



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

AA 2016 - 2017

Campus Universitario di Savona

***QUALI EVIDENZE SULL'EFFICACIA
DELL'ESERCIZIO TERAPEUTICO NEL
DOLORE CRONICO DI SPALLA***

Relatore:

Dott. Jacopo Berti

Candidato:

Dott. Riccardo Vescovi

ANNO ACCADEMICO 2016-2017

INDICE

ABSTRACT.....	2
INTRODUZIONE	3
OBBIETTIVO DELLA TESI.....	15
MATERIALI E METODI	16
RISULTATI.....	19
DISCUSSIONE e CONCLUSIONI.....	44
BIBLIOGRAFIA	49

ABSTRACT

Background: Il dolore cronico di spalla è fra le problematiche principali di tipo muscolo-scheletrico. L'esercizio terapeutico è un possibile intervento per il trattamento conservativo, ma le conclusioni sulla sua reale efficacia sono ancora discordanti.

Obbiettivi: Determinare l'efficacia dell'utilizzo dell'esercizio terapeutico nel trattamento del dolore cronico di spalla e ove possibile stabilire la tipologia e il dosaggio degli esercizi maggiormente indicati.

Fonti dei dati: La ricerca è stata effettuata utilizzando la banca dati MEDLINE tramite l'interfaccia pubmed. La ricerca si è protratta fino al 15/04/2018.

Criteri di eleggibilità degli studi: Sono stati inclusi solo RCTs.

Partecipanti: sono stati inclusi pazienti nei quali è stata diagnosticata o una sindrome da conflitto o una tendinopatia della cuffia dei rotatori che presentassero dolore da almeno 3 mesi.

Interventi: sono stati inclusi gli studi dove l'esercizio terapeutico è stato utilizzato come intervento riabilitativo conservativo in modo esclusivo o associato, comparato ad altre tipologie di intervento.

Valutazione degli studi: gli RCTs, sono stati valutati tramite "risk of bias" chocrane collaboration

Risultati: La ricerca ha prodotto inizialmente 287 risultati, che sono stati controllati l'ultima volta il 15/04/2018; 12 di questi sono stati effettivamente utilizzati per la revisione. Dall'analisi degli studi abbiamo potuto apprezzare che l'esercizio terapeutico in qualsiasi forma fosse espresso è sempre efficace nella riduzione del dolore, nel miglioramento della disabilità e nella funzionalità della spalla anche se non è superiore ad altri trattamenti

Misure di outcome principali: SPADI, DASCH, VAS, NRS, ROM

Conclusioni la letteratura presente supporta l'utilizzo dell'esercizio per la tendinopatia della cuffia e l'impingement, ma da quanto emerso fino ad ora non è stata dimostrata la superiorità di una tipologia di esercizio rispetto ad un'altra

INTRODUZIONE

ANATOMIA FUNZIONALE DELLA SPALLA

La spalla è una articolazione molto complessa, che congiunge l'arto superiore al tronco. E' composta da molti gruppi muscolari, da varie articolazioni e da un complesso sistema tendineo. L'articolazione scapolo-omerale è l'articolazione più mobile del corpo umano. L'articolazione scapolo-omerale è un'enartrosi, cioè un'articolazione mobile, le cui superfici articolari sono costituite da una forma sferica o semisferica e da una concavità a sua volta sferica. Le enartrosi consentono di effettuare i movimenti di rotazione, flessione, estensione, adduzione e abduzione (movimenti in tutti i piani dello spazio). Tipici esempi, nel corpo umano, sono le articolazioni della spalla (articolazione scapolo-omerale) e dell'anca. La spalla è un'articolazione che lavora soprattutto in trazione, al contrario del ginocchio e dell'anca che lavorano soprattutto in compressione, e perciò può andare incontro ad un precoce interessamento delle strutture muscolo-tendinee periarticolari.

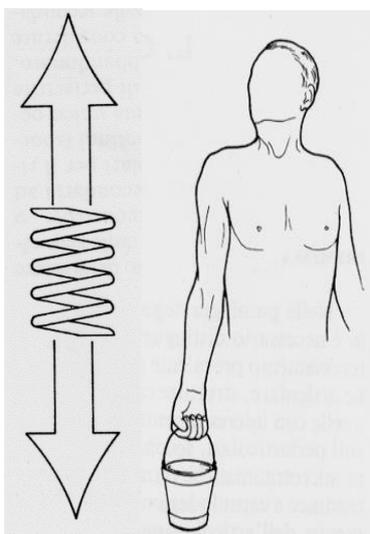


Fig. 2: La figura enfatizza il concetto che la spalla è una articolazione che lavora in trazione: infatti il solo peso dell'arto durante l'ortostatismo tende a diastare la testa omerale dalla glena e dall'acromion. Durante il clinostatismo (quindi soprattutto nelle ore notturne) la situazione cambia, perché la forza di gravità non agisce come forza diastante, e questo, in caso di patologie articolari o periarticolari può aumentare il dolore (riferito durante il clinostatismo). (Fig. presa da "Chirurgia della spalla di NEER" - 1992).

Questo è vero anche perché esiste una sproporzione tra le superfici articolari che la compongono cioè tra la testa dell'omero e la glena: infatti la cavità glenoidea che dovrebbe contenere la testa è 3 volte meno larga della testa omerale con un vincolo osseo minimo (a differenza dell'anca dove il vincolo è maggiore). Quindi il vincolo è determinato dalle strutture muscolo-tendinee.

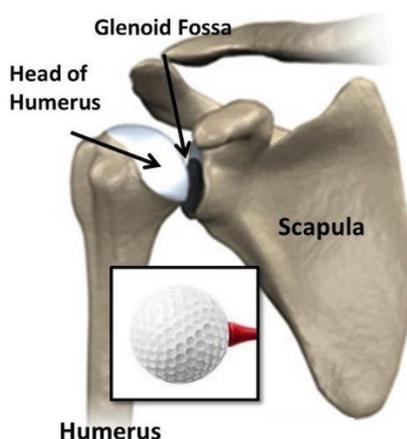


Fig. 3: la figura mostra le proporzioni esistenti tra le varie strutture articolari. La cavità glenoidea che dovrebbe contenere la testa dell'omero, è 3 volte meno larga della testa omerale.

<http://cdn1.therxreview.com/wp-content/uploads/2015/03/figure-3.-glenohumeral-golf.jpg>.

Il peso del braccio esercita una trazione sulle spalle allargando lo spazio tra l'acromion e la testa dell'Omero.

In questo modo, la pressione sulla borsa e sui tendini dell'articolazione diminuisce e la circolazione sanguigna riesce ad arrivare ai tendini senza ostacoli.

Testut Jacob nel suo "Trattato di Anatomia Topografica." propone la seguente definizione: "La spalla è quella specie di cintura ossea, formata dalla scapola e dalla clavicola, la quale riunisce il braccio al torace" (Testut Jacob – "Trattato di Anatomia Topografica").

La spalla è composta da articolazioni vere, una articolazione così detta falsa ed infine una articolazione virtuale.

Le articolazioni vere (cioè formate da: cartilagine, sinoviale, capsula, legamenti) sono:

- la sterno-claveare,
- l'acromion-claveare,
- ed infine la gleno-omerale.

L'articolazione falsa (che è in realtà una borsa di scorrimento), è l'articolazione scapolo-toracica. Il movimento scapolo-toracico è stimato approssimativamente in 60 gradi degli ipotetici 180 gradi di mobilità dell'arto superiore.

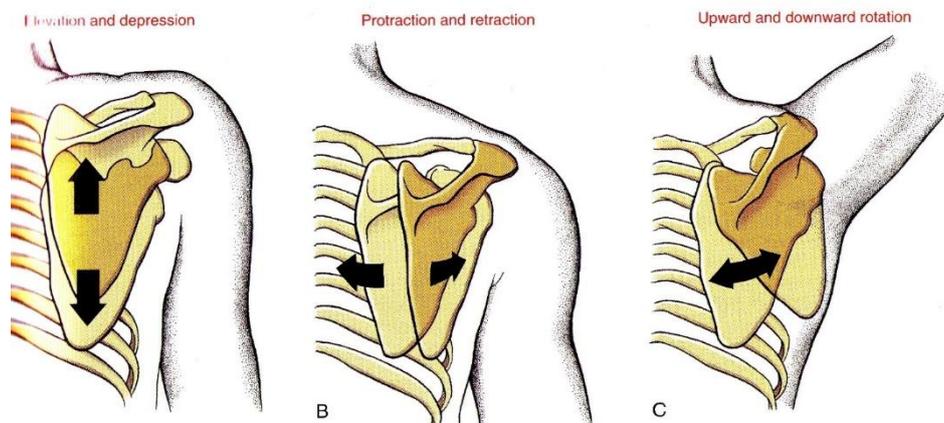


Fig. 4: Gradi di libertà della scapula rispetto al tronco. Il movimento scapolo-toracico contribuisce per 60 gradi circa degli ipotetici 180 gradi di mobilità dell'arto superiore

(<http://www.matrixfitnessblog.it/wp-content/uploads/2015/01/movimentiarticolazioni.jpg>)

La scapola è mantenuta sospesa alla clavicola dal meccanismo di sospensione (legamenti coraco-clavicolari detti appunto legamenti di sospensione, che sopportano il peso dell'arto superiore durante la gran parte delle attività quotidiane, e dai muscoli trapezio ed elevatore della scapola che aiutano la clavicola ed intervengono soprattutto nella posizione eretta).

La scapola si appoggia come il palmo di una mano sulla parete toracica per assicurare stabilità alla radice dell'arto superiore.

L'articolazione virtuale è rappresentata dallo:

- spazio sotto-acromiale.

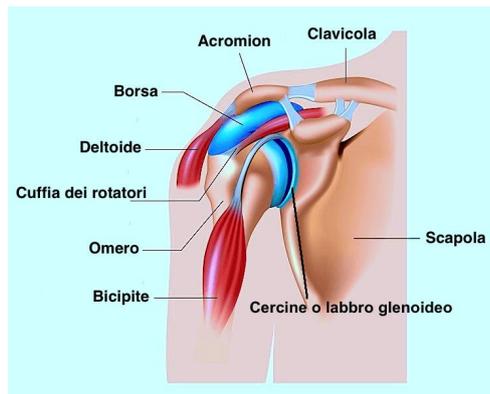


Fig. 5 La figura mostra le strutture presenti nello spazio sotto-acromiale: in blu si può osservare la borsa subacromion-delloide (che è una borsa di scorrimento). Sotto a questa si può notare la cuffia dei rotatori (in particolare il ventre ed il tendine del muscolo del sopraspinoso). Superiormente alla borsa si può osservare l'acromion ed il muscolo deltoide (in rosso). Anteriormente la borsa c'è la coracoide, ed il legamento coraco-acromiale, che unisce l'acromion alla coracoide, e forma con queste 2 strutture il tetto dello spazio sottoacromiale detto arco coraco-acromiale.

(<http://www.fisioterapiarubiera.com/wp-content/uploads/2012/10/bigstock-Shoulder-bursa-bursitis-Alila.png>)

Oltre alla cuffia dei rotatori lo spazio subacromiale accoglie anche la borsa sottoacromion-delloide (nella figura evidenziata in blu) e il capo lungo del bicipite.

La spalla è la regione che gode del più ampio e complesso movimento del corpo umano.

Sebbene non sia possibile citare un valore standard di mobilità dell'articolazione gleno-omerale, posti nel totale 180 gradi di elevazione del braccio, l'articolazione gleno-omerale contribuisce per circa 120 gradi. Il movimento scapolo-toracico è stimato approssimativamente in 60 gradi. L'articolazione gleno-omerale provvede virtualmente per intero alla rotazione. Per consentire tale ampia escursione articolare a livello della giunzione scapolo-omerale, la cavità glenoidea è piccola e poco profonda, al contrario ad esempio dell'acetabolo nell'anca. La sua superficie articolare è poco più di $\frac{1}{4}$ rispetto al corrispettivo sulla testa omerale, ed il raggio di curvatura è maggiore di quello della testa.

I legamenti dell'articolazione gleno-omeroale sono normalmente poco tesi. al contrario di quelli del ginocchio e della maggior parte delle altre articolazioni.

La capsula è inoltre lassa in modo da poter contenere 2 teste omerali.

I muscoli che regolano il movimento della spalla sono 18, e li suddividiamo in 4 differenti gruppi:

I muscoli scapolo toracici che sono rappresentati dal:

- Trapezio (superiore-medio-inferiore),
- Elevatore della scapola,
- Grande Romboide,
- Piccolo Romboide,
- Dentato anteriore,
- Piccolo Pettorale,
- Succlavio.

Il gruppo dei muscoli scapolo omerali che sono:

- Deltoide,
- Sottoscapolare,
- Sopraspinoso,
- Sottospinoso,
- Piccolo Rotondo,
- Tricipite Brachiale,
- Coraco Brachiale,
- Bicipite Brachiale.

Tra questi vi è la cuffia dei rotatori, rappresentata da:

- Sottoscapolare,
- Sopraspinoso,
- Sottospinoso, ed il
- Piccolo Rotondo.

Infine il gruppo dei muscoli toraco omerali:

- Grande Pettorale,
- Grande Dorsale,
- Grande Rotondo.

Cuffia dei rotatori

Con il termine cuffia dei rotatori si intende l'insieme dei tendini di quattro muscoli: sottoscapolare, sovraspinato, sottospinato e piccolo rotondo che si inseriscono sulla grande tuberosità dell'omero ed il sottoscapolare che si inserisce sulla piccola tuberosità omerale.

Questi quattro tendini confluiscono insieme e formano una vera e propria "cuffia" che avvolge la testa dell'omero. L'intervallo tra il tendine del muscolo sottoscapolare ed il tendine del m. sovraspinato è chiamato "intervallo dei rotatori". La cuffia si trova in uno spazio ristretto fra un "soffitto" detto arco coraco-acromiale, costituito dall'acromion, dal processo coracoideo e dal legamento coraco-acromiale; e dal "pavimento" costituito dalla testa dell'omero. Questo spazio è occupato dalla cuffia dei rotatori e dalla borsa sotto-acromio-deltoidea, la cui funzione è quella di diminuire l'attrito fra la cuffia stessa e il "soffitto".

I muscoli che costituiscono la cuffia dei rotatori, intervengono nei movimenti di extra - intra rotazione ed elevazione del braccio e la loro contrazione simultanea determina una centratura dinamica della testa dell'omero nella cavità glenoidea.

La funzione della cuffia dei rotatori quindi è quella di stabilizzare l'articolazione gleno-omerale, e di centrazione attiva, in modo da far coincidere il fulcro dove si concentrano e si scaricano le forze durante il ROM al centro della glena.

La glena funziona come complesso di legamenti attivi nella stabilizzazione contro sublussazioni o lussazioni.



Fig. 6: Visione anteriore e posteriore della scapula e dei muscoli che compongono la cuffia dei rotatori: si può osservare il muscolo sottoscapolare nella visione anteriore, inoltre si possono osservare i muscoli soprascapolare e sottospinoso rispettivamente sopra e sotto la spina scapulae, ben visibili nella visione posteriore.

(http://www.cibo360.it/images/cibo_salute/ortopedia/cuffia_rotatori.jpg)

La spalla è un'articolazione che lavora soprattutto in trazione, al contrario del ginocchio e dell'anca che lavorano soprattutto in compressione, e perciò può andare incontro ad un precoce interessamento delle strutture muscolo-tendinee periarticolari.

Distinguiamo quindi muscoli di movimento e muscoli di stabilizzazione; la necessità di questa diversa funzione è facilmente comprensibile se si considera che la scapolo-omerale è continuamente sottoposta a forze distraenti.

Tutti i muscoli periarticolari possono diventare muscoli di movimento, ma tra questi i principali devono essere considerati il:

- deltoide: movimento di abduzione;
- sottospinoso: movimento di extrarotazione;
- sottoscapolare: movimento di intrarotazione.

I muscoli di stabilizzazione possono essere distinti in continui, complementari e occasionali.

- Stabilizzatore continuo: è il muscolo sovrascapolare che deve essere considerato l'unico muscolo capace di realizzare questa azione, in qualsiasi posizione dell'arto superiore.
- Stabilizzatori complementari: sono il sottospinoso e il sottoscapolare che compiono la loro azione stabilizzatrice, controllando lo spostamento della testa omerale nella glena, in avanti o indietro, nei movimenti di abduzione e di intra ed extrarotazione. Gli stabilizzatori complementari possono sostituirsi al muscolo soprascapolare nei casi di ampia lacerazione della cuffia dei rotatori. In questo caso i pazienti, pur perdendo la capacità di abduzione l'arto da 30° a 90°, conservano la possibilità di mantenere l'arto addotto, se questo viene condotto passivamente oltre i 90°.

- Stabilizzatori occasionali: sono il deltoide e il capo lungo del bicipite (CLB). Essi divengono importanti in tutte le funzioni compiute con l'arto in abduzione e contro resistenza. In queste situazioni il deltoide, con la sua massa muscolare, realizza il movimento e coadiuva il soprascapolo nel ruolo di stabilizzatore. Anche il muscolo bicipite, utilizzando il decorso e l'inserzione sovraglenoidea del suo capo lungo, può realizzare una stabilizzazione occasionale. In questi casi il paziente, compiendo una forte contrazione del bicipite, fissa e abbassa la testa omerale nella glena, la qual cosa permette l'abduzione dell'arto in presenza del solo muscolo deltoide ("meccanismo di compenso bicipitale").

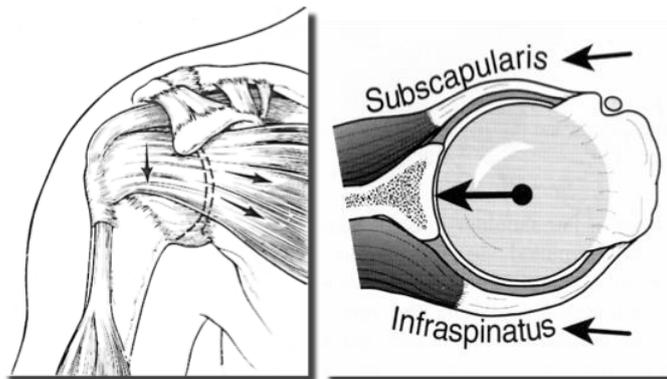


Fig 7: Stabilizzazione della testa omerale con i vettori di forza che agiscono sulla glena.

<http://static1.squarespace.com/static/52b3817ce4b07a518c7f1322/t/53a5ed3fe4b0ca27a38b2a0f/1403383108415/rotator+cuff.png>

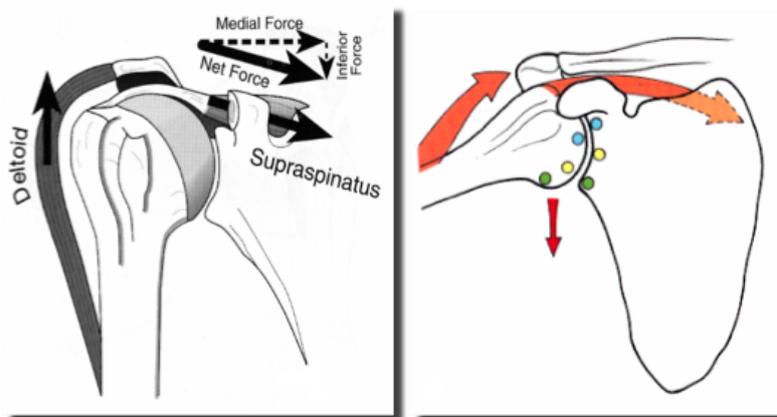


Fig 8: Centrazione attiva della spalla durante i movimenti di adduzione ed abduzione dell'arto superiore. (Chirurgia della spalla di NEER 1992).

Il centro della glenoide è coperto da uno strato relativamente sottile di cartilagine articolare. Più ci si allontana dal centro, più la cartilagine articolare si ispessisce, presentando una maggiore flessibilità. Nella parte più esterna, il labbro glenoideo ed infine la capsula assicurano una flessibilità ancora maggiore. Questa flessibilità graduata permette alla cavità articolare di adattarsi ed aderire perfettamente alla superficie articolare omerale che è liscia, creando un effetto "ventosa" che resiste alle forze distraenti. Questo meccanismo stabilizzatore viene definito ventosa gleno-omerale.

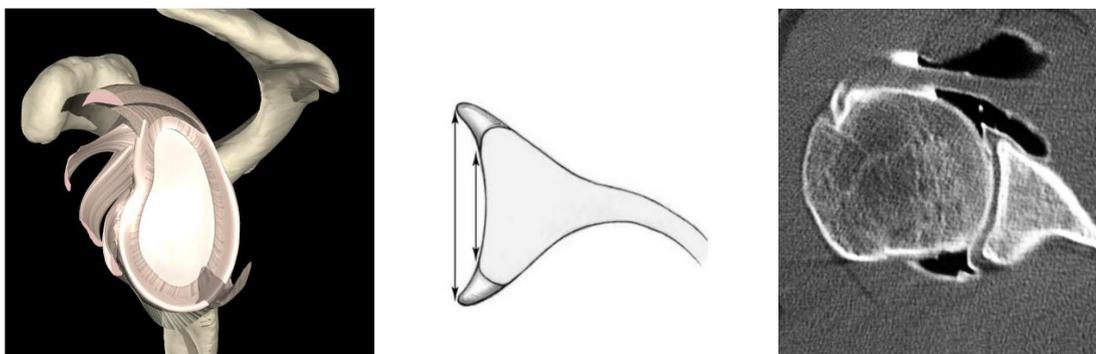
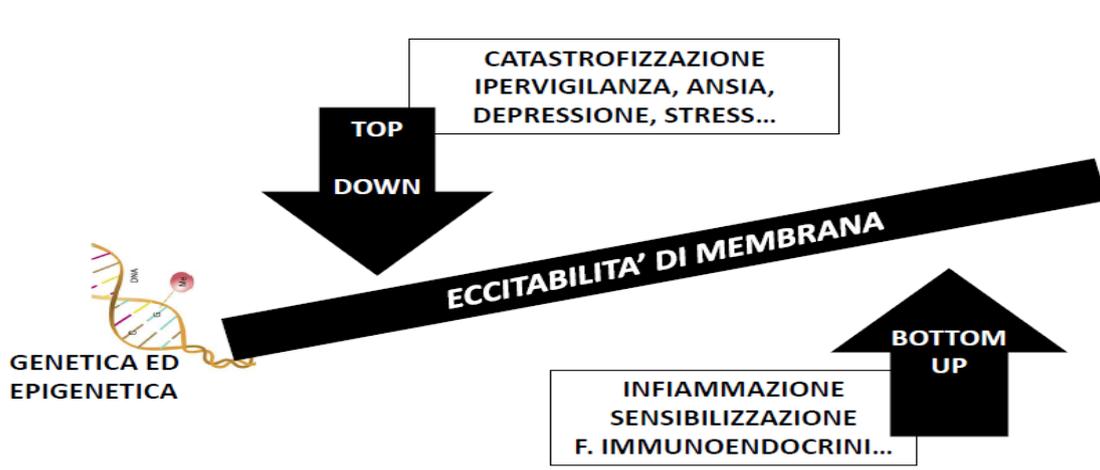


Fig. 9: Nelle immagini sopra si può osservare la "ventosa" gleno-omerale.
(<http://www.medisaluser.com/pdf/instabilita.pdf>)

IL DOLORE CRONICO DI SPALLA

Il dolore è un'esperienza sensoriale emozionale spiacevole associata ad un danno attuale o potenziale o descritta in tali termini. Per questa tesi abbiamo considerato come dolore cronico, quel dolore che il paziente riferisce essere presente da più di tre mesi. Esistono numerose cause muscoloscheletriche alla base della disfunzione della spalla che portano conseguentemente al dolore. Questi includono tendinopatia, borsite, lesioni della cuffia dei rotatori, capsulite adesiva, necrosi avascolare, sindrome da conflitto di spalla, artrosi gleno-omerale e lesioni traumatiche. Il dolore cronico della spalla comporta una serie di menomazioni come rigidità, debolezza, alterazioni posturali e alterazioni della funzionalità articolare gleno-omerale. Queste menomazioni, a loro volta, portano alla limitazione delle attività della vita quotidiana come il raggiungimento di un obiettivo nello spazio con l'arto superiore, il sollevamento dell'arto superiore, i movimenti sopra la testa, il trasporto di oggetti, lo spingere o tirare un oggetto con l'arto superiore, governare l'arto nello spazio e o dormire. Quando il dolore perdura da tempo possiamo ipotizzare che tale dolore è sostenuto da meccanismi top down o bottom up.



I meccanismi bottom up o di sensibilizzazione periferica possiamo definirli come uno stato di iper reattività o iper-responsività del neurone sensitivo periferico che determina un'amplificazione degli stimoli che riceve. I meccanismi top down possiamo invece definirli come uno stato di iperreattività o iper-responsività dei neuroni centrali che determinano un'amplificazione degli stimoli che ricevono.

RAZIONALE

Il dolore di spalla è al terzo posto fra le principali problematiche di tipo muscolo-scheletrico dopo il dolore di schiena e di ginocchio. Circa il 50% dei pazienti con questo problema presentano limitazioni nell'uso dell'arto superiore per un periodo di tempo che può variare dai 12 ai 18 mesi e spesso gli episodi possono essere ricorrenti. Le cause che stanno alla base della sintomatologia possono essere diverse. Noi per questo elaborato abbiamo deciso di indagare in letteratura le tendinopatie e la sindrome da impingement.

La tendinopatia della cuffia dei rotatori è uno dei motivi più comuni di dolore di spalla con una prevalenza stimata al 14% nella popolazione lavoratrice. Il decorso di questa patologia è caratterizzato da episodi ricorrenti di dolore persistente con conseguente disabilità. Inoltre la sua evoluzione non è sempre favorevole, con outcome a lungo termine che possono risultare invalidanti.

Un'altra delle condizioni più comuni che può portare al dolore di spalla è la sindrome da impingement che si rende responsabile del 48% delle visite di assistenza sanitaria primaria per problematiche in questo distretto. Spesso è associata a gesti lavorativi ripetitivi o all'esecuzione di gesti sportivi overhead e anche in questo caso il decorso può non essere favorevole.

Tutte queste patologie sono associate alla presenza di movimenti dolorosi e deficit funzionali e la fisioterapia è spesso la prima scelta per un intervento di tipo conservativo.

L'intervento riabilitativo comprende numerose modalità che includono terapia manuale, terapie fisiche (ultrasuoni, elettroterapia, onde d'urto, laser), infiltrazioni di corticosteroidi, utilizzo di tutori, training funzionali e l'esercizio terapeutico.

Tra tutti questi interventi l'esercizio terapeutico viene inserito quasi sempre nei programmi riabilitativo e le revisioni sistematiche presenti in letteratura fino ad ora sostengono l'efficacia del suo utilizzo come una delle componenti all'interno del programma fisioterapico. L'esercizio infatti è uno strumento chiave per la riabilitazione delle patologie della spalla, tuttavia la sua efficacia quando è utilizzato come unico intervento, rimane ancora poco chiara.

OBIETTIVO DELLA TESI

L'obiettivo di questa revisione è sintetizzare le prove di efficacia dell'esercizio terapeutico nel trattamento di soggetti adulti affetti da dolore cronico di spalla; in particolare l'attenzione è stata posta nel dolore di spalla classificato come impingement o come tendinopatia che si protraeva da almeno 3 mesi escludendo altre cause di dolore cronico di spalla.

L'interesse è stato, infatti, quello di individuare il più efficace esercizio terapeutico da proporre nel dolore cronico di spalla per orientare la pratica clinica, delineando la miglior scelta da proporre secondo una metodica evidence based.

MATERIALI E METODI

MATERIALI E METODI

Protocollo e criteri di eleggibilità

La revisione è stata svolta seguendo le linee guida PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) attraverso la creazione di un protocollo pre studio.

Strategia di ricerca dei dati

La ricerca bibliografica è stata condotta utilizzando la stringa: (Shoulder[Mesh] OR "Chronic shoulder pain" OR Shoulder Pain[Mesh] OR Shoulder Joint[Mesh] OR Shoulder Pain[Title/Abstract]) AND ("Exercise Therapy"[Mesh] OR Exercis*[Title/Abstract]) NOT (cancer OR neck pain OR spinal cord OR manual therapy OR trigger)

Fonti utilizzate

Le banca dati utilizzate per la ricerca è stata MEDLINE tramite interfaccia Pubmed. È stata effettuata un'ulteriore ricerca nella bibliografia degli articoli analizzati al fine di rilevare altri lavori potenzialmente includibili.

Selezione degli studi

Ho esaminato i titoli e gli abstract degli studi individuati, per l'inclusione nel processo di eleggibilità. Ho, in seguito, cercato ed esaminato il testo completo degli articoli i cui abstract risultassero rilevanti a fini della revisione. Ogni lavoro è stato quindi valutato per l'eleggibilità in base ai criteri di inclusione ed esclusione.

Gli studi sono stati selezionati secondo i criteri qui elencati:

- a. Study Designs: Verranno inclusi Randomized Controlled Trials (RCTs) e Review
- b. Participants: includiamo studi che esaminano pazienti adulti (18 anni o più) affetti da dolore cronico di spalla (dolore presente da più di tre mesi)
- c. Interventions: Gli interventi che verranno presi in considerazione sono quelli dell'esercizio terapeutico.

- d. Comparators: Gli interventi verranno comparati con gruppi sottoposti a trattamento placebo, a nessun trattamento e ad altri tipi di terapia.
- e. Timing: nessuna restrizione
- f. Setting: nessuna restrizione
- g. Language: includeremo studi in lingua inglese e italiana.

Criteri di esclusione

- Lingua: sono stati esclusi gli articoli pubblicati sull'argomento di interesse in lingue diverse dall'inglese.
- Partecipanti: non sono stati considerati studi includenti partecipanti di età inferiore a 18 anni o che presentavano dolore alla spalla da meno di tre mesi.

OUTCOME

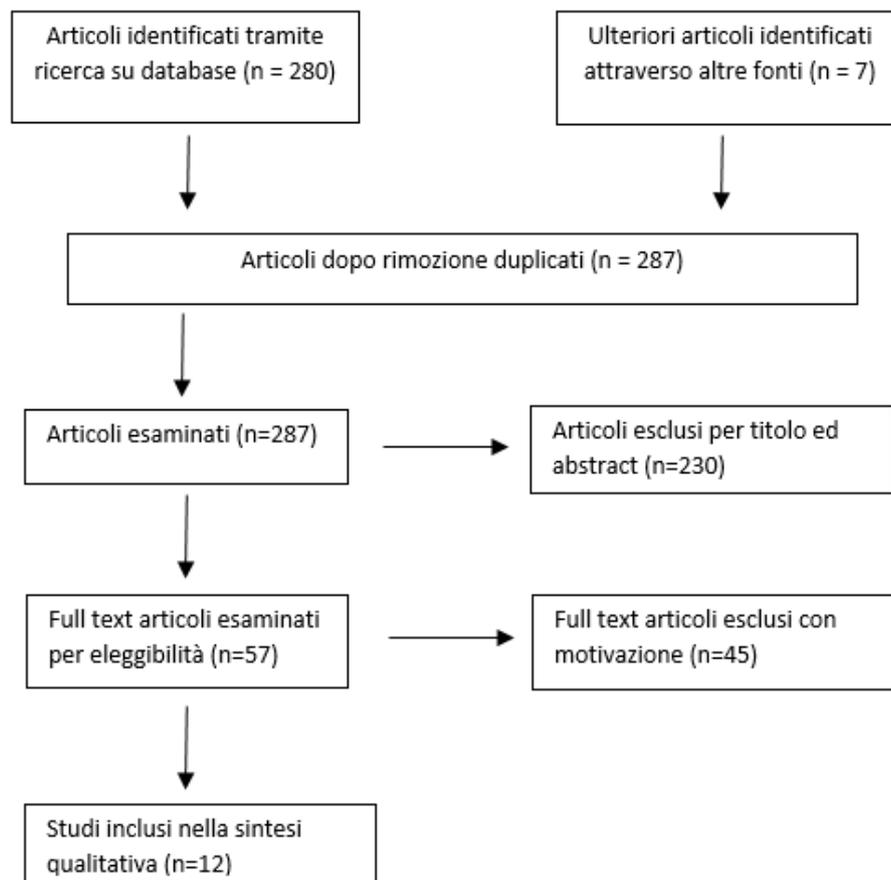
Le misure di outcome principali prese in considerazione sono state; la scheda VAS ed NRS per il dolore. Per la funzionalità è stata usata trasversalmente a quasi tutti gli studi la scheda SPADI. Sono state utilizzate con ricorrenza anche le schede DASCH, C-M score e la Costant. Alcuni studi poi prendevano in considerazione il ROM articolare e la forza in extra rotazione. Le misure di outcome secondarie risultavano essere molto variabili tra uno studio ed un altro quindi poco comparabili.

RISULTATI

Risultati.

La ricerca ha prodotto inizialmente 287 risultati, che sono stati controllati l'ultima volta il 15/04/2018; tra questi, 230 sono stati esclusi dopo la lettura dell'abstract per non pertinenza ai fini dell'elaborato. Infine, dei 57 inizialmente inclusi dopo la lettura del full text, 45 sono stati esclusi perché non rispettavano i criteri di inclusione stabiliti mentre 12 sono stati effettivamente utilizzati per la revisione. Molti studi sono stati esclusi da questa analisi in quanto i pazienti candidati non presentavano dolore cronico di spalla da almeno 3 mesi (criterio di inclusione in questa tesi).

Flowchart: rilevazione studi



Di seguito sono riportate le tabelle sinottiche con il dettaglio degli articoli inclusi.

TITOLO	AUTORE	TIPO DI STUDIO	QUALITÀ DEI PARTECIPANTI	INTERVENTO E SETTING	MISURE DI OUTCOME	FOLLOW-UP	RISULTATI
Specific exercises for subacromial pain. Good results maintained for 5 years	Hanna Björnsson Hallgren	RCT a doppio braccio di trattamento, con assegnazione nascosta ed analisi intention to treat	<p>97 pazienti totali (36 femmine e 61 masch).</p> <p>-Gruppo 1: specific exercises.</p> <p>51 partecipanti, (37 M 45 F)età(52 (33 a 65), durata dei sintomi 24 mesi (6-120).</p> <p>- Gruppo 2 : control exercises.</p> <p>46 partecipanti(24 M 22 F) età (52(37-65) durata dei sintomi 12 mesi (6-156).</p> <p>Criteri di inclusione:</p> <p>-età superiore ai 18 anni</p> <p>-dolore alla spalla a fermo o durante l'elevazione</p> <p>-positività ad almeno uno tra i seguenti test: Neer, Hawkins, Jobbes o patten</p>	<p>-Gruppo 1: esercizio eccentrico, per la cuffia dei rotatori e combinazione di esercizio eccentrico e concentrico per gli stabilizzatori di scapola, tutti con progressione di carico. Era raccomandato di svolgere l'esercizio anche con dolore di intensità 5 su una scala da 0-10.</p> <p>-Gruppo 2: 6 movimenti attivi per il collo e per la spalla senza progressione di carico. Esercizi di abduzione di spalla di retrazione e di elevazione, esercizi di retrazione del collo e di stretching per il trapezio superiore e per il grande pettorale. Gli esercizi dovevano essere fatti in assenza di dolore.</p> <p>All'inclusione tutti i pazienti avevano ricevuto una iniezione di corticosteroide subacromiale (1 mL di Triamcinolon 20 mg / ml mescolato con 6 mL di mepivacain 10 mg / ml). Entro 2 settimane un fisioterapista ha introdotto gli esercizi assegnati e ha fornito informazioni standardizzate sulla condizione della spalla e sull'ergonomia. Le visite presso il fisioterapista sono state settimanali per entrambi i gruppi nelle prime 2 settimane e poi a settimane alterne nelle 10 settimane successive (per un totale di 7 visite).</p>	<p>Misure di outcome primari:</p> <p>-C-M score24</p> <p>-numero dei pazienti operati.</p> <p>Misure di outcome secondari:</p> <p>-Dash</p> <p>- VAS</p> <p>-HQRL</p> <p>-EQ-5D and EQ VAS</p>	5 ANNI	Al follow-up a 5 anni la maggior parte dei pazienti del gruppo che avevano svolto esercizi specifici avevano rifiutato l'intervento chirurgico, 33 su 47 (p = 0,001). Per contro la maggior parte dei pazienti inseriti nel gruppo che svolgeva esercizi non specifici si era rivolta al chirurgo per la precisione (28 su 44 avevano optato per l'opzione chirurgica). Il punteggio di Constant-Murley ha continuato a migliorare nel tempo preso in esame (tra il primo ed il quinto anno) sia nel trattamento chirurgico che non chirurgico. Non ci sono stati cambiamenti clinicamente rilevanti tra 1 e 5 anni in una qualsiasi delle altre misure di outcome indipendentemente dal trattamento.
A self-managed single exercise programme versus usual physiotherapy treatment for rotator cuff tendinopathy: A randomized controlled trial (the	Chris Littlewood 2015	RCT a doppio braccio di trattamento, con assegnazione nascosta ed analisi intention to treat	<p>86 partecipanti</p> <p>-Gruppo 1: 42 partecipanti per l'esercizio (età 53,8 (23 to 83) – sesso:25 F, 17 M- durata media dei sintomi: 11,7 mesi(3 to 78) – GSES: 32,5+/- 3,9)</p> <p>-Gruppo 2: 44 per la fisioterapia convenzionale (età: 55,6 (23 to 80) – sesso: 18 F, 26 M- durata media dei sintomi: 17,5 mesi (3 to</p>	<p>3 centri del servizio sanitario inglese. Uno nel nord, uno nel centro e uno nel sud dell'Inghilterra.</p> <p>Intervento:</p> <p>-Gruppo 1: programma di un esercizio con aumento del carico autogestito..</p> <p>10-15 ripetizione 2 v/giorno</p>	<p>Misure di outcome primario:</p> <p>-SPADI</p> <p>Misure di outcome secondario:</p> <p>-SPADI a 6 e 12 mesi</p> <p>-SF-36</p>	<p>-A 3 mesi dalla randomizzazione</p> <p>-A 6 mesi dalla randomizzazione</p> <p>-A 12 mesi dalla randomizzazione</p>	<p>Gruppi ben bilanciati per le caratteristiche di base, escluso per la durata dei sintomi (maggiore durata per il gruppo di fisioterapia convenzionale).</p> <p>Il numero di sessioni di trattamento nei due gruppi era simile: 3,1 nel gruppo 1 ; 3,4 nel gruppo 2. La differenza (MD: 0,4 – 95% CI - -1,2 to 0,5) non era</p>

SELF study)			<p>120) – GSES: 32,4 +/- 3,5)</p> <p>Criteri di inclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -età > 18 anni -disposti e capaci di partecipare allo studio -problema principale di dolore di spalla riferito o meno agli arti superiore con durata > 3 mesi -dolore minimo a riposo -ROM conservato -dolore di spalla provocato da test resistenti di spalla in abduzione e ER. 	<p>-Gruppo 2: fisioterapia convenzionale (consigli, stretching, esercizi, terapia manuale, agopuntura, elettroterapia, infiltrazione di corticosteroidi).</p>	<p>-GSES (General Self-efficacy scale)</p> <p>-Aderenza al trattamento (numero e % di esercizi completati)</p>		<p>statisticamente significativa (p=0,40).</p> <p>-SPADI: cambiamento statisticamente significativo (p<0,05) e clinicamente significativo (MCID> 10 punti) per entrambi i gruppi tra i valori di base e i valori a 3,6 e 12 mesi di follow-up.</p> <p>Gruppo 1: a 3 mesi cambiamento di 12,4 punti (95% CI – 5,4 to 19,5 – p<0,01), a 6 mesi cambiamento di 29,1 punti (95% CI – 21,0 to 37,1- p<0,01) e cambiamento di 31,0 punti a 12 mesi (95% CI – 20,8 to 41,3 – p<0,01).</p> <p>Gruppo 2: a 3 mesi cambiamento di 16,7 punti (95% CI – 9,6 to 23,7 – p<0,01), a 6 mesi cambiamento di 23,5 punti (95% CI – 15,1 to 31,9- p<0,01) e cambiamento di 25,2 punti a 12 mesi (95% CI – 14,3 to 36,1 – p<0,01).</p> <p>Nessuna differenza significativa fra i gruppi.</p> <p>-SF-36: nessuna differenza significativa fra i gruppi.</p> <p>-GSES: la differenza fra i due gruppi (MD: 0,1 – 95% CI –1,5 to 1,7) non era statisticamente significativa (p=0,90).</p> <p>-L'aderenza generale al trattamento era del 78% (range 20 to 100%)</p>
Home exercises and supervised exercises are similarly effective for people with subacromial impingement: a randomised trial	Fredrik Granviken 2015	RCT a doppio braccio di trattamento, con assegnazione nascosta, somministrazione in cieco di alcuni outcome e analisi intention to treat	<p>46 partecipanti</p> <p>-Gruppo 1: 23 per esercizi domiciliari (età: 48,2 +/- 9,8 – sesso: 11 F, 12 M- durata media dei sintomi: 12 mesi (6 to 36))</p> <p>-Gruppo 2: 23 per esercizi supervisionati(età: 47,6+/- 10,0 – sesso: 11 F, 12 M- durata media dei sintomi: 17 mesi (10 to 48))</p> <p>Criteri di inclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -età fra i 18 e i 65 anni -dolore unilaterale di spalla >12 settimane -positività a tutti e tre i seguenti test: 1)dolore all'abduzione attiva fra 60 e 120°, 2)test per il sottospinato (dolore o debolezza all'extrarotazione con braccio in posizione neutra e gomito flesso a 	<p>Setting:</p> <p>-Gruppo 1: domicilio</p> <p>-Gruppo 2: Clinic of Physical Medicin and Rehabilitation Department ad St. Olav's Hospital, Norway Intervento:</p> <p>Esercizi per il corretto pattern di movimento, esercizi di stabilizzazione scapolare, esercizi per la cuffia dei rotatori e esercizi per il ROM senza dolore.</p> <p>3x30 ripetizioni</p> <p>2v/giorno</p> <p>Esercizi di stretching</p> <p>2v/giorno per 30s</p> <p>-Gruppo 1: 1 seduta supervisionata per impostare il</p>	<p>Misure di outcome primario:</p> <p>-SPADI</p> <p>Misure di outcome secondario:</p> <p>-NRS -test clinci utilizzati fra i criteri di inclusione</p> <p>-FABQ</p> <p>-AROM in flessione, abduzione e rotazione interna ed esterna</p> <p>-FABQ work</p> <p>-scale per il beneficio percepito e scala per la soddisfazione)</p>	<p>-Alla fine del trattamento (6 settimane).</p> <p>-A 26 settimane dall'inizio del trattamento (solo SPADI)</p>	<p>gruppi ben bilanciati per le caratteristiche di base e le misure di out come.</p> <p>-SPADI: nessuna differenza significativa fra i 2 gruppi a 6 settimane (MD: 0 punti, 95% CI – 14 to 14) e a 26 settimane (MD: -2 punti, 95% CI- 21 to 17)</p> <p>-NRS: nessuna differenze significativa fra i 2 gruppi a 6 settimane (MD: -0,1-95% CI - -1,8 to 1,6) -FABQ attività fisica: nessuna differenze significativa fra i 2 gruppi a 6 settimane (MD: 2,8 -95% CI - -1,0 to 6,5)</p> <p>-FABQ lavoro: nessuna differenze significativa fra i 2 gruppi a 6 settimane (MD: 0,0 -95% CI - -7,0 to 6,9)</p> <p>-ROM attivo: nessuna differenze significativa fra i 2 gruppi a 6 settimane</p>

			<p>90°),3)dolore al Kennedy-Hawkins test.</p> <p>-ROM gleno-omeroale passivo conservato</p>	<p>programma domiciliare.</p> <p>-Gruppo 2: 10 sedute di esercizio supervisionate e l'aggiunta di esercizi domiciliari.</p>			<p>FLESSIONE: (MD: 0 - 95% CI - -16 to 16)</p> <p>ABDUZIONE: (MD: -14 - 95% CI - -43 to 15)</p> <p>ROTAZIONE ESTERNA: (MD: 2 -95% CI - -14 to 18)</p> <p>ROTAZIONE INTERNA: (MD: 0 -95% CI - -10 to 11)</p> <p>Miglioramento dolore e la disabilità in entrambi i gruppi(non superavano il MCID).</p> <p>-SPADI gruppo 1:(MD: -17 +/- 15)</p> <p>-SPADI gruppo 2: (MD:-15 +/- 17)</p> <p>-NRS gruppo 1: (MD:-2,1+/-2,0)</p> <p>-NRS gruppo 2 (MD:-1,8+/-1,9)</p> <p>Miglioramento maggiore al FABQ lavoro rispetto al FABQ per le attività fisiche.</p> <p>-FABQ lavoro gruppo 1: (MD: -3,2 +/- 5,5)</p> <p>-FABQ lavoro gruppo 2:(MD: -3,1 +/- 7,8)</p> <p>-FABQ attività fisiche gruppo 1: (MD: -3,5 +/- 4,1)</p> <p>-FABQ attività fisiche gruppo 2 : (MD: -1,7 +/- 4,8)</p> <p>-Alla fine delle 6 settimane 18/21 pazienti del gruppo 1 avevano almeno 2 test positivi, comparati agli 11/23 pazienti del gruppo 2 (RR: 0,55- 95% CI- 0.35 to 0.88).</p> <p>-nessuna differenza significativa fra i gruppi per beneficio percepito e soddisfazione.</p>
<p>A specific exercise strategy reduced the need for surgery in subacromia l pain patients</p>	<p>Hanna Björnsson Hallgren 2014</p>	<p>RCT a doppio braccio di trattamento, con assegnazione nascosta ed analisi intention to treat</p>	<p>97 pazienti totali (36 femmine e 61 masch).</p> <p>-Gruppo 1: specific exercises.</p> <p>51 partecipanti, (37 M 45 F)età(52 (33 a 65), durata dei sintomi 24 mesi (6-120).</p> <p>- Gruppo 2 : control exercises.</p> <p>46 partecipanti(24 M 22 F) età (52(37-65) durata dei sintomi 12 mesi (6-156).</p>	<p>-Gruppo 1: esercizio eccentrico, per la cuffia dei rotatori e combinazione di esercizio eccentrico e concentrico per gli stabilizzatori di scapola, tutti con progressione di carico. Era raccomandato di svolgere l'esercizio anche con dolore di intensità 5 su una scala da 0-10.</p> <p>-Gruppo 2: 6 movimenti attivi per il collo e per la spalla</p>	<p>Misure di outcome primari:</p> <p>-C-M score24</p> <p>-numero dei pazienti operati.</p> <p>Misure di outcome secondari:</p> <p>-Dash</p> <p>-VAS</p>	<p>-Inizio trattamento.</p> <p>- 3 mesi.</p> <p>- 1 anno</p>	<p>Tutti i pazienti sono migliorati significativamente (p <0,0001) nel punteggio di Constant-Murley al follow-up di 1 anno. Significativamente più pazienti nel gruppo di controllo hanno deciso di sottoporsi a un intervento chirurgico (63%) rispetto al gruppo di esercizi specifici (24%) (p <0,0001). I pazienti che hanno deciso di sottoporsi all'intervento avevano un punteggio Constant-Murley significativamente più basso e più spesso uno strappo a tutto spessore. I pazienti con lesione parziale non differivano</p>

			<p>Criteria di inclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -età superiore ai 18 anni -dolore alla spalla a fermo o durante l'elevazione -positività ad almeno uno tra i seguenti test: Neer, Hawkins, Jobbes o pates 	<p>senza progressione di carico. Esercizi di abduzione di spalla di retrazione e di elevazione, esercizi di retrazione del collo e di stretching per il trapezio superiore e per il grande pettorale. Gli esercizi dovevano essere fatti in assenza di dolore.</p> <p>All'inclusione tutti i pazienti avevano ricevuto una iniezione di corticosteroide subacromiale (1 mL di Triamcinolon 20 mg / ml mescolato con 6 mL di mepivacain 10 mg / ml). Entro 2 settimane un fisioterapista ha introdotto gli esercizi assegnati e ha fornito informazioni standardizzate sulla condizione della spalla e sull'ergonomia. Le visite presso il fisioterapista sono state settimanali per entrambi i gruppi nelle prime 2 settimane e poi a settimane alterne nelle 10 settimane successive (per un totale di 7 visite).</p>	<p>-HQRL</p> <p>-EQ-5D and EQ VAS</p>		<p>da quelli con i tendini intatti.</p>
<p>Neurocognitive therapeutic exercise improves pain and function in patients with shoulder impingement syndrome: a single-blind randomized controlled clinical trial</p>	E. Marzetti 2014	<p>RCT a doppio braccio di trattamento, con assegnazione nascosta ed analisi intention to treat</p>	<p>48 pazienti totali</p> <p>Gruppo A 24 pz.</p> <p>Gruppo B 24 pz.</p> <p>Criteria di inclusione:</p> <p>età > 18 anni</p> <p>dolore da più di 3 mesi</p> <p>hawkins +</p> <p>neer +</p>	<p>Il gruppo A. ha svolto esercizio terapeutico neurocognitivo</p> <p>Il gruppo B. ha svolto gli esercizi tradizionali: (rotator cuff and scapular muscles training)</p>	<p>Misure di outcome primario: Quick-DASH</p> <p>Secondarie: Costant-Murley, VAS, ASES</p>	<p>-A fine trattamento</p> <p>-12 settimane</p> <p>-24 settimane</p>	<p>Entrambi i gruppi mostrano miglioramenti significativi rispetto alle misure di outcome. Solo nella VAS a riposo troviamo differenza significativa a favore del gruppo A.</p>
<p>Self-managed loaded exercise versus usual physiotherapy treatment for rotator cuff tendinopathy: a pilot randomised controlled trial</p>	Chris Littlewood 2014	<p>RCT pilota, a doppio braccio di trattamento, con assegnazione nascosta</p>	<p>24 partecipanti</p> <p>-Gruppo 1: 12 partecipanti per l'esercizio (età 62,6 (46 to 76) – sesso: 7 F, 5 M- durata media dei sintomi: 29 mesi (3 to 120) – GSES: 33,5+/- 3,9)</p> <p>-Gruppo 2: 12 per la fisioterapia convenzionale (età: 63,9 (44 to 79)– sesso: 5 F, 7 M- durata media dei sintomi: 49 mesi (3 to 168) – GSES: 35,3 +/- 3,4)</p> <p>Criteria di inclusione:</p> <p>-età > 18 anni</p>	<p>Setting: clinica privata nel West Yorkshire.</p> <p>Intervento:</p> <p>-Gruppo 1: programma di un esercizio con aumento del carico autogestito.</p> <p>10-15 ripetizione 2 v/giorno</p> <p>Massimo di 4 sedute</p> <p>-Gruppo 2: fisioterapia convenzionale (consigli, stretching, esercizi, terapia manuale, agopuntura, elettroterapia, infiltrazione di corticosteroidi).</p>	<p>Misure di outcome primario: -SPADI</p> <p>Misure di outcome secondario: -SF-36</p> <p>-GSES (General Self-efficacy scale)</p> <p>-Aderenza al trattamento (numero e % di esercizi completati)</p>	<p>-A 3 mesi dalla randomizzazione</p>	<p>gruppi erano ben bilanciati come caratteristiche di base.</p> <p>Nel gruppo 1 il dolore di base e il punteggio alla SPADI (gruppo 1: 44,6+/-15,2 ; gruppo 2: 39,7 +/-18,3) erano più elevati.</p> <p>Il gruppo 2 riportava una maggiore durata dei sintomi (49 mesi contro 29 mesi).</p> <p>-SPADI: cambiamento clinicamente significativo (>MCID = 10 punti) per entrambi i gruppi al follow-up rispetto ai valori iniziali.</p>

			<p>-disposti e capaci a partecipare allo studio</p> <p>-problema principale di dolore di spalla riferito o meno agli arti superiore con durata > 3 mesi</p> <p>-dolore minimo a riposo</p> <p>-ROM largamente conservato</p> <p>-dolore di spalla provocato da test resistiti in abduzione e ER.</p>	Massimo di 8 sedute.			<p>Gruppo 1: -23,7 (95% CI - -14,4 to -33,3).</p> <p>Gruppo 2: -19,0 (95% CI - -6,0 to - 31,9).</p> <p>Differenza fra i 2 gruppi (MD: 0,1 punti, 95% CI - -16,6 to -16,9).</p> <p>-SF 36: il gruppo 1 riportava migliori outcome per l'SF-36 funzione fisica (MD: +4,9 - 95% CI - -15,6 to 25,4), ruolo fisico (MD: +9,4 - CI 95% - -6,7 to 25,5), salute generale (MD: +1,2 - 95% CI - -12,7 to 15,2), salute mentale (MD: +2,1- 95% CI - -8,9 to 13,1).</p> <p>Il gruppo 2 riporta migliori outcome per l'SF-36 dolore (MD: -10,3 - 95% CI - -23,9 to 3,2), vitalità (MD: -1,6 - 95%CI - -16,3 to 13,2), funzione sociale (MD: -4,2 - 95%CI - -13,4 to 5,0), ruolo emozionale (MD: -1,4, 95% CI - -8,9 to 13,1).</p> <p>-GSES: il valore base era 33,5+/-3,9 per il gruppo 1 e 35,3+/-3,4 per il gruppo 2</p> <p>-Aderenza al trattamento: 90% per i pazienti del gruppo esercizio</p>
<p>Are ultrasound, laser and exercise superior to each other in the treatment of subacromial impingement syndrome? A randomized clinical trial</p>	H.T. Calis 2011	RCT pilota, a doppio braccio di trattamento, con assegnazione nascosta	<p>Un totale di 52 pazienti</p> <p>-Gruppo 1: applicazione di calore umido (impacco caldo) + Calore profondo (ultrasuoni) + esercizio (21 casi(F14, M7) durata dei sintomi 3mesi;</p> <p>-Gruppo 2: applicazione di calore umido (impacco caldo) + laser + Esercizio (15 casi(F10, M5) durata media dei sintomi 3 mesi;</p> <p>-Gruppo 3: applicazione di calore umido (impacco caldo) + esercizio (16 casi(F11, M5) Durata media dei sintomi 3 mesi.</p> <p>Criteri d'esclusione:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. di età inferiore a 18 anni o superiore a 65 anni; 2. pazienti con qualsiasi sistemica, infettiva o infiammatoria malattia reumatica; 3. pazienti con malattie maligne; 4. pazienti con scompenso cardiaco scompensato; 5. Chi ha subito un intervento chirurgico a la spalla o il collo; 6. pazienti con tendinite calcificata e / o borsite nell'imaging convenzionale; 7. pazienti con radicolopatia cervicale. 	<p>L'ultrasuono utilizzato era (sonopuls 463, Enraf-Nonius Co., The Netherlands) è stato utilizzato con una sonda 20 mm di diametro. È stato applicato il trattamento ad ultrasuoni alla spalla con una potenza di 1,5 W / cm2, una frequenza di 3 MHz, modalità di ricircolo continuo, 5 minuti al giorno per 15 giorni. Ddispositivo laser utilizzato (Modello Laserpet 100, Petas Co., Turchia), a 904 nm lunghezza d'onda, 6 mW di potenza media, 1 J / cm2 di dosaggio, Frequenza di 16 Hz Durata di 2 minuti, è stato utilizzato continuamente per 15 giorni in una tecnica di contatto diretto con un angolo di 90 gradi tra le spalle.</p> <p>Aapplicazione di calore umido (impacco caldo</p>	<p>Misure di outcome:</p> <p>-Costant score</p> <p>-Range of motion</p> <p>-vas</p>	<p>-pre trattamento</p> <p>-post trattamento</p>	<p>Quando i risultati post-trattamento dei gruppi sono stati confrontati con i risultati del pretrattamento, c'è stato un miglioramento statisticamente significativo in ciascuno di i tre gruppi, nel dolore, nella gamma di movimento e nel miglioramento funzionale della spalla (P <0,05). Tuttavia, il confronto tra i gruppi non ha rivelato alcuna differenza statisticamente significativa nei parametri. (P> 0.05) I risultati di questo studio hanno dimostrato che i trattamenti con ultrasuoni e laser non erano superiori l'un l'altro nel trattamento della sindrome dell'impingement subacromiale. L'esercizio fisico costituisce la base per il trattamento conservativo.</p>

				umido) 20 minuti alla spalla con dolore.			
				L'esercizio consisteva nella gamma passiva di esercizi di movimento di Codman's. Più tardi il paziente è passato agli esercizi di stretching e di rafforzamento della spalla. Sono stati eseguiti esercizi di stretching e rafforzamento dallo stesso fisioterapista ogni giorno della settimana nell'unità di terapia fisica.			
High-Dosage Medical Exercise Therapy in Patients with Long-Term Subacromial Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial	Håvard Østerås 2009	RCT a doppio braccio di trattamento, con analisi intention to treat	61 partecipanti. Gruppo 1: High-dosage exercise group 31 partecipanti, con un'età media di 46.1 anni. -gruppo 2: Low-dosage exercise group, 30 partecipanti con un'età media di 41.8 anni. Criteri d'inclusione: -Soggetti da 18 anni a 60 anni con impingement unilaterale primario. - positività al test di conflitto subacromiale (una procedura standardizzata in modo che l'interpretazione fosse coerente da medico a medico); l'omero a 90 ° nel piano scapolare massima rotazione interna dava dolore subacromiale; -durata minima dei sintomi da almeno 3 mesi. -np precedente intervento chirurgico alla spalla; - nessuna storia di dislocazione della spalla, sublussazione o frattura; nessun sintomo riferito da o relativi alla colonna vertebrale toracica o cervicale; no segni	Setting: Tre fisioterapisti in tre diversi posti di lavoro hanno trattato soggetti in entrambi i gruppi di intervento. i soggetti sono stati trattati in un contesto di gruppo, ogni soggetto aveva un programma di allenamento personalizzato Gruppo 1: 11 esercizi, di cui 8 di questi avevano tre serie da 30 ripetizioni. Tre trattamenti a settimana per tre mesi per un totale di 36 trattamenti. Ogni trattamento nel gruppo HD è iniziato con 15-20 minuti di lavoro aerobico su un cicloergometro. A metà del programma di esercizi, dopo quattro esercizi ciascuno da tre serie da 30 ripetizioni, il i soggetti hanno pedalato per 10 minuti, e di nuovo, dopo gli 'ultimi quattro esercizi, hanno fatto altri 10 minuti di cicloergometro stazionario. L'intensità durante gli esercizi in bicicletta erano da moderati ad alti, cioè una frequenza cardiaca frequenza del 70-80% della frequenza cardiaca massima. -gruppo 2:	Misure di outcome primarie: -vas -SQR SCALE	follow up a: -fine trattamento -6 mesi -12 mesi	Non c'erano differenze tra i gruppi all'inclusione (baseline) rispetto a qualsiasi variabile. Durante i tre mesi del periodo di trattamento, cinque soggetti (8%) si sono ritirati e altri sette (11%) hanno abbandonato il follow-up a un anno. Alla fine del trattamento, sia il dolore che la funzione erano migliorati in modo significativo a favore della terapia HD, differenze tra gruppi in VAS erano -2.7 (-3.9 a 0.9), e per le limitazioni di attività, le differenze tra i gruppi nel SRQ sono aumentate di 24,5 punti (14,5-35,7). Le differenze tra i gruppi erano sia statisticamente che clinicamente significative a 6 e 12 mesi di follow-up. Nei soggetti con sindrome del dolore subacromiale cronico l'esercizio terapeutico in gruppo, ad alto dosaggio è superiore a un programma di esercizi di gruppo convenzionali a basso dosaggio.

			<p>neurologici; nessun sintomo dal gomito, dal polso</p> <p>e mano; nessuna malattia neurologica; senza vestibolare o</p> <p>disturbi visivi; e nessuna terapia conservativa</p> <p>incluse iniezioni di cortisone negli ultimi sei mesi prima dell'inclusione.</p> <p>Soggetti che mostravano segni di lacerazione della cuffia dei rotatori</p> <p>sono stati anche esclusi</p>	<p>sei esercizi, iniziando ogni trattamento con 5-10 minuti su un cicloergometro e quindi eseguiti</p> <p>cinque esercizi per la forza e l'articolari</p> <p>usando attrezzature mediche per terapia fisica, eseguendo</p> <p>due serie da 10 ripetizioni per ogni esercizio</p>			
Supervised Exercises Compared With Radial Extracorporeal Shock-Wave Therapy for Subacromial Shoulder Pain: 1-Year Results of a Single-Blind Randomized Controlled Trial	Engebretsen 2010	RCT a doppio braccio di trattamento, con assegnazione nascosta, somministrazione in cieco degli outcome e analisi intention to treat.	<p>104 partecipanti</p> <p>-Gruppo 1: 52 per esercizi supervisionati (età: 49 +/- 9,3 – sesso: 26 F, 26 M- durata dei sintomi: 19 pazienti 3-6 mesi, 15 pazienti 6-12 mesi, 8 pazienti 12-24 mesi, 10 pazienti > 24 mesi)</p> <p>-Gruppo 2: 52 per onde d'urto (età: 47 +/- 11,7 – sesso: 26 F, 26 M - durata dei sintomi: 15 pazienti 3-6 mesi, 15 pazienti 6-12 mesi, 6 pazienti 12-24 mesi, 16 pazienti > 24 mesi)</p> <p>Criteri di inclusione:</p> <p>-età fra i 18 e 70 anni</p> <p>-dolore spalla da almeno 3 mesi</p> <p>-disfunzione o dolore in abduzione</p> <p>-ROM passivo conservato</p> <p>-dolore a 2 o 3 test isometrici (abduzione a 0° o 30°, rotazione esterna o interna)</p> <p>-positività al test di Kennedy-Hawkins</p>	<p>Setting: dipartimento di Medicina fisica e riabilitativa dell'ospedale universitario di Oslo.</p> <p>Intervento:</p> <p>-Gruppo 1: esercizi supervisionati il pattern di movimento e per rinforzo muscolatura.</p> <p>2 v/sett per 45 minuti</p> <p>Durata: massima di 12 settimane</p> <p>Aggiunta di un programma domiciliare.</p> <p>-Gruppo 2: onde d'urto. Trattati da 3 a 5 tender point. Impostazioni: da 8 a 12 Hz, 2000 colpi per sessione, pressione fra 2,5 a 4 bar.</p> <p>1 v/sett</p> <p>Durata: da 4 a 6 settimane. Fra la 18° settimana da inizio trattamento e 1 anno di follow-up potevano eseguire altri trattamenti.</p>	<p>-SPADI</p> <p>-scala Lickert per il dolore</p> <p>-2 domande su funzioni spalla</p> <p>-questionario sullo stato del lavoro</p> <p>-Hopkins Symptoms Checklist per i problemi emotivi</p>	<p>-A 1 anno da inizio trattamento.</p> <p>-Nello studio di partenza i follow-up non c'era erano stati effettuati a 6, 12 e 18 settimane dall'inizio del trattamento.</p>	<p>Gruppi simili per età, educazione, arto dominante affetto, durata del dolore, SPADI e misure di outcome secondario.</p> <p>-SPADI: ad un anno di follow-up non c'era differenza significativa fra i due gruppi (MD: -7,6 – 95%CI - -16,6 to 0,5 – p=0,093).</p> <p>La riduzione ad un anno era per il gruppo 1 di 24,8 +/- 19,2 (p<0,001) e per il gruppo 2 di 17,2 +/- 31,4 (p=0,001). Nessuna differenza significativa fra i due gruppi ad 1 anno di follow-up per: -dolore (p=0,83) -funzioni spalla (p=0,36) -lavoro (p=0,074). -problemi emotivi (p=0,67)</p> <p>Altri trattamenti: nel periodo del follow-up 10 partecipanti del gruppo 1 e 20 del gruppo 2 hanno ricevuto trattamenti addizionali (p=0,024).</p> <p>I pazienti che hanno ricevuto trattamenti addizionali hanno riportato un maggior punteggio di base dello SPADI (52 +/- 20) e un maggior punteggio al follow up (40,4 +/- 25) rispetto agli altri partecipanti.</p> <p>Nei follow-up precedenti, effettuati a 6, 12 e 18 settimane da inizio trattamento gli outcome come mostravano una maggiore efficacia degli esercizi rispetto alle onde d'urto.</p>
Comparison of eccentric and concentric exercise interventions in adults	Christiana Blume 2015	RCT a doppio braccio di trattamento, con assegnazione nascosta, somministrazione in cieco	<p>34 partecipanti</p> <p>-Gruppo 1: 16 per gli esercizi concentrici (età: 48,6 +/- 14,6 – sesso: 10 F, 6M- durata media dei sintomi: 20,6 +/- 26,6 mesi) -Gruppo 2: 18 per</p>	<p>Setting: centro di riabilitazione ambulatoriale all'interno di un ospedale urbano.</p> <p>Intervento: Settimana 1-2: istruzioni e</p>	<p>-DASH</p> <p>-NPRS</p> <p>-AROM in elevazione dell'arto sul</p>	<p>-A 5 settimane da inizio trattamento.</p> <p>-A 8 settimane dall'inizio del trattamento.</p>	<p>Nessuna differenza significativa fra i 2 gruppi per età, durata dei sintomi e outcome (p>0,05).</p> <p>-DASH score: nessuna differenza significativa</p>

with subacromial impingement syndrome		degli outcome e analisi intention to treat	<p>gli esercizi eccentrici (età: 50,1 +/- 16,9 – sesso: 10 F, 8 M- durata media dei sintomi: 28,2 +/- 23,6 mesi)</p> <p>Criteri di inclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -età superiore ai 18 anni -dolore alla spalla -positività ad almeno uno tra i seguenti test: Neer, Hawkins, coracoid impingement test. -Negatività ad almeno uno dei seguenti test: test per il sottospinato, drop 	<p>valutazione della resistenza per ogni paziente</p> <p>Settimana 3 a 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Gruppo 1: esercizi concentrici -Gruppo 2: esercizi eccentrici <p>Tutti gli esercizi sono stati eseguiti con un pesetto e nel ROM senza dolore.</p> <p>Programma domiciliare da eseguire una volta al giorno, nei giorni in cui non si recavano in clinica (esercizi di stretching e mobilizzazione).</p>	<p>piano scapolare senza dolore</p> <p>-Forza in abduzione ed extrarotazione</p>	<p>fra i gruppi alla fine del trattamento(p=0,890). DASH partial $\eta^2=0,002$</p> <p>-AROM elevazione: nessuna differenza significativa fra i gruppi alla fine del trattamento(p=0,373). ROM elevazione partial $\eta^2=0,024$</p> <p>-Forza abduzione e forza ER: nessuna differenza significativa fra i gruppi alla fine del trattamento per l'abduzione (p=0,421) e l' ER (p=0,933). Forza abduzione partial $\eta^2=0,030$. Forza ER partial $\eta^2=0,003$.</p> <p>Miglioramento significativo per tutti gli outcome indipendentemente dal gruppo (p<0,05) a 5 settimane e a 8 settimane, escluso l'AROM in elevazione del braccio (p=0,302).</p> <p>-DASH: 0-5 settimane (p=0,011), 5-8 settimane (p=0,000), 0-8 settimane (p=0,000)</p> <p>-AROM elevazione braccio: 0-5 settimane (p=0,000), 5-8 settimane (0,302), 0-8 settimane (p=0,000)</p> <p>-Forza abduzione: 0-5 settimane (p=0,002), 5-8 settimane (0,000), 0-8 settimane (p=0,000)</p> <p>-Forza ER: 0-5 settimane (p=0,000), 5-8 settimane (0,005), 0-8 settimane (p=0,000)</p>
Does adding heavy load eccentric training to rehabilitation of patients with unilateral subacromial impingement result in better outcome? A randomized, clinical trial	Maenhout 2012	RCT a doppio braccio di trattamento, con assegnazione nascosta, somministrazione in cieco degli outcome e analisi intention to treat	<p>61 partecipanti:</p> <p>gruppo A: 30 uomini</p> <p>gruppo B: 31 uomini</p> <p>Criteri di inclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -età superiore ai 18 anni - arco doloroso antero laterale da almeno 3 mesi -positività ad almeno due uno tra i seguenti test: Neer, Hawkins, job -Negatività ad almeno uno dei seguenti test: test per il sottospinato, drop - dolore alla palpazione del sovraspinato o del sottospinato 	<p>Gli esercizi erano svolti a casa, mentre i follow up erano svolti in laboratorio presso il dipartimento of Rehabilitation Science and Physiotherapy of Ghent University.</p> <p>Il Gruppo A. svolgeva esercizi tradizionali per la cuffia dei rotatori</p> <p>Training (TT)</p> <p>-Il gruppo B. svolgeva TrainingTT + heavy load</p> <p>Eccentric Training (ET)</p>	<p>-HHD6</p> <p>-(0°, 45°, 90° abduzione),</p> <p>-SPADI</p>	<p>-6 settimane dall'inizio del trattamento</p> <p>- 12 settimane dall'inizio del trattamento</p> <p>Entrambi i gruppi mostrano miglioramenti significativi in termini di forza in abduzione e extrarotazione a 6 settimane e di funzionalità e dolore (SPADI); Solo nella forza a 90° troviamo differenza significativa a favore del gruppo B.</p>

Efficacy of Proprioceptive Exercises in Patients with Subacromial Impingement Syndrome	Dilek 2016	RCT a doppio braccio di trattamento.	<p>61 partecipanti</p> <p>-Gruppo 1: intervention group 31 partecipanti.</p> <p>-Gruppo 2: gruppo controllo, 30 partecipanti.</p> <p>Criteri d'inclusione:</p> <p>-essere tra 25 e 65 anni.</p> <p>-diagnosi di impingement subacromiale mediante risonanza magnetica e visita medica.</p> <p>-Neer positivo</p> <p>-Hawkins positivo</p>	<p>L'ospedale universitario ha condotto questi trattamenti</p> <p>3 giorni a settimana per un periodo di 6 settimane I pazienti hanno eseguito gli esercizi in ospedale ed a casa. Al completamento delle 6 settimane, entrambi i gruppi sono stati invitati a continuare gli esercizi a casa due volte al giorno per ulteriori 6 settimane.</p> <p>Il gruppo di controllo (n = 30) è stato trattato con il programma di fisioterapia convenzionale (stimolazione elettrica</p>	<p>Le misure di outcome primario sono:</p> <p>Senso di cinestesia e riposizionamento attivo e passivo per la propriocezione a 0 gradi e 10 gradi di rotazione esterna a 12 settimane.</p> <p>Le misure di outcome secondario erano dolore a riposo, di notte, e durante le attività della vita quotidiana con la scala analogica visiva, l'indice Western Ontario Rotator Cuff, l'American Shoulder and Elbow Surgeons</p>	<p>-6 settimane dall'inizio del trattamento</p> <p>- 12 settimane dall'inizio del trattamento</p>	<p>Dopo il trattamento, è stato riscontrato un miglioramento significativo nell'range di movimento, dolore, forza muscolare isometrica, cinestesia a 0 gradi di rotazione esterna, e test funzionali in entrambi i gruppi. Il gruppo di intervento ha mostrato un miglioramento significativo in cinestesia a 10 gradi di rotazione esterna attiva e passiva. Quando i gruppi sono stati confrontati, lì non c'erano differenze statisticamente significative in nessuno dei parametri a 12 settimane. Conclusioni: Sebbene gli esercizi propriocettivi possano fornire una migliore propriocezione, nessun effetto positivo aggiuntivo su altri parametri clinici è stato osservato.</p>
--	------------	--------------------------------------	---	---	--	---	---

Valutazione rischio BIAS

- A self-managed single exercise programme versus usual physiotherapy treatment for rotator cuff tendinopathy: A randomized controlled trial (the SELF study) .Chris Littlewood.

Outcome valutato in tabella: scala di valutazione SPADI

Voce	Giudizio	Supporto al giudizio
Generazione randomizzata della sequenza (bias di selezione)	Basso rischio	Citazione: "A computer generated randomisation sequence was produced in blocks of two and four"
Assegnazione ai gruppi nascosta (bias di selezione)	Basso rischio	Citazione: "Group allocation was concealed in consecutively numbered sealed opaque envelopes"
Partecipanti e terapisti in cieco per il trattamento (bias di performance)	Alto rischio	Non specificato
Raccolta outcome in cieco (bias di rivelazione)	Alto rischio	Non specificato
Dati degli outcome incompleti (bias di attrito)	Alto rischio	Perdita di più dell'85% dei pazienti a tutti i follow-up
Segnalazione selettiva (bias di segnalazione)	Basso rischio	Nessun bias di segnalazione
Altri bias	Basso rischio	Nessun altro bias

- Radial extracorporeal shockwave treatment compared with supervised exercises in patients with subacromial pain syndrome: 1-Year results of a Single-Blind Randomized Controlled Trial. Engebretsen.

Outcome valutato in tabella: scala di valutazione SPADI e due domande sulla funzionalità spalla

Voce	Giudizio	Supporto al giudizio
Generazione randomizzata della sequenza (bias di selezione)	Basso rischio	Citazione: "random allocation in blocks of 4 to 6 participants was performed"
Assegnazione ai gruppi nascosta (bias di selezione)	Basso rischio	Citazione: "a person not involved in the treatments opened the sealed envelopes"
Partecipanti e terapisti in cieco per il trattamento (bias di performance)	Alto rischio	Non specificato
Raccolta outcome in cieco (bias di rivelazione)	Basso rischio	Citazione: "a physical therapist who was blinded to group assignments provided allo f the registration at baselina and follow-up"
Dati degli outcome incompleti (bias di attrito)	Basso rischio	Numero di partenza di 104 partecipanti: risultati ad un anno di follow-up ottenuti sul 92,3% (n=48) dei pazienti per il gruppo degli esercizi, e sull'88,5% (n=46) per il gruppo "onde d'urto". Analisi intention to treat
Segnalazione selettiva (bias di segnalazione)	Basso rischio	Nessun bias di segnalazione
Altri bias	Basso rischio	Nessun bias di segnalazione

-Home exercises and supervised exercises are similarly effective for people with subacromial impingement: a randomised trial. (Fredrik Granviken).

Outcome valutato in tabella: scala di valutazione SPADI

Voce	Giudizio	Supporto al giudizio
Generazione randomizzata della sequenza (bias di selezione)	Basso rischio	Citazione: "the participants were randomised via online access ti the randomisation program"
Assegnazione ai gruppi nascosta (bias di selezione)	Basso rischio	Citazione: "allocation was corneale"
Partecipanti e terapisti in cieco per il trattamento (bias di performance)	Alto rischio	Non specificato
Raccolta outcome in cieco (bias di rivelazione)	Basso rischio	Citazione: "data were obtained before by an examiner blinded to the participants group"
Dati degli outcome incompleti (bias di attrito)	Giudizio	Supporto al giudizio
Generazione randomizzata della sequenza (bias di selezione)	Basso rischio	Citazione: "the participants were randomised via online access ti the randomisation program"
Assegnazione ai gruppi nascosta (bias di selezione)	Basso rischio	Citazione: "allocation was corneale"

Comparison of eccentric and concentric exercise interventions in adults with subacromial impingement syndrome. (Christiana Blume)

Outcome valutato in tabella: DASH, e NPRS

Per AROM in elevazione dell'arto sul piano scapolare senza dolore Forza in abduzione ed extrarotazione il rischio rimane comunque basso.

Voce	Giudizio	Supporto al giudizio
Generazione randomizzata della sequenza (bias di selezione)	Basso rischio	Citazione: "Participants were randomly assigned to one of the two intervention groups using preprepare sealed folders"
Assegnazione ai gruppi nascosta (bias di selezione)	Basso rischio	Citazione: "Participants were randomly assigned to one of the two intervention groups using preprepare sealed folders"
Partecipanti e terapisti in cieco per il trattamento (bias di performance)	Altro rischio	Non specificato
Raccolta outcome in cieco (bias di rivelazione)	Basso rischio	Citazione: "the baseline and follow-up outcome measurements were osseste by an examiner who was blinded to the treatment group"
Dati degli outcome incompleti (bias di attrito)	Basso rischio	Persi al follow-up di 5 settimane: 1 paziente/ 38. Persi al follow-up d 8 settimane: 3 pazienti / 38. Analisi intention to treat
Segnalazione selettiva (bias di segnalazione)	Basso rischio	Nessuno bias di segnalazione
Altri bias	Basso rischio	Nessun altro bias

-A specific exercise strategy reduced the need for surgery in subacromial pain patients.(Hanna Björnsson Hallgren)

Outcome valutato in tabella :C-M score24 e numero dei pazienti operati.

Voce	Giudizio	Supporto al giudizio
Generazione randomizzata della sequenza (bias di selezione)	Basso rischio	Citazione: The study group was recruited from the waiting list for ASD at a University Hospital in Sweden.
Assegnazione ai gruppi nascosta (bias di selezione)	Basso rischio	Citazione: Fifty-five numbers of each treatment alternative were concealed in opaque envelopes, mixed and numbered by an independent physiotherapist
Partecipanti e terapisti in cieco per il trattamento (bias di performance)	Basso rischio	Citazione : “The included patients had been randomised to either of the 2 exercise programs, blinded to if their program was considered the most effective.”
Raccolta outcome in cieco (bias di rivelazione)	Basso rischio	Citazione: “All score measurements was conducted by the same, blinded shoulder surgeon at inclusion, after 3 months and 1 year after the repective treatments”
Dati degli outcome incompleti (bias di attrito)	Rischio non chiaro	2 pazienti persi ai foollow-up
Segnalazione selettiva (bias di segnalazione)	Basso rischio	Nessun bias di segnalazione
Altri bias	Basso rischio	Nessun altro bias

Efficacy of Proprioceptive Exercises in Patients with Subacromial Impingement Syndrome. (Dilek)

Outcome valutato in tabella: Senso di cinestesia e riposizionamento attivo e passivo per la propriocezione a 0 gradi e 10 gradi di rotazione esterna a 12 settimane

Voce		
Generazione randomizzata della sequenza (bias di selezione)	Basso rischio	This process thus ensured allocation concealment.
Assegnazione ai gruppi nascosta (bias di selezione)	Alto rischio	Non specificato
Partecipanti e terapisti in cieco per il trattamento (bias di performance)	Alto rischio	Non specificato
Raccolta outcome in cieco (bias di rivelazione)	Basso rischio	both groups were assessed by a researcher (MG) blind to group allocation at the outpatient clinic of the Department of Physical Medicine and Rehabilitation.
Dati degli outcome incompleti (bias di attrito)	Basso rischio	intention-to-treat analysis
Segnalazione selettiva (bias di segnalazione)	Basso rischio	Nessun bias di segnalazione
Altri bias	Basso rischio	Nessun altro bias

Does adding heavy load eccentric training to rehabilitation of patients with unilateral subacromial impingement result in better outcome? A randomized, clinical trial (Maenhout)

Outcome valutato in tabella: scala di valutazione SPADI

Voce		
Generazione randomizzata della sequenza (bias di selezione)	alto rischio	All subjects were recruited by a specialized shoulder surgeon based on a thorough history and physical examination
Assegnazione ai gruppi nascosta (bias di selezione)	Alto rischio	Non specificato
Partecipanti e terapisti in cieco per il trattamento (bias di performance)	Alto rischio	Non specificato
Raccolta outcome in cieco (bias di rivelazione)	Alto rischio	All tests were completed at the laboratory of the Department of Rehabilitation Science and Physiotherapy of Ghent University. This investigator could not be blinded to treatment group.
Dati degli outcome incompleti (bias di attrito)	Basso rischio	Intention to treat principle was respected
Segnalazione selettiva (bias di segnalazione)	Basso rischio	Nessun bias di segnalazione
Altri bias	Basso rischio	Nessun altro bias

High-Dosage Medical Exercise Therapy in Patients with Long-Term Subacromial Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial (Håvard Østerås 2009)

Outcome valutato: SQR SCALE.

Per la scala di valutazione VAS il rischio di Bias risulta essere BASSO.

Voce		
Generazione randomizzata della sequenza (bias di selezione)	Rischio non chiaro	Non è espresso il metodo di generazione della sequenza.
Assegnazione ai gruppi nascosta (bias di selezione)	Alto rischio	The envelopes containing numbers regarding HD versus LD were randomly drawn from a basket and kept in a locked place. To minimize confounders, subjects were told not to perform any strenuous training the last two days prior to the clinical assessments
Partecipanti e terapisti in cieco per il trattamento (bias di performance)	Alto rischio	Non specificato
Raccolta outcome in cieco (bias di rivelazione)	Alto rischio	and the tester was not blinded to which intervention the subjects received
Dati degli outcome incompleti (bias di attrito)	Alto rischio	Differences between the groups were analyzed using a one-tailed independent-sample ttest, in the cases where there was a significant difference from pre- to post-test in both groups
Segnalazione selettiva (bias di segnalazione)	Basso rischio	Nessun bias di segnalazione
Altri bias	Basso rischio	Nessun altro bias

Are ultrasound, laser and exercise superior to each other in the treatment of subacromial impingement syndrome? A randomized clinical trial (Calis).

Misure di outcome: valutato in tabella: Costant score.

Per quanto riguarda Range of motion e vas il rischio di Bias risulta essere BASSO.

Voce		
Generazione randomizzata della sequenza (bias di selezione)	Alto rischio	A total of 52 patients who had admitted with the complaint of shoulder pain and were diagnosed as having SIS were included in the current study
Assegnazione ai gruppi nascosta (bias di selezione)	Alto rischio	All patients included in the study were offered sealed envelopes containing treatment groups in writing and were allocated
Partecipanti e terapisti in cieco per il trattamento (bias di performance)	Alto rischio	Non specificato
Raccolta outcome in cieco (bias di rivelazione)	Alto rischio	Non specificato
Dati degli outcome incompleti (bias di attrito)	Alto rischio	Non specificato
Segnalazione selettiva (bias di segnalazione)	Basso rischio	Nessun bias di segnalazione
Altri bias	Basso rischio	Nessun altro bias

Neurocognitive therapeutic exercise improves pain and function in patients with shoulder impingement syndrome: a single-blind randomized controlled clinical trial (Merzetti)

Outcome valutato in tabella: Quick-DASH

Voce		
Generazione randomizzata della sequenza (bias di selezione)	Rischio non chiaro	Non vengono specificati i metodi di generazione della sequenza.
Assegnazione ai gruppi nascosta (bias di selezione)	Alto rischio	Allocation concealment was performed using closed envelopes,
Partecipanti e terapisti in cieco per il trattamento (bias di performance)	Basso rischio	the assignment code of each patient revealed to the researcher who performed the treatment only at the beginning of the therapeutic protocol.
Raccolta outcome in cieco (bias di rivelazione)	Basso rischio	Outcome measures were determined by an assessor blinded to participant allocation.
Dati degli outcome incompleti (bias di attrito)	Basso rischio	Sample size was calculated according to the primary outcome measure (Quick-DASH score)
Segnalazione selettiva (bias di segnalazione)	Basso rischio	Nessun bias di segnalazione
Altri bias	Basso rischio	Nessun altro bias

- Self-managed loaded exercise versus usual physiotherapy treatment for rotator cuff tendinopathy: a pilot randomised controlled trial

Outcome valutato in tabella: scala di valutazione SPADI

Voce	Giudizio	Supporto al giudizio
Generazione randomizzata della sequenza (bias di selezione)	Basso rischio	A computer generated randomisation sequence was produced in blocks of two and four”
Assegnazione ai gruppi nascosta (bias di selezione)	Basso rischio	The physiotherapists allocated participant by selecting the next consecutively numbered sealed opaque envelope
Partecipanti e terapisti in cieco per il trattamento (bias di performance)	Alto rischio	this trial was unblinded for physiotherapy interventon
Raccolta outcome in cieco (bias di rivelazione)	Alto rischio	We initiazlly proposed a double-blind study: patient and hence outcome assessor, but this was regarded as unacceptable”
Dati degli outcome incompleti (bias di attrito)	Basso rischio	Nessun perso ai foollow-up
Segnalazione selettiva (bias di segnalazione)	Basso rischio	Nessun bias di segnalazione
Altri bias	Basso rischio	Nessun altro bias

Impingement.

Hanna Björnsson Hallgren nei suoi due studi il primo con un follow up di un anno e il secondo che prolunga il follow up a 5 anni ci dimostra che statisticamente significativo di pazienti con diagnosi di impingement messi in liste operatorie traggono beneficio e rinunciano all'intervento chirurgico in seguito allo svolgimento di specifici esercizi. Nel dettaglio Al follow-up a 5 anni la maggior parte dei pazienti del gruppo che avevano svolto esercizi specifici avevano rifiutato l'intervento chirurgico, 33 su 47 ($p = 0,001$). Per contro la maggior parte dei pazienti inseriti nel gruppo che svolgeva esercizi non specifici si era rivolta al chirurgo per la precisione (28 su 44 avevano optato per l'opzione chirurgica) .Il punteggio di Constant-Murley ha continuato a migliorare nel tempo preso in esame (tra il primo ed il quinto anno) sia nel trattamento chirurgico che non chirurgico. Non ci sono stati cambiamenti clinicamente rilevanti tra 1 e 5 anni in una qualsiasi delle altre misure di outcome indipendentemente dal trattamento.

Fredrik Granviken nel 2015 ha eseguito uno studio su due gruppi di pazienti scelti in modo randomizzato, ed uniformi per età e sesso. Un gruppo di pazienti ha eseguito un protocollo riabilitativo al domicilio con compiti assegnati dal riabilitatore, mentre l'altro gruppo ha svolto esercizi con la supervisione di un riabilitatore, presso uno studio fisioterapico. Sono state eseguite molte valutazioni (riportate in tabella) che indagano varie attività della vita quotidiana, il dolore e la funzionalità. I risultati mettono in evidenza come non vi siano differenze statisticamente significative tra i due gruppi, e che entrambe i gruppi riportavano un miglioramento. Naturalmente questo implica una aderenza al percorso terapeutico da parte dei pazienti che eseguivano esercizi senza l'ausilio di un riabilitatore.

Marzetti nel 2014 ha eseguito uno studio molto interessante confrontando due approcci riabilitativi differenti: ha messo a confronto due gruppo; un gruppo ha eseguito un percorso terapeutico riabilitativo con esercizi neurocognitivi, mentre un altro gruppo ha eseguito un percorso riabilitativo con esercizi tradizionali. Entrambi i gruppi mostrano miglioramenti significativi rispetto alle misure di outcome. Solo nella VAS (valutazione del dolore) a riposo troviamo differenza significativa a favore del gruppo che ha eseguito un percorso neurocognitivo.

Inoltre Calis ha eseguito uno studio confrontando tre approcci riabilitativi differenti, dividendo in tre gruppi i candidati allo studio: il primo gruppo il protocollo riabilitativo

prevedeva applicazione di calore umido (impacco caldo) associato a calore profondo (ultrasuoni) con esercizio terapeutico; nel secondo gruppo il protocollo ha previsto applicazione di calore umido (impacco caldo) associato a laser terapia con esercizio; nell'ultimo gruppo è stata prevista l'applicazione di calore umido (impacco caldo) con esercizio. La variabile è stata l'utilizzo di ultrasuoni contro laser, per somministrare calore profondo rispetto a non applicare nulla, affidandosi solo ai benefici inferti dall'esercizio terapeutico, con calore superficiale.

Quando i risultati post-trattamento dei gruppi sono stati confrontati con i risultati del pretrattamento, c'è stato un miglioramento statisticamente significativo in ciascuno di i tre gruppi, nel dolore, nella gamma di movimento e nel miglioramento funzionale della spalla ($P < 0,05$). Tuttavia, il confronto tra i gruppi non ha rivelato alcuna differenza statisticamente significativa nei parametri. ($P > 0.05$) I risultati di questo studio hanno dimostrato che i trattamenti con ultrasuoni e laser non erano superiori l'un l'altro nel trattamento della sindrome dell'impingement subacromiale. L'esercizio fisico costituisce la base per il trattamento conservativo.

Håvard Østerås ha confrontato a sua volta un approccio terapeutico in gruppo ad alto carico (HD: High Dosage) contro un approccio a basso carico (LD: Low Dosage). Naturalmente non vi erano differenze tra i gruppi all'inclusione (baseline) rispetto a qualsiasi variabile esaminata. Dai risultati è emerso che nei soggetti con sindrome del dolore subacromiale cronico l'esercizio terapeutico in gruppo, ad alto dosaggio è superiore a un programma di esercizi di gruppo convenzionali a basso dosaggio.

Engbretsen ha eseguito uno studio che mette a confronto due approcci molto differenti. Infatti ha diviso i candidati allo studio in due gruppi: nel primo gruppo erano inseriti pazienti che eseguivano solo onde d'urto come terapia per la sindrome da conflitto, l'altro gruppo aveva eseguito solo un protocollo che prevedeva un esercizio terapeutico supervisionato. Dai risultati emerge che vi è un vantaggio statisticamente significativo fino a 18 mesi dell'esercizio terapeutico. Dopo il primo anno questo vantaggio rispetto alle onde d'urto sembra non esserci più, ma i due approcci sembrano equivalersi.

Blum nel 2015 confronta un tipo di esercizio terapeutico concentrico con uno eccentrico. Dai risultati emerge che vi è un miglioramento significativo per tutti gli

outcome indipendentemente dal gruppo ($p < 0,05$) a 5 settimane e a 8 settimane, senza differenze significative tra i due gruppi esaminati.

Dilek ha confrontato un tipo di riabilitazione tradizionale, con un approccio propriocettivo. Ha confrontato alcuni parametri: il ROM (arco di movimento), il dolore, l'abilità propriocettiva e la forza. Dopo il trattamento, è stato riscontrato un miglioramento significativo nell'arco di movimento, nel dolore, nella forza muscolare isometrica e nei test funzionali della spalla in entrambi i gruppi. Non c'erano differenze statisticamente significative in nessuno dei parametri a 12 settimane. L'unica differenza emersa è stata nell'abilità propriocettiva per il gruppo con un tipo di riabilitazione propriocettiva.

Maenhout nel 2012 con un rct randomizzato controllato metteva a confronto un gruppo di pazienti che svolgevano esercizi tradizionali per la cuffia dei rotatori ed un gruppo di pazienti che svolgevano TrainingTT + heavy load Eccentric Training. Dimostrando che entrambi i gruppi mostravano miglioramenti significativi in termini di forza in abduzione ed extra rotazione a 6 settimane e di funzionalità e dolore (SPADI); Solo nella forza a 90° troviamo differenza significativa a favore del che svolgeva TrainingTT + heavy load Eccentric Training

Tendinopatia della cuffia dei rotatori

Nel 2015 Littlewood esegue uno studio randomizzati controllato con 86 partecipanti, dove divide i candidati in due gruppi. Il primo gruppo eseguiva un programma di esercizi con aumento del carico autogestito mentre il secondo gruppo eseguiva: fisioterapia convenzionale (consigli, stretching, esercizi, terapia manuale, agopuntura, elettroterapia, infiltrazione di corticosteroidi). Alla fine è emerso che entrambi i gruppi avevano avuto dei miglioramenti significativi su dolore e funzionalità, ma non è emersa nessuna differenza statisticamente significativa tra i due gruppi.

Sempre Littlewood nel 2014 conduceva un rct pilota che era precursore dello studio sopra citato, dimostrando che non c'erano differenze statisticamente significative tra un gruppo che svolgeva esercizi "self managed loaded" ed un gruppo che svolgeva la terapia convenzionale.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONE

LIMITI DELLA REVISIONE

Questa revisione ha alcuni limiti. Gli studi inclusi sono solo studi pubblicati in lingua inglese. Questo può aver escluso dei trial significativi per la presente revisione. Tuttavia dalla ricerca effettuata attraverso i database non è stato trovato nessuno studio redatto in altre lingue. Sono stati inclusi solo studi pubblicati in letteratura, escludendo quelli non pubblicati. Questo può estromettere trial di importanza rilevante per la revisione. La revisione effettuata analizza l'efficacia dell'esercizio terapeutico utilizzato come intervento esclusivo, comparato ad altre tipologie di trattamento. In particolare le conclusioni tratte si basano sui risultati di studi che si riferivano ad un dolore che durava da almeno tre mesi incasellato in letteratura come tendinopatia della cuffia dei rotatori o come impingement.

DISCUSSIONE

Il presente lavoro si sviluppa a partire dal presupposto che abbiamo definito come dolore cronico di spalla ogni dolore definito come impingement o tendinopatia che durasse da più di tre mesi accettando quindi i criteri di inclusione stabiliti dagli autori che studiavano queste due patologie. Il problema principale per valutare l'efficacia del trattamento infatti sta nella definizione della condizione patologica trattata, e il relativo approccio diagnostico. Nuove proposte supportate dalla letteratura infatti consigliano di definire il dolore di spalla che non sia (red flags, lesione massiva di cuffia o Slap lision) come dolore aspecifico in sintonia con quello che accade già da un decennio per il low back pain. Con il presente lavoro possiamo quindi affermare di aver studiato il dolore cronico aspecifico di spalla valutando l'efficacia del trattamento con esercizio terapeutico in contrapposizione ad altri trattamenti. La letteratura (Bielowski) ha dimostrato che quando applico uno stimolo meccanico a livello tissutale ottengo una diminuzione del dolore che non può essere spiegata solo con il contenuto periferico "tissutale". Bielowski dice di prendere in considerazione una serie di aspetti che riguardano il sistema nervoso centrale e non focalizzarsi esclusivamente sugli aspetti periferici. Le tecniche manuali perdono all'interno del cervello il connotato di specificità e le motivazioni del perché osserviamo un miglioramento nel paziente diventano aspecifiche. Quindi anche quando parliamo di terapia manuale dobbiamo sapere che stiamo utilizzando

qualcosa di periferico per ottenere un esito che in minima parte è dato da qualcosa che sto modificando perifericamente. Quello che osservo come outcome è multidimensionale rispetto alla sua spiegazione e devo osservare e comprendere che probabilmente, dietro quell' evento, ci sono una serie di cascate di eventi che sono comunque determinati dallo stimolo meccanico in periferia ma non si confinano solo a livello periferico. Ecco l'importanza di parlare dell'esercizio fisico come strumento di "desensibilizzazione" di prima scelta in quanto include al suo interno un coinvolgimento globale dell'individuo ed ecco l'importanza di andare a studiare e provare la sua efficacia rispetto ad altri trattamenti. Nelle tendinopatie I cambiamenti strutturali che si verificano non spiegano la risposta al training di esercizio eccentrico. Se ci si focalizza solo sul tendine in sé non si riesce a correlare il guadagno ottenuto nell' esercizio eccentrico, in relazione al miglioramento del dolore. Gli esercizi non funzionano per il motivo che si pensava anni fa ma la risoluzione del dolore è molto più complessa e globale. Littlewood dice che quello che funziona per il LBP funziona anche per spalla. Possiamo prescrivere esercizi con dolore a patto che lo inseriamo in una strategia di percezione positiva, cercando di far capire al paziente che il dolore non è il male assoluto e che non è associato ad un danno strutturale. Però dobbiamo stare attenti a non passare da uno strutturalismo periferico a uno strutturalismo centrale. Non dobbiamo passare da un estremo all'altro. Dobbiamo essere in grado di mettere insieme le cose in modo razionale. Littlewood nei suoi lavori indaga i fattori di contesto, la domanda che si pone è: "quali sono le preferenze, in termini di esercizio, per il fisioterapista e per il paziente?". Per rispondere a questa domanda esegue uno studio qualitativo, e dopo aver estrapolato i risultati fa uno studio quantitativo, un trial, in modo da misurare i risultati di quello che succede se applico delle preferenze. Quello che riscontra è l'importanza della confidenza che i fisioterapisti devono avere nel programma che stanno somministrando in modo da dare un valore adeguato al programma terapeutico. Quello che emerge è che non c'è differenza tra esercizi a domicilio o in studio. I pazienti vogliono fare pochi esercizi e da quanto emerso nello studio, vogliono avere la certezza che il fisioterapista sia disponibile a risolvere eventuali problemi qual ora insorgano nella pratica del programma. Inoltre vogliono essere rassicurati in merito alla strategia adeguata da continuare ad utilizzare. Sempre dalla letteratura emerge che gli esercizi che provocano dolore sono uguali agli esercizi pain free e che il dolore, il

tempo, la fatica sono una buona guida per la prescrizione. Dall'analisi degli studi abbiamo potuto apprezzare che l'esercizio terapeutico in qualsiasi forma fosse espresso è sempre efficace nella riduzione del dolore, nel miglioramento della qualità della vita e nella funzionalità della spalla anche se non è superiore ad altri trattamenti. Abbiamo visto che l'esercizio supervisionato non è migliore dell'esercizio svolto domiciliarmene ma i risultati si equivalgono, si è constatato che il solo esercizio terapeutico produce gli stessi risultati positivi di un programma di fisioterapia convenzionale ed abbiamo riscontrato che un programma di esercizi ha permesso ad un numero significativo di pazienti con diagnosi di impingement da trattare chirurgicamente di rinunciare all'intervento. Inoltre si è dimostrato che un programma di esercizi ad alto carico è più efficace di un programma di esercizi a basso carico mentre l'esercizio propriocettivo sembra non aver aver maggior efficacia di un trattamento convenzionale su dolore e funzionalità, tuttavia l'esercizio neurocognitivo è più efficace di esercizi convenzionali

Tutto questo ci dimostra che nella pratica clinica al netto delle conoscenze attuali in un dolore cronico di spalla l'esercizio terapeutico deve essere preso seriamente in considerazione ed utilizzato per costruire un trattamento basato sulle evidenze. Non abbiamo ancora prove che un esercizio sia migliore di un altro ne sappiamo quale sia la miglior dose da somministrare solo uno studio di qualità metodologica dubbia sembrerebbe affermare che l'alto dosaggio sia migliore del basso dosaggio

CONCLUSIONE

IMPLICAZIONI PER LA PRATICA

Per il trattamento della cuffia dei rotatori e dell'impingement è stato dimostrato essere efficace l'utilizzo dell'esercizio. Tuttavia le migliori evidenze disponibili in letteratura affermano che questo trattamento non è superiore ad altri.

Per la cuffia dei rotatori l'esercizio è superiore al placebo o al non intervento, ma la sua efficacia non supera di un programma di fisioterapia multimodale sia nel breve che nel lungo termine. Solo rispetto all'utilizzo delle onde d'urto è stata trovata una migliore efficacia dell'esercizio nel breve termine, non mantenuta però a lungo termine.

Per l'impingement le conclusioni sono simili. Anche per questa patologia l'esercizio non sembra essere più efficace rispetto ad altri trattamenti, ma superiore al non intervento. In aggiunta è stata dimostrata la pari efficacia tra l'esercizio supervisionato o non supervisionato e tra l'esercizio eccentrico e quello concentrico. Con studi di buona qualità metodologica si è visto che l'esercizio terapeutico può ridurre notevolmente l'utilizzo della chirurgia, mentre studi di qualità inferiore sostenevano che l'esercizio ad alto carico è più efficace di quello ad alto carico. Inoltre l'esercizio neuro cognitivo sembra dare risultati migliori rispetto ad un approccio standard.

.

IMPLICAZIONI PER LA RICERCA

Per la cuffia dei rotatori e l'impingement sono necessari ulteriori trial di qualità elevata e su una popolazione di grandezza maggiore che comparino l'effetto dell'esercizio terapeutico ad altre tipologie di intervento non indagate dagli studi presenti fino ad ora. Anche per quanto riguarda gli interventi indagati sono necessari ulteriori trial che confermino quanto trovato. In secondo luogo dovranno essere sviluppati studi che comparino le varie modalità di esercizio, per individuare se una tipologia è superiore all'altra e per stabilirne un dosaggio adeguato a seconda della condizione clinica del paziente.

BIBLIOGRAFIA

1. Graziati G. Origini ed evoluzione dell'ortopedia, dalla traumatologia a delle scienze affini. Lima Corporate Orthopaedic Emotion (2009).
2. Neer CS. Chirurgia della spalla. Roma. Verduci Editore, 1992.
3. Littlewood C, May S, Walters S. Epidemiology of rotator cuff tendinopathy: a systematic review. *Shoulder Elbow* 2013
4. Littlewood C, Ashton J, Chance-Larsen K, May S, Sturrock B. Exercise for rotator cuff tendinopathy: a systematic review. *Physiotherapy*2012;98:101–9.
5. Littlewood C, Ashton J, Chance-Larsen K, May S, Sturrock B. Exercise for rotator cuff tendinopathy: a systematic review. *Physiotherapy*2012;98:101–9.
6. Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP, Basford JR, Finch MB, Pendleton A, et al. The effectiveness of physiotherapy exercises in subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Semin Arthritis Rheum* 2012;42(3):297e316
7. Engebretsen K, Grotle M, Bautz-Holter E, Sandvik L, Juel NG, Ekeberg OM, Brox JI. Radial extracorporeal shockwave treatment compared with supervised exercises in patients with subacromial pain syndrome: single blind randomised study. *BMJ*. 2009 Sep 15;339:b3360.
8. Blume C, Wang-Price S, Trudelle-Jackson E, Ortiz A. COMPARISON OF ECCENTRIC AND CONCENTRIC EXERCISE INTERVENTIONS IN ADULTS WITH SUBACROMIAL IMPINGEMENT SYNDROME. *Int J Sports Phys Ther*. 2015 Aug;10(4):441-55.
9. Granviken F , Vasseljen O. Home exercises and supervised exercises are similarly effective for people with subacromial impingement: a randomised trial. *J Physiother*. 2015 Jul;61(3):135-41.
10. 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. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2015 Dec;45(12):984-97.
11. Dilek B, Gulbahar S, Gundogdu M, Ergin B, Manisali M, Ozkan M, Akalin E. Efficacy of Proprioceptive Exercises in Patients with Subacromial Impingement Syndrome: A Single-Blinded Randomized Controlled Study. *Am J Phys Med Rehabil*. 2016 Mar;95(3)
12. Littlewood C, Bateman M, Brown K, Bury J, Mawson S, May S, Walters SJ. A self-managed single exercise programme versus usual physiotherapy treatment for rotator cuff tendinopathy: A randomized controlled trial (the SELF study). *Clin Rehabil*. 2015 Jul 9. pii: 0269215515593784.

13. Hanna Björnsson Hallgren, Theresa Holmgren, Birgitta Öberg, Kajsa Johansson and Lars Adolfsson, A specific exercise strategy reduced the need for surgery in subacromial pain patients, 2014, *British Journal of Sports Medicine*, (48), 1431-1436.
14. Bishop MD, Torres-Cueco R, Gay CW, Lluch-Girbes E, Beneciuk JM, Bialosky JE. What effect can manual therapy have on a patient's pain experience? *Pain Manag.* 2015;5:455–64.
15. Hegedus EJ, Cook C, Lewis J, Wright A, Park JY. Combining orthopedic special tests to improve diagnosis of shoulder pathology. *Phys Ther Sport.* 2015;16:87–92
16. Abdulla SY, Southerst D, Côté P, Shearer HM, Sutton D, Randhawa K, Varatharajan S, Wong JJ, Yu H, Marchand A-A. 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. *Man Ther.* 2015;20(5):646–56
17. Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP, Basford JR, Finch MB, Pendleton A, Sim J. The effectiveness of physiotherapy exercises in subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Semin Arthritis Rheum.* 2012;42(3)p.297–316. doi:10.1016/j.semarthrit.2012.03.015
18. Holmgren T, Björnsson Hallgren H, Öberg B, Adolfsson L, Johansson K. Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomised controlled study. *BMJ.* 2012;344:e787
19. Marzetti E, Rabini A, Piccinini G, Piazzini D, Vulpiani M, Vetrano M, Specchia A, Ferriero G, Bertolini C, Saraceni V. Neurocognitive therapeutic exercise improves pain and function in patients with shoulder impingement syndrome: a single-blind randomized controlled clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2014;50(3):255–6
20. Østerås H, Torstensen TA, Haugerud L, Østerås BS. Dose–response effects of graded therapeutic exercises in patients with long-standing subacromial pain. *Adv Physiother.* 2009;11(4):199–209

Fonti per le immagini:

- Fig. 1:
Nitin B. J., Yamaguchi K. The contribution of reverse shoulder arthroplasty to utilization of primary shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* (2014) 23, 1905-1912.
- Fig. 2: Chirurgia della spalla di NEER (1992).
- Fig. 3:

<http://cdn1.therxreview.com/wp-content/uploads/2015/03/figure-3.-glenohumeral-golf.jpg>

- Fig. 4:

<http://www.matrixfitnessblog.it/wp-content/uploads/2015/01/movimentiarticolarzioni.jpg>

- Fig. 5:

<http://www.fisioterapiarubiera.com/wp-content/uploads/2012/10/bigstock-Shoulder-bursa-bursitis-Alila.png>

- Fig. 6:

http://www.cibo360.it/images/cibo_salute/ortopedia/cuffia_rotatori.jpg

- Fig. 7:

<http://static1.squarespace.com/static/52b3817ce4b07a518c7f1322/t/53a5ed3fe4b0ca27a38b2a0f/1403383108415/rotator+cuff.png>

- Fig. 8:

Chirurgia della spalla di NEER (1992).

- Fig. 9:

<http://www.medisaluser.com/pdf/instabilita.pdf>