 (0.52; 1.16); **Dropping test Debolezza:** LR+= (0, infinito) LR-= 1(0, infinito); **Gate test Debolezza:** LR+= 0 (0; 6.48) LR-= 1.1 (0.54; 1.22); **RE resistita Dolore:** LR+= 1.36 (0.61; 2.06) LR-= 0.49 (0.08; 1.73) *Debolezza:* LR+= 0 (0; 1.23) LR=1.62 (0.77; 2.09); **Patte Dolore:** LR+= 1.27 (0.61; 1.51) LR-= 0 (0; 2.38) *Debolezza:* LR+=1.2 (0.33; 2.97) LR-= 0.9 (0.34; 1.51); **Belly press Dolore:** LR+= 1.94 (0.53; 4.71) LR-= 0.67 (0.2; 1.23) *Debolezza:* LR+= 0 (0; 7.83) LR-= 1.09 (0.47; 1.19); **Lift-off Debolezza:** LR+= 0 (0; 12.24) LR-= 1.06 (0.46; 1.14) *Lag sign:* LR+= 0 (0; 3.37) LR-= 1.21 (0.52; 1.4); **Palm-up Dolore:** LR+= 1.3 (0.7; 1.9) LR-= 0.46 (0.08; 1.79); **Yergason Dolore:** LR+= 3.7 (1.3; 8.7) LR-= 0.41 (0.12; 0.89).

Per quanto riguarda invece PPV e NPV: **Jobe test Dolore:** PPV= 17.1 (6.6;33.6) NPV= 100 (39.8; 100) *Debolezza:* PPV= 8.3 (1; 27) NPV= 73.3 (44.9; 92.2); **Full can Dolore:** PPV= 11.1 (2.3; 29.2) NPV= 75 (42.8; 94.5) *Debolezza:* PPV= 10 (1.2; 31.7) NPV= 78.9 (54.4; 93.9); **Hornblower Debolezza:** PPV= 0 (0; 84.2) NPV= 86.5 (71.2; 95.5); **Dropping test Debolezza:** PPV= (0; 100) NPV= 87.2 (72.6; 95.7); **Gate test Debolezza:** PPV= 0 (0; 70.8) NPV= 86.1 (70.5; 95.3); **RE resistita Dolore:** PPV= 16.7 (4.7; 37.4) NPV= 93.3 (68; 99.8) *Debolezza:* PPV= 0 (0; 24.7) NPV= 80.7 (60.6; 93.4); **Patte Dolore:** PPV= 16.1 (5.4; 33.7) NPV= 100 (59; 100) *Debolezza:* PPV= 15.4 (1.9; 45.4) NPV= 88 (68.8; 97.4); **Belly press Dolore:** PPV= 18.2 (2.2; 51.8) NPV= 92.9 (76.5; 99.1) *Debolezza:* PPV= 0 (0; 70.8) NPV= 88.9 (73.9; 96.9); **Lift-off Debolezza:** PPV= 0 (0; 84.2) NPV= 88.9 (73.9; 96.9) *Lag sign:* PPV= 0 (0; 45.9) NPV= 87.5 (71; 96.5); **Palm-up Dolore:** PPV= 19.2 (6.5; 39.3) NPV= 92.3 (64; 99.8); **Yergason Dolore:** PPV= 40 (12.2; 73.8) NPV= 93.1 (77.2; 99.1).

3.4.2 STUDI DI TRATTAMENTO

3.4.2.1 Endpoint

Tutti gli studi hanno preso in considerazione il dolore come endpoint. In 4 di essi corrispondeva all'outcome primario: 2 studi^{28, 45} lo hanno analizzato tramite la Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) scale, altri 2 invece tramite la Visuo-Analogue Scale (VAS)⁴⁹ e la Numeric Pain Rating Scale (NPRS)²².

4 studi^{3, 22, 28, 49} hanno incluso tra i loro endpoint il Range of Motion (ROM); in 3 lavori è stata inclusa l'analisi della disabilità tramite The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) scale¹³, SPADI scale^{28, 45}, Patient Specific Functional Scale (PSFS)⁴⁵ e Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ – physical activity and work status)²⁸.

1 solo studio⁴⁵ ha analizzato la restrizione alla partecipazione tramite la Short Form-36 (SF-36). Sono stati presi in considerazione inoltre, outcome quali l'Overhead Reach³, la cinematica scapolare e la pressure pain threshold (PPT)¹³, forward head posture, forward shoulder traslation, lunghezza del piccolo pettorale⁴⁹.

1 solo studio²⁸ ha risomministrato i test clinici utilizzati in valutazione (arco doloroso, test per infraspinato, Hawkins-Kennedy test) durante il follow up.

Una sintesi delle misure di outcome primarie e secondarie utilizzate negli studi è riportata in Tabella 7.

TABELLA 7: OUTCOME PRIMARI ED OUTCOME SECONDARI

Dominio	Outcome Primari	Outcome Secondari
Dolore	• NPRS • VAS	• VAS • PPT • NPRS
Dolore/Disabilità	• SPADI scale	• SPADI Scale
Disabilità		• DASH scale • FABQ physical activity • FABQ work • PSFS
Partecipazione		• SF-36
Altro	• Cinematica scapolare	• Test clinici manuali • Soddisfazione del paziente • ROM • FHS • Curvatura medio-toracica • FST • Protrazione e retrazione scapolare • Lunghezza piccolo pettorale

3.4.2.2 Approcci terapeutici

- *Esercizio versus fisioterapia convenzionale*

Moezy et al.⁴⁹ hanno incluso 72 pazienti tra 18 e 75 anni con dolore di spalla da più di un mese e che avessero positivi test quali l'arco doloroso, Neer, Hawkins e Empty can per poi randomizzarli in 2 gruppi: 36 in un gruppo in cui venivano proposti *esercizi di stabilizzazione scapolare (ET)* e 36 venivano sottoposti a *fisioterapia convenzionale (gruppo PT)* che comprendeva esercizi per il ROM, laser terapia, ultrasuoni, TENS. Sono stati eseguiti 18 trattamenti (3/settimana per 6 settimane) ed è stata fatta una valutazione alla baseline ed al termine del trattamento. In termini di dolore (VAS scale) c'è stato un

miglioramento significativo ($p<0,05$) post-test all'interno dei due gruppi (*media±deviazione standard*; PT pre-test: $7,57 \pm 1,24$; post-test: $3,14 \pm 2,08$; ET pre-test: $7,45 \pm 1,14$; post-test: $2,76 \pm 2,16$) ; nessuna differenza significativa ($p=0,576$) tra gruppo ET e gruppo PT.

Miglioramento significativo ($p<0,05$) post-test all'interno dei due gruppi. Significativo miglioramento ($p<0,001$) in termini di **ROM** (gradi) del gruppo ET rispetto al gruppo PT sia per quanto riguarda l'ABD (PT: $m\pm DS = 19,14 \pm 14,42$; ET: $m\pm DS = 28,78 \pm 19,8$) che la RE (PT: $m\pm DS = 7,00 \pm 8,06$; ET: $m\pm DS = 15,75 \pm 12,99$). Per quanto riguarda l'analisi della **forward head posture**, Il gruppo ET è migliorato post-test in modo significativo ($p<0,0001$), mentre il gruppo PT non è migliorato in modo statisticamente significativo ($p=0,103$), così come l'analisi della curvatura medio-toracica (ET: $p<0,0001$; PT: $p=0,209$).

Per quanto riguarda invece la **forward shoulder traslation** (millimetri), vi è stato un miglioramento significativo ($p<0,05$) post-test all'interno dei due gruppi. Significativo miglioramento ($p<0,001$) del gruppo ET ($m\pm DS = -0,40 \pm 0,24$) rispetto al gruppo PT ($m\pm DS = -0,10 \pm 0,09$).

Miglioramento significativo ($p<0,001$) post-test all'interno dei due gruppi in termini di **lunghezza del piccolo pettorale**; miglioramento ($p<0,001$) del gruppo ET ($m\pm DS = 0,46 \pm 0,20$) rispetto al gruppo PT ($m\pm DS = 0,23 \pm 0,08$).

Littlewood et al.⁴⁵ hanno reclutato 86 pazienti di età maggiore di 18 anni, con dolore di spalla da più di 3 mesi provocato da test resistiti in particolar modo in abduzione (ABD) e rotazione esterna (RE). Sono stati randomizzati in due gruppi: un gruppo in cui i pazienti performavano in autonomia un singolo esercizio contro gravità o resistenza elastica con dolore concesso durante l'esercizio ma che non perdurasse al termine (*gruppo AG* $n=42$), ed un altro in cui venivano sottoposti a fisioterapia convenzionale (*gruppo FC* $n=46$) che comprendeva counseling, esercizi, stretching, terapia manuale, massaggio, agopuntura, elettroterapia, iniezioni di corticosteroidi, il tutto a discrezione del fisioterapista. I trattamenti venivano eseguiti 2 volte al giorno nel gruppo AG, mentre le sedute venivano somministrate a discrezione del fisioterapista nell'altro gruppo. Le valutazioni sono state eseguite alla baseline ed a 3-6-12 mesi.

Significativo miglioramento a 3 mesi (outcome primario) nello score della **SPADI scale** in

entrambi i gruppi: cambiamento di 12.4 (95% CI 5.4 - 19.5; $p < 0.01$) per il gruppo AG e 16.7 (95%CI 9.6 - 23.7; $p < 0.01$) per il gruppo FC a 3 mesi; 29.1 punti di cambiamento (95% CI 21.0 - 37.1; $p < 0.01$) per il gruppo AG e 23.5 punti (95% CI 15.1 - 31.9; $p < 0.01$) per il gruppo FC a 6 mesi; 31.0 punti di differenza (95% CI 20.8 - 41.3; $p < 0.01$) per il gruppo AG e 25.2 (95% CI 14.3 - 36.1; $p < 0.01$) per il gruppo FC a 12 mesi. Nessuna differenza significativa tra i gruppi ($p > 0.05$).

Per quanto riguarda la **partecipazione**, nessuna differenza significativa tra i gruppi ne alcuna post-test rispetto alla baseline ($p > 0.05$) in termini di SF-36. A causa dell'eterogeneità non è stato analizzato il PSFS.

- *Esercizi domiciliari versus Esercizi supervisionati*

Granviken et al.²⁸ hanno incluso 46 pazienti tra 18 e 65 anni con dolore di spalla da più di 3 mesi con positività contemporanea a arco doloroso, test per l'infraspinato (RE resistita a braccio addotto e gomito FLS=90°), Kennedy-Hawkins e li hanno randomizzati in due gruppi: 23 eseguivano a domicilio esercizi adattati individualmente di mobilità e rinforzo (*gruppo ED*), 23 invece eseguivano lo stesso protocollo di esercizi a casa con la differenza che in 10 sessioni venivano seguiti dal fisioterapista (*gruppo ES*) per 6 settimane 2 volte al giorno. Le valutazioni sono state eseguite alla baseline, a 6 settimane e a 26 settimane (solo per quanto riguarda SPADI e work status).

Per quanto riguarda il **punteggio SPADI**, entrambi migliorati tra il 30 e il 40% ma nessuna differenza significativa tra i gruppi ne a 6 settimane (*differenza $m = 0$ punti IC:[-14, 14]*) ne a 26 settimane (*diff. $m = -2$ punti IC:[-21, 17]*). Inoltre, nessuna differenza significativa tra i gruppi a 6 settimane in termini di dolore (*NPRS diff $m = -0.1$ IC [-1.8, 1.6]*).

A 6 settimane nel gruppo ED 18/21 avevano positivi almeno 2 o più test manuali somministrati in valutazione, mentre nel gruppo ES 11/23. Nessuna differenza tra i gruppi a 6 settimane anche in termini di RI (*diff. $m = 0$ IC:[-10, 11]*), RE (*diff. $m = 2$ IC:[-14, 18]*), ABD (*diff $m = -14$ IC:[-43, 15]*), FLS (*diff $m = 0$ IC:[-16, 16]*). Il trend si ripete per quanto riguarda la **disabilità**: nessuna differenza a 6 settimane ne per la FABQ physical activity (*diff $m = 2.8$ IC:[-1.0, 6.5]*), ne per la FABQ Work (*diff $m = 0.0$ IC:[-7.0, 6.9]*).

Analizzata tramite questionario anche la soddisfazione del paziente: il 52%(gruppo ED) e 83% (gruppo ES) soddisfatti, 29%(ED) e 4%(ES) abbastanza soddisfatti, 19%(ED) e

9%(ES) né soddisfatti né insoddisfatti.

- *Mobilizzazioni con movimento (MWM) versus placebo*

Delgado-Gil et al.²² hanno reclutato 42 pazienti con dolore di spalla da più di 3 mesi che risultassero positivi a 2 o più test tra Neer, Hawkins e Jobe e li hanno randomizzati in un gruppo (gruppo MWM; n=21) in cui venivano sottoposti a MWM (glide accessorio postero-laterale omero combinato a flessione anteriore attiva) e in un altro (gruppo placebo; n=21) che prevedeva la stessa procedura, ma senza una pressione manuale. Sono stati eseguiti 2 trattamenti a settimana per 2 settimane e le valutazioni sono state fatte alla baseline e 24 ore dopo ogni sessione.

Per quanto riguarda il **dolore** (NPRS), diminuito in modo significativamente maggiore ($p=0.011$) durante la FLS nel gruppo MWM (*media*= -1.1 [- 1.7, - 0.3]) rispetto al gruppo placebo (*m*= 0.3 [-0.4, 0.9]) con effect size grande in favore di MWM (*Standardized mean score differences SMD*=0.9); per la **mobilità** invece, migliorato significativamente il **ROM (gradi) libero dal dolore in flessione** ($p=0.001$, MWM *m*=31 IC[22.4, 39.5]; placebo *m*= - 3.2 IC[- 11.8, 5.3] *SMD tra gruppi*=1,8), **in massima RE** ($p=0.001$, MWM *m*= 6.8 IC[2.7, 11.0]; placebo *m*= - 1.4 IC[- 5.5, 2.8] *SMD tra gruppi*=0,9) e in **massima flessione** ($p=0.001$, MWM *m*= 20.1 IC[13.8, 26.5] placebo *m*= 0.9 IC[- 5.5, 7.2]) *SMD tra gruppi*=1,4)

- *Esercizio terapeutico versus Esercizio terapeutico plus terapia manuale*

Camargo et al.¹³ hanno selezionato 46 pazienti con dolore alla spalla di insorgenza atraumatica, arco doloroso e positività ad 1 o più test tra Hawkins-Kennedy; Jobe, Neer oppure dolore alla RE passiva o attiva contro resistenza isometrica a 90° di ABD e dolore alla palpazione dei tendini della CDR. I pazienti sono stati randomizzati in un gruppo in cui venivano eseguiti 3 esercizi di stretching, 3 di rinforzo dei muscoli scapolari più mobilizzazioni di grado 3-4 gleno-omerali, cervicali, scapolo toraciche e acromion-claviccolari (gruppo ES+TM; n=23), ed in un altro in cui venivano sottoposti solo ai medesimi 3 esercizi di stretching e rinforzo (gruppo ES; n=23). Sono stati seguiti per 4 settimane e la valutazione è stata eseguita alla baseline ed a fine ciclo di trattamento.

È stata analizzata come outcome primario la **cinematica scapolare**, in cui non c'è stata

nessuna differenza significativa ($p > 0.05$) tra i gruppi e nessun effect size grande (Cohen $d < 0.8$) eccetto per il tilt anteriore in cui il gruppo ES+TM ha mostrato miglioramento significativo ($p = 0.01$) rispetto al gruppo ES, senza però ottenere effect size importante (Cohen $d = 0.4$). Per quanto riguarda la **funzionalità** invece, entrambi i gruppi hanno avuto miglioramento significativo al DASH score ($p < 0.001$) con grande effect size entro i gruppi (ES+TM Cohen $d = 0.9$; es. Cohen $d = 0.91$) ma moderato tra i gruppi (Cohen $d = 0.34$); analizzando invece il **dolore** con la VAS, in entrambi i gruppi c'è stato un miglioramento significativo ($p < 0.01$) post-intervento nelle variabili analizzate (dolore attuale a riposo, dolore con il movimento, peggior dolore nell'ultima settimana). Solo la variabile "minor dolore avvertito nell'ultima settimana" ha mostrato miglioramento maggiore nel gruppo ES+TM ($m = 0.9$ IC: $[-5.5, 7.2]$; Cohen $d = 0.72$) rispetto al gruppo ES ($m = -0.7$ IC: $[-7.8, 6.5]$; Cohen $d = 0.09$).

È stata inoltre valutata la **meccano-sensibilità** con la PPT (chili/kg), che ha mostrato un miglioramento bilaterale indipendentemente dal gruppo, ad eccezione della PPT dell'infraspinato del lato sintomatico che non ha avuto miglioramento post nel gruppo TM ($m = -0.1$ IC: $[-0.9, 0.8]$ Cohen $d = -0.01$) mentre ha avuto miglioramento significativo ($p < 0.01$) nel gruppo ES ($m = 1.4$ IC: $[0.5, 2.2]$; Cohen $d = 0.64$).

Sono stati esclusi dall'analisi post-intervento di VAS e PPT 2 pazienti nel gruppo ES+TM e 3 nel gruppo ES per Back Depression Inventory (BDI) > 9 , che costituiva un criterio di esclusione.

- *Esercizio terapeutico plus terapia manuale versus ultrasuoni*

Al Dajah³ ha reclutato 30 pazienti di età tra 40-60 anni con dolore di spalla provocato dal test di Neer e che non avessero restrizioni di ROM (RE = $35^\circ \pm 5^\circ$) né disfunzioni capsulari (capsular stretch test negativo) e li ha randomizzati in 2 gruppi: gruppo A (n=15) in cui venivano eseguite soft tissue mobilization (STM) al sottoscapolare e tecniche PNF e gruppo B (n=10) in cui venivano somministrati ultrasuoni.

È stato eseguito un solo trattamento ed è stata fatta una valutazione prima e dopo. In termini di **dolore** miglioramento significativo ($p < 0.05$) nel gruppo A pre ($m = 6.2$ DS=0.79) e post ($m = 3.8$ DS 0.79) trattamento, rispetto al gruppo B; per quanto riguarda la **mobilità**, miglioramento rilevante ($p < 0.05$) nel gruppo A (m pre = 36.6; m post=52.4

DS=4.9) rispetto al gruppo B (*m pre= 36.47; mpost=40.33 DS=5.6*). Miglioramento significativo ($p<0.028$) nell' **overhead reach** (OR) nel gruppo A (*m pre= 162.5 cm; mpost=173.1 cm DS=9.07*) rispetto al gruppo B (*m pre= 163.6 cm; mpost=165.3 cm DS=8.4*).

4. DISCUSSIONE

L'obiettivo della revisione era quello di valutare l'accuratezza diagnostica dei test manuali comunemente utilizzati per diagnosticare la SIS e disordini ad essa associati, e indagare l'efficacia della terapia manuale nella loro gestione, intesa come tecniche manuali ed esercizio terapeutico.

L'efficacia della terapia manuale nei disordini muscoloscheletrici di spalla è ampiamente documentata in letteratura^{14, 39}, la presente revisione ha individuato 6 RCTs, di qualità da bassa a moderata, alcuni dei quali esposti ad alto rischio di bias³. Dal punto di vista metodologico, i bias a cui risultano essere maggiormente esposti gli studi riguardano il blinding (performance e detection bias)^{3, 13, 28, 45} e il reporting bias (4/6 o non presentavano il protocollo pubblicato^{3, 13, 49}, o vi erano incongruenze tra protocollo e studio finale⁴⁵): anche le due revisioni emerse dalla scoping search rivelano che gli studi inclusi sono esposti maggiormente al bias riguardante la cecità² ed a quello di reporting²³. Questo può essere dovuto alla difficoltà generale di impostare, in campo fisioterapico, RCT con blinding del clinico, che risulta difficilmente mascherabile rispetto ad una tecnica manuale, e dalla frequente difficoltà di reperire il protocollo di studio (per quanto riguarda il reporting bias). Tuttavia, dal momento in cui spesso il dolore può essere valutato con scale autosomministrate (VAS, NPRS), garantire la cecità del paziente significherebbe garantire anche la cecità sull'outcome. Pertanto, soprattutto negli studi in cui il dolore rappresenta l'outcome primario, sarebbe auspicabile raggiungere il blinding del paziente.

Analizzando invece i risultati, emerge che la terapia manuale è efficace in termini di dolore, disabilità e partecipazione nei disordini indagati; più nello specifico, un solo studio¹³ indaga l'efficacia dell'aggiunta di tecniche manuali ad un programma di solo esercizio terapeutico, e non sembra, questa, apportare benefici ulteriori in termini di cinematica scapolare e funzionalità, solo parzialmente in termini di dolore. Inoltre, non sembrano esserci differenze in termini di efficacia tra un programma di esercizi supervisionato o eseguito in autonomia a domicilio²⁸. Un solo studio²² indaga l'efficacia di una tecnica specifica di terapia manuale (mobilizzazioni con movimento), riportando un miglioramento significativo in termini di dolore e mobilità nei confronti di placebo.

Tutto ciò risulta essere in linea con quanto esposto dalle due revisioni sistematiche individuate nella scoping search: un trattamento incentrato su esercizi domiciliari di rinforzo muscolare progressivo è efficace nella gestione della SIS di varia durata e raggiunge outcome sovrapponibili alla chirurgia in caso di dolore persistente²; anche la metanalisi di Desjardins-Charbonneau et al.²³ ci conferma che l'aggiunta di tecniche manuali ad un programma di soli esercizi produce un miglioramento significativo in termini di dolore, ma non in termini di aumento di ROM, per il quale risulta significativamente più efficace il solo esercizio.

Il miglioramento maggiore dato dalla terapia manuale in termini di dolore, è confermato anche da altri studi: in particolare Voogt et al.⁵⁹ in una recente revisione sistematica, hanno indagato gli effetti analgesici della terapia manuale, se applicata a condizioni di dolore di origine muscolo-scheletrica; lo studio ha preso in considerazione tecniche quali la manipolazione ad alta velocità (HVLA) e varie forme di mobilizzazione articolare (tra le quali le mobilizzazioni con movimento di Mulligan) rispetto a differenti patologie (tendinopatia laterale di gomito, artrosi di ginocchio, dolore anteriore di spalla, artrosi carpo-metacarpale, distorsione laterale di caviglia e neck pain cronico); è emerso che, sebbene vi siano ancora incertezze a riguardo, la terapia manuale è responsabile dell'attivazione di meccanismi analgesici che sono i responsabili di un aumento della soglia del dolore.

I risultati emersi sono però da prendere con cautela a causa della **grande eterogeneità** che hanno mostrato gli studi sotto tutti gli aspetti. Come si evince dalla tabella 7, vi è molta differenza, in termini di misure di outcome, tra gli RCT: dei 6 studi inclusi, solo 2 articoli^{22, 49} includono tra gli outcome primari il dolore analizzato attraverso scale dedicate (NPRS e VAS), negli altri RCT o viene analizzato come outcome secondario^{13, 28}, oppure incluso nella SPADI scale. Vengono poi utilizzati, come endpoint, una grande varietà di indici di funzionalità/partecipazione, nessuno dei quali presente in più di due studi. Tale eterogeneità non è solo in senso trasversale: all'interno della stessa dimensione "mobilità", alcuni valutano il ROM solo in ABD e RE⁴⁹, altri anche in FLS e RI²⁸ ed altri ancora includono EST e ADD²².

Anche in termini di follow-up notiamo un'enorme differenza; solo 2 studi^{28, 45} tra quelli

selezionati, prevedono un assessment oltre le 6 settimane, altri mostrano tempistiche di follow-up molto brevi, nessuna uguale all'altra^{3, 13, 22}.

Questa eterogeneità è confermata anche dalla revisione di Desjardins-Charbonneau et al.²³, che non è riuscito ad eseguire la meta-analisi né rispetto all'efficacia della TM versus placebo, né della TM plus altro versus placebo proprio a causa della mancanza di omogeneità presente negli studi. Inoltre, hanno escluso dall'analisi quantitativa, 2 studi su 7 per quanto riguarda l'efficacia di TM plus esercizio versus solo esercizio in termini di dolore, e 2 su 4 per la mobilità, ancora una volta a causa dell'eterogeneità. Anche la revisione di Abdulla et al.² mostra lo stesso trend: gli studi inclusi hanno una grossa eterogeneità in termini di follow up, che varia dall'immediato post-intervento, fino a 5 anni a seguire.

Il problema principale che emerge dai risultati ottenuti è che **questa eterogeneità è riscontrabile anche nei criteri di selezione dei pazienti**: 2 studi^{3, 13} diagnosticavano la presenza della patologia attraverso la positività ad un solo test, lo studio di Delgado-Gil et al.²² ha eseguito rule-in con 2 test positivi, Granviken et al.²⁸ contemplava la positività a tutti i test proposti mentre Moezy et al.⁴⁹ non specificava nemmeno il numero di test positivi necessari per diagnosticare la patologia ed includere i pazienti.

La mancanza di omogeneità negli studi di trattamento di SIS e disordini di spalla, è stata riscontrata anche da altri autori^{29, 56}, e ci impone di **prendere con cautela i risultati emersi**, portandoci ad analizzare in modo critico proprio il contenitore diagnostico con il quale vengono selezionati i pazienti e cercando di capire la causa di questa globale eterogeneità.

Una risposta a tale interrogatorio ci giunge dalla revisione di studi diagnostici che abbiamo eseguito parallelamente a quella di trattamento. La revisione sistematica di Hanchard et al.³¹ emersa dalla scoping search, ci rivela che anche all'interno di questa tipologia di studi vi è un'enorme eterogeneità: in particolare, risultano esserci grosse differenze sia nella descrizione che nell'esecuzione di uno stesso test tra più articoli e vi è una notevole inconsistenza nei criteri di positività adottati. Dei 33 studi inclusi nella revisione, solo in 6 casi su 170 test o combinazioni di test, si trovano interpretazioni simili (in termini di criteri

di positività, descrizione ed esecuzione) tra 2 di essi; nessuno dei test analizzati veniva interpretato allo stesso modo in 3 o più studi.

In aggiunta a questo, le evidenze provengono da studi ad alto rischio di bias, metodologicamente compromessi e spesso condotti dagli stessi autori dei test, con implicazioni negative circa la riproducibilità, tanto da inficiare anche gli indici di accuratezza diagnostica; infatti Hanchard et al.³¹ hanno deciso di non tabulare nemmeno Likelihood ratio, sensibilità e specificità perché la scarsa qualità metodologica con cui sono stati eseguiti gli studi rende vani i risultati, ed inoltre vi sono numerose discrepanze aritmetiche tra la tabella 2 x 2 mostrata in alcuni studi e gli indici di accuratezza riportati.

Anche la letteratura più recente sembra mostrare lo stesso trend: successivamente al lavoro di Hanchard et al.³¹ sono stati reperiti dalla nostra revisione solo 2 studi in linea con i criteri di inclusione ed esclusione.

Uno studio²⁷, propone un nuovo test (Lateral Jobe Test), ma sebbene i risultati presentati tendano a considerarlo valido ed affidabile, i numerosi bias metodologici non consentono di trarre informazioni clinicamente rilevanti; inoltre lo studio è condotto dagli stessi autori del test, il che rende opinabile i risultati in termini di riproducibilità. Lo studio di Lasbleiz et al.⁴¹ indaga invece, l'accuratezza diagnostica e l'utilità clinica di 11 test manuali per diagnosticare tendinopatie e lesioni totali di cuffia dei rotatori: nessuno dei test analizzati ha mostrato una rilevanza clinica diagnostica per la tendinopatia di sovraspinato, infraspinato e sottoscapolare e solo il test di Yergason ha riportato valori di Likelihood ratio rilevanti per la diagnosi della tendinopatia del capo lungo del bicipite, con il dolore come reference clinico. Anche in caso di lesione totale di cuffia, meno della metà dei test hanno riportato valori di accuratezza diagnostica clinicamente rilevanti.

In aggiunta a quanto detto, nemmeno l'utilizzo in cluster di più test risulta essere utile: in letteratura infatti, al contrario di altri distretti nei quali la positività contemporanea a più test viene utilizzata per aumentare la specificità⁴⁶ rispetto al singolo test, nella spalla l'impiego di tests in cluster non riporta un'accuratezza diagnostica tale da giustificare l'utilizzo in un setting clinico^{34, 36}, ed in generale, che non ci sono evidenze sufficienti su cui basare la scelta di uno o più test per diagnosticare impingement e condizioni ad esso associate quali disordini labrali, a carico della borsa o dei tendini della cuffia dei rotatori³⁶.

Alla luce dei risultati emersi fino a questo momento, rimane un dato di fatto: l'efficacia terapeutica. Quest'efficacia è figlia di contenitori diagnostici inaffidabili e che poggiano su logiche fallaci. Di conseguenza, **un miglioramento dell'impianto diagnostico può a sua volta determinare un miglioramento anche dell'efficacia terapeutica, o questa è realmente indipendente dal sistema di valutazione?**

Dal momento che:

1. l'RCT di Granviken et al.²⁸ è l'unico tra quelli inclusi che prevedeva la ripetizione dei test durante il follow-up: l'85% dei pazienti di un gruppo ed il 48% dell'altro avevano ancora test positivi dopo 6 settimane di trattamento, nonostante gli outcome clinici erano significativamente migliorati, nessun altro studio ha somministrato i test una seconda volta dopo il rule-in. Nessuno studio incluso nelle due revisioni emerse dalla scoping search di trattamento ha somministrato i test dopo la selezione dei pazienti
2. In letteratura è ampiamente documentato che le tecniche di bioimaging come la risonanza magnetica nucleare (RMN) e l'ecografia hanno una buona accuratezza diagnostica in caso di lesioni tendinee totali in pazienti con dolore di spalla ma che tuttavia diminuisce in modo sensibile al diminuire dell'entità della lesione^{42, 55}
3. Il dolore e le menomazioni di tipo funzionale in soggetti sintomatici non sono correlabili a fattori strutturali quali la dimensione del danno tissutale, la presenza di infiltrazioni adipose, retrazioni tendinee o atrofia muscolare (rilevabili con RMN)²¹
4. I test manuali presentano una scarsa accuratezza diagnostica, sia somministrati singolarmente che in cluster³⁴
5. Non sappiamo in modo chiaro quali strutture o che cosa stiamo valutando, ma il trattamento proposto in letteratura, non varia in base ai criteri di valutazione ed alla diagnosi effettuata (indipendentemente dalla stratificazione diagnostica, le proposte terapeutiche risultano sovrapponibili)

Potrebbe essere utile virare l'attenzione dal miglioramento dell'aspetto diagnostico ad un approccio valutativo che riesca ad integrarsi in modo migliore con il trattamento, e che sia più indicativo del pattern disfunzionale del paziente.

Una valida soluzione potrebbe essere ottenuta shiftando la nostra attenzione da un **paradigma diagnostico ad uno di tipo prognostico**: la molteplicità di fattori clinici, biologici e sociali ci potrebbero dare informazioni maggiori circa la probabilità di sviluppare un determinato outcome futuro, sfidando l'idea che la prognosi e la scelta del trattamento siano determinate esclusivamente dalla diagnosi^{19, 58}.

Classificazioni di tipo prognostico potrebbero conferirci una più ampia gamma di informazioni rispetto ad un inquadramento del paziente di tipo prettamente diagnostico, e potrebbero fornire un quadro realistico, pratico ed utile per la clinica e la scelta del trattamento¹⁹. Se, come abbiamo visto, il trattamento ad oggi proposto in letteratura non sembra essere influenzato né dal tipo di diagnosi, né dai criteri diagnostici utilizzati, cambiare approccio valutativo potrebbe permetterci di costruire un trattamento più orientato alla condizione clinica del paziente, massimizzare l'efficacia, riducendo tempi e costi. Trovare un sistema di valutazione che possa realmente guidare il trattamento verso l'outcome atteso inoltre, consentirebbe di sviluppare studi più omogenei e di delineare in maniera più precisa la reale efficacia terapeutica. Infatti, se durante la valutazione adottassimo strumenti clinici che realmente inficino la prognosi del paziente già durante l'atto valutativo, riusciremmo a capire quale possa essere (per quel determinato paziente) la proposta terapeutica più efficace, riducendo i costi, i tempi e massimizzando il risultato.

Ad oggi in letteratura, non sono presenti tuttavia studi di ricerca primaria che adottino questo tipo di approccio; negli ultimi anni alcuni autori^{40, 43} però, hanno proposto principi di valutazione/trattamento che si basano su aspetti clinici e non su logiche legate alla patologia strutturale, in modo da proporre un approccio terapeutico che potrebbe essere pratico, fruibile ed intuitivo e che basi il suo principio di efficacia su ciò che realmente influisce sulla prognosi del paziente. Tali autori infatti, suggeriscono di adottare un trattamento basato non più sulla patologia, ma su ciò che durante la valutazione è apparso

essere legato maggiormente all'alterazione di movimento del paziente.

Individuare una tecnica, un esercizio o una manovra che già durante la valutazione riescano a modificare l'alterazione di movimento del paziente (restrizione di movimento dovuta a dolore, deficit di forza muscolare ecc.), ci consentirebbe di capire che il pattern disfunzionale è ancora modificabile meccanicamente e di impostare un trattamento molto più preciso e mirato rispetto ad un inquadramento diagnostico basato sulla positività a test che abbiamo visto essere imprecisi, poco accurati e poco riproducibili.

4.1 PUNTI DI FORZA E LIMITI DELLA REVISIONE

I punti di forza di questa revisione sistematica sono costituiti dal rigore metodologico con la quale è costruita, avendo seguito nella sua realizzazione quanto previsto dal PRISMA statement. Un altro punto di forza è la scelta delle numerose banche dati, che ha garantito l'analisi di un ampio numero di studi scientifici.

I limiti di questo lavoro riguardano essenzialmente la lingua, in quanto abbiamo incluso studi solo in inglese e italiano, anche se gran parte della letteratura è scritta in lingua anglosassone.

4.2 IMPLICAZIONI PER FUTURE RICERCHE

Di fronte all'eterogeneità che caratterizza gli studi di trattamento e la scarsa utilità diagnostica dei test di spalla, sono auspicabili nuovi studi sperimentali che tengano in considerazione la prognosi prognosi del paziente nel loro iter diagnostico. La Shoulder Symptom Modification Procedure di Lewis⁴³ è ad oggi in letteratura uno dei pochi strumenti che tenta di superare queste barriere: essa comporta il confronto di attività e gesti sintomatici identificati dal paziente, prima e dopo l'applicazione di una serie di manovre cliniche. L'obiettivo di questo procedimento è quello di trovare una tecnica (o una combinazione di tecniche) che riduce o annulla i sintomi del paziente nel gesto doloroso e proporla come trattamento in studio o a domicilio; vista la mancanza di studi di ricerca primaria su questo tipo di approccio, potrebbe essere utile e clinicamente rilevante concentrare su di essa futuri studi di ricerca primaria.

5. CONCLUSIONI

La terapia manuale risulta essere efficace nella gestione dell'impingement di spalla e disordini ad esso associati, ma gli studi a nostra disposizione riportano una forte eterogeneità in termini di tempistiche di follow-up, misure di outcome e criteri di selezione dei pazienti, sviluppando il loro trattamento su una classificazione puramente diagnosis-based dei pazienti.

Il substrato diagnostico risulta poco affidabile, clinicamente e prognosticamente poco utile per classificare e trattare i pazienti, e gli studi a nostra disposizione sono soggetti ad una grossa eterogeneità e numerosi bias che ne rendono complicata la contestualizzazione clinica.

Sulla base di quanto è emerso dalla revisione dei test e del trattamento della SIS e disordini ad essa correlati, nasce la necessità di rivedere l'approccio diagnostico, gli strumenti clinici utilizzati e i sistemi di riferimento per rendere la valutazione semplice, valida e riproducibile nei disturbi muscoloscheletrici di spalla.

5.1 FONTI DI FINANZIAMENTO E CONFLITTI DI INTERESSE

Non sono stati ricevuti finanziamenti e non sono riportati conflitti di interesse.

BIBLIOGRAFIA

1. About IFOMPT. Available at: <http://www.ifompt.org/About+IFOMPT.html>. Accessed 20/03/16,
2. Abdulla SY, Southerst D, Cote P, et al. Is exercise effective for the management of subacromial impingement syndrome and other soft tissue injuries of the shoulder? A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration. *Manual therapy*. 2015;20:646-656.
3. Al Dajah SB. Soft Tissue Mobilization and PNF Improve Range of Motion and Minimize Pain Level in Shoulder Impingement. *J Phys Ther Sci*. 2014;26:1803-1805.
4. Al Nezari NH, Schneiders AG, Hendrick PA. Neurological examination of the peripheral nervous system to diagnose lumbar spinal disc herniation with suspected radiculopathy: a systematic review and meta-analysis. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*. 2013;13:657-674.
5. AMSTAR. What is AMSTAR. Available at: http://amstar.ca/About_Amstar.php. Accessed April 4, 2016.
6. Aytar A, Baltaci G, Uhl TL, Tuzun H, Oztup P, Karatas M. The effects of scapular mobilization in patients with subacromial impingement syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Journal of sport rehabilitation*. 2015;24:116-129.
7. Bachasson D, Singh A, Shah SB, Lane JG, Ward SR. The role of the peripheral and central nervous systems in rotator cuff disease. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2015;24:1322-1335.
8. Behrens SB, Compas J, Deren ME, Drakos M. Internal impingement: a review on a common cause of shoulder pain in throwers. *The Physician and sportsmedicine*. 2010;38:11-18.
9. Blume C, Wang-Price S, Trudelle-Jackson E, Ortiz A. Comparison of Eccentric and Concentric Exercise Interventions in Adults with Subacromial Impingement Syndrome. *International journal of sports physical therapy*. 2015;10:441-455.

10. Borge JA, Leboeuf-Yde C, Lothe J. Prognostic values of physical examination findings in patients with chronic low back pain treated conservatively: a systematic literature review. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2001;24:292-295.
11. Burbank KM, Stevenson JH, Czarnecki GR, Dorfman J. Chronic shoulder pain: part I. Evaluation and diagnosis. *American family physician*. 2008;77:453-460.
12. Bussieres AE, Peterson C, Taylor JA. Diagnostic imaging practice guidelines for musculoskeletal complaints in adults--an evidence-based approach: introduction. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2007;30:617-683.
13. Camargo PR, Albuquerque-Sendín F, Avila MA, Haik MN, Vieira A, Salvini TF. Effects of stretching and strengthening exercises, with and without manual therapy, on scapular kinematics, function, and pain in individuals with shoulder impingement: A randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2015;45:984-997.
14. Camarinos J, Marinko L. Effectiveness of Manual Physical Therapy for Painful Shoulder Conditions: A Systematic Review. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2009;17(4):206-215.
15. Chorti AG, Chortis AG, Strimpakos N, McCarthy CJ, Lamb SE. The prognostic value of symptom responses in the conservative management of spinal pain: a systematic review. *Spine*. 2009;34:2686-2699.
16. Cochrane. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions; Chapter 8: Assessing risk of bias in included studies. Available at: <http://handbook.cochrane.org/>. Accessed March 20, 2016.
17. Cook C, Beaty S, Kissenberth MJ, Siffri P, Pill SG, Hawkins RJ. Diagnostic accuracy of five orthopedic clinical tests for diagnosis of superior labrum anterior posterior (SLAP) lesions. *Journal of shoulder and elbow surgery* 2012;21:13-22.
18. Cools AM, Cambier D, Witvrouw EE. Screening the athlete's shoulder for impingement symptoms: a clinical reasoning algorithm for early detection of shoulder pathology. *British journal of sports medicine*. 2008;42:628-635.

19. Croft P, Altman DG, Deeks JJ, et al. The science of clinical practice: disease diagnosis or patient prognosis? Evidence about "what is likely to happen" should shape clinical practice. *BMC Med.* 2015;13:20.
20. Croft P, Pope D, Silman A. The clinical course of shoulder pain: prospective cohort study in primary care. Primary Care Rheumatology Society Shoulder Study Group. *Bmj.* 1996;313:601-602.
21. Curry EJ ME, Dong Y, Higgins LD, Katz JN, Jain NB. Structural Characteristics Are Not Associated With Pain And Function In Rotator Cuff Tears: the Row Cohort Study. *Orthopaedic Journal Of Sports Medicine.* 2015;3:
22. Delgado-Gil JA, Prado-Robles E, Rodrigues-de-Souza DP, Cleland JA, Fernandez-de-las-Penas C, Albuquerque-Sendin F. Effects of mobilization with movement on pain and range of motion in patients with unilateral shoulder impingement syndrome: a randomized controlled trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics.* 2015;38:245-252.
23. Desjardins-Charbonneau A, Roy JS, Dionne CE, Fremont P, MacDermid JC, Desmeules F. The efficacy of manual therapy for rotator cuff tendinopathy: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy.* 2015;45:330-350.
24. Diercks R, Bron C, Dorrestijn O, et al. Guideline for diagnosis and treatment of subacromial pain syndrome. *Acta Orthopaedica* 2014 Jun;85(3):314-322. 2014;
25. Dilek B, Gulbahar S, Gundogdu M, et al. Efficacy of Proprioceptive Exercises in Patients with Subacromial Impingement Syndrome: A Single-Blinded Randomized Controlled Study. *American journal of physical medicine & rehabilitation / Association of Academic Physiatrists.* 2016;95:169-182.
26. Dunn WR, Kuhn JE, Sanders R, et al. Symptoms of pain do not correlate with rotator cuff tear severity: a cross-sectional study of 393 patients with a symptomatic atraumatic full-thickness rotator cuff tear. *The Journal of bone and joint surgery. American volume.* 2014;96:793-800.
27. Gillooly JJ, Chidambaram R, Mok D. The lateral Jobe test: A more reliable method of diagnosing rotator cuff tears. *International journal of shoulder surgery.* 2010;4:41-43.

28. Granviken F, Vasseljen O. Home exercises and supervised exercises are similarly effective for people with subacromial impingement: a randomised trial [with consumer summary]. *Journal of Physiotherapy* 2015 Jul;61(3):135-141. 2015;
29. Green S, Buchbinder R, Glazier R, Forbes A. Systematic review of randomised controlled trials of interventions for painful shoulder: selection criteria, outcome assessment, and efficacy. *Bmj*. 1998;316:354-360.
30. Guidelines AAMP. *Evidence-Based Management Of Acute Musculoskeletal Pain*. 2003.
31. Hanchard NC, Lenza M, Handoll HH, Takwoingi Y. Physical tests for shoulder impingements and local lesions of bursa, tendon or labrum that may accompany impingement. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2013;4:CD007427.
32. Harris JD, Pedroza A, Jones GL, Group MS. Predictors of pain and function in patients with symptomatic, atraumatic full-thickness rotator cuff tears: a time-zero analysis of a prospective patient cohort enrolled in a structured physical therapy program. *The American journal of sports medicine*. 2012;40:359-366.
33. Hartvigsen L, Kongsted A, Hestbaek L. Clinical examination findings as prognostic factors in low back pain: a systematic review of the literature. *Chiropr Man Therap*. 2015;23:13.
34. Hegedus EJ, Cook C, Lewis J, Wright A, Park JY. Combining orthopedic special tests to improve diagnosis of shoulder pathology. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*. 2015;16:87-92.
35. Hegedus EJ, Goode A, Campbell S, et al. Physical examination tests of the shoulder: a systematic review with meta-analysis of individual tests. *British journal of sports medicine*. 2008;42:80-92; discussion 92.
36. Hegedus EJ, Goode AP, Cook CE, et al. Which physical examination tests provide clinicians with the most value when examining the shoulder? Update of a systematic review with meta-analysis of individual tests. *British journal of sports medicine*. 2012;46:964-978.
37. Heyworth BE, Williams RJ, 3rd. Internal impingement of the shoulder. *The American journal of sports medicine*. 2009;37:1024-1037.

38. Hughes PC, Taylor NF, Green RA. Most clinical tests cannot accurately diagnose rotator cuff pathology: a systematic review. *The Australian journal of physiotherapy*. 2008;54:159-170.
39. Innocenti T, Ristori D. The role and the effectiveness of Manual Therapy in the Frozen Shoulder Syndrome: a literature review. *Scienza Riabilitativa* 2015;17(2):5-20.
40. Klintberg IH, Cools AM, Holmgren TM, et al. Consensus for physiotherapy for shoulder pain. *International orthopaedics*. 2015;39:715-720.
41. Lasbleiz S, Quintero N, Ea K, et al. Diagnostic value of clinical tests for degenerative rotator cuff disease in medical practice. *Annals of physical and rehabilitation medicine*. 2014;57:228-243.
42. Lenza M, Buchbinder R, Takwoingi Y, Johnston RV, Hanchard NC, Faloppa F. Magnetic resonance imaging, magnetic resonance arthrography and ultrasonography for assessing rotator cuff tears in people with shoulder pain for whom surgery is being considered. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2013;9:CD009020.
43. Lewis J. Rotator cuff tendinopathy/subacromial impingement syndrome: is it time for a new method of assessment? *British journal of sports medicine*. 2009;43:259-264.
44. Lewis JS, Green A, Wright C. Subacromial impingement syndrome: the role of posture and muscle imbalance. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2005;14:385-392.
45. Littlewood C, Bateman M, Brown K, et al. A self-managed single exercise programme versus usual physiotherapy treatment for rotator cuff tendinopathy: a randomised controlled trial (the SELF study) [with consumer summary]. *Clinical Rehabilitation* 2015 Jul 9:Epub ahead of print. 2015;
46. Lowery DJ, Farley TD, Wing DW, Sterett WI, Steadman JR. A clinical composite score accurately detects meniscal pathology. *Arthroscopy : the journal of arthroscopic & related surgery : official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association*. 2006;22:1174-1179.

47. Mall NA, Kim HM, Keener JD, et al. Symptomatic progression of asymptomatic rotator cuff tears: a prospective study of clinical and sonographic variables. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*. 2010;92:2623-2633.
48. Michener LA, McClure PW, Karduna AR. Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. *Clinical biomechanics*. 2003;18:369-379.
49. Moezy A, Sepehrifar S, Solaymani Dodaran M. The effects of scapular stabilization based exercise therapy on pain, posture, flexibility and shoulder mobility in patients with shoulder impingement syndrome: a controlled randomized clinical trial. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran* 2014 Aug 27;28(87):Epub. 2014;
50. Mulyadi E, Harish S, O'Neill J, Rebello R. MRI of impingement syndromes of the shoulder. *Clinical radiology*. 2009;64:307-318.
51. Neer CS, 2nd. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*. 1972;54:41-50.
52. Ogrodzka K, Leśniak K, Bac A, Ridan T, Żak M. Evaluation of the effectiveness of two rehabilitation programmes for the patients with the shoulder impingement syndrome. *Fizjoterapia Polska*. 2015;15:42-52.
53. Ostor AJ, Richards CA, Prevost AT, Speed CA, Hazleman BL. Diagnosis and relation to general health of shoulder disorders presenting to primary care. *Rheumatology*. 2005;44:800-805.
54. PRISMA. PRISMA Statement. Available at: <http://www.gimbe.org/pagine/926/it/prisma-statement>. Accessed April 4, 2016.
55. Roy JS, Braen C, Leblond J, et al. Diagnostic accuracy of ultrasonography, MRI and MR arthrography in the characterisation of rotator cuff disorders: a systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*. 2015;49:1316-1328.
56. Schellingerhout JM, Verhagen AP, Thomas S, Koes BW. Lack of uniformity in diagnostic labeling of shoulder pain: time for a different approach. *Manual therapy*. 2008;13:478-483.

57. Triano JJ BB, Bagnulo A, Roffey B, Bergmann T, Cooperstein R, et al. Review of methods used by chiropractors to determine the site for applying manipulation. *Chiropr Man Therap*. 2013;21:36.
58. Vickers AJ, Basch E, Kattan MW. Against diagnosis. *Annals of internal medicine*. 2008;149:200-203.
59. Voogt L, de Vries J, Meeus M, Struyf F, Meuffels D, Nijs J. Analgesic effects of manual therapy in patients with musculoskeletal pain: a systematic review. *Manual therapy*. 2015;20:250-256.
60. Whiting PF, Rutjes AW, Westwood ME, et al. QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. *Annals of internal medicine*. 2011;155:529-536.
61. Yamaguchi K, Ditsios K, Middleton WD, Hildebolt CF, Galatz LM, Teefey SA. The demographic and morphological features of rotator cuff disease. A comparison of asymptomatic and symptomatic shoulders. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*. 2006;88:1699-1704.
62. Yamamoto A, Takagishi K, Kobayashi T, Shitara H, Osawa T. Factors involved in the presence of symptoms associated with rotator cuff tears: a comparison of asymptomatic and symptomatic rotator cuff tears in the general population. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2011;20:1133-1137.

ALLEGATI

1. PROTOCOLLO DI REVISIONE

RESEARCH QUESTION AND AIMS

La revisione si propone 2 obiettivi:

1. Valutare l'accuratezza diagnostica dei test manuali per impingement e condizioni cliniche ad esso associate (tendinopatie [CLB e cuffia dei rotatori], lesioni SLAP, borsiti)
2. Valutare l'efficacia della terapia manuale nella gestione di tali affezioni muscolo-scheletriche.

SEARCH STRATEGY

Verranno inizialmente eseguite due ricerche ecologiche (scoping reviews) per quanto concerne sia l'aspetto diagnostico, sia quello di trattamento.

Tali scoping reviews verranno eseguite su:

- Database di sintesi (The Cochrane Library, The Joanna Brigg Institute)
- Database di sommari (Evidence update)
- Google scholar, Google search, consulto con colleghi, corsi, atti di convegni.

Una volta individuate revisioni sistematiche recenti e di buona qualità metodologica (abbiamo definito in modo autonomo un cut off AMSTAR minimo 8, dal momento che non sono presenti in letteratura punteggi da poter prendere come cut-off di riferimento) verranno sviluppate stringhe di ricerca per ogni database indagato, sia per quanto concerne il quesito diagnostico, sia per quanto riguarda quello di trattamento, indagando la letteratura recente (dalla data di fine ricerca delle revisioni sistematiche individuate con la scoping review in avanti)

PICO Quesito di trattamento

P: impingement oppure impingement e tendinopatia CDR e CLB, borsiti, slap

I: terapia manuale

C: -

O: tutti gli outcome

PICO Quesito diagnostico

P: impingement oppure impingement e tendinopatia CDR e CLB, borsiti, slap

I: test e batterie di test manuali

C: gold standard

O: affidabilità, sensibilità, specificità, Likelihood Ratio

Database indagati nella ricerca sistematica:

Per il quesito diagnostico

- MEDLINE (tramite interfaccia PubMed)
- Scopus
- Grey literature

Per il quesito di trattamento

- MEDLINE (tramite interfaccia PubMed)
- Cochrane Database (Central)
- PedRo
- Scopus
- Grey literature

- Medline (*interfaccia PubMed*) -

Quesito Diagnostico

(((((Diagnosis OR diagnosis[mesh] OR sign OR examin* OR test OR “physical examination”[mesh] OR “physical examination”))) AND (“active compression" OR release OR jerk OR “modified dynamic labral shear" OR “load and shift” OR "biceps load" OR "bicipital groove" OR "compression rotation" OR crank OR "empty can" OR "full can" OR gerber OR hawkins OR kennedy OR "hawkins kennedy" OR jobe OR neer OR O'brien OR relocation OR speed OR yergason OR “posterior impingement sign” OR sulcus)) AND (impingement OR "shoulder impingement syndrome"[mesh] OR “chronic pain”[mesh] OR “chronic pain” OR “chronic shoulder pain” OR tendinitis OR tendinopathy OR tendinopathy[mesh] OR bursitis OR bursitis[mesh] OR slap)) AND (biceps OR bicipital OR glenoid OR "glenoid cavity"[mesh] OR infraspinatus OR intraarticular OR internal OR labr* OR "rotator cuff" OR "rotator cuff"[mesh] OR shoulder OR “shoulder joint”[mesh] OR subacromial OR subdeltoid OR subscapular* OR subcoracoid OR "teres minor”))

Razionale:

- (Diagnosis OR diagnosis[mesh] OR sign OR examin* OR test OR “physical examination”[mesh] OR “physical examination”)
- (“active compression" OR release OR jerk OR “modified dynamic labral shear" OR “load and shift” OR "biceps load" OR "bicipital groove" OR "compression rotation" OR crank OR "empty can" OR "full can” OR gerber OR hawkins OR kennedy OR "hawkins kennedy" OR jobe OR neer OR O'brien OR relocation OR speed OR yergason OR “posterior impingement sign” OR sulcus)
- (impingement OR "shoulder impingement syndrome”[mesh] OR “chronic pain”[mesh] OR “chronic pain” OR “chronic shoulder pain” OR tendinitis OR tendinopathy OR tendinopathy[mesh] OR bursitis OR bursitis[mesh] OR slap)
- (biceps OR bicipital OR glenoid OR "glenoid cavity"[mesh] OR infraspinatus OR intraarticular OR internal OR labr* OR "rotator cuff" OR "rotator cuff"[mesh] OR shoulder OR “shoulder joint”[mesh] OR subacromial OR subdeltoid OR subscapular* OR subcoracoid OR "teres minor”)

1 AND 2 AND 3 AND 4

Quesito di trattamento

((((impingement OR "shoulder impingement syndrome"[mesh] OR "chronic pain"[mesh] OR "chronic pain" OR "chronic shoulder pain" OR tendinitis OR tendinopathy OR tendinopathy[mesh] OR bursitis OR bursitis[mesh] OR slap)) AND (biceps OR bicipital OR glenoid OR "glenoid cavity"[mesh] OR infraspinatus OR intraarticular OR labr* OR "rotator cuff" OR "rotator cuff"[mesh] OR shoulder OR "shoulder joint"[mesh] OR subacromial OR subdeltoid OR subscapular* OR subcoracoid OR "teres minor")) AND ("musculoskeletal manipulations"[Mesh] OR "manual therapy" OR exercise OR exercise[mesh] OR "therapeutic exercise" OR rehabilitation OR "physical therapy modalities"[mesh] OR "physical therapy" OR rehabilitation[mesh]))

Razionale:

- (impingement OR "shoulder impingement syndrome"[mesh] OR "chronic pain"[mesh] OR "chronic pain" OR "chronic shoulder pain" OR tendinitis OR tendinopathy OR tendinopathy[mesh] OR bursitis OR bursitis[mesh] OR slap)
- (biceps OR bicipital OR glenoid OR "glenoid cavity"[mesh] OR infraspinatus OR intraarticular OR labr* OR "rotator cuff" OR "rotator cuff"[mesh] OR shoulder OR "shoulder joint"[mesh] OR subacromial OR subdeltoid OR subscapular* OR subcoracoid OR "teres minor")
- ("musculoskeletal manipulations"[Mesh] OR "manual therapy" OR exercise OR exercise[mesh] OR "therapeutic exercise" OR rehabilitation OR "physical therapy modalities"[mesh] OR "physical therapy" OR rehabilitation[mesh])

(1 AND 2 AND 3)

- *pedRo Database -*

Quesito Trattamento

Title and abstract: impingement

Title and abstract: tendinopathy

- *Cochrane Database -*

Quesito Trattamento

("manual therapy" OR physiotherapy OR conservative) AND impingement AND shoulder

- *Scopus Database -*

Quesito Diagnostico

(((((diagnosis OR sign OR examin* OR test OR "physical examination"))) AND ("active compression" OR release OR jerk OR "modified dynamic labral shear" OR "load and shift" OR "biceps load" OR "bicipital groove" OR "compression rotation" OR crank OR "empty can" OR "full can" OR "belly press" OR gerber OR hawkins OR kennedy OR "hawkins kennedy" OR jobe OR "lift off" OR neer OR o'brien OR relocation OR speed OR yergason OR "posterior impingement sign" OR sulcus)) AND (impingement OR "chronic pain" OR "chronic shoulder pain" OR tendinitis OR tendinopathy OR bursitis OR slap)) AND (biceps OR bicipital OR glenoid OR infraspinatus OR intraarticular OR internal OR labr* OR "rotator cuff" OR shoulder OR subacromial OR subdeltoid OR subscapular* OR subcoracoid OR "teres minor"))

Razionale:

- (Diagnosis OR sign OR examin* OR test OR “physical examination”)
- (“active compression" OR release OR jerk OR “modified dynamic labral shear" OR “load and shift” OR "biceps load" OR "bicipital groove" OR "compression rotation" OR crank OR "empty can" OR "full can” OR “belly press” OR gerber OR hawkins OR kennedy OR "hawkins kennedy" OR jobe OR "lift off" OR neer OR O'brien OR relocation OR speed OR yergason OR “posterior impingement sign” OR sulcus)

- (impingement OR “chronic pain” OR “chronic shoulder pain” OR tendinitis OR tendinopathy OR bursitis OR slap)
- (biceps OR bicipital OR glenoid OR infraspinatus OR intraarticular OR internal OR labr* OR "rotator cuff" OR shoulder OR subacromial OR subdeltoid OR subscapular* OR subcoracoid OR "teres minor")

1 AND 2 AND 3 AND 4

Quesito Trattamento

((impingement OR "chronic pain" OR "chronic shoulder pain" OR tendinitis OR tendinopathy OR bursitis OR slap)) AND (biceps OR bicipital OR glenoid OR infraspinatus OR intraarticular OR labr* OR "rotator cuff" OR shoulder OR subacromial OR subdeltoid OR subscapular* OR subcoracoid OR "teres minor")) AND ("manual therapy" OR exercise OR "therapeutic exercise" OR rehabilitation OR "physical therapy")

Razionale:

1. (impingement OR “chronic pain” OR “chronic shoulder pain” OR tendinitis OR tendinopathy OR bursitis OR slap)
2. (biceps OR bicipital OR glenoid OR infraspinatus OR intraarticular OR labr* OR "rotator cuff" OR shoulder OR subacromial OR subdeltoid OR subscapular* OR subcoracoid OR "teres minor")
3. (“manual therapy” OR exercise OR “therapeutic exercise” OR rehabilitation OR “physical therapy”)

(1 AND 2 AND 3)

SCREENING AND SELECTION CRITERIA

Quesito Diagnostico

CRITERI DI INCLUSIONE:

- studi cross-sectional che indaghino l'accuratezza diagnostica di test per SIS o altri disordini muscoloscheletrici di spalla ad esso correlati
- Pazienti uomini e donne adulti (maggiori di 18 anni) con SIS di tipo subacromiale, interno o secondario ad affezioni della cuffia dei rotatori; pazienti con disordini locali che accompagnano l'impingement quali borsiti, tendinopatie della cuffia dei rotatori (CDR), lesioni labrali (SLAP grado I-II) e tendinopatie del capo lungo del bicipite (CLB)
- Test manuali indagati: tests volti ad individuare l'impingement in senso generale (es. "arco doloroso"); test per impingement sub-acromiale, impingement interno; tests per diagnosticare il coinvolgimento della cuffia dei rotatori, tendine del capolungo del bicipite; tests per individuare lesioni labrali.

CRITERI DI ESCLUSIONE:

- Studi che valutano l'efficacia di test fisici sotto anestesia, o in setting intra e post operatorio.
- Studi incentrati sul dolore proveniente dall'acromioclavicolare
- studi incentrati su instabilità di spalla, fratture, lussazioni acute o ricorrenti o disordini sistemici (esempio artrite reumatoide), lesioni a tutto spessore di CDR e CLB, SLAP>grado II
- Studi in cui il campione di studio è limitata ad una particolare categoria di soggetti e che non sono generalizzabili alla popolazione generale (Esempio lanciatori overhead)

Quesito di trattamento

CRITERI DI INCLUSIONE:

- studi sperimentali o quasi-sperimentali (RCT o quasi-RCT) che avessero come scopo di ricerca la determinazione dell'efficacia di un trattamento conservativo di terapia manuale, che include tecniche manuali ed esercizio terapeutico⁽²⁹⁾
- Pazienti uomini e donne adulti (maggiori di 18 anni) con SIS di tipo subacromiale,

interno o secondario ad affezioni della cuffia dei rotatori; pazienti con disordini locali che accompagnano l'impingement quali borsiti, tendinopatie della cuffia dei rotatori (CDR), lesioni labrali (SLAP grado I-II) e tendinopatie del capo lungo del bicipite (CLB)

- Misure di outcome: Dolore, Range of Motion (attivo e passivo), funzionalità/disabilità, qualità della vita, ritorno all'attività lavorativa, forza muscolare, lunghezza muscolare, soddisfazione e qualità del trattamento percepita dal paziente e dal fisioterapista, eventi avversi

CRITERI DI ESCLUSIONE:

- studi in cui la terapia manuale è ibrida a trattamenti chirurgici o farmacologici che ne inficiano il risultato isolato
- studi incentrati sull'efficacia della terapia fisica in quanto non rientra tra le skills del terapeuta manuale
- studi incentrati su instabilità di spalla, fratture, lussazioni acute o ricorrenti o disordini sistemici (esempio artrite reumatoide), lesioni a tutti spessore di CDR e CLB, SLAP > grado II

Lo screening degli studi inclusi verrà effettuato seguendo alcuni step chiave:

Step 1: Rimozione dei record duplicati

Step 2: Selezione degli studi per titolo

Step 3: Selezione degli studi per lettura di abstract

Step 4: Selezione degli studi per lettura del full text

Step 5: Reporting della strategia di ricerca in una flow-chart (usando il PRISMA Diagram) in cui verranno riportati gli inclusi ed i motivi di esclusione degli studi scartati

QUALITY ASSESSMENT

Quesito Diagnostico

Il critical appraisal e l'analisi della validità interna degli studi diagnostici sarà effettuata tramite la scala QUADAS-2

Quesito di trattamento

Il critical appraisal degli studi di trattamento verrà eseguito tramite l'analisi del rischio di BIAS della Cochrane Collaboration.