UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA

campus savona

# 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. 2017/2018

Campus Universitario di Savona

# "Il trattamento fisioterapico dell'impingement subacromiale" revisione sistematica della letteratura


Candidato:

Dott. Angelo D'Onofrio FT

Relatori:

Dott. Diego RISTORI FT, OMT

Dott. Simone MIELE FT, OMT

# INDICE

ABSTRACT..... pag.05

BACKGROUND

Introduzione..... pag.06

OBIETTIVI ..... pag.08

METODI

Criteri per considerare gli studi per questa revisione

Tipologia di studi ……..……..……..pag 08

Tipologia di partecipanti……..……pag 08

Tipi di interventi……..……..…….. pag 09

Misure di Outcome……..……..……...pag 09

Metodo di ricerca per identificare gli studi

Ricerche elettroniche……pag 09

Raccolta ed analisi dati

Selezione degli studi……pag.10

Estrazione e gestione dei dati ……..….pag.10

Valutazione rischio di bias degli studi inclusi……..…….pag.10

Misure di sintesi……pag.11

RISULTATI

Risultati della ricerca .....pag.11

Studi inclusi ..... pag.13

Studi esclusi .....pag.14

Rischio di bias negli studi inclusi ..... pag.14

Effetti degli interventi ..... pag.17

DISCUSSIONE

Sintesi dei risultati e qualità dell'evidenza ..... pag.21

Limiti nel processo di revisione.....pag.24

CONCLUSIONI

Implicazioni per la pratica clinica .....pag.25

Implicazioni per la ricerca ..... pag.25

ALLEGATO A (Tabelle studi inclusi)……..pag 26

ALLEGATO B (Valutazione PEDro studi inclusi)…….pag 83

BIBLIOGRAFIA..... pag. 87

# ABSTRACT

## Background

Il trattamento fisioterapico conservativo nella Sindrome da Impingement di spalla ha nella pratica clinica una vasta gamma di modalità di applicazione tra le quali terapia manuale, terapia fisica, somministrazione di esercizi e taping. Queste diverse modalità sono state comparate tra loro o con altri trattamenti da diversi ricercatori, sebbene una comparazione chiara e comprensiva dei trattamenti sia ad oggi mancante.

## Obiettivi

L'elaborato si propone di individuare quali evidenze vi siano relativamente all'efficacia delle terapie fisiche (laser, ultrasuoni, diatermia, onde d'urto), terapia manuale, tape e somministrazione di esercizi in soggetti adulti con sindrome da impingement dell'arto superiore, comparati tra loro, od a placebo, trattamento farmacologico, sham, o altri trattamenti conservativi.

## Metodi

La ricerca è stata effettuata nelle banche dati MEDLINE (aprile 2019), sono stati inclusi studi RCT che confrontassero terapia manuale, terapia fisica, taping, manipolazioni, esercizi ad altri trattamenti conservativi, placebo, sham o nessun trattamento. Un esaminatore ha effettuato la selezione degli studi, l'estrazione dei dati e valutato il rischio di bias negli studi inclusi. Le misure di outcome erano rappresentate dal miglioramento generale e dalla variazione significativa del dolore alla baseline.

## Risultati

Dalla ricerca effettuata nelle banche dati sono emersi 99 articoli. In seguito a lettura del titolo e/o abstract sono stati scartati 66 articoli perché non pertinenti alla ricerca (non RCT, non in lingua italiana o inglese, non conformi al PICO di ricerca). Dei 33 articoli inclusi nella revisione 5 hanno come focus la scapola (controllo mobilizzazione e stabilizzazione scapolare, centraggio dell'omero), 5 la manipolazione toracica, 4 il taping, 9 le terapie fisiche (diatermia onde d'urto elettroterapia, ultrasuoni fotobiomodulazione), 08 la somministrazione di esercizi, 1 costi ed efficacia della fisioterapia conservativa nelle SYS ed 1 sull'uso della realtà virtuale.

## Conclusioni

Dai risultati della ricerca non è possibile affermare la maggiore efficacia di un tipo di intervento rispetto ad un altro sia per l'alto rischio di bias degli studi che per la diversità degli stessi sebbene alcuni tipi di interventi sembrino essere promettenti nel trattamento della sindrome d impingement. Ulteriori studi sono necessari per aumentare il livello di evidenza e avvalorare le conlcusioni raggiunte da questi studi.

## BACKGROUND

### Introduzione

Tra le diverse cause che generano dolore alla spalla la più comune è la Sindrome da conflitto subacromiale (SIS), che rappresenta il 44% - 65% di tutte le problematiche di dolore alla spalla *(Chard et al, 1991; Van der Windt, Koes, de Jong e Bouter, 1995; Vecchio, Kavanagh, Hazleman e King, 1995).* Tuttavia, non è facile stabilire l'incidenza accurata e isolata del conflitto di spalla. Ciò è in parte dovuto al fatto che nella letteratura esistente la SIS è generalmente descritta come un gruppo di sintomi piuttosto che una diagnosi specifica, ed è relativamente difficile da definire (*Henrichs and Stone, 2004*).

Questa sindrome è tradizionalmente caratterizzata da un restringimento dello spazio subacromiale che causa l'invasione dei tessuti subacromiali come la cuffia dei rotatori e la borsa subacromiale (*Lewis, Green e Wright, 2005; Neer, 1972*). La cuffia dei rotatori centra la testa dell'omero nella cavità glenoidea. In base al sito di intrappolamento dei tessuti la Sindrome da Impigement è classificata in quattro tipi: (a) Sindrome da Impingement subacromiale (impingement esterno), (b) Impingement subcoracoideo, (c) Impingement interno posterosuperiore, (d) Impingement interno anterosuperiore. Tra queste la più comune riscontrata nella pratica clinica è l'Impingement Subacromiale. Lo spazio subacromiale è delimitato dalla testa dell'omero e dalla cuffia dei rotatori e cranialmente dal tetto osteofibroso della spalla composto da acromion, processo coracoideo e legamento coracoacromiale. Questo spazio contiene la borsa subacromiale ed i muscoli della cuffia dei rotatori.

Nella Sindrome da Impingement l'elevazione del braccio conduce ad un anormale contatto tra il tetto della spalla ed i muscoli della cuffia (Yamaguchi k, Middleton 2006). La Sindrome da Impingement Subacromiale ha insieme forme primarie e secondarie. L'impingement primario è dovuto a cambiamenti strutturali che meccanicamente restringono lo spazio subacromiale come restringimento osseo nel lato craniale (outlet impingement), malposizionamento osseo dopo una frattura del grande tubercolo dell'omero o aumento del volume dei tessuti nella parte caudale come borsiti o tendiniti calcifiche (non outlet impingement). L'impingement secondario risulta da uno sbilanciamento muscolare del centraggio della testa dell'omero che va a modificare il centro di rotazione in elevazione con conseguente intrappolamento dei tessuti (Habermeyer, Schulterchirurgie, 2010).

Tuttavia, non sembra esserci una relazione coerente tra forma acromiale o acromio-omerale distanza e sintomi (*Balke et al., 2013; Gill et al., 2002; Michener et al., 2015; Moor et al., 2014; Worland et al., 2003; Yi et al., 2015*). I pazienti affetti da questa sindrome hanno generalmente oltre i 40 anni e non hanno avuto un precedente trauma alla spalla.

Le cause potrebbero essere eccessivo stress nell'articolazione della spalla o un banale incidente.

La Sindrome da conflitto subacromiale causa dolore nell'elevazione del braccio tra i 70° ed i 120° (arco doloroso) o quando ci si sdraia sul lato affetto, con conseguente alterazione dei movimenti e limitazione funzionale (*Kelly et All* 2010).

Un tal dolore può condurre alla compromissione della funzione dell'articolazione della spalla e alla severa riduzione della qualità della vita (*Linaker Walker* 2015). Il segno tipico del SIS è il dolore localizzato nell'area acromiale anterolaterale, che può anche irradiarsi nella porzione mediale dell'omero lateralmente. Contemporaneamente si può notare una perdita generale di forza muscolare (*Wei Hans et All 2015).*

La raccolta della storia clinica e l'esame fisico sono le basi della valutazione diagnostica della Sindrome da Impingement. La sensibilità diagnostica dell'esame fisico rappresenta il 90%, mentre lo studio delle immagini (inizialmente rx) sono indispensabili per differenziare la diagnosi ed escludere cambiamenti artritici o tendiniti calcifiche. L'esame fisico consiste in ispezione, palpazione movimenti passivi ed attivi della spalla rilevando discinesie iperlassità o instabilità dell'articolazione gleno-omerale. La forza è testata rispetto al controlaterale. I test includono rom attivo e passivo, contrazioni isometriche per determinare selettivamente la forza in rotazione interna ed esterna, in abduzione ed in aggiunta i test di impingement.

La sensibilità e la specificità dei test è bassa ma presi nell'insieme sono indispensabili per una diagnosi differenziale (Park HB, Rassi 2005). Gli obiettivi del trattamento della Sindrome da Impingement sono la riduzione del dolore ed il ripristino della funzione della spalla. Buoni ed ottimi risultati possono arrivare sia dal trattamento conservativo che chirurgico in circa l'80% dei casi (Wurnig C: Impingement.Der Orthopäde 2000) sebbene ad oggi ancora non ci sia un valido strumento di misurazione o studi prospettici in grad di stabilire i benefici dati dal trattamento conservativo o chirurgico.

Il primo approccio è generalmente di tipo conservativo (durata circa 3-6 mesi) in assenza di danni strutturali maggiori. In letteratura vengono proposti e confrontati fra loro diversi trattamenti riabilitativi al fine di trovare quello/i più efficaci e validi per la SIS.
Di sicuro il lavoro di confronto appare tutt'altro che semplice in quanto vengono presi in considerazione numerose varianti (diverso outcome, campione, intervento, modalità di somministrazione degli stessi etc.) che se non tenuti in considerazione possono portare a precoci ed erronee conclusioni.

**Obiettivi**

L'elaborato, mediante revisione sistematica della letteratura posteriore alla pubblicazione della RS *"Treatments for Shoulder Impingement Syndrome. A PRISMA Systematic Review and Network Meta-Analysis", Dong et al 2015* si propone di individuare quali evidenze vi siano relativamente all'efficacia delle terapie fisiche (laser, ultrasuoni, diatermia, onde d'urto), terapia manuale, tape e somministrazione di esercizi in soggetti adulti con sindrome da impingement dell'arto superiore, comparati tra loro, od a placebo, trattamento farmacologico, sham, o altri trattamenti conservativi.

**METODI**

*Criteri per considerare gli studi per questa revisione*
La revisione della letteratura e la sua stesura è stata effettuata seguendo il principio delle linee guida Preferred reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).

*Tipologia di studi*
Sono stati inclusi studi Rct in inglese e italiano nel periodo da aprile 2014 ad aprile 2019.

*Tipologia di partecipanti*
Adulti di età superiore a 18 anni con una diagnosi di SIS non causata da altre malattie sistemiche o traumi acuti.

*Tipi di interventi*

Gli studi inclusi riguardano il trattamento fisioterapico conservativo nelle sindromi da impingement dell'arto superiore, confrontato con altri trattamenti, placebo, sham o nessun trattamento

*Misure di Outcome*

Studi che abbiano riportato risultati di sollievo dal dolore o recupero funzionale.
I risultati vengono considerati dopo almeno 2 settimane di follow-up.

*Metodo di ricerca per identificare gli studi*

Ricerche elettroniche

La ricerca della letteratura è stata effettuata a partire dalla revisione "Treatments for Shoulder Impingement Syndrome: A PRISMA Systematic Review and Network Meta-Analysis" di Wei Dong et All utilizzando il database Pubmed (da aprile 2014 ad aprile 2019) utilizzando la seguente stringa di ricerca:
Search Strategy used in www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed (step by step):

(1) #1 shoulder OR 'shoulder'/exp
(2) #2 'rotator cuff' OR 'rotator cuff'/exp
(3) #3 subacrom_
(4) #4 supraspinat_
(5) #5 #1 OR #2 OR #3 OR #4
(6) #6 impingement
(7) #7 #5 AND #6
(8) #8 'shoulder impingement syndrome'/exp
(9) #9 #7 OR #8
(10) #10 random_:ab,ti OR factorial_:ab,ti OR crossover_:ab,ti OR placebo_:ab,ti OR control_:ab,ti OR trial:ab,ti OR group_:ab,ti OR 'crossover procedure'/exp OR 'single blind procedure'/exp OR 'double blind procedure'/exp OR 'randomized controlled trial'/exp
(11) #11 #9 AND #10.
(12) Publication date from 2014/04/01
(13) exp Filters: Clinical Trial

*Raccolta ed analisi dati*

*Selezione degli studi*

La stringa ha prodotto 99 risultati. Sono stati scartati 49 studi che da titolo e/o abstract non erano inerenti lo scopo della ricerca e successivamente tramite lettura dei full text sono stati selezionati 50 articoli potenzialmente rilevanti. Tra questi 33 RCT sono stati giudicati pertinenti al nostro PICO, inclusi e valutati tramite Physioterapy Evidence Database Scale (PEDro scale) che è considerato uno strumento valido ed affidabile per valutare la qualità metodologica degli studi clinici (de Morton: validity of the PEDro scale, 2009). Le tabelle di valutazione degli studi inclusi sono riportate nell'Allegato B.

*Estrazione e gestione dei dati*

Dagli studi sono stati estratti i seguenti dati: tipologia dello studio, obiettivo, partecipanti (caratteristiche e numerosità del campione), criteri di inclusione ed esclusione, intervento, misure di outcome, durata del follow up quando presente, rischio di bias.

I dati degli studi sono stati estratti dalla stessa persona che ha effettuato la selezione degli studi.

*Valutazione rischio di bias degli studi inclusi*

La valutazione del rischio di bias è stata condotta seguendo le indicazioni contenute nella "Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions". Gli items valutati sono i seguenti:

- Randomizzazione
- Assegnazione nascosta
- Pazienti e terapisti in cieco
- Valutazioni in cieco
- Dati incompleti
- Reporting selettivo ed eventuali altri bias

Per ogni voce il rischio di bias è stato classificato come "alto rischio", "basso rischio" e "non chiaro" e riportato in tabelle. La valutazione del rischio di bias è stata eseguita dalla stessa persona che ha effettuato la selezione degli studi e l'estrazione dei dati.

Misure di sintesi

E' stata effettuata una sintesi narrativa dei risultati, non è stata effettuata meta-analisi dei dati estratti

## RISULTATI

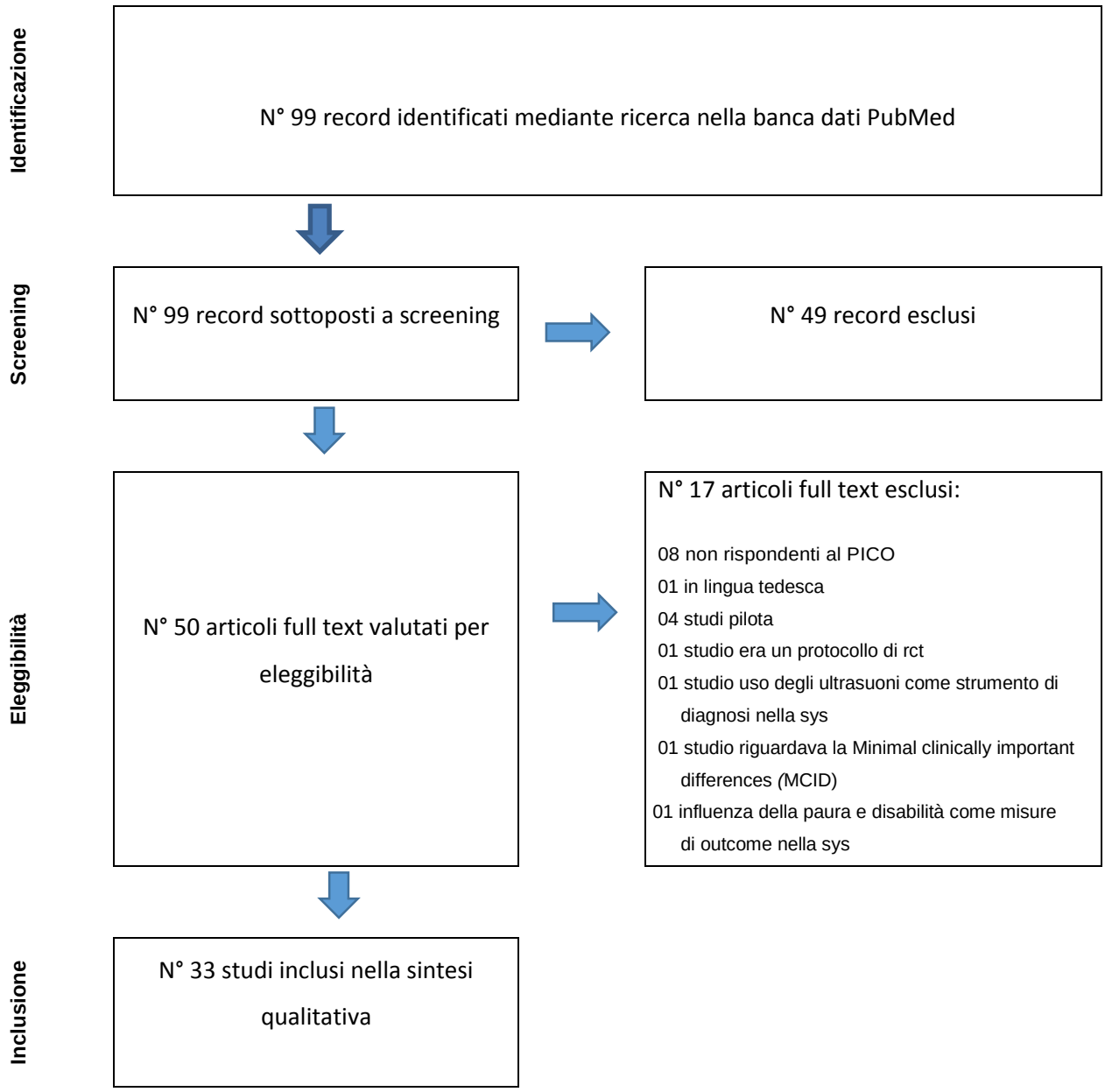
Risultati della ricerca

Dalla ricerca effettuata nelle banche dati sono emersi 99 articoli. In seguito a lettura del titolo e/o abstract sono stati scartati 46 articoli perché non pertinenti alla ricerca.

Dei 50 rimasti, dopo lettura completa degli articoli ne sono stati scartati 17 con la seguente motivazione: 08 non rispondenti al PICO, 01 in lingua tedesca, 04 studi pilota, 01 studio protocollo di rct, 01 studio uso degli ultrasuoni come strumento di diagnosi nella sys, 01 studio riguardava la Minimal clinically important differences *(*MCID), 01l'influenza della paura e disabilità come misure di outcome nella sys (tabella Diagramma Prisma degli studi inclusi).

I 33 articoli rimasti ed inclusi nella revisione 5 hanno come focus la scapola (3 il controllo mobilizzazione e stabilizzazione scapolare, 2 il centraggio dell'omero), 5 la manipolazione toracica, 4 il taping, 9 le terapie fisiche (diatermia onde d'urto elettroterapia, ultrasuoni fotobiomodulazione), 8 la somministrazione di esercizi, 1 costi ed efficacia della fisioterapia conservativa nelle SYS ed 1 sull'uso della realtà virtuale nella riabilitazione di pazienti con SIS.

Diagramma Prisma degli studi inclusi




## Caratteristiche degli studi inclusi

In Allegato A sono riportate le tabelle degli studi selezionati. In ogni tabella riepilogativa vengono indicati titolo, autore, tipologia dello studio, popolazione presa in esame, criteri di inclusione ed esclusione del campione, intervento, comparazione, misure di outcome e follow up, risultati dello studio, dati statistici.

Studi inclusi

Tre studi sono stai inclusi nella revisione aventi come oggetto la stabilizzazione ed il controllo scapolare [01] [02] [03] (Huang, Du et Al. 2018, Turgut et Al. 2017, Aytar et Al. 2015). Due studi [04] [05] (Beauderuil et Al. 2014, Beauderuil et Al. 2013) hanno come focus gli effetti della centratura della testa omerale.

Cinque studi valutano gli effetti della manipolazione toracica nella SYS [06] [07] [08] [09] [10] (Haik et Al 2017, Kardouni et Al. 2015, Kardouni et Al. 2015, Michener et Al. 2014, Haik et Al. 2014).

Sono stati inclusi quattro studi sugli effetti del taping[11] [12] [13] [14] (Shih et Al 2018, Apeldoorn et Al. 2017, Kocyigit et Al 2016, Devereaux et Al. 2016).

Uno studio compara uso di taping, laser ad alta intensità e terapia manuale in pazienti con SIS [15] (Pekyavas, Baltaci 2016).

Gli studi che valutano l'uso di terapie fisiche inclusi in questa revisione sono otto: tre sull'uso di differenti elettroterapie[16] [17] [18] (Gunay et Al. 2018, Kvalaag et Al. 2017, Santamato et Al. 2016), uno le correnti interferenziali [19] (Nazligul et Al. 2018), uno la diatermia [20] (Yilmaz et Al. 2017), uno la fotobiomodulazione [21] (A-kmen 2017), uno l'efficacia degli ultrasuoni [22] (Yazmalar et Al.2016), uno l'uso di ultrasuoni paragnato a fonoforesi e iontoforesi (P´erez Merino M. del Carmen Casajuana, 2015) [23].

Nove studi sono stai inclusi sull'uso degli esercizi e terapia manuale nella SIS [24] [25] [26] [27] [28] [29] [30] [31] (Heron et Al. 2016, Salvini Siqueira et Al. 2016, Dilek et Al. 2016, Delgado et Al 2015, Satpute et Al. 2015, Granviken Vasseljen 2015, Camargo et Al. 2015, Hallgren et Al. 2014).

Uno studio valuta il costo e l'efficacia della terapia manuale abbinata agli esercizi rispetto ai soli esercizi ad un anno di distanza (Kromer, de Bie et Al. 2014) [32].

Uno studio incluso sull'uso della realtà virtuale nel trattamento della SIS [33] (Nihan Ozunlu, Pekyavas 2016).

Studi esclusi

Dalla ricerca sono stati esclusi 66 studi con la seguente motivazione:

- 15 studi riguardano la chirurgia
- 07 studi esiti e/o trattamenti post chirurgia
- 19 trattamenti farmacologici tramite iniezioni
- 05 agopuntura
- 01 trattamento dopo dislocazione omero
- 01 in lingua tedesca
- 04 studi pilota
- 02 studi inerenti lesione midollare e pazienti sulla sedia a rotelle
- 01 studio era un protocollo di rct
- 01 studio uso degli ultrasuoni come strumento di diagnosi nella sys
- 01 studio riguardava la Minimal clinically important differences (MCID)
- 01 influenza della paura e disabilità come misure di outcome nella sys
- 08 studi sono stati esclusi perché non rispondenti al nostro PICO

Rischio di bias negli studi inclusi

La valutazione del rischio di bias è stata condotta seguendo le indicazioni contenute nella "Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions". Gli items valutati sono i seguenti:

- Randomizzazione
- Assegnazione nascosta
- Pazienti e terapisti in cieco
- Valutazioni in cieco
- Dati incompleti
- Reporting selettivo ed eventuali altri bias

Per ogni voce il rischio di bias è stato classificato come "alto rischio", "basso rischio" e "non chiaro" e riportato in tabelle. La valutazione del rischio di bias è stata eseguita dalla stessa persona che ha effettuato la selezione degli studi e l'estrazione dei dati.

*Randomizzazione e assegnazione nascosta*:

Il rischio di bias relativo al metodo di randomizzazione è risultato non chiaro in dodici studi (Huang TS et Al 2018, Shih YF, Lee YF, Chen WY. 2018, Gunay Ucurum S, Kaya DO 2018, Kvalvaag E et Al. 2017, Okmen BM, Okmen K. 2017, Kocyigit F et Al. 2016, Devereaux M et Al 2016, Hallgren HC et Al 2014, Kromer TO de Bie RA, Bastiaenen CH 2014, Beaudreuil J et Al 2014 e 2013, Ingwersen KG et Al 2013) dove non sono descritte le procedure di randomizzazione.

Le strategie per rendere l'assegnazione nascosta non è descritta in ventuno studi (Shih YF, Lee YF, Chen WY. 2018, Kaya DO 2018, Turgut E, Duzgun I, Baltaci G 2017, Kvalvaag E et Al. 2017, Haik MN 2017, Okmen K. 2017, Kocyigit F et Al. 2016, Yazmalar L et Al 2016, Dilek, Gulbahar S, 2016, Pekyavas NO, Baltaci G 2016, Devereaux M et Al 2016, Guimares JF et Al 2016, Nihan Ozunlu Pekyavas 2016, Aytar A et Al 2015, P'erez-Merino 2015, Granviken F, Vasseljen O.2015, Beaudreuil J et Al 2014, Haik MN et Al 2014, Michener LA et Al 2014, Kromer TO de Bie RA, Bastiaenen CH 2014, Ingwersen KG et Al 2013)

*Pazienti, terapisti, valutatori in cieco:*

Quasi tutti gli studi inclusi sono stati valutati con alto rischio di bias per quanto riguarda la cecità dei terapisti che hanno preso parte allo studio. Questo è dovuto ai tipo di interventi somministrati. In ambito di terapia manuale. La diversità dei tipi di trattamenti somministrati rende quasi impossibile che i terapisti siano in cieco verso i gruppi di trattamento. Questo è stato possibile solo in quattro studi (Yilmaz Kaysin et Al 2017, Aytar A et Al 2015, Beaudreuil J, Ostertag A, Lasbleiz S 2014, Michener LA, Kardouni 2014) mentre nello studio di Beaudreuil J, Ostertag A, Lasbleiz 2013 la cecità dei terapisti non è chiara.

*Dati incompleti:* Uno studio (Beaudreuil J et al. 2015) è stato valutato ad alto rischio di bias in quanto non vi è indicazione dei pazienti persi al follow up e non è stata realizzata un'analisi che tenga conto dei partecipanti esclusi.

*Reporting selettivo:* tutti gli studi inclusi sono stati giudicati a basso rischio di bias

| | Randomizzazione | Assegnazione | Pazienti e terapisti in | Valutazioni in cieco | Dati incompleti | Reporting selettivo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Apeldoorn AT,ed al. 2017 | | | | | | |
| Shih YF, Lee YF, Chen WY. | | | | | | |
| Haik MN, et al. 2014 | | | | | | |
| Kardouni JR, et al. 2015 | | | | | | |
| Kardouni JR, et al. 2015 | | | | | | |
| Michener LA, et al. 2015 | | | | | | |
| Haik MN, et al. 2017 | | | | | | |
| Beaudreuil J, Lasbleiz S et al. | | | | | | |
| Beaudreuil J et al. 2015 | | | | | | |
| Aytar A et al. 2015 | | | | | | |
| Turgut E et al. 2017 | | | | | | |
| Huang TS, Du WY,et al. | | | | | | |

| | Randomizzazione | Assegnazione nascosta | Pazienti e terapisti in | Valutazioni in cieco | Dati incompleti | Reporting selettivo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Delgado-Gil JA et al. 2015 | | | | | | |
| Hallgren HC, Adolfsson LE et al. 2014 | | | | | | |
| Yazmalar L, Batmaz Ä et l. | | | | | | |
| Santamato A, Panza F, et al. 2016 | | | | | | |
| Okmen BM, Ã–kmen K. 2017 | | | | | | |
| Kvalvaag E, Roe C et al. 2017 | | | | | | |
| Yilmaz Kaysin M, et al. 2017 | | | | | | |
| Gunay Ucurum S, et al. 2018 | | | | | | |
| Kaya DO,et al. | | | | | | |
| Devereaux M, et al. 2016 | | | | | | |
| Kocyigit F,et al. 2016 | | | | | | |

| | Randomizzazione | Assegnazione nascosta | Pazienti e terapisti in | Valutazioni in cieco | Dati incompleti | Reporting selettivo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nihan Ozunlu Pekyavasa, Nevin Ergun | | | | | | |
| Pekyavas NO, Baltaci G. 2016 | | | | | | |
| PÃ©rez-Merino L, Casajuana MC et sal. | | | | | | |
| Camargo PR, Alburquerque- et al. | | | | | | |
| GuimarÃ£es JF, Salvini TF et al | | | | | | |
| Heron SR, Woby SR, Thompson DP. | | | | | | |
| Granviken F, Vasseljen O. 2015 | | | | | | |
| Dilek B, Gulbahar S, et al. | | | | | | |
| Satpute KH, Bhandari P, Hall T | | | | | | |
| Kromer TO, de Bie RA, Bastiaenen CH. | | | | | | |

Effetti degli interventi

Stabilizzazione e controllo scapolare = L'effetto del controllo scapolare non è stato confermato nel lungo periodo nei tre studi (Huang, Du et Al. 2018, Turgut et Al. 2017, Aytar et Al. 2015) e lo studio di Huang et Al.aveva come pazienti atleti in grado di comprendere come controllare la scapola per cui gli stessi risultati non sono applicabili a popolazione anziana. Discutibile anche l'effetto della stabilizzazione scapolare dopo le 6-12 settimane di addestramento.

Trattamento di centratura dell'omero (DHC)= I due studi inclusi (Beauderuil Ostertag et Al. 2014, Beauderuil Lasbleiz et Al. 2013) non sono riusciti a mostrare alcuna risposta clinica che possa avvalorare l'uso di questo tipo di approccio in pazienti con SIS in quanto nello studio del 2014 la dimensione campionaria era piccola, non tutti i soggetti hanno ricevuto il trattamento cui erano stati assegnati e gli obiettivi non sono stati raggiunti in più dell'85% dei soggetti assegnati. Nello studio del 2013 i gruppi analizzati avevano una differenza alla baseline per quanto riguarda la durata in mesi del dolore (DHC 35,7 rispetto al gruppo di controllo 20,9) ed inoltre lo studio è stato condotto in un unico centro e potrebbe non essere rappresentativo.

*Trattamento manipolativo toracico* = Gli studi inclusi (Haik et Al 2017, Kardouni et Al. 2015, Kardouni et Al. 2014, Michener et Al. 2014, Haik et Al. 2014) mostrano risultati a breve termine sull'uso della manipolazione toracica nella riduzione del dolore. Questi risultati sono generalizzabili a pazienti asintomatici ed a qualcuno con SIS ma non ad individui con altre patologie di spalla. Anche la finta manipolazione usata nei gruppi di controllo otteneva risultati simili. Inoltre c'è la possibilità che nello studio di Kardouni et Al. 2015 ci sia un effetto pavimento in quanto la soglia di dolore minimo richiesto era di 2/10 punti su scala VAS e quindi anche la risoluzione completa non raggiunge la differenza clinica significativa.
I risultati negli studi di Kardouni et Al. 2014, Michener et Al. 2014 non sono stati ottenuti in più dell'85% dei soggetti assegnati ai gruppi.
Per finire nello studio di Haik et Al 2017 non è stata valutata un eventuale rigidità del rachide, non è stato possibile escludere la presenza di rotture della cuffia nella popolazione esaminata ed il fatto di avere un gruppo senza un contatto manuale potrebbe aver isolato l'eventuale effetto placebo.

Uso del taping = Gli studi inclusi (Shih et Al 2018, Apeldoorn et Al. 2017, Kocyigit et Al 2016, Devereaux et Al. 2016,) presentano dimensioni campionarie insufficienti per avvalorare l'efficacia dell'uso del taping. Nello specifico lo studio di Shih et Al 2018 vedeva come soggetti giovani atleti per cui non è possibile generalizzare i risultati all'intera popolazione e risulta ad elevato rischio d bias per quanto riguarda la cecità di terapisti e valutatori.
Lo studio di Apeldoorn et Al. 2017 utilizzava interviste somministrate a 12 settimane dai trattamenti fatte da intervistatori non ciechi rispetto al trial e non è stato usato nello stesso un protocollo per i trattamenti con la conclusione che non si raccomanda l'uso di taping rigido per migliorare gli esiti della fisioterapia in persone con SIS.
Lo studio di Kocyigit et Al 2016 ottiene risultati simili tra taping e finto taping per quanto riguarda dolore e punteggi della Scala Costant ma va considerato che la somministrazione di esercizi di Codman domiciliari dati ad entrambi i gruppi possono alterare il reale effetto del kinesiotaping o taping.
Lo studio di Devereaux et Al. 2016 vede un alto tasso di abbandono (19%) dei partecipanti, non tutti i terapisti sono ciechi rispetto al trattamento somministrato ed i risultati osservati di miglioramento nel dolore e funzione della spalla possono essere applicati solo al taping pretagliato e sono simili all'uso di FANS.

Terapie fisiche = sette studi inclusi: Lo studio di Gunay et Al. 2018 confronta l'applicazione di ultrasuoni corrente interferenziale e TENS oltre alla terapia manuale riscontrando risultati simili in termine di dolore, funzione e qualità della vita anche se vi erano differenze tra i soggetti nella VAS a riposo, diverso lato affetto (arto dominante e non) che potrebbe modificare l'outcome delle attività quotidiane e non tutti i terapisti erano ciechi al trattamento somministrato.

I risultati dello studio di Kvalaag et Al. 2017 sul trattamento radiale extracorporeo delle onde d'urto sono simili a quelli sham in aggiunta ad esercizi supervisionati nei pazienti con SIS.

Lo stesso studio era sottodimensionato per individuare differenze nel sottogruppo dei pazienti con calcificazioni.

Lo studio di Santamato et Al. 2016 vede la somministrazione di terapia extracorporea ad onde abbinata ad esercizi isocinetici utili alla riduzione del dolore ed al recupero funzionale nel breve e medio periodo in soggetti con SIS.

Lo studio manca di un follow up lungo e la dimensione campionaria è piccola.

Nazligul et Al. 2018 dimostra che la terapia con correnti interferenziali non fornisce ulteriori benefici a FANS, crioterapia e programma di esercizi nel trattamento della SIS.

Yilmaz et Al. 2017 valuta l'effetto della diatermia ad onde corte ritenendola efficace nella SIS in pazienti senza dolore notturno sebbene i risultati non siano stati raggiunti da almeno l'85% dei soggetti assegnati ai gruppi e la dimensione campionaria era piccola.

Un rct sul confronto tra fotobiomodulazione e radiofrequenza a impulsi nervosi di Okmen 2017 concludeva che entrambe possono essere opzioni di trattamento per il dolore cronico sebbene nessuno dei due trattamenti è superiore all'altro e non si conoscono gli effetti a media e lunga distanza essendo il follow up a breve durata.

Un ultimo studio di Yazmalar et Al.2016 valuta l'efficacia della terapia ad ultrasuoni su dolore, disabilità, ansia depressione e qualità della vita in pazienti con SIS.

Lo studio ha dimostrato che gli ultrasuoni non hanno alcun vantaggio nella SIS, il programma di TENS più allenamento non è efficace su ansia depressione e stanchezza ma è efficace su dolore qualità del sonno e disabilità in pazienti con SIS. Limiti di questo studio la dimensione campionaria piccola e la mancanza d un follow up lungo.

Esercizi e terapia manuale

MWM vs sham = Tre studi valutano gli effetti delle mobilizzazioni con movimento (Guimares JF, Salvini TF et al 2016, Delgado-Gil et al. *2015,* Satpute KH- Bhandari P- Hall T, 2015) confrontandoli con tecniche fittizie (sham) ottenendo nel primo studio risultati simili tra MWM e tecnica fittizia, negli ultimi due miglioramenti nel gruppo MWM su dolore e disabilità nel breve periodo.

Esercizi supervisionati vs e. domiciliari = Nessuna differenza nei risultati (Granviken F, Vasseljen O.,2015).

Esercizi propiocettivi = Uno studio con 61 partecipanti ha paragonato gli esercizi propriocettivi abbinati alla fisioterapia convenzionale verso la sola fisioterapia convenzionale (Dilek B, Gulbahar S, et al. 2016) arrivando a concludere che non si ha nessun effetto aggiunto nell'uso degli esercizi propriocettivi.

Esercizi catena cinetica aperta vs. chiusa = Uno studio ha valutato l'effetto di tre tipi diversi di esercizi (Heron SR, Woby SR, Thompson DP. 2016) randomizzando 46 partecipanti in tre gruppi (esercizi in catena cinetica aperta, esercizi a catena cinetica chiusa ed esercizi di movimento generici) dimostrando l'efficacia nel breve periodo di tutti nel ridurre il dolore e la disabilità anche se lo stesso studio ha avuto un alto tasso di abbandono.

Stretching vs esercizi di rinforzo = I risultati ottenuti confrontando tra loro esercizi di stretching ed esercizi di rinforzo sono simili (Camargo PR, Alburquerque- et al. 2015).

Esercizi ad alto carico vs esercizi a basso carico = Uno studio con 260 pazienti (Ingwersen KG, Christensen R et al. 2013) ha confrontato l'uso di esercizi ad alto e basso carico arrivando alla conclusione che biosgnerebbe utilizzare esercizi ritagliati sulle specifiche esigenze dei pazienti preferendo esercisi isometrici in caso di alta soglia di dolore ed esercizi lenti ad alto carico concentrici che riprodurrebbero meglio le attività di vita quotidiana.

Esercizi vs uso della realtà virtuale_= uno studio compare uso di esercizi rispetto a giochi di realtà virtuale (Nihan Ozunlu Pekyavas, Nevin Ergun 2017) I programmi di gioco di realtà virtuale sono stati trovati più efficaci dei programmi di esercizi domiciliari a breve termine in soggetti con SIS, sebbene lo studio presenti alcuni bias come l'impossibilità di controllo del gruppo domiciliare rispetto a quello di realtà virtuale.

# DISCUSSIONE

Sintesi dei risultati e qualità dell'evidenza

Questa revisione voleva indagare quali fossero le prove di efficacia presenti in letteratura riguardo a differenti tipologie di intervento (terapia manuale, terapia fisica, uso del taping e somministrazione di esercizi) per il trattamento conservativo della sindrome da impingement di spalla, confrontati tra loro, a trattamenti sham, placebo, od altri trattamenti.

Tra i principali obiettivi del trattamento della SIS vi è l'eliminazione del dolore e la risoluzione dei problemi meccanici che causano gli impairment funzionali. Le strategie adottate variano a seconda dello stadio della SIS. In uno stadio iniziale (I o II Neer) alcuni trattamenti, come gli esercizi muscolari, potrebbero essere efficaci in quanto vanno ad allenare i muscoli periscapolari (trapezio, romboidi serrato) ed a rinforzare i muscoli della cuffia dei rotatori (stabilizzatori dell'articolazione della spalla). Nella revisione Treatments for Shoulder Impingement Syndrome di Wei Dong, MM, Hans Goost, MD, Xiang-Bo Lin non esiste un consensus riguardo la migliore scelta terapeutica e gli studi inclusi mostrano come non ci siano differenze significative tra I diversi trattamenti.

Ma vediamo nel dettaglio cosa riporta la letteratura:

*Lavoro sulla scapola*

Si è partiti nel 2014 dalla revisione di Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP, nella quale si consiglia l'inclusione, negli esercizi, di un programma di allenamento di stabilità scapolare e rinforzo della cuffia dei rotatori per proseguire nel 2016 ad altre di moderate evidenze come quella di Elja A E Reijneveld, Suzie Noten, Lori A Michener la quale giunge a concludere che il lavoro sulla scapola migliora la forza muscolare rispetto ad altri trattamenti. Al pari delle precedenti revisioni nel 2018 Hiroki Saito, Meg E. Harrold, Vinicius Cavalheri & Leanda McKenna mostrano risultati simili includendo studi di interventi sulla scapola che portano come risultati il miglioramento delle funzioni e la riduzione del dolore durante le attività. Nella nostra revisione gli studi inclusi che hanno come focus la scapola, sebbene qualitativamente non sufficienti a dimostrarne la validità, mostrano nel breve periodo risultati positivi in termine di riduzione del dolore e miglioramento delle funzioni (punteggi DASH P=0,75, dolore a riposo P=0,41, dolore durante l'attività P=0,45, dolore notturno P=0,74, flessione di spalla P=0,65, rotazione esterna P=0,63 e rotazione interna P=0,19) rispetto a sham, o stretching o o mobilizzazioni non specifiche.

Inoltre l'uso o meno di video-feedback, si è dimostrato utile nel ridurre il rapporto di attivazione muscolare tra trapezio e serrato anteriore (0,21-0,30, P<0,083) e migliorare la rotazione interna scapolare durante l'elevazione del braccio (1,8°-6,1°, P<0,03) nel breve periodo.

In particolare il centraggio omerale rispetto a mobilizzazioni non specifiche ha risultati migliori su dolore (P=0,001), attività (P=0,02) e mobilità (P=0,02) e sul totale della scala COSTANT (P=0,02).

*Manipolazioni Toraciche*

La nostra revisione al pari di quella del 2017 di Amy L. Minkalis, Robert D. Vining mostra limitate evidenze per supportare o rifiutare la manipolazione toracica come trattamento singolo. I risultati a breve termine delle manipolazioni toraciche riguardano la riduzione del dolore che non ha differenze significative rispetto al trattamento sham (sensibilità al dolore P= 0,583, Peen e GROC P= 0,574).

*Taping*

L'effetto del taping è controverso in letteratura. Si passa da moderate evidenze di nessun beneficio con taping nel breve periodo (M N Haik, F Alburquerque-Sendín, 2016) ad affermare la superiorità del taping rispetto a trattamento sham (Ruedi Steuri, Martin Sattelmayer 2016) per finire a risultati conflittuali e debolezze di efficacia sull'uso del taping come adiuvante nel trattamento fisioterapico per ridurre il dolore, migliorare le funzioni e la forza dei muscoli scapolari (Ismail Saracoglu, Yusuf Emuk 2017). Anche la nostra revisione giunge a concludere che vi sono evidenze insufficienti per avvalorare l'uso del taping sebbene questo abbia risultati superiori rispetto al trattamento sham sulla riduzione del dolore e punteggi scala COSTANT.

*Terapie fisiche*

La nostra revisione conferma quanto già presente in letteratura sull'uso di ultrasuoni i quali hanno effetti simili a tens e correnti inferenziali se abbinati ad esercizi per dolore, funzione e qualità della vita come già riportato da Green S, Mrocki MA, Surace SJ, Deitch J, McBain nel 2016.

Nello specifico la Tens produce una riduzione immediata del dolore, non superiore a radiofrequenze come anche riportato da Desmeules J. Boudreault nel 2015.

Due precedenti revisioni si concentrano sugli effetti dell'uso del laser (Green S, Mrocki MA, Surace SJ, Deitch J, McBain 2016) (Ruedi Steuri, Martin Sattelmayer 2016) arrivando a dimostrare che il laser è superiore a laser sham e produce pochi benefici addizionali se usati per un periodo superiore a tre settimane. Gli studi presenti sono di bassa qualità. Nella nostra revisione il laser è efficace in aggiunta a terapia manuale ed esercizi. Risultati simili per le onde d'urto che si dimostrano superiori allo sham come già riportato nella revisione di Ruedi Steuri, Martin Sattelmayer del 2016.

La revisione del 2016 di MN Haik, F Alburquerque-Sendín mostra alti livelli di evidenze per la mancanza di benefici ottenuti da laser, ultrasuoni e campi pulsati magnetici. Limitate evidenze per diatermia e tens. Tali da non essere raccomandati. Nella nostra revisione nessuna differenza significativa per ultrasuoni ionoforesi ed iontoforesi. Le onde d'urto non sono superiori a sham (punteggi scala SPADI -10,2 a 7,0 P= 0,71) e la diatermia ha risultati significativi solo in pazienti che non hanno dolore notturno (P<0,01).

*Esercizi*

Il capitolo esercizi è un argomento lungamente trattato in letteratura a partire dalla revisione del 2009 di John E. Kuhn, dimostrando che gli esercizi hanno effetti clinicamente significativi in termine di riduzione del dolore ma non sulla forza e sulla funzione. Nel 2012 Catherine E. Hanratty, MSc, Joseph confermano in parte quanto già emerso dalla precedente e ribaltano il concetto sulla funzione dimostrando forti evidenze che gli esercizi diminuiscono il dolore e migliorano la funzione nel breve periodo. La revisione del 2014 di Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP sostiene l'utilità degli esercizi nei pazienti con SIS.

A partire dl 2015 le revisioni si sono occupate di dimostrare quali evidenze vi fossero tra differenti tipi di esercizi e Christiana Blume, Sharon Wang-Price ottengono che esercizi concentrici ed eccentrici hanno entrambi risultati positivi in termine di mobilità attiva e forza muscolare. La revisione di Ruedi Steuri, Martin Sattelmayer del 2016 mostra forti evidenze a sostegno degli esercizi specifici risultati superiori a quelli generici e, se combinati con terapia manuale, sono più efficaci dei soli esercizi.

La revisione del 2017 di Cheryl Hawk, Amy L. Minkalis, afferma che gli esercizi, soprattutto se combinati a terapie fisiche, sono benefici al trattamento della SIS. Moderate evidenze supportano diverse modalità passive.

Gli studi inclusi nella nostra revisione confermano quanto già trovato in letteratura sostenendo l'efficacia degli esercizi, meglio se specifici rispetto ad esercizi generici. Nessuna differenza trovata tra esercizi domiciliari e supervisionati. Esercizi a catena aperta, a catena chiusa, propriocettivi e esercizi generici hanno gli stessi effetti nel breve termine. Esercizi di realtà virtuale al computer sono superiori ad esercizi domiciliari.

Limiti nel processo di revisione

La ricerca è stata effettuata utilizzando la stringa di ricerca di una precedente revisione (*Treatments for Shoulder Impingement Syndrome A PRISMA Systematic Review and Network Meta-Analysis Wei Dong, MM, Hans Goost et Al.*) nei database elettronici ricercando rct pubblicati fino ad aprile 2019 e sono stati inclusi solo articoli pubblicati in inglese o italiano, pertanto potrebbero non essere stati considerati degli articoli che rispondevano ai criteri d'inclusione per tipologia d'intervento.
Un ulteriore limite è rappresentato dal fatto che alcuni articoli individuati ed inclusi nella revisione hanno un elevato rischio di bias, soprattutto per quanto riguarda la cecità dei partecipanti e dei valutatori, inoltre la randomizzazione e l'assegnazione dei pazienti non viene riportata in maniera soddisfacente in quasi tutti gli articoli inclusi.

# CONCLUSIONI

## Implicazioni per la pratica clinica

Dai risultati di questa revisione non è possibile confermare la maggiore efficacia di un tipo di intervento rispetto ad un altro nel trattamento conservativo nella Sindrome da Impingment di spalla. I risultati ottenuti negli studi inclusi mostrano risultati contrastanti e con alcuni bias che non ci permettono di arrivare a prove di efficacia tali da ottenere un trattamento di elezione.

## Implicazioni per la ricerca

Sono necessari in futuro studi di qualità più elevata con adeguate e ben documentate strategie di randomizzazione, assegnazione e cecità dei partecipanti. La scelta delle caratteristiche dei soggetti inclusi dovrebbe comprendere caratteristiche più omogenee possibili tra i vari studi al fine di una corretta comparazione degli stessi. Inoltre occorrerebbero studi con un follow up più lungo.

## Risultati per tipologia di intervento

### *Lavoro sulla scapola e centraggio testa omerale*

| Autori Anno | Informazioni generali: titolo Fonte Tipo di pubblicazione | Popolazione e setting: Dimensione gruppi Età Patologia/diagnosi comorbidità | Outcome: primario secondario misurazioni | Intervento | Comparazione | Risultatii |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tsun-Shun Huang, Wan-Yu Du et Al. 2018 | *Progressive conscious control of scapular orientation with video feedback has improvement in muscle balance ratio in patients with scapular dyskinesis*<br><br>Journal of Shoulder and Elbow Surgery Board of Trustees<br><br>RCT | 38 atleti<br>Gruppo Video feedback (VF) = 19 (15M/4F)<br>Gruppo di controllo (GC) = 19 (12M/7F)<br><br>18 - 60 anni<br><br>Sindrome da conflitto subacromiale (SYS) ed evidente prominenza del bordo mediale della scapola<br><br>criteri inclusione:<br>Almeno 2 dei seguenti<br>(1) test di Neer positivo<br>(2) Hawkins-Kennedy test positivo<br>(3)empty can test positivo<br>(4) test della rotazione esterna resistita positivo<br>(5) presenza di tenderness nella cuffia dei rotatori | 1 - rapporto di attivazione del trapezio superiore (UT) ed il serrato anteriore (SA)<br><br>2 - rapporto di attivazione del trapezio superiore (UT) ed il trapezio inferiore (LT)<br><br>3 – Rotazione interna di scapola<br><br>Misurazioni:<br>Post intervento | N = 19<br>Partecipanti al gruppo VF hanno anche controllato la posizione della scapola a riposo e progressivamente durante l'elevazione del braccio da 0 ° a 45 ° e da 0 ° a 90 mediante il controllo visivo dato dall'immagine di una telecamera sulla scapola | N = 19<br>Partecipanti al gruppo di controllo hanno controllato la posizione scapolare a riposo e progressivamente durante l'elevazione del braccio da 0 ° a 45 ° e da 0 ° a 90 | Attività serrato anteriore SA<br>(VF) diminuzione (3%-13%, *P* < .0083)<br>(GC)diminuzione (3%-8%, *P* < .0083)<br><br>Attività trapezio inferiore LT<br>(VF) aumento (3%-17%,*P* < .0083)<br>(GC) aumento (5%-12%, *P* < .0083)<br><br>Rapporto trapezio superiore – serrato anteriore UT/SA<br>(VF) diminuzione (0.21-0.30, P < .0083)<br>(GC) diminuzione (1.3%-1.32, P < .0083)<br><br>Rapporto trapezio superiore – trapezio inferiore UT/LT<br>(VF) diminuzione (1.03-3.13, *P* < .0083)<br>(GC) diminuzione (0.67-1.71, *P* < .0083)<br><br>Diminuzione di rotazione interna di scapola<br>A riposo (5.8°, *P* < .0005)<br>Da 30° a 90° in elevazione (2.2°-4.0°, *P* ≤ 0.003)<br>Da 90° a 30° (2.1°-3.9°, *P* ≤ 0.002) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Elif Turgut Irem Duzgun<br><br>2017 | *Effects of Scapular Stabilization Exercise Training on Scapular Kinematics, Disability, and Pain in Subacromial Impingement*<br><br>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation<br><br>RCT | N=30 pazienti<br>Gruppo di intervento =15<br>(8M/7F)<br>Gruppo di controllo = 15<br>(8M/7F)<br><br>24 - 47<br><br>Partecipanti diagnosticati con SIS e che hanno anche discinesia scapolare<br><br>Criteri inclusione:<br>dolore alla spalla unilat. della durata> 6<br><br>Almeno 2 dei seguenti:<br>arco doloroso durante la flessione o l'abduzione;<br>(2) un Neer test o Test Hawkins-Kennedy positivo<br>(3) rotazione esterna resistita dolorosa o Jobe test positivo<br><br>discinesia scapolare di tipo 1 (caratterizzato dalla prominenza del angolo scapolare mediale inferiore) o tipo 2 (caratterizzato da prominenza di l'intero bordo mediale) | 1 La cinematica scapolare tridimensionale<br><br>2 il dolore alla spalla auto-riferito<br><br>3 la disabilità<br><br>Misurazioni:<br>Al basale,<br>6 settimane di allenamento<br>12 settimane di allenamento | 15 Pazienti sottoposti a stretching e rafforzamento del cingolo scapolare più esercizi di stabilizzazione della scapola basati su un approccio a catena cinetica) | 15 Pazienti sottoposti a solo stretching ed esercizi di rafforzamento del cingolo scapolare | Valutazione Rotazione interna- esterna<br>Control Group / Intervention Group / Between-Subjects Effects P<br><br>30_elevation<br>Baseline 35.69_6.15 / 40.61_4.23 / <.001<br>6th week 36.13_6.30 / 35.86_3.88*<br>12th week 35.81_5.28 / 33.21_4.81<br>P .68 / <.001<br><br>60_elevation<br>Baseline 40.68_6.35 / 45.08_5.62 / <.001<br>6th week 41.09_6.39 / 39.93_5.08<br>12th week 41.51_6.76 / 37.52_6.70<br>P .31 / <.001<br><br>90_elevation<br>Baseline 42.78_6.62 / 47.56_5.64 / <.001<br>6th week 43.02_5.62 / 40.33_5.84<br>12th week 43.53_5.57 / 38.69_7.95<br>P .35 / <.001<br><br>120_elevation<br>Baseline 36.89_8.44 / 42.73_7 / <.001<br>6th week 37.02_7.92 / 34.80_6.22<br>12th week 38.62_7.16 / 33.9_8.63<br>P .17 / <.001<br><br>120_lowering<br>Baseline 35.81_8.72 / 41.01_7.14 / <.001<br>6th week 35.98_8.88 / 33.56_7.32<br>12th week 37.66_7.25 / 33.13_8.67<br>P .20 / <.001<br><br>90_lowering<br>Baseline 39.05_7.16 / 46.54_5.32 / <.001<br>6th week 39.16_6.96 / 39.22_6.81<br>12th week 39.54_6.29 / 36.43_7.46<br>P .50 / <.001<br><br>60_lowering<br>Baseline 38.51_6.18 / 44.89_5.48 / <.001<br>6th week 38.35_6.16 / 37.85_5.65<br>12th week 37.86_6.45 / 36.17_6.32<br>P .51 / <.001 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 30_ lowering<br>Baseline 36.14_6.04 41.92_4.46 <.001<br>6th week 36.97_4.79 35.68_4.98<br>12th week 35.29_6.05 32.77_5.31<br>P .25 <.001<br><br>Valutazione rotazione scapola<br>Control Group / Intervention Group / Between-Subjects Effects P<br><br>30_ elevation<br>Baseline _1.97_4.67 2.19_5.64 .01<br>6th week _1.72_5.53 _.90_6.21<br>12th week _1.70_5.05 _2.77_6.58<br>P .88 .02<br><br>60_ lowering<br>Baseline _12.11_5.41 _5.35_6.65 .03<br>6th week _10.71_6.30 _8.73_6.87<br>12th week _12.50_5.06 _11.18_8.07<br>P .11 .02 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aydan Aytar, Gul Baltaci et Al. 2015 | *The Effects of Scapular Mobilization in Patients With Subacromial Impingement Syndrome*<br><br>*Journal of Sport Rehabilitation,* 2015, 24, 116 -129<br><br>RCT | 66 partecipanti<br>-gruppo mobilizzazione scapolare = 22 (4 M/18 F)<br>-gruppo mobilizzazione scapolare fittizia = 22 (8M/14F)<br>-gruppo esercizio controllato = 22 (3M/19F)<br>(media ± SD età 52,06 ± 3,71 anni)<br><br>Partecipanti diagnosticati con SIS<br><br>Inclusione<br>3 dei seguenti positivi:<br>-test di Neer<br>-test di Hawkins<br>-painfularc(60-120 °) - dolore alla palpazione dei tendini della cuffia dei rotatori<br>-dolore in abduzione con contrazione isometrica<br>-dolore alla regione della spalla<br>Quick DASH > 20, dolore per ≥6 mesi dolore durante attività tra 2 e 8 su una scala VAS di 10 cm. | 1 La funzione della spalla tramite questionario DASH<br><br>1 Intensità del dolore (VAS)<br><br>2 ROM<br><br>2 Soddisfazione paziente (Scala LIKERT)<br><br>Al basale<br>4 settimane<br>8 settimane dopo la visita 9.<br><br>Durata totale 3 settimane e 9 interventi | 22 Pazienti sottoposti a mobilizzazione scapolare (SM)<br><br>Prima degli interventi sono stati applicati a tutti i gruppi stimolazione elettrica transcutanea e impacco caldo | 22 Pazienti sottopsti a trattamento fittizio di mobilizzazione scaplare Sham (SSM)<br><br>22 Pazienti sottoposti ad Esercizi supervisionati (SE)<br><br>Prima degli interventi sono stati applicati a tutti i gruppi stimolazione elettrica transcutanea e impacco caldo | **Outcome primary e secondari** |

| | | SM | | SSM | | SE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Wk** | **Mean** | **SD** | **Mean** | **SD** | **Mean** | **SD** | ***P*** |
| DASH | | | | | | | | ,83 |
| | 0 | 41.4 | 16.9 | 41.7 | 17.0 | 37.5 | 15.1 | |
| | 2 | 32.1 | 17.2 | 31.0 | 17.9 | 29.6 | 15.7 | |
| | 3 | 29.7 | 18.6 | 25.6 | 17.1 | 27.2 | 15.2 | |
| | 7 | 19.5 | 14.0 | 18.8 | 13.5 | 23.4 | 18.9 | |
| | 11 | 28.7 | 23.4 | 24.3 | 19.0 | 20.5 | 17.1 | |
| Pain at rest | | | | | | | | .28 |
| | 0 | 3.8 | 3.2 | 2.7 | 2.4 | 4.0 | 2.9 | |
| | 2 | 3.5 | 2.6 | 2.1 | 2.3 | 3.0 | 2.4 | |
| | 3 | 2.2 | 2.7 | 1.6 | 2.3 | 2.1 | 2.3 | |
| | 7 | 0.7 | 1.3 | 0.9 | 1.4 | 1.3 | 2.2 | |
| | 11 | 0.8 | 1.0 | 1.3 | 2.3 | 1.5 | 2.3 | |
| Pain at night | | | | | | | | .47 |
| | 0 | 6.5 | 2.4 | 6.1 | 2.7 | 6.1 | 3.0 | |
| | 2 | 3.8 | 3.3 | 4.8 | 3.0 | 3.6 | 3.1 | |
| | 3 | 3.5 | 2.9 | 2.8 | 2.7 | 2.5 | 2.4 | |
| | 7 | 2.8 | 2.9 | 2.6 | 3.3 | 2.5 | 2.7 | |
| | 11 | 2.3 | 2.6 | 2.5 | 2.8 | 2.1 | 3.1 | |
| Pain with activity | | | | | | | | .77 |
| | 0 | 7.0 | 2.5 | 7.3 | 2.3 | 7.1 | 2.3 | |
| | 2 | 5.0 | 3.1 | 5.6 | 2.3 | 5.1 | 2.6 | |
| | 3 | 3.8 | 2.8 | 4.8 | 2.3 | 4.0 | 2.2 | |
| | 7 | 3.0 | 2.8 | 3.8 | 2.4 | 3.6 | 2.2 | |
| | 11 | 2.3 | 2.5 | 3.7 | 3.1 | 2.9 | 2.7 | |
| Shoulder flexion (°) | | | | | | | | .41 |
| | 0 | 160 | 10 | 159 | 15 | 155 | 15 | |
| | 2 | 169 | 11 | 166 | 8 | 166 | 12 | |
| | 3 | 173 | 10 | 171 | 9 | 171 | 8 | |
| | 7 | 173 | 8 | 171 | 8 | 174 | 9 | |
| | 11 | 173 | 7 | 170 | 14 | 175 | 7 | |
| Shoulder external rotation (°) | | | | | | | | .55 |
| | 0 | 72 | 18 | 71 | 17 | 72 | 15 | |
| | 2 | 78 | 17 | 74 | 18 | 79 | 16 | |
| | 3 | 82 | 17 | 81 | 12 | 84 | 12 | |
| | 7 | 85 | 13 | 79 | 14 | 86 | 7 | |
| | 11 | 89 | 4 | 80 | 14 | 85 | 9 | |
| Shoulder internal rotation (°) | | | | | | | | .19 |
| | 0 | 75 | 13 | 68 | 18 | 75 | 15 | |
| | 2 | 77 | 13 | 73 | 18 | 76 | 16 | |
| | 3 | 81 | 14 | 81 | 14 | 84 | 9 | |
| | 7 | 82 | 10 | 77 | 16 | 86 | 8 | |
| | 11 | 78 | 12 | 80 | 12 | 85 | 8 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Johan Beaudreuil Agnès Ostertag et Al<br><br>2015 | *Efficacy of dynamic humeral centering according to Neer test results*<br><br>International Journal of Rehabilitation Research 2015, 38:81–83<br><br>RCT | 69 pazienti<br>39 con Neer positivo (15M/24 F)<br><br>sottoposti a DHC(20) (9M/11F)<br>mobilizzazione non specifica (19) (6M/13F)<br><br>30 con Neer negativo (7M/23F)<br>sottoposti a DHC(14) (4M/10F)<br>mobilizzazione non specifica (16) (3M/13F)<br><br>Pazienti >30 anni<br><br>Sindrome da conflitto subacromiale<br><br>Criteri inclusione: durata del dolore alla spalla> 1 mese, presenza di almeno 2 dei seguenti positivi test di Neer, Yocum e Hawkins<br>Scala Costant <80,8 | 1 Costant Score<br><br>2 Ricorso a farmaci per dolore<br><br>Durata 6 settimane e 15 sessioni<br>Outcome a 3 mesi | 20 Soggetti con Neer positivo sottoposti ad esercizi di centraggio omerale dinamico (DHC)<br><br>14 Soggetti con Neer negativo sottoposti ad esercizi di centraggio omerale dinamico (DHC) | 19 Soggetti con Neer positivo sottoposti a mobilizzazioni non specifiche<br><br>16 Soggetti con Neer negativo sottoposti a mobilizzazioni non specifiche | **Risultati in pz con Neer positivo (n=39)**<br>Baseline<br>Constant score DHC(n=20) Control (n =19)<br>1 Pain (0–15) (SD) 7.7 (2.6) 6.7 (2.2)<br>2 Activity 0–20) (SD) 11.3 (3.3) 9.8 (2.5)<br>3 Mobility (0–40) (SD) 16.5 (5.7) 15.7 (4.2)<br>4 Strength (0–25) (SD) 6.5 (5.9) 6.7 (6.2)<br>=Total (0–100) (SD) 42.1 (10.7) 38.9 (10.4)<br>Medication [n (%)]<br>No 15 (75) 9 (52.9)<br>Yes 5 (25) 8 (47.1)<br>3 months<br>DHC (n=18) Eft size Control (n =18) Eff. Size Inter diff.<br>1 2.6 (3.1) 1.9 (0.9–2.8) 9.7 (3.2) 1.3 (0.7–2) .9 (0.8–5.0)<br>2 17.2 (2.8) 1.7 (1–2.4) 13.2 (4.7) 1.4 (0.6–2.3) 4 (1.4–6.6)<br>3 28.1 (10.1) 1.9 (1–2.8) 22.9 (10.3) 1.6 (0.5–2.7) 5.2 (− 1.7 12.)<br>4 9.9 (5.2) 0.5 (0.1–0.9) 7.8 (6.0) 0.2 (− 0.03a0.4) 2.1 (− 1.7a5.9)<br>= 67.9 (16.6) 2.3 (1.3–3.3) 53.5 (20.8) 1.4 (0.6–2.2) 14.4 (1.6–27.1)<br>Medication [n (%)]<br>No 18 (100) 12 (66.7) 33.3 (8.8–56.2)<br>Yes 0 (0) 6 (33.3)<br><br>**Risultati in pz con Neer negativo (n=30)**<br>Baseline<br>Constant score DHC(n=14) Control (n =16)<br>1 Pain (0–15) (SD) 7.6 (3.3) 6.1 (3.1)<br>2 Activity 0–20) (SD) 10.9 (3.8) 10.1 (2.6)<br>3 Mobility (0–40) (SD) 20 (4.1) 15.4 (6.5)<br>4 Strength (0–25) (SD) 6.2 (4.4) 6.6 (6.5)<br>=Total (0–100) (SD) 44.6 (10.5) 38.2 (12.0)<br>Medication [n (%)]<br>No 11 (78.6) 9 (56.3)<br>Yes 3 (21.4) 7 (43.8)<br>3 months<br>DHC (n=14) Eft size Control (n =16) Eff. Size Intergr diff.<br>1 11.5 (2.3) 1.3 (0.6–2) 10.3 (2.5) 1.2 (0.5–1.8) 1.2 (− 0.8 to 3.2)<br>2 15.1 (5.1) 1.2 (0.6–1.7) 14.8 (5.1) 1.7 (0.6–2.8) 0.3 (− 3.8 to 4.4)<br>3 24.5 (8.9) 1.2 (− 0.1 to 2.5) 21.4 (9.2) 0.9 (0.1–1.7) 3.1 (− 4.3 a 10.)<br>4 6.6 (4.0) 0.2 (− 0.1a0.4) 8.2 (7.9) 0.2 (0.005–0.4) − 1.6 (− 6.8a 3.6)<br>= 57.7 (16.0) 1.4 (0.6–2.2) 54.7 (19.2) 1.2 (0.5–1.9) 3 (−11.5a 17.5)<br>Medication [n (%)]<br>No 11 (91.7) 10 (76.9) 14.7 (16.1–42.8)<br>Yes 1 (8.3) 3 (23.1) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Johan Beaudreuil Sandra Lasbleiz et Al.<br><br>2013 | *Effect of dynamic humeral centring (DHC) treatment on painful active elevation of the arm in subacromial impingement syndrome.*<br><br>bjsports-2012-091996<br><br>RCT | 69 pazienti (23M/47F)<br><br>34 sottoposti a DHC (13/21F)<br><br>35 mobilizzazione non specifica (9M/26F)<br><br>Pazienti >30 anni<br><br>Sindrome da conflitto subacromiale<br><br>Criteri inclusione: durata del dolore alla spalla> 1 mese, presenza di almeno 2 dei seguenti positivi test di Neer, Yocum e Hawkins<br>Scala Costant <80,8 | 1 range di movimento senza dolore<br><br>1 presenza di arco doloroso della spalla, sia in flessione attiva che in abduzione del braccio<br><br>Misurzioni a 3 mesi | 34 pazienti sottoposti ad esercizi di centraggio omerale dinamico (DHC) | 35 pazienti sottoposti a Mobilizzazioni non specifiche | Risultati al baseline ed a 3 mesi<br>**Baseline**<br>DHC (n=33) Control (n=35) p Value<br><br>Rom in assenza di dolore mediana (valori, IC 95%)<br><br>Active flexion (0–10) 6 (5.6, 4.9a6.3) 4 (5.1, 4.6 to 5.6) 0.22<br>Active abd. (0–10) 4 (5, 4.4 to 5.6) 4 (4.5, 3.9 to 5.1) 0.14<br><br>Arco doloroso numero (valori, IC 95%)<br><br>Active flexion 11 (33.3, 17.3a 49.3) 16 (45.7, 29.2a 62.2) 0.30<br>Active abd. 15 (45.5, 28.5a 62.5) 19 (54.3, 37.8 a 70.8) 0.47<br><br>**3 mesi**<br>DHC (n=33) Control (n=35) p Value<br><br>Rom in assenza di dolore mediana (valori, IC 95%)<br><br>Active flexion (0–10) 8 (7.9, 7.1 to 8.6) 6 (6.4, 5.6 to 7.2) 0.011<br>Active abd. 8 (7.5, 6.7 to 8.3) 6 (6.1, 5.2 to 7) 0.04<br><br>Arco doloroso numero (valori, IC 95%)<br><br>Active flexion 2 (6.7, −2.4 to 15.8) 13 (40.6, 23.6 to 57.6) 0.002<br>Active abd. 6 (20, 5.7 to 34.3) 12 (37.5, 20.8 to 54.2) 0.13 |

*Manipolazione toracica*

| Autori<br>Anno | Informazioni generali: titolo<br>Fonte<br>Tipo di pubblicazione | Popolazione e setting:<br>Dimensione gruppi<br>Età<br>Patologia/diagnosi<br>comorbidità | Outcome:<br>primario<br>secondario<br>misurazioni | Intervento | Comparazione | Risultati |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Haik MN, et al.<br><br>2017 | *Short-Term Effects of Thoracic Spine Manipulation on Shoulder Impingement Syndrome*<br><br>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2017;98:1594-605<br><br>RCT | 61 Pazienti (28M/23F)<br><br>Età 18-60 anni<br>Media 31 +-11<br><br>Sindrome da impingement di spalla<br><br>Criteri inclusione<br>dolore alla spalla in regione C5 o C6<br>età 18 e 60 anni<br>3 su 5 dei seguenti test positivi per SIS:<br>(1) Neer;<br>(2) Hawkins;<br>(3) Jobe;<br>(4) dolore durante l'elevazione attiva nel piano scapolare o sagittale;<br>(5) dolore o debolezza in rotazione esterna resistita della spalla<br><br>Tutti gli individui hanno dovuto raggiungere circa 150° di elevazione del braccio | 1 cinematica scapolare ed attività muscolare<br><br>1 Il dolore tramite NPRS<br><br>1 La funzione della spalla tramite DASH WORC<br><br>Misurazioni:<br>Alla baseline al giorno 2 pre interbento ed al giorno 2 post intervento follow up al 3-4 giorno dopo il secondo intervento | 30 pazienti (16M/14F) con SIS allocati a trattamento manipolativo toracico (STM) | 31 pazienti (22M/9F) con SIS allocati a finto trattamento manipolativo toracico (SHAM) | **Results concerning pain at baseline, day 2 preint., day 2 postint., and follow-up for patients in both groups**<br>*Variable* *Baseline*<br>*Day 2 Pre*<br>*Day 2 Post*<br>*Follow-Up*<br>TSM 3.3+-2.4<br>2.5+-2.4<br>2.4+-2.5<br>2.4+-2.1<br>Sham 2.7+-2.5<br>2.4+-2.7<br>2.4+-2.8<br>2.9+-2.7<br><br>Within-group change from baseline (95% CI)/ within-group effect size (95% CI)<br>TSM NA<br>-0.7 (-1.3 to -0.1 ) / -0.33 (-0.8 to 0.2)*<br>-0.9 (-1.5 to _0.3) /-0.37(-0.9 to 0.1)*<br>-0.9 (-1.5 to -0.2) /-0.39 (-0.9 to 0.1)<br><br>Sham NA<br>-0.3 (-0.8 to 0.2) / -0.12 (_0.6 to 0.4)<br>-0.3 (-0.8 to 0.2) / -0.11 (-0.6 to 0.4)<br>0.2 (-0.4 to 0.8) / -0.08 (-0.4 to 0.6)<br><br>**Functional outcome measure changes at day 2 preintervention and follow-up**<br>Analysis/Meas Day 2 Preint<br>Follow-Up<br>*DASH*<br>TSM -3.9 (-6.3 to -1.6)/-0.3 (0.8 to -0.2)<br>-4.6 (-7.2 to -2.0)/-0.3 (-0.8 to 0.2)<br>Sham -1.0 (0.8 to -2.9)/-0.05 (-0.5 to 0.4)<br>-4.7 (-2.1 to -7.4)/-0.3 (-0.8 to 0.2)<br>*Total WORC*<br>TSM -4.1 (-8.8 to 0.6)/-0.2 (-0.7 to 0.3)<br>-7.7 (-2.6 to -12.8)/-0.4 (-0.9 to 0.1)<br>Sham -0.9 (-4.4 to 2.5)/0.0 (-0.5 to 0.5)<br>-2.7 (-6.9 to 1.5)/-0.1 (-0.6 to 0.4) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Within- and between-group change from baseline for scapular kinematics**<br>**Scapular internal rotation**<br>Within-group change score<br>Change Score at Day 2 Preintervention From Baseline / Effect Size (Day 2 Preintervention _ Baseline<br>Lowering<br>TSM -3.1 (-1.5 to--4.7) -0.40 (-0.9 to 0.1)<br>Sham -0.4 (1.2 to -1.9) -0.04 (-0.5 to 0.5)<br>**Scapular upward rotation**<br>Within-group change score<br>Change Score at Day 2 Preintervention From Baseline / Effect Size (Day 2 Preintervention _ Baseline<br>Lowering<br>TSM -4.0 (-2.5 to -5.5) -0.23 (-0.7 to 0.3)<br>Sham -1.3 (0.0 to -2.6) -0.08 (-0.6 to 0.4)<br><br>Change Score at Day 2 Postintervention From Baseline / Effect Size (Day 2 Postintervention _ Baseline)<br>TSM -5.3 (-3.6 to -7.0) -0.31 (-0.8 to 0.2)<br>Sham -2.5 (-1.1 to-4.0) -0.16 (-0.7 to 0.3)<br><br>Change Score at Follow-Up From Baseline / Effect Size (Follow-Up _ Baseline)<br>TSM -3.3 (-1.7 to -4.8) -0.19 (-0.7 to 0.3)<br>Sham 1.0 (2.2 to -0.2) 0.07 (-0.4 to 0.6)<br><br>Between-group change score<br>Lowering<br>Change Score at Follow-Up From Baseline / Effect Size (Follow-Up _ Baseline)<br>-4.3 (-2.6 to -6.0) -0.24 (-0.7 to 0.3)<br>**Scapular tilt**<br>Within-group change score<br>Elevation<br>Change Score at Follow-Up From Baseline / Effect Size (Follow-Up _ Baseline)<br>TSM 0.2 (1.2 to -0.8) 0.02 (-0.5 to 0.5)<br>Sham -2.1 (-0.9 to -3.2) -0.25 (-0.7 to 0.2)<br><br>Between-group change score<br>Elevation<br>Change Score at Follow-Up From Baseline / Effect Size (Follow-Up _ Baseline)<br><br>2.3 (3.8 to 0.8) 0.37 (-0.1 to 0.9) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kardouni JR, et al.<br><br>2015 | *Immediate changes in pressure pain sensitivity after thoracic spinal manipulative therapy in patients with subacromial impingement syndrome*<br><br>Manual Therapy 20 (2015) 540e546<br><br>RCT | 45 Soggetti<br><br>Età 18-60 anni<br><br>Pazienti con sindrome da impingement subacromiale unilaterale<br><br>Criteri inclusione:<br>1) dolore per 6 settimane,<br>2) tipico dolore quotidiano alla spalla 2/10 su scala di valutazione NPRS<br>3)18 e 60 anni.<br>I soggetti con dolore alla spalla dovevano anche avere 3 dei seguenti 5 segni clinici di SIS:<br>1) positivi Hawkin's Test<br>2) positive Neer Test<br>3) dolore durante l'elevazione attiva > 60 nel piano scapolare o sagittale<br>4) positivo Jobe / Empty Can test per dolore o debolezza<br>5) dolore o debolezza con resistenza rotazione esterna della spalla con il braccio laterale | 1 dolore (scala numerica del dolore numerico e NPRS)<br>1 la funzione (Pennsylvania Shoulder Score e Penn)<br>1 valutazione globale del cambiamento (GROC).<br><br>2 Misurazione soglia dolorosa alla pressione<br><br>Misurazioni alla baseline Subito dopo il trattamento e 24-48 ore dopo | 24 pazienti (10M/14F) con SIS sottoposti a trattamento manipolativo toracico (STM) | 21 pazienti (12M/9F) con SIS sottoposti a finto trattamento manipolativo toracico (SHAM) | **Patient-rated outcomes**<br><br>Pre / Post / 24 e 48 h<br>NPRS (0e10)<br>Thoracic SMT 3.5 ±1.4 / 2.6 ±1.8 / 2.4 ±1.6<br>Sham SMT 4.0 ±1.4 / 2.5 ±2.1 / 2.0 ±1.5<br><br>Penn (0e100)<br>Thoracic SMT 71.4 ±11.2 / 80.6 ±11.1<br>Sham SMT 72.0 ±12.1 / 83.0 ±9.8<br><br>GROC (_7 to 7)<br>Thoracic SMT 1.3 ±2.0<br>Sham SMT 2.0 ±2.2<br><br>**Pressure Pain threshold**<br><br>Location / Thoracic SMT Pre Post Change / Sham SMT Pre Post Change<br><br>Deltoid<br>Affected 3.68 ±1.25 / 3.71 ±1.79<br>3.72 ±1.54 / 3.65 ±1.47<br>0.04 ±0.61 / 0.05 ±0.76<br><br>Unaffected 3.57 ±1.21 / 3.79 ±1.79<br>3.73 ±1.59 / 3.82 ±1.66<br>0.16 ±0.79 / 0.04 ±0.62<br>Lower Trap<br>Affected 4.19 ±1.30 / 4.58 ±2.28<br>4.32 ±1.32 / 4.59 ±1.96<br>0.13 ±0.83 / 0.00 ±0.69<br><br>Unaffected 4.15 ±1.46 / 4.72 ±2.32<br>4.21 ±1.36 / 4.69 ±2.16<br>0.05 ±0.60 / 0.03 ±0.68 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kardouni JR, et al.<br><br>2015 | *Thoracic Spine Manipulation in Individuals with Subacromial Impingement Syndrome Does Not Immediately Alter Thoracic Spine Kinematics, Thoracic Excursion, or Scapular Kinematics*<br><br>JOSPT24may 2015<br><br>RCT | 52 Partecipanti<br><br>Età 18 -60 anni<br><br>Pazienti con sindrome da impingement subacromiale<br><br>Criteri inclusione:<br>1) durata del dolore di 6 settimane o più,<br>2) intensità del dolore di 2/10 o superiore su una scala NPRS<br>3) di età compresa tra 18 e 60 anni.<br><br>I partecipanti dovevano anche avere 3 dei seguenti 5 segni clinici:<br>1) test Hawkins positivo<br>2) test Neer positivo<br>3) dolore durante elev. superiore del braccio attivo a 60 ° nel piano scapolare o sagittale,<br>4) test positivo Jobe / Empty Can per dolore o debolezza,<br>5) dolore o debolezza in rot.esterna resistita delle spalle con il braccio a lato | 1 dolore scala NPRS<br><br>2 la funzione (Pennsylvania Shoulder Score e Penn)<br><br>3 misurazione escursione toracica<br><br>4 cinematica scapolare<br><br>5 cinematica toracica<br><br>6 valutazione globale del cambiamento (GROC).<br><br>Misurazioni alla baseline (1,2,3,4,5)<br>Subito dopo il trattamento (2,3,4,5)<br>Dopo 24-48 h (1,2,6) | 26 pazienti (11M/15F) con SIS sottoposti a trattamento manipolativo toracico (STM) | 26 pazienti (17M/9F) con SIS sottoposti a finto trattamento manipolativo toracico (SHAM) | | Pre-tr / Post-tr / 24-48 h<br>***NPRS (0-10)***<br>SMT 3.5+-1.4 / 2.6+-1.8 / 2.4+-1.6<br>Sham 3.6+-1.4 / 2.4+-2.0 / 2.2+-1.5<br>***Penn (0-100)***<br>SMT 71.8+-11.1 / 80.4+-10.9<br>Sham 70.9+-12.5 / 80.2+-11.2<br>***GROC (-7 to 7)***<br>SMT 1.4+-2.0<br>Sham 1.7+-2.2<br><br>**Thoracic Excursion Measurements**<br>Group / Pre-Tr / Post-Tr / Change<br>SMT (n=26) / 37.2+-11 / 37.7+-11.8 / 0.5+-7.2<br>Sham (n=26) / 30.7+-9.3 / 31.7+-10.2 / 1.0+-4.1<br>Diff. bt. Groups / 6.5+-20,2 / 6.0+-22.4 / 0.5+-11.5<br><br>**Scapular Internal Rotation**<br>Humeral Angle / SMT (n=26) / Pre-Tr / Post-Tr / Change<br>Rest 35.2+-6.2 / 36.2+-6.2 / 1.0+-2.2<br>Ascending<br>30°□ 33.9+-5.9 / 35.1+-6.0 / 1.2+-2.2<br>60°□ 33.3+-6.3 / 34.4+-6.5 / 1.1+-1.8<br>90° □ 34.4+-6.8 / 35.3+-7.3 / 0.9+-2.2<br>120°□ 37.3+-10.7 / 37.5+-9.8 / 0.2+-3.8<br>Descending<br>120°□ 36.4+-12.1 / 36.6+-11.4 / 0.2+-4.1<br>90°□ 32.9+-7.2 / 33.7 +7.4 / 0.8+-2.4<br>60°□ 32.3+-6.6 / 33.2+-6.5 / 0.9+-1.9<br>30°□ 33.1+-6.7 / 34.4+-6.2 / 1.3+-1.9<br><br>Sham-SMT (n=26)<br>Pre-Tr / Post-Tr / Change<br>Rest 34.6+-7.5 / 35.6+-7.9 / 0.9+-3.3<br>Ascending<br>30°□ 34.1+-7.3 / 35.2+-7.8 / 1.0+-2.8<br>60°□ 34.0+-7.8 / 35.1+-8.2 / 1.1+-2.6<br>90° 34.5+-8.4 / 35.6+-9.2 / 1.1+-2.4<br>120°□ 37.5+-9.6 / 38.4+-10.6 / 0.9+-3.7<br>Descending<br>120°□ 37.3+-11.4 / 37.4+-11.2 / 0.1+-4.9<br>90°□ 33.6+-9.2 / 34.3+-9.5 / 0.7+-2.7<br>60°□ 32.5+-8.8 / 33.5+-9.0 / 1.0+-2.4<br>30°□ 32.8+-8.0 / 33.9+-8.2 / 1.1+-2.9 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Michener LA, et al.<br><br>2015 | *Validation of a sham comparator for thoracic spinal manipulation in patients with shoulder pain*<br><br>Manual Therapy 20 (2015) 171e175<br><br>RCT | 56 Partecipanti (30M/26F)<br><br>Età 18-60 anni<br>Media 31,7<br><br>Pazienti con SIS<br><br>Criteri inclusione dolore> 6 settimane, il dolore 2/10 su una scala di 11 punti,<br>età tra i 18 e 60 anni e 3 su 5 dei seguenti test positivi:<br>1) Hawkins test,<br>2) Neer test,<br>3) pain arc test,<br>4) dolore o debolezza al Jobe / Empty Can test<br>5) dolore o debolezza al test di rotazione esterna resistita della spalla | Misurare gli effetti percepiti dell'intervento assegnato tramite somministrazione di 3 domande le cui risposte potevano essere:<br>1- diminuire il dolore alla spalla,<br>2- aumentare il movimento della spalla,<br>3- migliorare l'uso della spalla<br><br>1 NPRS<br>1 Pennsylvania Shoulder Score (Penn)<br>2 range di movimento attivo della spalla (AROM)<br><br>Misurazione alla baseline e subito dopo i 6 trattamenti | 28 pazienti con SIS sottoposti a 6 manipolazioni toraciche superiore, media ed inferiore (STM) (12M/16F) | 28 pazienti con SIS sottoposti a 6 finte manipolazioni toraciche superiore, media ed inferiore (SHAM) (18M/10F) | **Baseline**<br>Total (n = 56) / SMT group (n = 28) / Sham-SMT (n = 28) / P<br>Penn,(SD) 71.2 (11.5) / 71.3 (10.9) / 71.1 (12.3) / 0.94<br>NPRS,(SD) .6 (1.4) / 3.5 (1.3) / 3.6 (1.4) / 0.70<br><br>**Believability and perception of effects for the spinal manipulative therapy (SMT) and sham-SMT.**<br>SMT group (n = 28) / Sham-SMT group (n = 28)<br>Belief of treat. group, n (%)<br>Active 22 (78.6%) / 17 (60.7%) / p = 0.15<br>Placebo 6 (21.4%) / 11 (39.3%)<br><br>Perception of effects, pretreatment<br>Sum of 3 questions (SD) 1.93 (1.27) / 1.96 (0.88) / p = 0.90<br><br>Perception of effects, posttreatment<br>Sum of 3 questions (SD) 2.18 (1.02) / 2.07 (0.98) / p = 0.69<br><br>**Effects on shoulder active range of motion for spinal manipulative therapy (SMT) and sham-SMT groups.**<br>Shoulder active range of motion<br>Flexion (°) Pre-tr. Post-tr / Internal rotation (°) Pre-tr Post-tr<br>SMT Group 172.54 (8.71) / 46.88 (11.72)<br>173.61 (7.80) / 53.37 (10.43)<br><br>Sham-SMT 168.96 (9.22) / 45.68 (12.42)<br>Group 169.32 (9.35) / 47.91 (14.95) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Haik MN, et al<br><br>2014 | *Scapular Kinematics Pre– and Post–Thoracic Thrust Manipulation in Individuals With and Without Shoulder Impingement Symptoms*<br><br>J Orthop Sports Phys Ther 2014;44(7):475-487<br><br>RCT | 97 soggetti<br><br>50 con SIS<br>(età media,SD31,8-10,9)<br>(14M/11F)<br><br>47 soggetti asintomatici<br>(età media,SD 25,8-5,0)<br>(12M/12F)<br><br>Pazienti con SIS<br>Pazienti asintomatici<br><br>Criteri inclusione almeno 3 test positivi tra:<br>Neer, Hawkins, Jobe, dolore in rotazione passiva o in rotazione laterale con contrazione isometrica resistita, dolore in elevazione attiva della spalla, dolore alla palpazione dei tendini della cuffia dei rotatori e dolore in regione di C5-C6. | 1 Il dolore alla spalla e la funzione: scala DASH<br><br>1 l'indice Western Ontario Rotator Cuff (WORC).<br><br>2 scala di valutazione del dolore numerico (NPRS)<br><br>2 cinematica scapolare: rotazione int/est upwa/down tilt ant/post<br><br>Misurazioni Baseline e 3 minuti dopo intervento | 25 pazienti con SIS sottoposti a manipolazione toracica (STM) (14M/11F)<br><br>24 pazienti asintomatici sottoposti a manipolazione della colonna vertebrale (TSM) (12M/12F) | 25 pazienti con SIS sottoposti a finta manipolazione toracica (SHAM) (18M/7F)<br><br>23 pazienti asintomatici sottoposti a finta manipolazione toracica (SHAM) (8M/15F) | **Impingement group**<br>Manipulation (n = 25) Sham (n = 25)<br>DASH (0-100) 26.9 +-12.7 23.3 +-16.5<br>Total WORC (0-2100) 786.4 +-397.2 731.9 +- 504.5<br>Duration of pain, mo 49.0 +-96.0 42.6+- 66.0<br><br>Pain Scores for Elevation and Lowering of the Arm in Both Impingement Groups<br>**Pre-int NPRS** **Post-int NPRS** **mean e Diff.** ***P***<br>STM (n = 25) 3.3+- 2.6 2.4+-2.7 –0.8 (–1.2, –0.5) .11<br>Sham (n = 25) 2.4+-2.4 2.2+-2.3 –0.2 (–0.6, 0.1)<br>Main effect of time 2.9+- 2.5 2.3+-2.5 –0.6 (–0.9, –0.2) .004<br><br>**Asyntomatic group**<br>STM (n = 24) Sham (n = 23)<br>DASH (0-100) 1.2 +-1.9 1.9 +- 2.7<br>Total WORC (0-2100) 13.4 +-0.6 18.5+-26.2<br><br>**Difference Pre- Post intervention in Kinematic Data**<br>Measure<br>Group Humeral Phase Mean Difference, deg *P*<br>Treatment<br>**Sc. upward rot**<br>*Impingement group*<br>STM Elevation –1.7(–2.6, –0.8) <.001<br>Lowering –1.1 (–2.1, –0.2) .019<br>Sham Elevation –0.1 (–1.0, 0.7) .749<br>Lowering 0.2 (–0.8, 1.1) .681<br>*Asymptomatic group*<br>STM Elevation –2.2 (–2.9, –1.6) <.001<br>Lowering –1.9 (–2.6, –1.2) <.001<br>Sham Elevation –1.0 (–1.7, –0.3) .005<br>Lowering –0.7 (–1.4, 0.7) .078<br>Scapular tilt<br>*Asymptomatic group*<br>Manipulation Elevation –0.9 (–1.5, –0.3) .002<br>Lowering –1.1 (–1.8, –0.4) .002<br>Sham Elevation 0.6 (0.0, 1.2) .063<br>Lowering 0.7 (0.0, 1.4) .057 |

*Taping*

| Autori Anno | Informazioni generali: titolo Fonte Tipo di pubblicazione | Popolazione e setting: Dimensione gruppi Età Patologia/diagnosi comorbidità | Outcome: primario secondario misurazioni | Intervento | Comparazione | Risultati |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Shih YF, Lee YF, Chen WY. 2017 | *Effects of Kinesiology Taping on Scapular Reposition Accuracy, Kinematics, and Muscle Activity in Athletes with Shoulder Impingement Syndrome*<br><br>Journal of Sport Rehabilitation December 28, 2017<br><br>RCT | 30 atleti di sport overhead<br><br>15 sottoposti a taping kinesiologico<br><br>15 sottoposti a finto taping<br><br>Età 20-45 anni<br><br>Atleti con SIS<br><br>Criteri inclusione: dolore subacromico con elevazione della spalla o tender sulla grande tuberosità dell'omero, Due o più segni positivi nei seguenti test<br>(1) Neer;<br>(2) Hawkins-Kennedy;<br>(3) empty can test;<br>(4) arco doloroso con elevazione attiva della spalla. | 1 senso di posizione dell'articolazione scapolare (JPS), misurato come errore di riposizionamento, nella direzione dell'elevazione e della protrazione della scapolare<br><br>2 cinematica scapolare e attività muscolare del trapezio superiore, trapezio inferiore e dentato anteriore in elevazione del braccio<br><br>Misurazioni:<br>Pre taaping<br>Post taping | 15 atleti sottoposti a taping kinesiologico (KT) | 15 atleti sottoposti a finto taping (PLT) | **Comparison of scapular reposition errors during the scapular protraction task.**<br><br>***KT Group (15)***<br>Variables — Pre-tp Mean (SD) — Post-tp Mean (SD) — Mean diff (95% CI)<br>Scapular rotation (°) AT/PTb — 3.24 (2.68) — 1.92 (1.35) — -1.31 (-2.88,0.25)<br>Scapular UR/DR — 3.59 (3.71 — 1.76 (1.16) — -1.83 (-3.82,0.15)<br><br>**PLT Group (15)**<br>Scapular rotation (°) AT/PTb — 2.47 (1.42) — 2.34 (1.77) — -0.13 (-1.08,0.81)<br>Scapular UR/DR — 1.89 (1.60) — 2.51 (1.66) — 0.61 (-0.19,1.42)<br><br>P Group by taping interaction = AT/PTb 0,04<br>UR/DR 0,04<br><br>**Scapular displacement (cm)**<br>***KT Group (15)***<br>Y axisc — 0.40 (0.39) — 0.25 (0.21) — -0.25 (-0.50,0.001)<br><br>**PLT Group (15)**<br>Y axisc — 0.24 (0.19) — 0.26 (0.15) — 0.02 (-0.10,0.14)<br><br>P Group by taping interaction = 0.046* |

**Comparison of scapular posterior/anterior tilt (+: posterior tilt) during 0°-120° scaption**

***KT Group (15)***

| Scaption | Pre-tp Mean (SD) | Post-tp Mean (SD) | Mean diff (95% CI) |
|---|---|---|---|
| U30 | -10.89 (4.81) | -7.70 (4.01) | 3.18(1.57,4.79)* |
| U60 | -9.81 (4.45) | -6.28 (3.63) | 3.52(2.09,4.95)* |
| U90 | -9.12 (4.89) | -6.21 (4.40) | 2.90(1.74,4.05)* |
| U120 | -5.85 (5.26) | -4.06 (4.76) | 1.78(0.68,2.88)* |
| D120 | -5.54 (4.84) | -3.93 (4.69) | 1.60(0.72,2.49)* |
| D90 | -8.98 (3.57) | -6.23 (3.58) | 2.75(1.82,3.68)* |
| D60 | -10.74 (4.34) | -6.86 (3.65) | 3.87(2.83,4.91)* |
| D30 | -12.08 (4.19) | -8.29 (3.55) | 3.79(2.82,4.75)* |

***PLT Group (15)***

| Scaption | Pre-tp Mean (SD) | Post-tp Mean (SD) | Mean diff (95% CI) |
|---|---|---|---|
| U30 | -8.78 (3.49) | -7.71 (3.70) | 1.07(0.30,1.84)* |
| U60 | -7.88 (3.84) | -6.89 (3.90) | 0.98(-0.42,2.40) |
| U90 | -8.34 (5.61) | -7.81 (4.86) | 0.52(-1.57,2.62) |
| U120 | -6.78 (6.85) | -6.41 (5.97) | 0.37(-1.64,2.40) |
| D120 | -6.40 (6.54) | -6.09 (5.95) | 0.30(-1.66,2.27) |
| D90 | -8.75 (5.54) | -7.79 (4.69) | 0.96(-0.66,2.58) |
| D60 | -8.93 (4.59) | -7.32 (4.15) | 1.60(0.14,3.07) |
| D30 | -10.24 (4.15) | -8.12 (3.66) | 2.12(1.05,3.19)* |

**Comparison of scapular upward/downward rotation (+: upward rotation) during 0°-120° scaption**

***KT Group (15)***

| Scaption | Pre-tp Mean (SD) | Post-tp Mean (SD) | Mean diff (95% CI) |
|---|---|---|---|
| U120 | 35.52 (5.26) | 36.34 (4.56) | 0.81(0.17,1.45)* |
| D60 | 11.46 (6.02) | 13.03 (4.78) | 1.57(0.49,2.65)* |
| D30 | 0.60 (6.89) | 2.78 (6.81) | 2.17(0.97,3.36)* |

***PLT Group (15)***

| Scaption | Pre-tp Mean (SD) | Post-tp Mean (SD) | Mean diff (95% CI) |
|---|---|---|---|
| U120 | 36.55 (5.93) | 36.01 (6.22) | -0.54(-1.69,0.60) |
| D60 | 17.11 (5.18) | 17.10 (5.36) | -0.01(-1.14,1.12) |
| D30 | 5.79 (5.19) | 6.77 (5.62) | 0.97(0.01,1.93) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Apeldoorn AT, et al.<br><br>2017 | *Rigid shoulder taping with physiotherapy in patients with subacromial pain syndrome*<br><br>J Rehabil Med 2017; 49: 347–353<br><br>RCT | 140 pazienti<br><br>72 Sottoposti a fisioterapia e taping<br><br>68 Sottoposti a sola fisioterapia<br><br>Età 18 - 65 anni<br><br>Criteri di inclusione: almeno 2 test positivi che indicano il SIS<br>1 arco doloroso,<br>2 empty can test,<br>3 Jobe,<br>4 test di resistenza alla rotazione esterna<br>5 Hawkins-Kennedy;<br>età tra 18 e 65 anni anni | 1 Intensità del dolore NRPS<br>2 funzione (Simple Shoulder Test).<br>3 effetto percepito globale<br>4 reclami specifici del paziente<br><br>Misurazioni:<br>Baseline (1,2,4)<br>A 4 settimane (1,2,3,4)<br>A 12 settimane (1,4)<br>A 26 settimane (1,2,3,4) | 72 Sottoposti a fisioterapia e taping (EXP) (36M/36F) | 68 Sottoposti a sola fisioterapia (Control) (27M/39F) | **Mean (95% confidence interval; 95% CI) or percentage outcomes of the groups**<br>**Outcome** **Exp group (*n* = 72)**<br>*Primary*<br>Numerical rating scale (0–10)<br>Baseline 6.2 (5.7 to 6.7)<br>4 weeks 4.9 (4.3 to 5.4)<br>12 weeks 2.7 (2.1 to 3.3)<br>26 weeks 2.9 (2.3 to 3.5)<br>Simple Shoulder Test (0–100)<br>Baseline 45.8 (39.4 to 52.2)<br>4 weeks 29.9 (23.6 to 36.1)<br>26 weeks 15.6 (9.2 to 21.9)<br>*Secondary*<br>Patient-specific complaints (0–10)<br>Baseline 6.4 (5.8 to 6.9)<br>4 weeks 4.7 (4.1 to 5.4)<br>26 weeks 2.7 (2.0 to 3.4)<br>Global perceived effect<br>4 weeks, % 34.9<br>12 weeks, % 72.5<br>26 weeks, % 71.8<br><br>**Outcome** **Controls (*n* = 68)**<br>*Primary*<br>Numerical rating scale (0–10)<br>Baseline 6.6 (6.1 to 7.1)<br>4 weeks 4.3 (3.7 to 4.9)<br>12 weeks 3.4 (2.8 to 4.0)<br>26 weeks 3.2 (2.5 to 3.8)<br>Simple Shoulder Test (0–100)<br>Baseline 57.0 (50.6 to 63.5)<br>4 weeks 35.9 (29.7 to 42.1)<br>26 weeks 28.9 (22.3 to 35.4)<br>*Secondary*<br>Patient-specific complaints (0–10)<br>Baseline 6.9 (6.3 to 7.5)<br>4 weeks 4.7 (4.1 to 5.3)<br>26 weeks 3.2 (2.6 to 3.9)<br>Global perceived effect<br>4 weeks, % 34.9<br>12 weeks, % 47.7<br>26 weeks, % 58.7 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Overall effect* and adjusted betweengroup difference (regression coefficient)**<br>Numerical rating scale (0–10) F3,133= 3.35 (*p* = 0.02)<br>4 weeks –0.97 (–1.80 to –0.13)<br>12 weeks 0.26 (–0.61 to 1.13)<br>26 weeks –0.16 (–1.12 to 0.81)<br>Simple Shoulder Test (0–100) F2,125= 1.81 (*p* = 0.17)<br>4 weeks –5.17 (–13.77 to 3.43)<br>26 weeks 2.09 (–7.74 to 11.92)<br>*Secondary*<br>Patient-specific complaints (0–10) F2,204=0.76 (*p* = 0.47)<br>4 weeks –0.54 (–1.50 to 0.41)<br>26 weeks 0.01 (–0.98 to 1.00)<br>Wald = 9.74, df= 3 (*p* = 0.02)<br>Global perceived effect (odds ratio)<br>4 weeks, % 0.92 (0.28 to 3.08)<br>12 weeks, % 6.02 (1.74 to 20.68)<br>26 weeks, % 2.64 (0.79 to 8.84) |

<table>
<tr>
<td>Kocyigit F,et al.<br><br>2016</td>
<td>Kinesio taping or just taping in shoulder subacromial impingement syndrome?<br><br>Physiotherapy Theory and Practice, DOI: 10.1080/09593985.2016.1219434<br><br>RCT</td>
<td>45 pazienti allocati, analizzati 41 (persi al follow up 1 nel gruppo KT e 2 nel gruppo di controllo)<br><br>Gruppo 1 (n = 22) era il gruppo KT<br><br>Gruppo 2 (n = 23) era il gruppo sham taping<br><br>Età 20-65 anni<br><br>Criteri inclusione:<br>Almeno tre test positivi dei seguenti:<br>1 test di Neer;<br>2 Il test di Hawkins;<br>3 test dell'arco doloroso;<br>4 il test di Jobe</td>
<td>1 dolore su scala VAS.<br><br>1 ROM<br><br>1 punteggio nella scala Costant<br><br>1 profilo sanitario di Nottingham (NHP).<br><br>Misurazioni:<br>Baseline<br>12 giorno dopo applicazione<br>4 settimane</td>
<td>22 soggetti iniziali sottoposti a KT, 1 perso al follow up<br><br>Analizzati 21 soggetti (6M/15F) sottoposti a kinesio taping (KT)</td>
<td>23 soggetti iniziali sottoposti a finto taping, 2 persi al follow up<br><br>Analizzati 20 soggetti (7M/13F) sottoposti a finto taping (Control)</td>
<td>The baseline and post-taping scores for tested variables in the KT and sham-taping<br>KT group (21)<br>
<table>
<tr><td>Variable</td><td>Baseline</td><td>Day 12</td><td>Week 4</td><td>P</td></tr>
<tr><td>Flexion</td><td>159.1 ± 24.1</td><td>166.1 ± 20.</td><td>1 170 ± 22.1</td><td>0.05</td></tr>
<tr><td>Abduction</td><td>160 ± 24.5</td><td>166.2 ± 20.1</td><td>170.9 ± 22.1</td><td>0.100</td></tr>
<tr><td>VAS activity</td><td>48.14 ± 22.</td><td>12 40.2 ± 25</td><td>.6 25.0 ± 26.9</td><td>0.056</td></tr>
<tr><td>VAS nocturnal p</td><td>62.5 ± 26.3</td><td>46.0 ± 34</td><td>.0 29.3 ± 27.1</td><td>0.017</td></tr>
<tr><td>Constant score</td><td>54.6 ± 6.3</td><td>65.9 ± 6.5</td><td>71.5 ± 6.2</td><td>0.000</td></tr>
<tr><td>NHP pain score</td><td>53.3 ± 28.6</td><td>29.1 ± 30.2</td><td>19.2 ± 23.3</td><td>0.008</td></tr>
<tr><td>NHP physic act</td><td>31.0 ± 22.9</td><td>23.17 ± 21.35</td><td>25.0 ± 27.6</td><td>0.004</td></tr>
<tr><td>NHP energy</td><td>28.6 ± 24.2</td><td>32.6 ± 28.7</td><td>34.5 ± 38.5</td><td>0.927</td></tr>
<tr><td>NHP sleep</td><td>32.3 ± 31.3</td><td>25.7 ± 29.7</td><td>16.4 ± 21.6</td><td>0.079</td></tr>
<tr><td>NHP social isol</td><td>4.7 ± 14</td><td>7.6 ± 19.4</td><td>3.6 ± 12.1</td><td>0.700</td></tr>
<tr><td>NHP emotional</td><td>8.9 ± 12.5</td><td>11.6 ± 2031</td><td>10.1 ± 21.1</td><td>0.830</td></tr>
</table>
Control (20)
<table>
<tr><td>Variable</td><td>Baseline</td><td>Day 12</td><td>Week 4</td><td>P</td></tr>
<tr><td>Flexion</td><td>159.0 ± 24.1</td><td>166.2 ± 24.1</td><td>170.9 ± 22.1</td><td>0.310</td></tr>
<tr><td>Abduction</td><td>160 ± 24.5</td><td>166.2 ± 24.1</td><td>170.9 ± 22.1</td><td>0.400</td></tr>
<tr><td>VAS activity</td><td>50.0 ± 21.7</td><td>36.9 ± 23.0</td><td>43.9 ± 32.6</td><td>0.271</td></tr>
<tr><td>VAS nocturnal p</td><td>62.3 ± 18.9</td><td>37.9 ± 27.8</td><td>42.6 ± 33.0</td><td>0.032</td></tr>
<tr><td>Constant score</td><td>50.5 ± 5.1</td><td>59.6 ± 6.1</td><td>61.1 ± 5.8</td><td>0.024</td></tr>
<tr><td>NHP pain score</td><td>37.5 ± 23.4</td><td>25.0 ± 27.3</td><td>29.6 ± 37.2</td><td>0.252</td></tr>
<tr><td>NHP physical act</td><td>24.4 ± 23.4</td><td>23.1 ± 24.1</td><td>19.3 ± 19.7</td><td>0.489</td></tr>
<tr><td>NHP energy</td><td>26.73 ± 5.2</td><td>16.7 ± 27.6</td><td>33.3 ± 44.7</td><td>0.164</td></tr>
<tr><td>NHP sleep</td><td>37.3 ± 35.6</td><td>31.3 ± 35 ± .2</td><td>30.9 ± 33.9</td><td>0.558</td></tr>
<tr><td>NHP social isol</td><td>11.0 ± 25.5</td><td>1.0 ± 4.4</td><td>7.2 ± 18.4</td><td>0.353</td></tr>
<tr><td>NHP emotional</td><td>15.5 ± 18.5</td><td>6.6 ± 11.6</td><td>11.6 ± 17.8</td><td>0.326</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Devereaux M, et al.<br><br>2016 | *Short-Term Effectiveness of Precut Kinesiology Tape Versus an NSAID as Adjuvant Treatment to Exercise for Subacromial Impingement*<br><br>Clin J Sport Med 2016;26:24–32<br><br>RCT | 100 pazienti<br>61 uomini, 39 donne)<br><br>Gruppo 1 taping pretagliato PCT ed esercizio (n = 33), Gruppo 2 FANS ed esercizio (n = 29), Gruppo 3 solo esercizio (n = 38)<br><br>Età media: 48 6 12,3,<br><br>Pazienti con una diagnosi di conflitto subacromiale (SIS)<br><br>criteri di inclusione:<br>(1) minimo 18 anni di età;<br>(2) dolore alla spalla anterolaterale;<br>(3) esordio subacuto del dolore (12 mesi);<br>(4) un arco doloroso (60-120°);<br>(5) un test Hawkins-Kennedy positivo<br>(6) imaging coerente con il conflitto (ad es., anomalie ossee dell'arco coracoacromiale, infiammazione dei tendini della cuffia dei rotatori). | 1 Scala di valutazione del dolore NPRS a riposo ed in elevazione del braccio,<br><br>1 Simple Shoulder Test (SST)<br><br>1 Scala Costant<br><br>Intervento di 2 settimane | 33 soggetti nel Gruppo 1 sottoposti a taping pretagliato (PCT) ed esercizio (22M/11F)<br>6 Persi al follow up | 29 soggetti nel Gruppo 2 sottoposti ad uso di FANS ed esercizio (21M/8F)<br>4 persi al follow up<br><br>38 soggetti nel Gruppo 3 sottoposti al solo esercizio EXE (18M/20F)<br>9 persi al follow up | **Outcome Measures: Difference Between Pre-Intervention and Postintervention Scores**<br>Imputed Missing Values / Complete Case<br>Mean / 95% CI / Mean / 95% CI<br>**NPRS: pain at rest**<br>PCT + exercise -0,84* -1.66 to -0.01 0,.96* -1.77 to -0.15<br>NSAID + exercise -0.98* -1.80 to -0.16 -1.00* -1.84 to -0.16<br>Exercise only -0.98* -1.69 to -0.27 -0.86* -1.64 to -0.08<br>Difference between intervention groups<br>PCT + exercise vs exercise only 0.14 -0.94 to 1.22 -0.10 -1.23 to 1.02<br>NSAID + exercise vs exercise only 0.00 -1.10 to 1.10 -0.14 -1.29 to 1.01<br>PCT + exercise vs NSAID + exercise 0.14 -1.01 to 1.29 0.04 -1.13 to 1.20<br>**NPRS: pain with elevation**<br>PCT + exercise -1.46* -2.46 to -0.45 -1.43* -2.46 to -0.39<br>NSAID + exercise -2.32* -3.40 to -1.24 -2,48* -3.56 to -1.40<br>Exercise only -1.80* -2.79 to -0.82 -1.69* -2.69 to -0.69<br>Difference between intervention groups<br>PCT + exercise vs exercise only 0.35 -1.13 to 1.82 0.26 -1.18 to 1.70<br>NSAID + exercise vs exercise only -0.52 -2.00 to 0.97 -0.79 -2.26 to 0.68<br>PCT + exercise vs NSAID + exercise 0.87 -0.56 to 2.29 1.05 -0.44 to 2.55<br>**SST**<br>PCT + exercise 1.97* 0.99 to 2.96 1.96* 1.01 to 2.91<br>NSAID + exercise 1.71* 0.67 to 2.75 1.76* 0.77 to 2.75<br>Exercise only 1.92* 1.04 to 2.80 1.83* 0.91 to 2.74<br>Difference between intervention groups<br>PCT + exercise vs exercise only 0.06 -1.25 to 1.36 0.14 -1.18 to 1.46<br>NSAID + exercise vs exercise only -0.21 -1.62 to 1.20 -0.07 -1.41 to 1.28<br>PCT + exercise vs NSAID + exercise 0.27 -1.10 to 1.63 0.2 -1.17 to 1.57<br>**COSTANT**<br>PCT + exercise 9.92* 5.80 to 14.03 9.53* 5.44 to 13.61<br>NSAID + exercise 11.90* 7.78 to 16.03 12.71* 8.47 to 16.95<br>Exercise only 8.47* 4.54 to 12.41 8.29* 4.35 to 12.23<br>Difference between intervention groups<br>PCT + exercise vs exercise only 1.45 -4.12 to 7.02 1.24 -4.43 to 6.91<br>NSAID + exercise vs exercise only 3.43 -2.36 to 9.23 4.43 -1.36 to 10.21<br>PCT + exercise vs NSAID + exercise -1.99 -7.69 to 3.71 -3.19 -9.07 to 2.70 |

*Terapie Fisiche*

| Autori Anno | Informazioni generali: titolo Fonte Tipo di pubblicazione | Popolazione e setting: Dimensione gruppi Età Patologia/diagnosi comorbidità | Outcome: primario secondario misurazioni | Intervento | Comparazione | Risultati |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Gunay Ucurum S, et al.<br><br>2018 | *Comparison of different electrotherapy methods and exercise therapy in shoulder impingement syndrome*<br><br>Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica xxx (2018) 1e7<br><br>RCT | 83 pazienti allocati (66 femmine, 17 maschi) 79 sottoposti a trattamento (14M/65F)<br><br>Età media: 48,2 ± 7,33 anni) c<br><br>Soggetti con SIS<br><br>Criteri inclusione:<br>1) pazienti di età compresa tra 18 e 55,<br>2) sintomi di spalla unilaterali continui,<br>3) restrizione inferiore al 30% nel range di movimento passivo rispetto al lato non affetto<br>4) non hanno subito alcun tipo di trattamento per l'ultimo anno almeno | 1 VAS per il dolore a riposo e durante attività<br><br>1 breve modulo 36 (SF-36)<br><br>1 funzione e disabilità spalla DASH<br><br>Misurazioni baseline<br>4 settimana<br>3 mese | 20 soggetti nel Gruppo (CI) Correnti inferenziali (6M/14F) hanno ricevuto impacchi caldi, esercizi corrente interferenz.<br><br>20 soggetti nel Gruppo TENS (5M/15F) somministrato pacchi caldi, esercizi e TENS<br><br>20 soggetti nel Gruppo Ultrasuoni (US) (1M/19F) hanno ricevuto impacchi caldi, esercizi e ultrasuoni | 19 soggetti nel Gruppo di Controllo (CONT) (2M/17F) somministrati impacchi caldi ed esercizi | |

| **VAS** | CONT Mean ± SD | CI Mean ± SD | TENS Mean ± SD | US Mean ± SD |
|---|---|---|---|---|
| **VAS at rest** | | | | |
| Pre-treatment | 3.05 ± 3.08 | 3.00 ± 2.79 | 1.25 ± 2.12 | 3.45 ± 3.14 |
| Post-treatment | 2.21 ± 2.86 | 1.40 ± 2.64 | 0.65 ± 1.46 | 2.20 ± 2.61 |
| 3rd month | 1.58 ± 2.36 | 1.05 ± 1.85 | 0.35 ± 1.08 | 1.30 ± 2.51 |
| P (intragr comp) | 0.001* | 0.001* | 0.46 | 0.001* |
| P (intergroup comparisons) | Pre-treatment 0.001*<br>Post-treatment 0.001*<br>3rd month 0.056 | | | |
| **VAS during activity** | | | | |
| Pre-treatment | 7.84 ± 1.26 | 7.85 ± 1.56 | 7.45 ± 0.99 | 7.30 ± 1.69 |
| Post-treatment | 5.84 ± 1.86 | 5.50 ± 2.31 | 5.00 ± 1.68 | 5.45 ± 2.04 |
| 3rd month | 4.58 ± 2.57 | 4.00 ± 2.67 | 4.60 ± 2.64 | 4.05 ± 2.37 |
| P (intragr comp) | 0.001* | 0.001* | 0.001* | 0.001* |
| P (intergroup comparisons) | Pre-treatment 0.999<br>Post-treatment 0.999<br>3rd month 0.999 | | | |

| **Quality of life** | CONT Mean ± SD | CI Mean ± SD | TENS Mean ± SD | US Mean ± SD |
|---|---|---|---|---|
| **SF-36 Physical Component** | | | | |
| Pre-treatment | 30.22±4.64 | 31.24±8.62 | 34.17±6.24 | 31.39±6.77 |
| Post-treatmen | 36.10±6.75 | 37.10±9.85 | 39.58±7.50 | 35.80±7.73 |
| 3rd month | 39.61±9.13 | 41.07±11.92 | 39.69±10.27 | 40.06±9.31 |
| P (intragr comp) | 0.001* | 0.001* | 0.001* | 0.001* |
| P (intergroup comparisons) | Pre-treatment 0.741<br>Post-treatment 0.741<br>3rd month 0.741 | | | |
| **SF-36 Mental Component** | | | | |
| Pre-treatment | 42.77±9.49 | 37.99±9.75 | 39.71±12.48 | 37.07±11.96 |
| Post-treatmen | 43.16±8.53 | 41.29±9.64 | 40.92±11.25 | 38.26±12.56 |
| 3rd month | 45.60±7.54 | 44.03±8.10 | 41.45±11.66 | 39.49±10.89 |
| P (intragr comp) | 0.054 | 0.001* | 0.374 | 0.174 |
| P (intergroup comparisons) | Pre-treatment 0.851<br>Post-treatment 0.851<br>3rd month 0.851 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nazligul Akpinar P, Aktas<br><br>2018 | *The effect of interferential current therapy (IFC) on patients with subacromial impingement syndrome*<br><br>European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine 2018 June;54(3):351-7<br><br>RCT | 65 Pazienti allocati<br><br>Età 25-65 anni<br><br>Soggetti con SIS<br><br>Criteri inclusione:<br>Esame del collo e delle estremità superiori, analisi del sangue dettagliate, rx convenzionale della spalla e risonanza magnetica (MRI) del collo e della spalla sono state eseguite per escludere anomalie del rachide cervicale e di altre patologie alle spalle. A seguire di queste analisi, SAC (Subacromial Injection Test) sono state eseguite ai pazienti per la diagnosi differenziale. Il 2% di 5 cc di lidocaina nello spazio subacromiale usando un approccio anteriore durante la procedura SIT Una risposta positiva è stata determinata dall'80% o più di riduzione post-iniezione dell'intensità del dolore e miglioramento della ROM passiva e / o attiva 15 minuti dopo l'iniezione. La diagnosi di SAIS è stata confermata se SIT e test di impingement delle spalle (Neer e Hawkins- Kennedy) erano positivi | 1 VAS per il dolore a riposo, durante attività e di notte,<br><br>1 attività e funzionalità tramite Scala COSTANT e scala Shoulder Disability Questionnaire SDQ<br><br>Misurazioni: Baseline, Post trattamento 1 mese dopo | 33 pazienti sottoposti a correnti inferenziali (IFC)<br><br>Persi al follow up 3<br><br>Analizzati 30 (11M/19F) | 32 pazienti sottoposti a finte correnti inferenziali (SHAM)<br><br>Persi al follow up 2<br><br>Analizzati 30 (15M/15F) | | |

| **VAS** | Sham IFC Mean (SD) | Active IFC Mean (SD) | 95% CI for the difference | P |
|---|---|---|---|---|
| **Resting** | | | | |
| Baseline | 2.53 (2.45) | 2.87 (2.43) | (-1.59, 0.93) | 0.53 |
| Post-treatment | 1.10 (1.37) | 1.07 (1.46) | (-0.7, 0.77) | 0.83 |
| 1 month | 0.77 (1.25) | 0.93 (1.44) | (-0.86, 0.53) | 0.63 |
| p1 | 0.001 | 0.001 | | |
| **Activity** | | | | |
| Baseline | 7.87 (1.76) | 7.73 (1.82) | (-0.79, 1.06) | 0.76 |
| Post-treatment | 4.40 (2.16) | 4.30 (1.73) | (-0.91, 1.11) | 0.91 |
| 1 month | 3.47 (2.86) | 3.90 (2.22) | (-1.76, 0.89) | 0.21 |
| p1 | 0.001 | 0.001 | | |
| **Night** | | | | |
| Baseline | 6.13 (3.31) | 6.40 (3.05) | (-1.91, 1.38) | 0.83 |
| Post-treatment | 3.07 (2.72) | 3.00 (2.10) | (-1.19, 1.32) | 0.88 |
| 1 month | 1.93 (2.49) | 2.67 (2.67) | (-2.07, 0.6) | 0.23 |
| p1 | 0.001 | 0.001 | | |

| **CONSTANT** | Sham IFC Mean (SD) | Active IFC Mean (SD) | 95% CI for the difference | P |
|---|---|---|---|---|
| **Pain** | | | | |
| Baseline | 0.67 (1.73) | 0.67 (1.73) | (-0.89, 0.89) | 1.00 |
| Post-treatment | 5.67 (3.65) | 6.17 (3.39) | (-2.32, 1.32) | 0.60 |
| 1 month | 8.17 (4.45) | 7.67 (3.88) | (-1.66, 2.66) | 0.51 |
| p1 | 0.001 | 0.001 | | |
| **Daily life activities** | | | | |
| Baseline | 10.73 (3.58) | 10.20 (3.61) | (-1.33, 2.39) | 0.67 |
| Post-treatment | 15.13 (3.09) | 15.00 (3.43) | (-1.56, 1.82) | 0.72 |
| 1 month | 16.67 (3.69) | 16.00 (3.28) | (-1.14, 2.47) | 0.30 |
| p1 | 0.001 | 0.001 | | |
| **ROM** | | | | |
| Baseline | 20.27 (8.00) | 19.20 (8.28) | (-3.14, 5.27) | 0.61 |
| Post-treatment | 27.27 (6.82) | 26.73 (7.71) | (-3.23, 4.29) | 0.77 |
| 1 month | 29.27 (7.47) | 28.27 (6.70) | (-2.67, 4.67) | 0.58 |
| p1 | 0.001 | 0.001 | | |
| **Strength** | | | | |
| Baseline | 5.80 (2.99) | 5.50 (3.63) | (-1.42, 2.02) | 0.45 |
| Post-treatment | 7.33 (3.83) | 7.10 (4.35) | (-1.88, 2.35) | 0.65 |
| 1 month | 8.23 (5.94) | 7.10 (4.63) | (-1.62, 3.89) | 0.49 |
| p1 | 0.005 | 0.001 | | |
| **Total** | | | | |
| Baseline | 37.07 (10.94) | 35.50 (12.83) | (-4.59, 7.73) | 0.61 |
| Post-treatment | 55.40 (12.21) | 54.70 (14.40) | (-6.2, 7.6) | 0.84 |
| 1 month | 62.17 (17.32) | 58.57 (14.21) | (-4.59, 11.79) | 0.38 |
| p1 | 0.001 | 0.001 | | |

| **SDQ** | Sham IFC Mean (SD) | Active IFC Mean (SD) | 95% CI for the difference | P |
|---|---|---|---|---|
| Baseline | 77.37 (17.35) | 84.90 (14.45) | (-15.78, 0.72) | 0.07 |
| Post-treatment | 57.77 (20.90) | 59.07 (26.31) | (-13.59, 10.99) | 0.83 |
| 1 month | 46.87 (25.09) | 55.37 (23.7) | (-21.11, 4.11) | 0.18 |
| p1 | 0.001 | 0.001 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Yilmaz Kaysin M, et al.<br><br>2017 | *Effectiveness of Shortwave Diathermy for Subacromial Impingement Syndrome and Value of Night Pain for Patient Selection*<br><br>Am J Phys Med Rehabil 2017;00:00–00)<br><br>RCT | 60 pazienti<br><br>Suddivisi in 2 gruppi<br>30 con dolore notturno<br>30 senza dolore notturno<br><br>Entrambi i gruppi suddivisi in 2 sottogruppi da 15, trattati con Diatermia SWD e finta diatermia SHAM<br><br>Età 35-65 anni<br><br>Soggetti con SIS<br><br>Criteri inclusione:<br>SIS diagnosticato secondo la storia e la valutazione clinica con Neer, Hawkins-Kennedy e test di impingement della spalla ad arco doloroso. Un attento esame del collo e degli arti superiori, la radiografia convenzionale della spalla e la risonanza magnetica del collo e della spalla sono state eseguite per escludere anomalie della colonna cervicale e di altre patologie della spalla. Prove di laboratorio di routine dettagliate (emocromo completo, livello glicemico, siero tiroideo stimolante sono stati eseguiti il livello ormonale, la velocità di eritrosedimentazione e il livello di proteina C-reattiva | VAS per il dolore a riposo durante attività e di notte,<br><br>Scala di Constant-Murley (CS)<br><br>Shoulder Disability Questionnaire (SDQ)<br><br>Misurazioni:<br>Baseline,<br>2 settimane<br>1 mese<br>2 mesi | 15 soggetti con dolore notturno trattati con diatermia SWD<br><br>15 soggetti senza dolore notturno trattati con diatermia SWD<br><br>Analizzati 14 a gruppo | 15 soggetti con dolore notturno trattati con finta diatermia SHAM1<br><br>15 soggetti senza dolore notturno trattati con finta diatermia SHAM2 | **VAS scores for rest, activity, and night pain in NP (+) Group**<br>**Resting VAS**<br>SWD (n = 14) Med ± SD / Sham (n = 15) Med ± SD / Mean Difference (95% C I) / p<br>1 mo 3.07 ± 2.59 / 4.07 ± 3.39 / −1 (−3.31 to 1.31) / 0.424<br>BT-AT p 0.09 / 0.031<br>BT, 1 mo p 0.07 / 0.021<br>BT, 2 mos p 0.011 / 0.020<br>**Activity VAS**<br>1 mo 5.43 ± 2.21 / 7.0 ± 2.33 / −1.57 (−3.3 to 0.16) / 0.074<br>BT-AT p 0.012 / 0.012<br>BT, 1 mo p 0.005 / 0.018<br>BT, 2 mos p 0.007 / 0.018<br>**Night Pain VAS**<br>1 mo 3.43 ± 2.68 / 6.07 ± 3.39 / −2.64 (−4.98 to 0.3) **0.036**<br>BT-AT p 0.006 0.033<br>BT, 1 mo p 0.002 0.024<br>BT, 2 mos p 0.003 0.024<br><br>**VAS scores for rest, activity, and night pain in NP(-) Group**<br>**Resting VAS**<br>SWD (n = 14) Med ± SD / Sham (n = 15) Med ± SD / Mean Difference (95% C I) / p<br>2 mos 0.43 ± 0.94 / 2.07 ± 2.23 / −1.64 (−3.01 to −0.28) **0.014**<br>BT-AT p 0.005 / 0.043<br>BT, 1 mo p 0.005 / 0.230<br>BT, 2 mos p 0.002 / 1.000<br>**Activity VAS**<br>2 mos 2.64 ± 1.86 / 5.21 ± 2.97 / −2.57 (−4.5 to 0.65) **0.015**<br>BT-AT p 0.002 / 0.011<br>BT, 1 mo p 0.001 / 0.011<br>BT, 2 mos p 0.001 / 0.024<br>**Night Pain VAS**<br>2 mos 0.29 ± 1.07 / 0.93 ± 1.38 / −0.64 (−1.61 to 0.32) **0.096**<br>BT-AT p 0.109 / 1.000<br>BT, 1 mo p 0.109 / 0.339<br>BT, 2 mos p 0.102 / 0.414<br>**Comparison of SWD and sham treatments according to the total CS and subsection parameters in NP(+)groups**<br>**NP(+)**<br>**Constan Pain**<br>SWD (n = 14) Med ± SD / Sham (n = 15) Med ± SD / Mean Difference (95% C I) / p<br>AT (2 wks) 4.64 ± 3.65 / 2.0 ± 2.54 / 2.64(0.26 to 5.02) **0.043**<br>1 mo 6.43 ± 3.63 / 2.33 ± 3.72 / 4.1 (1.29 to 6.9**)** **0.007**<br>2 mos 6.07 ± 3.5 / 1.67 ± 2.44 / 4.4 (2.12 to 6.69) **0.001**<br>BT-AT p 0.015 / 0.046<br>BT, 1 mo p 0.004 / 0.059<br>BT, 2 mos p 0.006 / 0.083<br>**Costant ADL**<br>BT-AT p 0.047 / 0.012 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | BT, 1 mo p 0.007 0.024<br>BT, 2 mos p 0.003 0.019<br>**Costant ROM**<br>BT-AT p 0.056 0.004<br>BT, 1 mo p 0.095 0.005<br>BT, 2 mos p 0.065 0.018<br>**Costant strength**<br>BT-AT p 0.936 0.031<br>BT, 1 mo p 0.867 0.046<br>**COSTANT TOTAL**<br>BT-AT p 0.011 0.002<br>BT, 1 mo p 0.003 0.003<br>BT, 2 mos 0.647 0.079<br><br>**NP(-)**<br>**Constan Pain**<br>SWD (n = 14) Sham (n = 15) Mean Difference<br>Med ± SD Med ± SD (95% C I) p<br>1 mo 9.29 ± 3.85 4.64 ± 3.65 4.64 (1.73 to 7.56) **0.006**<br>2 mos 10.0 ± 3.4 4.64 ± 3.65 5.36 (2.62 to 8.1) **0.001**<br>BT-AT p 0.003 0.020<br>BT, 1 mo p 0.001 0.014<br>BT, 2 mos p 0.001 0.014<br>**Costant ADL**<br>BT-AT p 0.007 1.000<br>BT, 1 mo p 0.003 0.705<br>BT, 2 mos p 0.002 0.157<br>**Costant ROM**<br>2 mos 39.29 ± 1.68 33.86 ± 9.59 5.43 (−0.16 to 11.02) **0.032**<br>BT-AT p 0.005 0.288<br>BT, 1 mo p 0.009 0.269<br>BT, 2 mos p 0.009 0.497<br>**Costant strength**<br>1 mo 18.86 ± 4.99 14.71 ± 2.79 4.14 (0.96 to 7.33) **0.013**<br>2 mos 19.93 ± 4.38 14.5 ± 2.85 5.43 (2.54 to 8.32) **0.001**<br>BT-AT p 0.030 0.293<br>BT, 1 mo p 0.005 0.615<br>BT, 2 mos 0.001 0.466<br>**COSTANT TOTAL**<br>AT (2 wks) 81.21 ± 9.52 69.93 ± 17.35 11.29 (0.41–22.16) **0.042**<br>1 mo 85.0 ± 8.16 69.93 ± 17.61 15.07 (4.19–25.95) **0.009**<br>2 mos 88.07 ± 6.81 68.43 ± 18.88 19.64 (8.29–31) **0.002**<br>BT-AT p 0.001 0.174<br>BT, 1 mo p 0.001 0.163<br>BT, 2 mos 0.001 0.493 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kvalvaag E, Roe C et al.<br><br>2017 | *One year results of a randomized controlled trial on radial Extracorporeal Shock Wave Treatment, with predictors of pain, disability and return to work in patients with subacromial pain syndrome***.**<br><br>European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine 2018 June;54(3):341-50<br><br>RCT | 143 pazienti arruolati<br><br>69 sono stati assegnati per ricevere rESWT ed esercizi<br><br>74 sono stati assegnati per ricevere sham rESWT ed esercizi<br><br>Età 25-70 anni<br><br>Soggetti con SIS da almeno tre mesi<br><br>Criteri inclusioni:<br>1) disfunzioni o dolore all'abduzione,<br>2) normale intervallo gleno-omerale passivo di movimento,<br>3) dolore su almeno uno dei due test isometrici (abduzione e / o rotazione esterna)<br>4) test di Hawkins positivo | 1L'indice di dolore e disabilità della spalla (SPADI)<br><br>2 stato lavorativo<br><br>Valutazione: Baseline<br>E dopo un anno. | 69 soggetti (32M/37F) sono stati assegnati per ricevere rESWT ed esercizi | 74 soggetti (33M/41F) sono stati assegnati per ricevere sham rESWT ed esercizi | **Mean (SD) scores and differences in improvement with overall P values after 1 year, from linear regression analysis**.<br>Sham / rESWT / Treatment effect (95% CI) / P value<br><br>**SPADI**<br>Baseline: 51.9 (16.7) / 51.8 (17.5)<br>1 year: 28.3 (24.2) / 26.9 (27.3) / -1.6 (-10.2 to 6.96) / 0.71<br><br>Pain at rest (0 to 10)<br>Baseline: 4.3 (2.2) / 4.4 (2.4)<br>1 year: 2.3 (2.4) / 2.2 (2.5) / -0.1 (-0.1 to 0.7) / 0.73<br><br>Pain during activity (0 to 10)<br>Baseline: 6.7 (1.8) / 6.4 (2.1)<br>1 year: 3.6 (2.1) / 3.5 (2.8) / -0.1 (-1.1 to 0.87) / 0.80<br><br>Function carry bag *(0 to 10)<br>Baseline: 5.5 (2.7) / 4.9 (3.1)<br>1 year: 3.3 (3.1) / 3.2 (3.2) / -0.3 (-0.7 to 1.3) / 0.60<br><br>Function shelf ** (0 to 10)<br>Baseline: 6.4 (2.9) / 6.6 (2.4)<br>1 year: 3.7 (3.2) / 3.4 (3.3) / -0.3 (-1.4 to 0.8) / 0.59<br><br>Health-related quality of life (EQ-5D) (-0.59 to 1)<br>Baseline: 0.58 (0.24) / 0.53 (0.29)<br>1 year: 0.73 (0.25) / 0.71 (0.26) / -0.0 (-0.1 to 0.1) / 0.94 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Burcu Metin Ökmen & Korgün Ökmen<br><br>2017 | *Comparison of photobiomodulation therapy and suprascapular nerve-pulsed radiofrequency in chronic shoulder pain*<br><br>Springer-Verlag London 2017<br><br>RCT | 70 pazienti divisi in due Gruppi<br><br>35 in un Gruppo H (esercizio + PBMT, con un dispositivo ad alta potenza)<br><br>35 in un Gruppo P (esercizio + pulsazione SSN Terapia RF)<br><br>Età 37-75 anni<br><br>Soggetti con SIS<br><br>Criteri inclusione:<br>l'età da 30 a 75 anni<br>dolore alla spalla per più di 3 mesi | 1 Dolore tramite scala VAS<br><br>1 funzione e dsabilità tramite scala SPADI e Nottingham Health Profile (NHP)<br><br>Durata<br>14 giorni nell'arco di 2 settimane<br><br>Misurazioni:<br>Baseline<br>Post trattamento<br>1 mese<br>3 mesi<br>12 mesi | Analizzati 29 (12M/17F)<br><br>35 soggetti Gruppo H sottoposti a fotobiomodulazione più esercizi (PBMT)<br><br>6 soggetti Persi al follow up | Analizzati 30 (13M/17F)<br><br>35 soggetti Gruppo P sottoposti a radiofrequenze pulsate più esercizi (SSN)<br><br>5 soggetti Persi al follow up | **Comparison of VAS between groups and within groups**<br>[median (min–max)]<br>VAS — Group H (PBMT) (n = 29) — Group P (PRF) (n = 30) — P<br>Pretreatment (PRT) — 63 (19–85) — 64 (19–85) — 0.970<br>Posttreatment (PST) — 20 (8–40) — 20 (8–40) — 0.952<br>1st month — 13 (0–61) — 15.5 (0–61) — 0.504<br>3rd month — 20 (8–40) — 21.5 (8–40) — 0.538<br>12th month — 20 (8–40) — 20 (8–40) — 0.843<br>Pb — <0.001 — <0.001<br>Difference PRT between others PRT between others<br><br>**Comparison of NHP total score between groups and within groups**<br>[median (min–max)]<br>Group H (PBMT) (n = 29) — Group P (PRF) (n = 30) — P<br>Pretreatment (PRT) — 308.9 (97.0–502.3) — 289.3 (41.4–502.3) — 0.814<br>Posttreatment (PST) — 202.8 (10.0–502.3) — 147.6 (0.0–468.2) — 0.103<br>1st month — 79.3 (0.0–391.9) — 78.4 (0.0–468.2) — 0.850<br>3rd month — 75.4 (0.0–330.4) — 76.5 (0.0–254.2 ) — 0.796<br>6th month — 77.6 (0.0–330.4) — 80.4 (0.0–330.4) — 0.644<br>Pb — <0.001 — <0.001<br>Difference — Between PRT-PST and months 1, 3, and 6 — Between PRT and others Between PST and months 3 and 6<br><br>**Comparison of SPADI between groups and within groups**<br>[median (min–max)]<br>Group H (PBMT) (n = 29) — Group P (PRF) (n = 30) — P<br>**Shoulder Pain Index (SPI)**<br>Pretreatment (PRT) — 39 (19–48) — 37.5 (19–48) — 0.796<br>Posttreatment (PST) — 11 (0–39) — 11.5 (0–39) — 0.715<br>1st month — 8 (0–41) — 10 (0–41) — 0.523<br>3rd month — 12 (0–39) — 13.5 (2–39) — 0.213<br>6th month — 12 (0–39) — 12 (3–39) — 0.386<br>Pb — <0.001 — <0.001<br>Difference — PRT between others — PRT between others<br><br>**Shoulder Disability Index (SDI)**<br>Pretreatment (PRT) — 47 (26–73) — 45.5 (26–73) — 0.855<br>Posttreatment (PST) — 12 (1–47) — 11 (1–47) — 0.988<br>1st month — 7 (0–53) — 11 (0–53) — 0.508<br>3rd month — 13 (2–47) — 14 (2–47) — 0.489<br>6th month — 12 (1–47) — 13.5 (1–47) — 0.584<br>Pb — <0.001 — <0.001<br>Difference — PRT between others — PRT between others |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)**<br>Pretreatment (PRT) 88 (47–121) 88 (47–121) 0.843<br>Posttreatment (PST) 19 (5–86) 20.5 (5–86) 0.933<br>1st month 16 (0–94) 24 (0–94) 0.523<br>3rd month 20 (5–86) 26.5 (6–86) 0.347<br>6th month 20 (5–86) 26.5 (7–86) 0.395<br>Pb <0.001 <0.001<br>Difference PRT between others PRT between others |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Santamato A, Panza F. et al.<br><br>2016 | *In the Treatment of Subacromial Impingement Syndrome Is Extra Corporeal Shock WaveTherapy Combined with Isokinetic Exercise for Rotator Cuff More Effective Than Extra Corporeal Shock Wave Therapy Alone?*<br><br>Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy®<br><br>RCT | 30 partecipanti<br>Divisi in 2 Gruppi<br>15 sottoposti a solo onde d'urto extra corporea focalizzata (ESWT)<br>15 sottoposti a solo onde d'urto extra corporea focalizzata più esercizi isocinetici (ESWT+IE)<br><br>Età >18 anni<br><br>Soggetti con SIS<br><br>Criteri inclusioni:<br>la presenza di dolore alla spalla, dolore all'abduzione di spalla con arco doloroso, un segno di impingement positivo (segno Hawkins) e un positivo test di impingement [sollievo dal dolore entro 15 minuti dopo l'iniezione di anestetico locale (bupivacaina 5 ml) nello spazio subacromiale]. Tutti i pazienti sono stati valutati anche mediante radiografia, ecografia o risonanza magnetica (MRI) della spalla.<br>Risonanza magnetica: acromio-omerale, coraco-omerale,e gli intervalli coraco-clavicolari estremamente inferiori erano misure quantitative per confermare la diagnosi di stadio I (presenza di edema ed emorragia) o II (deterioramento del tendine e borsa) SAIS secondo la classificazione di Neer. | 1Constant-Murley Scale (CMS)<br><br>1 VAS<br><br>1 Parametri isocinetici<br><br>Misurazioni:<br>Baseline<br><br>10 giorni dopo ultimo trattamento<br><br>2 mesi dopo | 15 soggetti (6M/9F) sottoposti a solo onde d'urto extra corporea focalizzata (ESWT) | 15 soggetti (8M/7F) sottoposti a onde d'urto extra corporea focalizzata più esercizi isocinetici (ESWT+IE) | **Measures** **Baseline** **Ten days post-tr** **Two months post-tr** ***p value***<br><br>***Outcomes*** **(**mean±SD 95% CI)<br>**VAS**<br>ESWT 8.1±0.6(7.8, 8.5) 5.1±0.9(4.5, 5.6) 3.4±0.8(2.9, 3.8) <.001<br>ESWT plus IE 8.2±0.8(7.8, 8.6) 4.9±1.3(4.1, 5.6) 1.5±0.5(1.2, 1.7) <.001<br>*p value* >.05 <.001<br><br>**CMS**<br>ESWT 49.7±7.9(45.4, 54.1) 65.1±7.7(60.8, 69.3) 75.9±6.7(72.2, 79.6) <.001<br>ESWT plus IE 45.6±9.8 (40.2, 51.0) 63.6±8.7 (58.8, 68.4) 92.1±6.3 (88.6, 95.6) <.001<br>*p value* >.05 <.001<br><br>***Within-group change score from baseline****<br>**VAS**<br>ESWT -3.1±0.9 (-3.6, -2.5) -1.7±1 (-2.2, -1.1)<br>ESWT plus IE -3.3-±1.2 (-4.0, -2.6) -3.4-±1.4 (-4.2, -2.6)<br><br>**CMS**<br>ESWT 15.3±5.2 (12.5-18.2) 10.8±5.4 (7.8-13.8)<br>ESWT plus IE 18.0±5.9 (14.7-21.3) 28.5±6.5 (24.9-32.1)<br><br>***Between-group difference in change score****<br>**VAS** -0.2±1.1 (-0.9, 3.4) -1.7±1.4 (-2.5,-0.9)<br>**CMS** 2.7±5.2 (-0.2, 5.6) 17.7±5.7 (14.5, 20.8) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Yazmalar Batmaz Ä et l.<br><br>2016 | *Efficiency of therapeutic ultrasound on pain, disability, anxiety, depression, sleep and quality of life in patients with subacromial impingement syndrome*<br><br>Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation -1 (2016) 1–7<br><br>RCT | 50 pazienti<br>(28 maschi, 22 femmine)<br><br>Suddivisi in due gruppi, il<br><br>26 nel Gruppo 1 con ultrasuoni continuo, US<br><br>24 nel Gruppo 2 finti ultrasuoni SHAM<br><br>Età 18-65 anni<br><br>Diagnosi di SIS<br><br>Criteri di inclusione:<br>diagnosi di SIS - secondo i risultati (tendinite, tendinosi o strappi parziali del tendine sovraspinato) di risonanza magnetica e test positivi di Neer e Hawkins | 1 Il dolore e l'invalidità della spalla sono stati valutati con scala SPADI,<br><br>1 l'ansia e la depressione valutate con Hospital Anxiety and Depression Scale..<br><br>1 Qualità del sonno con Pittsburgh Sleep Qualiity Index (PSQI)<br><br>1 La qualità della vita dal Nottingham Health Profile (NHP).<br><br>Misurazioni:<br>Basale<br>3 settimane | 26 soggetti (16M/10F) Gruppo 1 trattati con ultrasuoni continui, US | 24 soggetti (12M/12F) Gruppo 2 trattati con finti ultrasuoni SHAM | **Pre- and post intervention scores and the differences in the scores within the groups, and intergroup comparison of two groups (mean ± SD)**<br><br>Characteristics / Group 1 (n:26) / Group 2 (n:24) / P1<br>**SPADI-pain**<br>Pre intervention: 77.76 ± 16.98 / 81.33 ± 11.58 / 0.394<br>Post intervention: 47.61 ± 22.74 / 51 ± 24.26 / 0.613<br>Difference: 30.23 ± 21.16 / 30.33 ± 18.31 / 0.986<br>P2: < 0.001 / < 0.001<br>**NHP-pain**<br>Pre intervention: 69.85 ± 27.53 / 51.47 ± 30.18 / 0.029<br>Post intervention: 35.03 ± 27.32 / 22.84 ± 26.21 / 0.114<br>Difference: 37.50 ± 31.75 / 29.37 ± 30.59 / 0.362<br>P2: < 0.001 / < 0.001<br>**SPADI-disability**<br>Pre intervention: 66.15 ± 17.85 / 62.33 ± 14.08 / 0.408<br>Post intervention: 39.19 ± 20.65 / 38.45 ± 17.90 / 0.894<br>Difference: 26.88 ± 18.99 / 23.45 ± 12.08 / 0.455<br>P2: < 0.001 / < 0.001<br>**NHP-physical activity**<br>Pre intervention: 36.05 ± 17.03 / 30.74 ± 21.20 / 0.332<br>Post intervention: 21.43 ± 18.45 / 22.10 ± 19.62<br>Difference: 14.61 ± 16.58 / 8.63 ± 21.28 / 0.903<br>P2: < 0.001 / 0.059 / 0.272<br>**SPADI-total**<br>Pre intervention: 71.85 ± 16.86 / 71.92 ± 12.48 / 0.987<br>Post intervention: 43.42 ± 21.04 / 44.25 ± 19.97 / 0.888<br>Difference: 28.19 ± 18.92 / 27.66 ± 14.43 / 0.913<br>P2: < 0.001 / < 0.001<br>**NHP-fatigue**<br>Pre intervention: 53.21 ± 43.87 / 58.93 ± 36.94 / 0.622<br>Post intervention: 43.49 ± 38.92 / 47.33 ± 36.99 / 0.722<br>Difference: 9.72 ± 32.78 / 11.60 ± 36.37 / 0.849<br>P2: 0.127 / 0.132<br>**Anxiety-HADS**<br>Pre intervention: 8 ± 4.79 / 8.08 ± 3.03 / 0.942<br>Post intervention: 6.92 ± 3.72 / 6.37 ± 3.72 / 0.605<br>Difference: 1.08 ± 3.04 / 1.70 ± 2.72 / 0.445<br>P2: 0.083 / 0.05<br>**NHP-sleep**<br>Pre intervention: 59.03 ± 27.40 / 39.16 ± 26.10 / 0.012<br>Post intervention: 42.16 ± 28.83 / 24.53 ± 24.45 / 0.025<br>Difference: 16.87 ± 19.94 / 14.58 ± 22.84 / 0.706 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | P2 | < 0.001 | 0.005 | |
| | | | | | | **Depression-HADS** | | | |
| | | | | | | Pre intervention | 7.23 ± 4.08 | 7.54 ± 4.12 | 0.790 |
| | | | | | | Post intervention | 6.26 ± 2.97 | 6.16 ± 3.44 | 0.911 |
| | | | | | | Difference | 0.96 ± 3.44 | 1.37 ± 2.48 | 0.631 |
| | | | | | | P2 | 0.167 | 0.012 | |
| | | | | | | **NHP-social isolation** | | | |
| | | | | | | Pre intervention | 14.53 ± 25.17 | 12.96 ± 26.07 | 0.829 |
| | | | | | | Post intervention | 5.65 ± 13.54 | 8.27 ± 21.41 | 0.604 |
| | | | | | | Difference | 8.87 ± 22.68 | 4.68 ± 13.22 | 0.433 |
| | | | | | | P2 | 0.057 | 0.096 | |
| | | | | | | **PSQI-total** | | | |
| | | | | | | Pre intervention | 7.58 ± 3.14 | 6.04 ± 2.52 | 0.064 |
| | | | | | | Post intervention | 6.19 ± 3.53 | 5.20 ± 3.02 | 0.297 |
| | | | | | | Difference | 1.38 ± 2.46 | 0.75 ± 1.91 | 0.279 |
| | | | | | | P2 | 0.008 | 0.054 | |
| | | | | | | **NHP-emotional reaction** | | | |
| | | | | | | Pre intervention | 26.48 ± 34.97 | 30.71 ± 29.77 | 0.649 |
| | | | | | | Post intervention | 19.48 ± 29.19 | 23.29 ± 31.08 | 0.657 |
| | | | | | | Difference | 7.07 ± 20.53 | 11.58 ± 24.45 | 0.492 |
| | | | | | | P2 | 0.095 | 0.011 | |
| | | | | | | SD: standard deviation; SPADI: Shoulder pain and disability index; HADS: Hospital anxiety and depression scale; PSQI: Pittsburgh sleep quality index; NHP: Nottingham health profile; P1: inter-group comparison; P2: Pre- and post intervention intra-group comparison. | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pekyavas NO, Baltaci G.<br><br>2016 | *Short-term effects of high-intensity laser therapy, manual therapy, and Kinesio taping in patients with subacromial impingement syndrome.*<br><br>Lasers Med Sci (2016) 31:1133–1141<br><br>RCT | 70 pazienti randomizzati in 4 gruppi:<br>Il primo gruppo (15) ha ricevuto esercizi domiciliari EX<br>Il secondo gruppo (20) ha ricevuto EX + l'applicazione di taping KT<br>Il terzo gruppo (16) ha ricevuto EX + KT oltre al trattamento manuale MT.<br>Il quarto gruppo (19) ha ricevuto EX + KT + MT e laser ad alta intensità HILT<br><br>Soggetti con dolore alla spalla (5/10 punti dalla scala analogica visiva) e successivamente diagnosticati con SIS e hanno manifestato i sintomi per almeno 3 mesi prima del ricovero | 1 VAS,<br><br>2 ROM<br><br>3 indice di disabilità della spalla con Scala SPADI<br><br>Misurazioni Baseline (1,2,3)<br>15 giorno di trattamento (1,2,3) | 19 soggetti hanno ricevuto esercizi domiciliari EX + applicazione di taping KT + terapia manuale MT + applicazione di laser ad alta intensità HILT per 3 giorni a settimana per un totale di 15 giorni di trattamento | 15 soggetti hanno ricevuto esercizi domiciliari EX<br><br>20 soggetti EX + taping KT per 3 giorni a settimana x un totale di 15 giorni di trattamento<br><br>16 soggetti EX +KT + terapia manuale MT 3 giorni a settimana x un totale di 15 giorni di trattamento<br><br>MT per 3 giorni alla settimana<br><br>HILT per 3 giorni a settimana " | **Comparison between before and after treatment result of assessment parameters**<br>EX group<br>BT X±SD / AT X±SD / p / %<br>Shoulder ext rotation ROM 86.00 ± 15.49 / 90.00 ± 0.00 / 0.317 / +4.65<br>Shoulder abduction ROM 175.33 ± 18.07 / 180.00 ± 0.00 / 0.317 / +2.66<br>Shoulder flexion ROM 176.66 ± 12.90 / 180.00 ± 0.00 / 0.317 / +1.89<br>SPADI total score 44.73 ± 17.17 / 38.72 ± 18.63 / 0.020* / −13.43<br>SPADI pain score 67.20 ± 11.48 / 4.00 ± 4.70 / .001* / −94.04<br>SPADI disability Score 53.80 ± 23.14 / 10.60 ± 6.71 / 0.001* / −80.29<br><br>KT+ EX group<br>BT X±SD / AT X±SD / p / %<br>Shoulder ext rotation ROM 82.75 ± 20.48 / 87.00 ± 13.41 / 0.102 / +5.13<br>Shoulder abduction ROM 175.00 ± 22.36 / 180.00 ± 0.00 / 0.317 / +2.85<br>Shoulder flexion ROM 175.75 ± 13.10 / 180.00 ± 0.00 / 0.180 / +2.41<br>SPADI total score 72.65 ± 30.13 / 39.95 ± 28.26 / 0.000* / −45.02<br>SPADI pain score 55.80 ± 21.16 / 30.20 ± 27.16 / 0.002* / −45.88<br>SPADI disability Score 39.60 ± 26.27 / 23.30 ± 21.79 / 0.064 / −41.17<br><br>MT+KT + EX group<br>BT X±SD / AT X±SD / p / %<br>Shoulder ext rotation ROM 42.50 ± 21.90 / 71.28 ± 12.89 / 0.001 / +67.71<br>Shoulder abduction ROM 121.42 ± 43.34 / 161.21 ± 8.21 / 0.007* / +32.77<br>Shoulder flexion ROM 130.35 ± 44.43 / 169.64 ± 8.19 / 0.001 / +30.14<br>SPADI total score 111.00 ± 16.92 / 14.57 ± 12.55 / 0.001* / −86,88 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SPADI pain score | 74.43 ± 5.25 | 5.00 ± 7.59 | 0.001* | −93.29 |
| SPADI disability Score | 77.14 ± 16.52 | 9.79 ± 8.50 | 0.001* | −87.31 |

| | HILT +MT + KT+ EX group BT X±SD | AT X±SD | p | % |
|---|---|---|---|---|
| Shoulder ext rotation ROM | 49.73 ± 22.51 | 78.57 ± 11.78 | 0.000* | +57.99 |
| Shoulder abduction ROM | 130.26 ± 31.11 | 167.78 ± 9.19 | 0.000* | +28.80 |
| Shoulder flexion ROM | 140.00 ± 29.39 | 172.73 ± 7.42 | 0.000* | +23.37 |
| SPADI total score | 114.89 ± 11.94 | 13.16 ± 9.45 | 0.000* | −88.55 |
| SPADI pain score | 76.42 ± 4.88 | 4.21 ± 5.07 | 0.000* | −94.50 |
| SPADI disability Score | 80.16 ± 13.07 | 7.37 ± 4.52 | 0.000* | −90.81 |

*p<0.05

**Differences from EX group for after treatment results of all parameters**

| | KT+ EX end EX pa | MT+ KT + EX and EX pa | HILT +MT + KT + EX and EX pa |
|---|---|---|---|
| Shoulder ext rotation ROM | 0.805 | 0.000* | 0.000* |
| Shoulder abd ROM | 1.00 | 0.000* | 0.000* |
| Shoulder flex ROM | 1.00 | 0.000* | 0.000* |
| SPADI total score | 0.633 | 0.000* | 0.000* |
| SPADI pain score | 0.005* | 1.00 | 0.973 |
| SPADI disability score | 0.046* | 0.477 | 0.537 |

**Differences between groups for after treatment results of all parameters**

| | MT+ KT + EX and KT + EX pa | HILT+MT+KT+EX and KT+ EX pa | HILT+MT+KT+EX and MT +KT + EX pa | p |
|---|---|---|---|---|
| Shoulder ROM | | | | |
| Ext rotation | 0.000* | 0.000* | 0.073 | 0.000* |
| Abduction | 0.000* | 0.000* | 0.031* | 0.000* |
| Flexion | 0.000* | 0.000* | 0.265 | 0.000* |
| SPADI total Score | 0.001* | 0.000* | 0.655 | 0.000* |
| SPADI pain score | 0.005* | 0.002* | 0.967 | 0.002* |
| SPADI disability score | 0.017* | 0.005* | 0.906 | 0.017* |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P´erez Merino M. del Carmen Casajuana Brians<br><br>2015 | *Evaluation of the effectiveness of three physiotherapeutic treatments for subacromial impingement syndrome*<br><br>Physiotherapy 13-1-2015 | 99 partecipanti senza una rottura completa della cuffia dei rotatori sono stati assegnati casualmente a tre gruppi di intervento<br>32 nel gruppo ecografia, 33 nel gruppo fonoforesi con dexketoprofen 34 nel gruppo iontoforesi con dexketoprofen<br><br>Pazienti con SIS | 1 cinematica scapolare durante l'elevazione del braccio, 1funzione determinata attraverso il questionario DASH<br><br>1 dolore valutato con scala VAS<br><br>1 sensibilità meccanica valutata con soglia del dolore alla pressione<br><br>Misuraziioni Pre trattamento Post trattamento 1 mese post trattamento | 32 soggetti nel gruppo ecografia (14M/18F) Hanno ricevuto ultrasuoni a 1Mhz in modalità pulsat<br><br>Tutti i partecipanti hanno completato 20 sessioni di trattamento più terapia fisica e crioterapia 5 sessioni a settimana | 33 soggetti nel gruppo fonoforesi (12M/11F) trattati con dexketoprofen<br><br>34 soggetti nel gruppo iontoforesi (16M/18F) trattati con dexketoprofen<br><br>(50 mg / sessione)<br><br>Tutti i partecipanti hanno completato 20 sessioni di trattamento più terapia fisica e crioterapia 5 sessioni a settimana | **Comparison of visual analogue scale (VAS), Constant–Murley Scale (CMS) and Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand questionnaire (DASH) scores between groups at baseline, post-treatment and 1 month post-treatment**<br>**Variable / Visit / Ultrasound / Phonophoresis / Iontophoresis**<br>VAS points: Baseline 5.7 (1.8) / 5.7 (1.5) / 6.3 (2.0); Post-treatment 3.6 (1.9) / 4.2 (1.8) / 5.0 (1.7); 1 month post Treatment 3.8 (2.1) / 3.7 (2.4) / 4.2 (2.0)<br>DASH (%): Baseline 45 (17) / 45 (18) / 52 (18); Post-treatment 31 (18) / 37 (16) / 41 (24); 1 month post Treatment 33 (19) / 32 (19) / 39 (23)<br>CMS: Baseline 75.0 (10.7) / 77.7 (7.8) / 71.3 (13.3); Post-treatment 83.3 (12.1) / 82.7 (8.0) / 75.0 (13.2); 1 month Post-treatment 82.2 (13.4) / 85.3 (7.0) / 78.8 (12.9)<br><br>**Differences in visual analogue scale (VAS), Constant–Murley Scale (CMS) and Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand questionnaire (DASH) scores in relation to the baseline values**<br>**Variable / Visit / Ultrasound Mean diff. P value / Phonophoresis Mean diff. P value / Iontophoresis Mean diff. P value**<br>VAS: Post-treatment - 1,9 (-2,9 to 0,9) <0,001 / -1,7 (-2,6 to-0,7) 0,002 / -1,4 (-2,3 to -0,4) 0,008<br>1 month post Treatment: -1,8 (-2,7 to -0,9) <0,001 / -2 (-3,0 to -1,0) <0,001 / -2,3 (-3,3 to -1,3) <0,001<br>DASH: Post-treatment: -12 (-16,1 to -7,5) <0,001 / -5 (-10,6 to 0,2) 0,027 / -10 (-16,8 to -2,2) 0,004<br>1 month post Treatment: -12 (-18,6 to -5,8) <0,001 / -8 (-15,1 to-1,6) 0,008 / -12 (-17,6 to -7,1) <0,001 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | CMS Post-treatment 5,5 (1,6 to 9,3) <0,001 / 6,4 (1,1 to 7,1) 0,020 / 6,5 (-2,2 to 8,8) 0,101<br>1 month post Treatment 5,1 (1,4 to 8,7) 0,007 / 6,4 (3,1 to 9,6) 0,020 / 6,5 (0,3 to 12,7) 0,024 |

*Terapie Manuale ed esercizio*

| Autori Anno | Informazioni generali: titolo Fonte Tipo di pubblicazione | Popolazione e setting: Dimensione gruppi Età Patologia/diagnosi comorbidità | Outcome: primario secondario misurazioni | Intervento | Comparazione | Risultati |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Heron Woby , Thompson DP. 2016 | *Comparison of three types of exercise in the treatment of rotator cuff tendinopathy /shoulder impingement syndrome* | 120 pazienti con dolore di spalla da almeno tre mesi randomizzati in tre gruppi:<br><br>40 Esercizi a catena aperta con bande resistive(OC)<br><br>40 Esercizi a catena chiusa (CC)<br><br>40esercizi di movimento a basso carico (ROM)<br><br>Criteri inclusioni:<br>i) dolore alla spalla per almeno tre mesi;<br>ii) nessuna limitazione passiva del range di movimento che suggerisce la capsulite adesiva;<br>iii) dolore al test della cuffia dei rotatori isometrici;<br>iv) dolore a Hawkins-Kennedy o empty can test; | 1 Funzione e disabilita tramite scala SPADI<br><br>1 Cambiamento clinico minimo dei sintomi percepito dal paziente MCIC<br><br>Baseline<br>6 settimane dopo | 40 soggetti (25M/15)F) sottoposti ad esercizi di movimento a basso carico (ROM)<br><br>3 set da 10 ripetizioni<br>2 volte al giorno | 40 soggetti (24M/16)F) sottoposti ad esercizi a catena aperta con bande resistive(OC)<br><br>40 soggetti (22M/18)F) sottoposti ad esercizEsercizi a catena chiusa (CC)<br><br>3 set da 10 ripetizioni<br>2 volte al giorno | **Mean pre-post treatment changes and effect sizes for each treatment group**<br>Treatment group: Range of Movement (n=40) Pre-tr SPADI score 51, Post-tr SPADI score 42, Mean change SPADI score 9; Open Chain (n=40) 49, 37, 12; Closed Chain (n=40) 53, 44, 9<br>Range of Movement (n=40): Wilcoxon signed rank test significance 0.0002, Effect size 0.49; Open Chain (n=40) 0.0001, 0.56; Closed Chain (n=40) 0.0002, 0.63<br><br>**Median pre-treat SPADI (IQR) / Median post treat SPADI (IQR) / Median ch SPADI (95% CI)**<br>ROM 54 (35-66) / 39 (24-56) / -4.0 (- 5.4 – -17)<br>Open Chain 48 (30-70) / 34 (19-53) / -3.5 (-4.8 – 12)<br>Closed Chain 54 (36-68) / 49 (22.7-59) / -0.5 (-3.3 – 15)<br><br>**The proportion of participants making a minimally clinically important change (MCIC) in total SPADI score following treatment**<br>Group: Open Chain / Closed Chain / Range of Movement<br>Number of participants making a MCIC improvement: 17/40 (43%) / 16/40 (40%) / 16/40 (40%)<br>Number of participants making a MCIC deterioration: 0/40 (0%) / 0/40 (0%) / 4/40 (10%)<br>Number of participants: 10/40 / 19/40 / 9/40 (23%) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | v) in grado di leggere e scrivere in inglese. | | | | dropping out (25%) (48%)<br>Number of participants making a MCIC improvement when only participants completing treatment are considered 17/30 (57%) 16/21 (76%) 16/31 (52%) |
| Guimares JF, Salvini TF et al<br><br>2016 | *Immediate Effects of Mobilization with Movement vs Sham Technique on Range of Motion, Strength, and Function in Patients With Shoulder Impingement Syndrome*<br><br>Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics Month 2016<br><br>RCT | 27 Pazienti randomizzati in due gruppi;<br>14 nel Gruppo 1 che ricevevano mobilizzazioni con movimento (MVM) nelleprime4 sessioni e 13 nel Gruppo 2 che ricevevano finte mobilizzazioni nelle prime 4 sessioni e mobilizzazioni con movimento (SHAM) nelle ultime 4<br><br>Età 18 - 65 anni<br><br>Sindrome di conflitto di spalla<br><br>Criteri di inclusione:<br>età tra 18 e 65 anni dolore alla spalla che dura da più di 1 settimana, dolore localizzato nell'area antero-laterale della spalla coerente con SIS, Segni positivi per almeno uno dei seguenti test clinici: per valutare SIS (Neer , Hawkins-Kennedy o Jobe), Movimenti dolorosi associati durante l'elevazione del braccio, o dolore | 1 ROM,<br><br>1 forza di picco isometrica<br><br>1 funzione tramite scala SPADI e DASH<br><br>Misurazioni pre-intervento, interscambio post-intervento. | 14 soggetti (6M/8F) nel Gruppo 1 ricevevano mobilizzazioni con movimento nelle prime 4 sessioni e finte mobilizzazioni nelle ultime 4 | 13 soggetti (6M/7F) nel Gruppo 2 ricevevano finte mobilizzazioni nelle prime 4 sessioni e mobilizzazioni con movimento nelle ultime 4 | **Pain-Free Range of Motion, Isometric Peak Force, and Function at Each Evaluation and Effect Sizes for Both Groups**<br>Measures / Preintervention / Interchange / Postintervention<br>**External Rotation (°)**<br>Group 1: 80.7 ± 16.6 / 91.2 ± 25.7 / 83.1 ± 12.4<br>Group 2: 73.3 ± 22,3 / 79.4 ± 14.4 / 87.7 ± 13.2<br>**Abduction (°)**<br>Group 1: 125.8 ± 43.7 / 134.7 ± 29.7 / 145.0 ± 31.0<br>Group 2: 110.1 ± 35.4 / 126.2 ± 37.5 / 134.0 ± 30.4<br>**Scaption (°)**<br>Group 1: 135.3 ± 22.6 / 138.0 ± 39.1 / 145.3 ± 21.4<br>Group 2: 144,9 ± 23,8 / 142.8 ± 24.0 / 145.0 ± 23.5<br>**Flexion (°)**<br>Group 1: 143.1 ± 21.6 / 146.4 ± 11.2 / 150.7 ± 13.5<br>Group 2: 140.7 ± 19.3 / 139.1 ± 31.1 / 144.3 ± 26.1<br>**External Rotation (Kp)**<br>Group 1: 8.8 ± 2.9 / 9.7 ± 2.9 / 9.8 ± 3.2<br>Group 2: 9.0 ± 3.4 / 9.0 ± 3.3 / 9.0 ± 3.5<br>**Abduction (Kp)**<br>Group 1: 7.3 ± 3.0 / 7.6 ± 3.0 / 8.2 ± 3.3<br>Group 2: 7.8 ± 3.0 / 7.6 ± 2.8 / 8.1 ± 4.1<br>**Scapular Plane (Kp)**<br>Group 1: 7.8 ± 2.5 / 8.2 ± 2.8 / 8.9 ± 3.0<br>Group 2: 7.9 ± 3.2 / 8.2 ± 3.2 / 8.0 ± 3.4<br>**Flexion (Kp)**<br>Group 1: 7.4 ± 4.4 / 7.9 ± 4.5 / 8.0 ± 4.9<br>Group 2: 7.9 ± 3.6 / 7.6 ± 3.8 / 8.2 ± 4.3<br>**DASH**<br>Group 1: 25.8 ± 20.7 / 22.2 ± 23.0 / 18.0 ± 18.5<br>Group 2: 24.2 ± 19.1 / 21.1 ± 18.0 / 17.3 ± 20.0<br>**SPADI Disability**<br>Group 1: 27.0 ± 26.6 / 24.2 ± 28.9 / 19.9 ± 27.4<br>Group 2: 27.5 ± 22.8 / 22.9 ± 21.1 / 18.9 ± 20.4<br>**SPADI Pain**<br>Group 1: 41.1 ± 28.7 / 30.7 ± 30.2 / 29.3 ± 30.4<br>Group 2: 43.8 ± 25.0 / 32.3 ± 22.1 / 26.7 ± 21.0<br>**SPADI Total**<br>Group 1: 40.0 ± 26.9 / 26.7 ± 29.0 / 23.5 ± 27.6<br>Group 2: 33.8 ± 22.8 / 26.4 ± 20.2 / 21.7 ± 20.6<br><br>**Within-Group Change Score/Effect Size**<br>Interchange vs Preintervention / Postintervention vs Preinterevention<br>**External Rotation (°)** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | durante la rotazione esterna della spalla con il braccio abdotto a 90 ° | | | | Group 1 | 10.5 (–3.5 to 24.5)/ 0.5 (–0.3 to 1.2) | –2.4 (9.8 to–14.6)/ 0.2 (–0.6 to 0.9) |
| | | | | | | Group 2 | 6.1 (–8,5 to 20.6)/ 0.3 (–0.5 to 1.1) | 14.31 (1.6-27.0)/ 0.8 (–0.0 to 1.6) |
| | | | | | | Abduction (°) | | |
| | | | | | | Group 1 | 8.9 (–14.8 to 32.5)/ 0.2 (–0.5 to 1.0) | 19.1(3.2-41.5)/ 0.5 (–0.3 to 1.2) |
| | | | | | | Group 2 | 15.4 (–9.2 to 40.0)/ 0.4 (–0.4 to 1.2) | 23.1 (0.0-46.3)/ 0.7 (–0.1 to 1.5) |
| | | | | | | **Scaption (°)** | | |
| | | | | | | Group 1 | 2.6 (–15.6 to 20.1)/ 0.1 (–0.7 to 0.8) | 10.0 (–5.0 to 20.9)/ 0.4 (–0.3 to 1.2) |
| | | | | | | Group 2 | –2.1 (–21.0 to 16.8)/ –0.1 (–0.8 to 0.7) | 0.2 (–15.7 to 15.4)/ 0.0 (–0.8 to 0.8) |
| | | | | | | **Flexion (°)** | | |
| | | | | | | Group 1 | 3.3 (–8.1 to 14.7)/ 0.2 (–0.6 to 0.9) | 7.6 (–3.0 to 18.1)/ 0.4 (–0.3 to 1.2) |
| | | | | | | Group 2 | –1.6 (–13.4 to 10.3)/ –0.1 (–0.8 to 0.7) | 3.7 (–7.3 to 14.7)/ 0.2 (–0.6 to 0.9) |
| | | | | | | **External Rotation (Kp)** | | |
| | | | | | | Group 1 | 0.9 (–0.0 to 1.9)/ 0.3 (–0.4 to 1.1) | 1.1 (–0.1 to 2.2)/ 0.4 (–0.4 to 1.1) |
| | | | | | | Group 2 | 0.0 (–1.0 to 1.0)/ 0.0 (–0.8 to 0.8) | 0.0 (–1.2 to 1.1)/ 0.0 (–0.8 to 0.8) |
| | | | | | | **Abduction (Kp)** | | |
| | | | | | | Group 1 | 0.3 (–0.3 to 0.8)/ 0.1 (–0.6 to 0.8) | 0.9 (–0.2 to 2.1)/ 0.3 (–0.5 to 1.0) |
| | | | | | | Group 2 | –0.2 (–0.8 to 0.3)/ –0.1 (–0.8 to 0.7) | 0.3 (–0.9 to 1.5)/ 0.1 (–0.7 to 0.9) |
| | | | | | | **Scapular Plane (Kp)** | | |
| | | | | | | Group 1 | 0.3 (–0.4 to 1.0)/ –0.1 (–0.6 to 0.9) | 1.1 (0.1-2.0)/ 0.4 (–0.4 to 1.1) |
| | | | | | | Group 2 | 0.3 (–0.5 to 1.0)/ 0.1 (–0.7 to 0.8) | 0.1 (–1.0 to 0.9)/ 0.0 (–0.8 to 0.8) |
| | | | | | | **Flexion (Kp)** | | |
| | | | | | | Group 1 | 0.6 (–0.2 to 1.4)/ 0.1 (–0.6 to 0.9) | 0.7 (–0.4 to 1.7)/ 0.1 (–0.6 to 0.9) |
| | | | | | | Group 2 | –0.3 (–1.1 to 0.5)/ –0.1 (–0.8 to 0.7) | 0.4 (–0.7 to 1.4)/ 0.1 (–0.7 to 0.9) |
| | | | | | | **DASH** | | |
| | | | | | | Group 1 | –3.6 (–9.0 to 1.9)/ –0.2 (–0.9 to 0.6) | –7.9 (–13.8 to –1.9)/ –0.4 (–1.1 to 0.4) |
| | | | | | | Group 2 | –3.1 (–8.8 to 2.6)/ –0.2 (–0.9 to 0.6) | –6.9 (–13.1 to 0.8)/ –0.4 (–1.1 to 0.4) |
| | | | | | | **SPADI Disability** | | |
| | | | | | | Group 1 | –2.8 (–9.7 to 4.2)/ –0.1 (–0.8 to 0.1) | –7.0 (–15.0 to 0.8)/ –0.3 (–1.0 to 0.5) |
| | | | | | | Group 2 | –4.6 (–11.9 to 2.6)/ –0.2 (–1.0 to 0.6) | –8.6 (–16.7 to –0.4) –0.4 (–1.2 to 0.4) |
| | | | | | | **SPADI Pain** | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Group 1 –10.4 (–20.3 to 0.5)/ –0.4 (–1.1 to 0.4) –11.9 (–23.7 to –0.0) 0.0 (–0.8 to 0.7)<br>Group 2 –11.5 (–21.8 to 1.3)/ –0.5 (–1.2 to 0.3) –17.1 (–21.8 to 1.3)/ –0.7 (–1.5 to 0.7)<br>**SPADI Total**<br>Group 1 4.3 (–10.0 to 1.9)/ –0.5 (–0.3 to 1.2) –7.5 (–15.7 to 0.8)/ –0.3 (–1.0 to 0.5)<br>Group 2 –7.3 (–13.7 to 1.0)/ –0.3 (–1.1 to 0.4) –12.1 (–20.7 to 3.5)/ –0.6 (–1.2 to 0.6)<br>**Between-Groups Change Score/Effect Size**<br>Interchange vs Preintervention Postintervention vs Preinterevention<br>**External Rotation (°)**<br>Group 1 4.4 (–11.7 to 20.6)/ –11.9 (–26.0 to 2.22)/<br>Group 2 0.2 (–0.5 to 1.0) –0.7 (–0.1 to –1.0)<br>**Abduction (°)**<br>Group 1 –6.5 (–34.0 to 20.9)/ –4.0 (–29.8 to 21.8)/<br>Group 2 –0.2 (–1.0 to 0.6) –0.1 (–0.9 to 0.6)<br>**Scaption (°)**<br>Group 1 4.7 (–16.3 to 25.8)/ 9.8 (–7.4 to 27.2)/<br>Group 2 0.2 (–0.5 to 1.0) 0.5 (–0.3 to 1.2)<br>**Flexion (°)**<br>Group 1 4.9 (–8.3 to 18.1)/ 3.9 (–8.3 to 16.1)/<br>Group 2 0.3 (–0.5 to 1.0) 0.3 (–0.5 to 1.0)<br>**External Rotation (Kp)**<br>Group 1 0.9 (–0.2 to 2.1)/ 1.0 (–0.3 to 2,3)/<br>Group 2 0.7 (0.0-1.5) 0.6 (–0.2 to 1.4)<br>**Abduction (Kp)**<br>Group 1 0.5 (–0.1 to 1.1)/ 0.7 (–0.7 to 2.0)/<br>Group 2 0.6 (–0.2 to 1.4) 0.4 (–0.4 to 1.1)<br>**Scapular Plane (Kp)**<br>Group 1 0.0 (–0.8 to 0.9)/ 1.0 (–0.1 to 2.1)/<br>Group 2 0.1 (–0.7 to 0.8) 0.7 (–0.1 to 1.5)<br>**Flexion (Kp)**<br>Group 1 0.8 (–0.1 to 1.8)/ 0.3 (–0.9 to 1.5)/<br>Group 2 0.2 (–0.5 to 1.0) 0.2 (–0.6 to 1.0)<br>**DASH**<br>Group 1 –0.5 (–6.8 to 5.9)/ –0.9 (–7.8 to 5.9)/<br>Group 2 –0.1 (–0.9 to 0.6) –0.1 (–0.9 to 0.7)<br>**SPADI Disability**<br>Group 1 1.9 (–6.2 to 9.9)/ 1.5 (–7.6 to 10.7)/<br>Group 2 0.2 (–0.6 to 0.9) 0.1 (–0.6 to 0.9)<br>**SPADI Pain**<br>Group 1 1.1 (–10.3 to 12.6)/ 5.2 (–8.5 to 18.9)/<br>Group 2 0.1 (–0.7 to 0.8) 0.3 (–0.5 to 1.1)<br>**SPADI Total**<br>Group 1 3.1 (–4.0 to 10.2)/ 4.6 (–5.0 to 14.2)/<br>Group 2 0.3 (–0.4 to 1.1) 0.4 (–0.4 to 1.1) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dilek B, Gulbahar et al.<br><br>2016 | *Efficacy of Proprioceptive Exercises in Patients with Subacromial Impingement Syndrome*<br><br>American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation<br><br>RCT | 61 pazienti randomizzati in 2 gruppi:<br>31 gruppo di intervento con esercizio propriocettivo e fisioterapia convenzionale<br>30 gruppo di controllo trattato con fisioterapia convenzionale<br><br>Età 25-65 anni<br><br>Sindrome da conflitto subacromiale<br><br>Criteri di inclusione: tra i 25 ei 65 anni<br>e con diagnosi di SIS mediante risonanza magnetica imaging e visita medica.<br>I pazienti che avevano dimostrato un segno di conflitto Neer positivo e Hawkins test per la diagnosi di SIS in visita medica | 1 senso di cinestesia e riposizionamento attivo e passivo per la propriocezione a 0 gradi e 10 gradi di rotazione esterna a 12 settimane<br><br>2 dolore a riposo, di notte, e durante le attività della vita VAS<br>Qualità della vita con scala WORC,<br>2 Indice ASES per dolore e adl<br>2 ROM<br>2 forza muscolare isometrica a 6 e 12 settimane<br><br>Misurazioni<br>Baseline<br>6 settimane<br>12 settimane | 31 soggetti (8M/23F)<br>Nel gruppo di intervento (IG) con esercizio propriocettivo e fisioterapia convenzionale (Esercizi propriocettivi di spalla + stimolazione elettrica transcutanea del nervo, impacco caldo ed esercizio specifico) | 30 soggetti (11M/19F) Nel gruppo di controllo (CG) trattato con fisioterapia convenzionale (stimolazione elettrica transcutanea del nervo, impacco caldo ed esercizio specifico) | **Pain scores of group**<br><br>**Pain at rest** **IG (n = 31)**<br>Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 5.00 (4.00-700) Pe < 0.001a 0.54/0.61<br>6 wks 1.50 (0.00-2.50)Pbb 0.67/0.64<br>12 wks 0.00 (0.00-1.50) Pcb, Pdb 0.73/0.78<br>**CG (n = 30)**<br>Median (25%-75%)<br>Beginning 5.00 (4.00-6.77) Pe < 0.001a<br>6 wks 0.00 (0.00-1.00) Pbb<br>12 wks 0.00 (0.00-1.12) Pcb<br><br>**Pain at night** **IG (n = 31)**<br>Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 7.80 (6.40-10.00) Pe < 0.001° 0.04a/0.05<br>6 wks 2.00 (0.00-5.00) Pbb0. 0.23/0.28<br>12 wks 0.50 (0.00-2.50) Pcb, Pdb 0.96/0.99<br>**CG (n = 30)**<br>Median (25%-75%)<br>Pain at rest<br>Beginning 5.00 (4.00-8.55) Pe < 0.001a<br>6 wks 1.00 (0.00-5.00) Pbb<br>12 wks 0.25 (0.00-3.00) Pcb<br><br>**Pain during ADL** **IG (n = 31)**<br>Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 7.70 (6.50-10.00) Pe < 0.001a 0.11/0.17<br>6 wks 2.50 (1.20-5.00) Pbb. 0.76/0.65<br>12 wks 1.30 (0.00-4.00) Pcb, Pdbb 0.08/0.10<br>**CG (n = 30)**<br>Median (25%-75%)<br>Pain at rest<br>Beginning 6.75 (5.00-8.05) Pe < 0.001°<br>6 wks 3.00 (0.37-6.00) Pbb<br>12 wks 0.00 (0.00-2.00) Pcb, Pdb<br><br>**ASES scores in groups**<br>**ASES-100** **IG (n = 31)**<br>Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 45.00 (27.75-53.00) Pe< 0.001a 0.08/0.08<br>6 wks 77.50 (62.50-90.00) Pbb 0.02a/0.02a<br>12 wks 90.00 (78.75-97.50) Pcb, Pdb 0.06/0.06<br>**CG (n = 30)** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Median (25%-75%)<br>Beginning 52.50 (33.06-57.12) Pe < 0.001a<br>6 wks 89.37 (74.06-96.56) Pbb<br>12 wks 95.62 (87.81-100.00) Pcb, Pdb<br><br>Pa/Pa-int, difference between groups (Mann-Whitney U test, aP G 0.05, significant value). Pb/Pb-int, within-group difference between baseline and 6 wks (Wilcoxon test, bP G 0.016, significant value). Pc/Pc-int, within-group difference between baseline and 12 wks (Wilcoxon test, bP G 0.016, significant value). Pd/Pd-int, within-group difference between 6 wks and 12 wks (Wilcoxon test, bP G 0.016, significant value). Pe/Pe-int, the differences of measurements within groups (Friedman test, aP G 0.05, significant value). int, intention-to-treat analysis<br><br>**Isometric muscle strength at 90 degrees abduction in groups**<br>Isometric Muscle **IG (n = 31)**<br>Strenght Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 3.00 (1.00-7.00) Pd < 0.001a 0.48/0.55<br>6 wks 8.00 (5.00-15.00) Pbb 0.56/0.61<br>12 wks 12.00 (9.00-16.00) Pcb 0.59/0.68<br>**CG (n = 30)**<br>Median (25%-75%)<br>Beginning 5.00 (1.75-11.25) Pd < 0.001°<br>6 wks 7.50 (4.00-14.75) Pbb<br>12 wks 13.00 (9.75-26.00) Pcb<br><br>Pa/Pa-int, difference between groups (Mann-Whitney U test, aP G 0.05, significant value). Pb/Pb-int, within-group difference between baseline and 6 wks (Wilcoxon test, bP G 0.016, significant value). Pc/Pc-int, within-group difference between baseline and 12 wks (Wilcoxon test, bP G 0.016, significant value). Pd/Pd-int, the differences of measurements within groups (Friedman test, aP G 0.05, significant value). int, intention-to-treat analysis.<br><br>**Sense of kinesthesia in groups**<br>Kinesthesia ER **IG (n = 31)**<br>Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 0.50 (0.00-1.25) Pd = 0.002° 0.94/0.94<br>6 wks 0.25 (0.00-0.50) Pbb 0.12/0.13<br>12 wks 0.00 (0.00-0.25) Pcb 0.85/0.87<br>**CG (n = 30)**<br>Median (25%-75%)<br>Beginning 0.50 (0.00Y1.31) Pd < 0.001°<br>6 wks 0.00 (0.00-0.25) Pbb<br>12 wks 0.00 (0.00-0.25) Pcb<br><br>Kinesthesia ER 10 **IG (n = 31)** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 1.00 (0.75-1.50) Pd < 0.001a 0.30/0.33<br>6 wks 1.00 (0.25-1.25) Pbb 0.97/0.97<br>12 wks 0.50 (0.25-0.75) Pcb 0.63/0.65<br>**CG (n = 30)**<br>Median (25%-75%)<br>Beginning 1.00 (0.25-1.56) Pd = 0.10<br>6 wks 0.87 (0.43-1.00)<br>12 wks 0.50 (0.25Y1.00) Pcb<br><br>Pa/Pa-int, difference between groups (Mann-Whitney U test, aP G 0.05, significant value). Pb/Pb-int, within-group difference between baseline and 6 wks (Wilcoxon test, bP G 0.016, significant value). Pc/Pc-int, within-group difference between baseline and 12 wks (Wilcoxon test, bP G 0.016, significant value). Pd/Pd-int, the differences of measurements within groups (Friedman test, aP G 0.05, significant value). int, intention-to-treat analysis.<br><br>**Sense of position in groups**<br>**RAP ER 0** **IG (n = 31)**<br>Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 2.00 (1.25-2.75) Pd = 0.32 0.24/0.25<br>6 wks 1.50 (15.33-22.66) 0.98/0.99<br>12 wks 1.50 (1.25-2.00) 0.20/0.21<br>**CG (n = 30)**<br>Median (25%-75%)<br>Beginning 2.12 (1.68-2.81) Pd = 0.02a<br>6 wks 1.50 (1.18-2.25)<br>12 wks 2.00 (1.25-2.50)<br><br>**RAP ER 10** **IG (n = 31)**<br>Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 2.75 (1.75-3.25) Pd G 0.001a 0.46/0.51<br>6 wks 1.75 (1.25-2.50) Pbb 0.64/0.65<br>12 wks 1.50 (1.25-2.25) Pcb 0.20/0.21<br>**CG (n = 30)**<br>Median (25%-75%)<br>Beginning 22.62 (2.00Y3.00) Pd = 0.06<br>6 wks 2.00 (1.00Y2.25) Pbb<br>12 wks 2.00 (1.50Y2.75)<br><br>**RPP ER 0** **IG (n = 31)**<br>Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 2.75 (2.00-3.75) Pd = 0.05 0.65/0.65<br>6 wks 1.75 (1.50-3.00) Pbb 0.70/0.73<br>12 wks 2.50 (2.00-3.50) 0.36/0.38<br>**CG (n = 30)**<br>Median (25%-75%)<br>Beginning 2.50 (2.00-3.81) Pd = 0.11<br>6 wks 2.12 (1.25-3.50) Pbb<br>12 wks 2.45 (1.68-3.06) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **RPP ER 10** **IG (n = 31)**<br>Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 2.25 (2.00-3.25) Pd = 0.01a 0.91/0.93<br>6 wks 1.75 (1.50Y3.00) Pbb 0.90/0.92<br>12 wks 2.00 (1.50-2.75) 0.72/0.73<br>**CG (n = 30)**<br>Median (25%-75%)<br>Beginning 2.50 (1.68-3.62) Pd = 0.27<br>6 wks 2.00 (1.25-2.81)<br>12 wks 2.00 (1.00-3.00)<br>Pa/Pa-int, difference between groups (Mann-Whitney U test, aP G 0.05, significant value). Pb/Pb-int, within-group difference between baseline and 6 wks (Wilcoxon test, bP G 0.016, significant value). Pc/Pc-int, within-group difference between baseline and 12 wks (Wilcoxon test, bP G 0.016, significant value). Pd/Pd-int, the differences of measurements within groups (Friedman test, aP G 0.05, significant value). int, intention-to-treat analysis.<br><br>**ROM of groups**<br>**Flexion A** **IG (n = 31)**<br>Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 140 (130-160) Pe < 0.001a 0.06/0.08<br>6 wks 170 (160-180) Pbb 0.69/0.72<br>12 wks 180 (165Y180) Pcb 0.35/0.40<br>**CG (n = 30)**<br>Median (25%-75%)<br>Beginning 155 (140-168) Pe < 0.001a<br>6 wks 177 (160-180) Pbb<br>12 wks 180 (170-180) Pcb<br><br>**Flexion P** **IG (n = 31)**<br>Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 160 (150-170) Pe < 0.001a 0.02a/0.03a<br>6 wks 180 (170-180) Pbb 0.76/0.79<br>12 wks 180 (180-180) Pcb 0.61/0.64<br>**CG (n = 30)**<br>Median (25%-75%)<br>Beginning 170 (160-180) Pe < 0.001a<br>6 wks 180 (170-180) Pbb<br>12 wks 180 (180-180) Pcb<br><br>**Abduction** **IG (n = 31)**<br>Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 150 (140-165) Pe < 0.001a 0.05/0.10<br>6 wks 180 (170-180) Pbb 0.87/0.90<br>12 wks 180 (170-180) Pcb 66/0.73<br>**CG (n = 30)**<br>Median (25%-75%)<br>Beginning 160 (143-180) Pe<G 0.001a<br>6 wks 180 (165-180) Pbb |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 12 wks 180 (173-180) Pcb<br><br>**Internal rotation** **IG (n = 31)**<br>Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 12.50 (5.00-15.25) Pe <0.001a 0.01a/0.02a<br>6 wks 14.50 (12.75-16.00) Pbb 0.30/0.35<br>12 wks 15.50 (13.75-16.00) Pcb, 0.49/0.53<br>**CG (n = 30)**<br>Median (25%-75%)<br>Beginning 15.00 (12.75-16.00) Pe = 0.01a<br>6 wks 16.00 (13.00-17.00)<br>12 wks 16.00 (14.00-16.00)<br>**ER A** **IG (n = 31)**<br>Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 80 (70-90) Pe < 0.001a 0.20/0.25<br>6 wks 90 (90-90) Pbb 0.98/0.99<br>12 wks 90 (90-90) Pcb 0.98/0.98<br>**CG (n = 30)**<br>Median (25%-75%)<br>Beginning 90 (80-90) Pe = 0.001a<br>6 wks 90 (87-25Y90) Pbb<br>12 wks 90 (90-90) Pcb<br><br>**ER P** **IG (n = 31)**<br>Median (25%-75%) Pa/P-int<br>Beginning 70 (60-90) Pe < 0.001a 0.17/0.19<br>6 wks 90 (80-90) Pbb 0.68/0.71<br>12 wks 90 (85-90) Pcb 0.64/0.65<br>**CG (n = 30)**<br>Median (25%-75%)<br>Beginning 80 (70-90) Pe < 0.001a<br>6 wks 90 (80-90) Pbb<br>12 wks 90 (88,75-90) Pcb<br><br>Pa/Pa-int: difference between groups (Mann-Whitney U test, aP G 0.05, significant value). Pb/Pb-int, within-group difference between baseline and 6 wks (Wilcoxon test, bP G 0.016, significant value). Pc/Pc-int, within-group difference between baseline and 12 wks (Wilcoxon test, bP G 0.016, significant value). Pd/Pd-int, within-group difference between 6 wks and 12 wks (Wilcoxon test, bP G 0.016, significant value). Pe/Pe-int, the differences of measurements within groups (Friedman test, aP G 0.05, significant value).<br>A, active; int, intention-to-treat analysis; P, passive |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Analysis of variance results of WORC index, isometric muscle strength at 20 degrees abduction, and isometric muscle strength at ER in groups**<br><br>**WORC Index** / **IG (n = 31) Mean (SD)** / **CG (n = 30) Mean (SD)** / **Source** / **P/P-int**<br><br>Beg. 1334.90 (370.77) 1217.13 (394.49) Group (G) 0.11/0.12<br>6 wks 745.00 (318.75) 655.43 (485.23) Time (T) <0.001a/<0.001<br>12 wks 597.22 (421.75) 390.20 (427.29) Interaction (G x T) 0.47/049<br>**Isometric muscle strength at 20 degrees abduction**<br>Beg. 19.64 (10.69) 20.76 (9.22) Group (G) 0.25/0.27<br>6 wks 23.41 (11.02) 26.70 (12.47) Time (T)<0.001a/<0.001a<br>12 wks 26.41 (11.33) 31.26 (13.71) Interaction (G x T) 0.20/0.21<br>**Isometric muscle strength at ER**<br>Beginning 10.70 (3.95) 10.81 (3.95) Group (G) 0.33/0.36<br>6 wks 1 3.64 (4.31) 13.10 (5.18) Time (T) <0.001a/<0.001<br>12 wks 13.74 (4.21) 14.56 (5.31) Interaction 0.87/0.89 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Delgado -Gil JA et al.<br><br>2015 | *Effects of mobilization with movement on pain and range of motion in patients with unilateral shoulder impingement syndrome*<br><br>Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics Month 2015<br><br>RCT | 42 pazienti<br>Randomizzati in due gruppi:<br><br>21 nel gruppo mobilizzazioni con movimento (MWM)<br><br>21 nel gruppo contatto manuale fittizio (SHAM)<br><br>Età media 54 anni +- 10<br><br>Criteri di inclusione: (1) una storia di dolore alla spalla di durata superiore a 3 mesi; (2) dolore localizzato in regione anterolaterale prossimale della spalla (3) diagnosi medica di SIS con almeno 2 test di conflitto positivo compresi Test di Neer, Hawkins o Jobe. | 1 intensità del dolore, dolore durante l'intervallo di movimento attivo tramite NPRS<br><br>1 ROM,<br><br>Misurazioni Baseline 24 h dopo l'intervento | 21 soggetti (4M/17F) nel gruppo mobilizzazioni con movimento (MWM) trattati con glide postero-laterale della testa dell'omero durante il movimento di flessione attiva di spalla<br><br>3 set da 10 ripetizioni con intervallo di 30 secondi tra i set | 21 soggetti (4M/17F) nel gruppo contatto manuale fittizio (SHAM) ai quali veniva applicato un finto trattamento MVM ponendo la mano anziché sulla testa dell'omero sul pettorale<br><br>3 set da 10 ripetizioni con intervallo di 30 secondi tra i set | **Baseline, Final Values, Change Scores, and Effect Sizes for Shoulder Pain and Range of Motion Outcomes**<br><br>Outcome Group / Baseline / End of Treatment / Within-Group Changes / Within-Group Effect Sizes<br><br>**Shoulder pain 24 h (0-10)**<br>Sham: 6.6 ± 2.1 / 6.8 ± 1.7 / 0.2 (−0.5, 1.1) / −0.13<br>MWM: 6.5 ± 1.6 / 5.9 ± 2.3 / −0.6 (−1.4, 0.2) / 0.29<br><br>**Shoulder pain at night (0-10)**<br>Sham: 6.7 ± 2.3 / 6.0 ± 2.9 / −0.7 (−1.7, 0.3) / 0.27<br>MWM: 6.4 ± 2.3 / 4.7 ± 3.1 / 1.7 (−2.8, −0.7) / 0.64<br><br>**Pain with shoulder flexion (0-10)**<br>Sham: 6.8 ± 1.6 / 7.1 ± 4.5 / 0.3 (−0.4, 0.9) / −0.17<br>MWM: 6.2 ± 1.9 / 5.1 ± 2.2 / −1.1 (−1.7, −0.3) / 0.50<br><br>**Pain-free shoulder flexion (°)**<br>Sham: 120.6 ± 23.3 / 117.3 ± 20.5 / −3.2 (−11.8, 5.3) / −0.15<br>MWM: 103.7 ± 29.5 / 134.6 ± 20.8 / 31.0 (22.4, 39.5) / 1.23<br><br>**Maximum shoulder flexion (°)**<br>Sham: 141.6 ± 20.7 / 142.5 ± 20.4 / 0.9 (−5.5, 7.2) / 0.04<br>MWM: 133.6 ± 25.7 / 153.7 ± 15.6 / 20.1 (13.8, 26.5) / 0.97<br><br>**Shoulder extension (°)**<br>Sham: 28.9 ± 12.1 / 28.9 ± 10.2 / 0.0 (−3.0, 2.9) / 0.00<br>MWM: 27.1 ± 8.1 / 28.3 ± 6.8 1. / 2 (−1.7, 4.1) / 0.17<br><br>**Shoulder abduction (°)**<br>Sham: 89.3 ± 26 .2 / 95.0 ± 25.9 / 5.8 (−3.2, 14.7) / 0.22<br>MWM: 98.6 ± 24.5 / 105.8 ± 29.7 / 7.2 (−1.8, 16.2) / 0.26<br><br>**Shoulder external rotation (°)**<br>Sham: 55.7 ± 14.9 / 54.3 ± 16.5 / −1.4 (−5.5. 2.8) / −0.09<br>MWM: 46.1 ± 18.6 / 62.9 ± 19 6. / 8 (2.7, 11.0) / 0.36<br><br>**Shoulder medial rotation (°)**<br>Sham: 61.6 ± 19.3 / 61.8 ± 15.9 / 0.2 (−5.4, 5.7) / 0.01<br>MWM: 59.5 ± 16.6 / 65.8 ± 18.2 / 6.3 (0.8, 11.9) / 0.36<br><br>Between-Group Differences in Change Scores / Between-Group Effect Sizes<br><br>**Shoulder pain 24 h (0-10)**<br>Sham MWM: −0.8 (−2.0, 0.4) / 0.4<br><br>**Shoulder pain at night (0-10)**<br>Sham MWM: −1.0 (−2.4, 0.4) / 0.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Pain with shoulder flexion (0-10)**<br>Sham MWM −1.4 (−2.8, −0.4) 0.9<br><br>**Pain-free shoulder flexion (°)**<br>Sham MWM 34.2 (43.4, 25.0) 1.8<br><br>**Maximum shoulder flexion (°)**<br>Sham MWM 19.3 (27.9, 10.7) 1.4<br><br>**Shoulder extension (°)**<br>Sham MWM 1.3 (−2.8, 5.3) 0.2<br><br>**Shoulder abduction (°)**<br>Sham MWM 1.4 (−9.6, 12.4) 0.1<br><br>**Shoulder external rotation (°)**<br>Sham MWM 8.2 (14.6, 1.8) 0.9<br><br>**Shoulder medial rotation (°)**<br>Sham MWM 6.1 (−2.0, 14.3) 0.5<br><br>Values are expressed as mean ± SD for baseline and final mean values and as mean (95% CI) for within-group and between-group change scores (higher values indicate greater movement and lower levels of pain). MWM, mobilization-with-movement |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Satpute KH, Bhandari P, Hall T.<br><br>2015 | *Efficacy of Hand Behind Back Mobilization With Movement for Acute Shoulder Pain and Movement Impairment*<br><br>J Manipulative Physiol Ther 2015;xx:1-12 | 44 pazienti con dolore alla spalla acuto e compromissione del movimento suddivisi in 2 gruppi:<br>22 sottoposti a mobilizzazione con movimento MWM, esercizio / impacco caldo<br>22 sottoposti ad esercizio / impacco caldo<br><br>età compresa tra i 18 ei 65 anni<br><br>Criteri inclusione:<br>I soggetti dovevano essere in grado di raggiungere con il dorso della loro mano sul lato affetto almeno il gluteo (ma non sopra la cresta 'iliaca),<br>Essere in grado di sdraiarsi sul lato interessato<br>Per la rotazione interna misura che non dovrebbe essere superiore a 25 °, 29 e avere almeno 90 ° di abduzione della spalla | 1 range di movimento HBB (ROM).<br><br>2il ROM in rotazione interna della spalla,<br><br>2 dolore e la disabilità della spalla tramite scala SPADI<br><br>Misurazioni Baseline Dopo 9 trattamenti in 3 settimane | 22 soggetti (10M/12F) sottoposti a mobilizzazione con movimento MWM portando il braccio del paziente dietro la schiena e favorendo la rotazione interna (tecnica Mulligan hand behind back) Tre set di 10 ripetizioni sono state applicate con un intervallo di riposo di 60 secondi tra ogni serie + esercizio con teraband ripetuti 10 volte per 10 secondi di tenuta e 5 di riposo tra serie / impacco caldo per dieci minuti prima degli esercizi | 22 soggetti (15M/7F) sottoposti ad esercizio con teraband ripetuti 10 volte per 10 secondi di tenuta e 5 di riposo tra serie / impacco caldo per dieci minuti prima degli esercizi | **Within-Group Analysis Before and After Intervention With Paired t Test (Preintervention and Postintervention) for Pain, ROM, and Disability With Effect Size**<br>**MWM and Exercise/ Hot Packs (n = 22)**<br>Mean of Difference (SD) 95% CI P Value Cohen d (95% CI)<br>VAS pain HBB 5.31 (1.80) 5.06-5.57 <.001 * 8.41 (8.21-8.59)<br>IR ROM −16.86 (3.04) −18.21 to −15.51 <.001 * 4.74 (5.80-3.70)<br>HBB ROM −16.32 (3.38) −17.82 to −14.82 <.001 * 5.35 (6.25-4.45)<br>SPADI score 40.63 (6.47) 37.76-43.51 <.001 * 6.52 (4.68-8.36)<br><br>**Exercise/ Hot Packs (n = 22)**<br>Mean of Difference (SD) 95% CI P Value Cohen d (95% CI)<br>VAS pain HBB 3.39 (0.72) 3.08-3.71 <.001 * 4.61 (4.38-4.82)<br>IR ROM −7.38 (2.08) −8.30 to −6.46 <.001 * 2.65 (3.48-1.83)<br>HBB ROM −6.83 (2.66) −8.01 to −5.64 <.001 * 3.52 (4.10-2.95)<br>SPADI score 19.19 (5.50) 16.75-21.62 <.001 * 3.85 (2.37-5.32)<br><br>Cohen d (within-groups effect size, standardized mean difference). CI, confidence interval; HBB, hand behind back; IR, internal rotation; MWM, Mulligan mobilization with movement; ROM, range of motion; SD, significant difference; SPADI, shoulder pain and disability index; VAS, visual analogue scale pain score during maximal HBB.<br>* Significant difference between groups, P b .0125 (Bonferroni adjustments: significance level b.05/4).<br><br>**Between-Groups Analysis With Independent Samples t Test for Pain, ROM, and Disability With Effect Size Postintervention**<br>Mean (SD)<br>MWM and Ex. Exercise<br>VAS with maximal HBB 2.79 (0.60) 4.56 (0.72)<br>IR ROM° 34.55 (3.76) 26.79 (2.74)<br>HBB ROM° 16.20 (3.99) 6.89 (2.16)<br>SPADI score 23.86 (6.05) 46.04 (5.33)<br><br>Mean Difference Scores (95% CI) Cohen d (95% CI)<br>VAS with maximal HBB −1.77 * (−2.17 to −1.36) 2.73 (2.54-2.92)<br>IR ROM° 7.75 * (5.71-9.80) 2.44 (1.46-3.36)<br>HBB ROM° 9.31 * (7.38-11.27) 2.97 (2.04-3.90)<br>SPADI score −22.17 * (−25.64 to −18.70) 3.98 (5.62-2.34)<br><br>Cohen d relation (between-groups effect size, standardized mean difference). CI, confidence interval; HBB, hand behind back; IR, internal rotation; MWM, Mulligan mobilization with movement; ROM, range of motion; SD, significant difference; SPADI, shoulder pain and |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | disability index; VAS, visual analogue scale pain score during maximal HBB. ∗ Significant difference between groups, P b .05/4. |
| Granviken F, Vasseljen O<br><br>2015 | *Home exercises and supervised exercises are similarly effective for people with subacromial impingement*<br><br>Journal of Physiotherapy<br><br>RCT | 46 pazienti con conflitto subacromiale randomizzati in due gruppi:<br>23 gruppo esercizi domiciliari<br>23 gruppo esercizi supervisionati<br><br>Età 18 e i 65 anni<br><br>Criteri inclusione:<br>dolore alla spalla superiore a 12 sett.<br>Tre diagnosi cliniche basate su criteri di precedenti raccomandazioni.<br>Il test dell'arco doloroso positivo se il dolore era presente in qualsiasi parte del percorso di movimento compreso tra 60 e 120°. Un test positivo dell'infraspinato era indicato dal dolore e o debolezza alla rotazione esterna isometrica contro resistenza eseguita con 90 gradi di flessione del gomito e il braccio in posizione neutra lungo il lato del corpo. Il Kennedy- Hawkins era positivo Per un paziente da includere nello studio, tutti e tre i test | 1 Indice di dolore e disabilità della spalla (SPADI).<br><br>2 dolore medio durante la settimana passata,<br><br>2Questionario di Fear Avoidance Belief, FABQ<br><br>soddisfazione partecipanti al trattamento,<br><br>ROM<br><br>Stato lavorativo<br><br>Misurazioni<br>Baseline<br>6 settimane<br>24 settimane | 23 soggetti (12M/11F) sottoposti ad esercizi domiciliari (HE) | 23 soggetti (12M/11F) sottoposti ad esercizi supervisionati (SE) | **Mean (SD) for continuous outcomes at each assessment time for each group, mean( SD) difference within groups, and mean (95%CI) difference between groups.**<br><br>**Outcomes** **Groups**<br>**Week 0** **Week6** **Week26**<br>HE SE HE SE HE SE<br>**SPADI (0 to100),** mean(SD) 49(12) 48(19) 32(15) 32(20) 24(24) 21(18)<br><br>**Pain (0 to10),** mean(SD) 6.3(1.3) 5.9(2.2) 4.3(2.2) 4.1(2.1)<br><br>**FABQ physical activity** (0 to24), mean(SD) 14.0(4.0) 14.4(5.0) 10.6(5.3) 12.8(5.8)<br><br>**FABQ work** (0 to42), mean(SD) 20.6(7.1) 19.3(12.4) 17.4(7.6) 16.2(13.1)<br><br>**Flexion** (deg), mean(SD) 150(21) 151(26) 154(23) 156(23)<br><br>**Abduction** (deg), mean(SD) 119(39) 109(42) 128(42) 121(42)<br><br>**External rotation** (deg), mean(SD) 65(20) 63(23) 64(22) 67(23)<br><br>**Internal rotation** (deg), mean(SD) 62(15) 65(15) 63(14) 65(12)<br><br>**Within –group differences**<br>**Week 6 minus** Week 0 **Week 26 minus** Week 0<br>HE (n=21) SE (n=23) HE (n=18) SE (n=21)<br>**SPADI** (0-100) mean (SD) –17(15) –15(17) –27(26) –26(28)<br><br>**Pain** (0 to 10) mean (SD) –2.1(2.0) –1.8(1.9)<br><br>**FABQ physical** | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dovevano essere positivi. Inoltre, dovevano avere normale range passivo.di movimento gleno-omerale | | | | **activity** (0 to24), mean(SD) –3.5(4.1) –1.7(4.8)<br>**FABQ work** (0 to42), mean(SD -3.2(5.5) –3.1(7.8)<br>**Flexion** (deg), mean(SD) 4(17) 6(13)<br>**Abduction** (deg), mean(SD) 11(23) 12(23)<br>**External rotation** (deg), mean(SD) –2(16) 4(19)<br>**Internal rotation** (deg), mean(SD) 2(13) 0(12)<br>**Between-group differences**<br>**Week 6 minus** Week 0 HE minus SE / **Week 26 minus** Week 0 HE minus SE<br>**SPADI** (0-100) Mean (SD) 0(–14to14) –2(–21to17)<br>**Pain** (0 to 10) mean (SD) –0.1(–1.8to1.6)<br>**FABQ physical activity** (0 to24), mean(SD) 2.8(–1.0to6.5)<br>**FABQ work** (0 to42), mean(SD 0.0(–7.0to6.9)<br>**Flexion** (deg), mean(SD) 0(–16to16)<br>**Abduction** (deg), mean(SD) –14(–43to15)<br>**External rotation** (deg), mean(SD) 2(–14to18)<br>**Internal rotation** (deg), mean(SD) 0(–10to11)<br>FABQ =Fear Avoidance Beliefs Questionnaire, HE = home exercises, SE = supervised exercises, SPADI = Shoulder Pain and Disability Index. Shaded cells = primary outcome. a Mixed-effects models for SPADI and pain were adjusted for age and gender. There maining |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | outcome variable analyses werea djusted for age,gender and baseline pain level |
| Camargo PR, Alburquerque- et al.<br><br>2015 | *Effects of Stretching and Strengthening Exercises, With and Without Manual Therapy, on Scapular Kinematics, Function, and Pain in Individuals With Shoulder Impingement*<br><br>Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy®<br><br>RCT | 46 individui Randomizzati in due gruppi:<br>23 intervento di esercizi di stretching e di rafforzamento (solo esercizio)<br>23 intervento, integrato da terapia manuale mirata alla spalla e alla colonna cervicale (esercizio più terapia manuale).<br><br>Età media 32 anni<br><br>Sindrome da impingement<br><br>Criteri inclusione:<br>avere una storia di esordio non traumatico di dolore alla spalla, arco doloroso durante l'elevazione attiva del braccio, 1 o più positivi<br>Test SIS (Hawkins-Kennedy, Jobe, Neer) o dolore durante la rotazione esterna del braccio a 90 ° dell'abduzione | 1 cinematica scapolare durante l'elevazione del braccio,<br>1 funzione determinata attraverso il questionario DASH<br><br>1dolore valutato con scala VAS<br><br>1 sensibilità meccanica valutata con soglia del dolore alla pressione<br><br>Misurazioni:<br>Baseline<br>Post intervento a 4 settimane | 23 soggetti 10M/13F) trattati con terapia manuale mirata alla spalla e alla colonna cervicale più esercizio di stretching e rafforzamento muscoli della spalla (esercizio più terapia manuale).<br><br>Le tecniche di terapia manuale erano mobilizzazioni di grado III e IV che includevano artrocinematica, osteocinematica movimenti per le articolazioni gleno-omerale, scapolotoracica, acromio clavicolare, sterno clavicolare e del rachide cervicale, e tecniche dei tessuti molli (frizioni | 23soggetti (14M/9F) con intervento di esercizi di stretching e di rafforzamento (solo esercizio)<br><br>3 esercizi di stretching e 3 esercizi di potenziamento, eseguiti sia per i lati coinvolti che per quelli non coinvolti.. Gli esercizi di stretching miravano al trapezio superiore, al piccolo pettorale e alla regione posteriore della spalla. Ogni esecizio di stretching era di 3 ripetizioni da 30 secondi con 30 secondi di pausa tra le ripetizioni Esercidi di rafforzamento con teraband | **Scapular Kinematics During Elevation in the Sagittal and Scapular Planes and DASH Score at Preintervention and Postintervention Evaluations**<br><br>**Movement/Outcome/Group* — Preint † — Postint †**<br>Sagittal plane elevation<br>Scapular internal rotation<br>Exercise plus MT — 46.4 +-8.9 — 45.3+- 9.4<br>Exercise alone — 48.3 +- 7.6 — 46.4 +- 7.4<br>Scapular upward rotation<br>Exercise plus MT — 19.9 +- 14.8 — 21.5 +- 14.7<br>Exercise alone — 18.4 +- 13.0 — 19.6 +- 14.6<br>Scapular tilt§<br>Exercise plus MT — –0.3 +- 8.4 — –3.3 +- 6.6<br>Exercise alone — 0.6 +- 7.1 — 0.9 +- 7.9<br>Scapular plane elevation<br>Scapular internal rotation<br>Exercise plus MT — 36.9 +- 8.3 — 34.8 + 9.8<br>Exercise alone — 38.0 +- 6.4 — 35.9 +- 6.3<br>Scapular upward rotation<br>Exercise plus MT — 20.5 +- 15.2 — 21.9 +- 15.1<br>Exercise alone — 20.1 +- 13.5 — 21.3 +- 15.2<br>Scapular tilt§<br>Exercise plus MT — –0.1 +- 8.1 — –2.2 +- 7.0<br>Exercise alone — 1.6 +- 7.3 — 1.9 +- 8.3<br>DASH score<br>Exercise plus MT — 25.3 +- 16.1 — 12.4 +- 12.3<br>Exercise alone — 20.8 +- 10.4 — 11.7 +- 9.5<br><br>**Within-Group Changes‡ — Within-Group Effect Sizes, Cohen d‡**<br>Sagittal plane elevation<br>Scapular internal rotation<br>Exercise plus MT — –1.1 (–6.4, 4.3) — –0.12 (–0.70, 0.46)<br>Exercise alone — –1.9 (–6.4, 2.6) — –0.25 (–0.83, 0.33)<br>Scapular upward rotation<br>Exercise plus MT — 1.6 (–7.1, 10.3) — 0.11 (–0.47, 0.68)<br>Exercise alone — 1.2 (–7.0, 9.4) — 0.09 (–0.49, 0.66)<br>Scapular tilt§ — –3.0 (–7.5, 1.5) — –0.40 (–0.97, 0.19)<br>Exercise alone — 0.3 (–4.2, 4.8) — 0.03 (–0.54, 0.62)<br>Scapular plane elevation<br>Scapular internal rotation<br>Exercise plus MT — –2.1 (–7.5, 3.3) — –0.23 (–0.81, 0.35) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | passiva o isometrica e dolore con la palpazione dei tendini della cuffia dei rotatori.<br>Tutti gli individui dovevano essere in grado di raggiungere 150 ° di elevazione del braccio come determinato dall'osservazione visiva | | profonde, impastamento), neurocuscolari propriocettive facilitazione, stabilizzazione ritmica, strain / counterstrain e tecniche di contrazione / relax applicate ai muscoli interessati | | Exercise alone –2.1 (–5.9, 1.7) –0.33 (–0.91, 0.26)<br>Scapular upward rotation<br>Exercise plus MT 1.4 (–7.6, 10.4) 0.09 (–0.49, 0.67)<br>Exercise alone 1.2 (–7.3, 9.7) 0.08 (–0.50, 0.66)<br>Scapular tilt§<br>Exercise plus MT –2.1 (–6.6, 2.4) –0.28 (–0.85, 0.31)<br>Exercise alone 0.4 (–4.3, 4.9) 0.04 (–0.62, 0.54)<br>DASH score<br>Exercise plus MT –12.9 (–17.6, –8.2) –0.90 (–1.49, –0.28)<br>Exercise alone –9.1 (–13.8, –4.3) –0.91 (–1.50, –0.29)<br><br>**Between-Group Differences in Change Scores‡** **Between-Group Effect Sizes Cohen d**<br>Sagittal plane elevation<br>Scapular internal rotation 0.8 (–3.5, 5.1) 0.11 (–0.47, 0.69)<br>Scapular upward rotation –0.4 (–5.2, 4.4) –0.05 (–0.63, 0.53)<br>Scapular tilt§ –3.3 (–7.2, 0.6) –0.50 (–1.08, 0.09)<br>Scapular plane elevation<br>Scapular internal rotation 0.0 (–4.4, 4.3) 0.01 (–0.58, 0.57)<br>Scapular upward rotation –0.2 (–5.5, 5.0) –0.02 (–0.60, 0.55)<br>Scapular tilt§ –2.5 (–6.5, 1.5) –0.37 (–0.95, 0.22)<br>DASH score –3.9 (–10.5, 2.8) –0.34 (–0.92, 0.25)<br><br>**Pain and Pressure Pain Thresholds at Preintervention and Postintervention Evaluations**<br><br>**Movement/Outcome/Group*** **Preint †** **Postint †**<br>**Pain VAS (0-100), mm**<br>**Current pain at rest**<br>Exercise plus MT 19.3 +- 27.6 6.3 +- 11.6<br>Exercise alone 10.3 +- 14.1 3.6 +- 6.1<br>**Pain during movement**<br>Exercise plus MT 41.0 +- 35.2 16.2 +- 27.4<br>Exercise alone 38.8 +- 21.1 13.4 +- 12.3<br>**Greatest pain last week**<br>Exercise plus MT 53.9 +- 33.0 23.6 +- 29.5<br>Exercise alone 54.2 +- 19.5 26.8+- 22.5<br>**Least pain last week**<br>Exercise plus MT 15.6 +- 17.7 5.4 +- 9.4<br>Exercise alone 6.4 +- 7.3 5.8 +- 7.7<br>–0.7 (–7.8, 6.5)<br>–0.09 (–0.70, 0.54)<br><br>**Pressure pain threshold, kg/cm2**<br>**Involved upper trapezius**<br>Exercise plus MT 2.9 +- 1.6 3.0 +- 1.9<br>Exercise alone 3.1 +- 1.9 3.8 +- 1.6<br>**Uninvolved upper trapezius**<br>Exercise plus MT‡ 2.8 +- 1.5 3.3 + - 1.8 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Exercise alone§ | 3.4 +- 2.1 | 3.9 +- 1.4 |
| | | | | | | **Involved infraspinatus** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 4.2 +- 1.7 | 4.2 +- 1.8 |
| | | | | | | Exercise alone | 4.1 +- 1.8 | 5.5 +- 2.5 |
| | | | | | | **Uninvolved infraspinatus** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 4.0 +- 1.8 | 4.3 +- 1.7 |
| | | | | | | Exercise alone | 4.7 +- 1.9 | 5.5 +- 2.2 |
| | | | | | | **Involved supraspinatus** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 3.3 +- 1.9 | 4.1 +- 2.8 |
| | | | | | | Exercise alone | 4.0 +- 2.5 | 5.0 +- 2.1 |
| | | | | | | **Uninvolved supraspinatus** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 3.5 +- 1.6 | 3.8 +- 2.1 |
| | | | | | | Exercise alone | 4.0 +- 2.2 | 5.1 +- 2.0 |
| | | | | | | **Involved deltoid** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 2.1 +- 1.6 | 2.6 +- 1.8 |
| | | | | | | Exercise alone | 3.0 +- 1.5 | 3.6 +- 1.7 |
| | | | | | | **Uninvolved deltoid** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 2.2 +- 1.4 | 2.5 +- 1.9 |
| | | | | | | Exercise alone | 3.0 +- 1.5 | 3.6 +- 1.7 |
| | | | | | | **Involved levator scapulae** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 2.6 +- 1.4 | 3.3 +- 1.7 |
| | | | | | | Exercise alone | 3.2 +- 1.5 | 4.1 +- 1.6 |
| | | | | | | **Uninvolved levator scapulae** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 2.8 +- 1.5 | 3.3 +- 1.6 |
| | | | | | | Exercise alone | 3.5 +- 1.2 | 4.0 +- 1.4 |
| | | | | | | **Involved C5-6** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 1.7 +- 1.1 | 1.7 +- 1.2 |
| | | | | | | Exercise alone | 1.9 +- 1.1 | 2.5 +- 0.9 |
| | | | | | | **Uninvolved C5-6** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 1.8 +- 1.2 | 1.8 +- 1.2 |
| | | | | | | Exercise alone | 1.9 +- 1.0 | 2.5 +- 0.9 |
| | | | | | | **Involved tibialis anterior** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 5.1 +- 2.2 | 5.8 +- 3.3 |
| | | | | | | Exercise alone | 5.9 +- 2.0 | 6.8 +- 2.3 |
| | | | | | | **Uninvolved tibialis anterior** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 5.0 +- 1.9 | 5.0 +- 2.1 |
| | | | | | | Exercise alone | 5.8 +- 2.0 | 6.4 +- 2.5 |
| | | | | | | | **Within-Group Changes‡** | **Within-Group Effect Sizes, Cohen d‡** |
| | | | | | | **Pain VAS (0-100), mm** | | |
| | | | | | | **Current pain at rest** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | –13.0 (–25.5, 0.5) | –0.61 (–1.22, 0.02) |
| | | | | | | Exercise alone | –6.7 (–19.5, 6.2) | –0.62 (–1.24, 0.03) |
| | | | | | | **Pain during movement** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | –24.8 (–40.1, –9.4) | –0.80 (–1.40, –0.14) |
| | | | | | | Exercise alone | –25.4 (–41.1, –9.7) | –1.47 (–2.14, –0.75) |
| | | | | | | **Greatest pain last week** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | –30.3 (–43.7, –16.8) | –0.97 (–1,59, –0.31) |
| | | | | | | Exercise alone | –27.4 (–41.2, –13.6) | –1.31 (–1.96, –0.61) |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Least pain last week** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | –10.2 (–17.2, –3.2) | –0.72 (–1.33, –0.08) |
| | | | | | | Exercise alone | –0.7 (–7.8, 6.5) | –0.09 (–0.70, 0.54) |
| | | | | | | **Pressure pain threshold, kg/cm2** | | |
| | | | | | | **Involved upper trapezius** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 0.1 (–0.5, 0.8) | 0.07 (–0.55, 0.66) |
| | | | | | | Exercise alone | 0.6 (–0.0, 1.3) | 0.39 (–0.24, 1.02) |
| | | | | | | **Uninvolved upper trapezius** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT‡ | 0.5 (–0.3, 1.3) | 0.30 (–0.31, 0.91) |
| | | | | | | Exercise alone§ | 0.5 (–0.3, 1.3) | 0.29 (–0.35, 0.90 |
| | | | | | | **Involved infraspinatus** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | –0.1 (–0.9, 0.8) | –0.01 (–0.60, 0.60) |
| | | | | | | Exercise alone | 1.4 (0.5, 2.2) | 0.64 (–0.01, 1.26) |
| | | | | | | **Uninvolved infraspinatus** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 0.3 (–0.3, 1.0) | 0.18 (–0.44, 0.77) |
| | | | | | | Exercise alone | 0.8 (0.1, 1.5) | 0.42 (–0.24, 1.01) |
| | | | | | | **Involved supraspinatus** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 0.9 (–0.2, 1.9) | 0.35 (–0.28, 0.94) |
| | | | | | | Exercise alone | 1.0 (–0.1, 2.1) | 0.44 (–0.19, 1.05) |
| | | | | | | **Uninvolved supraspinatus** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 0.4 (–0.3, 1.0) | 0.17 (–0.45, 0.76) |
| | | | | | | Exercise alone | 1.1 (0.4, 1.7) | 0.51 (–0.12, 1.14) |
| | | | | | | **Involved deltoid** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 0.5 (0.0, 1.0) | 0.30 (–0.32, 0.90) |
| | | | | | | Exercise alone | 0.6 (0.1, 1.1) | 0.36 (–0.26, 0.99) |
| | | | | | | **Uninvolved deltoid** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 0.3 (–0.3, 0.9) | 0.20 (–0.43, 0.78) |
| | | | | | | Exercise alone | 0.7 (0.0, 1.3) | 0.39 (–0.26, 0.99) |
| | | | | | | **Involved levator scapulae** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 0.7 (0.2, 1.3) | 0.46 (–0.17, 1.05) |
| | | | | | | Exercise alone | 0.9 (0.3, 1.5) | 0.59 (–0.06, 1.20) |
| | | | | | | **Uninvolved levator scapulae** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 0.5 (0.0, 0.9) | 0.30 (–0.29, 0.92) |
| | | | | | | Exercise alone | 0.5 (0.0, 1.0) | 0.39 (–0.25, 1.00) |
| | | | | | | **Involved C5-6** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | –0.1 (–0.5, 0.5) | 0.00 (–0.60, 0.60) |
| | | | | | | Exercise alone | 0.6 (–1.3, 2.5) | 0.62 (–0.05, 1.22) |
| | | | | | | **Uninvolved C5-6** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 0.0 (–0.4, 0.3) | 0.00 (–0.60, 0.60) |
| | | | | | | Exercise alone | 0.6 (0.2, 0.9) | 0.62 (–0.02, 1.25) |
| | | | | | | **Involved tibialis anterior** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 0.7 (–0.7, 2.0) | 0.24 (–0.36, 0.85) |
| | | | | | | Exercise alone | 0.9 (–0.5, 2.3) | 0.41 (–0.22, 1.04) |
| | | | | | | **Uninvolved tibialis anterior** | | |
| | | | | | | Exercise plus MT | 0.0 (–1.0, 0.9) | 0.00 (–0.61, 0.61) |
| | | | | | | Exercise alone | 0.6 (–0.4, 1.6) | 0.27 (–0.36, 0.88) |
| | | | | | | | **Between-Group Differences in Change Scores‡** | **Between-Group Effect Sizes Cohen d** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Pain VAS (0-100), mm<br>Current pain at rest –6.3 (–20.9, 8.1) –0.28 (–0.89, 0.34**)**<br>Pain during movement 0.6 (–17.3, 18.3) 0.02 (–0.59, 0.63)<br>Greatest pain last week –2.9 (–18.5, 12.7) –0.12 (–0.73, 0.50<br>Least pain last week –9.6 (–17.7, –1.5) –0.75 (–1.37, –0.10)<br>Pressure pain threshold, kg/cm2<br>Involved upper trapezius 0.5 (–0.3, 1.2) 0.41 (–0.21, 1.03)<br>Uninvolved upper trapezius –0.1 (–1.0, 0.8) –0.09 (–0.70, 0.52)<br>Involved infraspinatus 1.4 (0.5, 2.3) 0.96 (0.30, 1.59)<br>Uninvolved infraspinatus 0.5 (–0.3, 1.3) 0.43 (–0.20, 1.04)<br>Involved supraspinatus 0.1 (–1.1, 1.3) 0.06 (–0.55, 0.67)<br>Uninvolved supraspinatus 0.5 (–0.2, 1.3) 0.48 (–0.15, 1.09)<br>Involved deltoid 0.1 (–0.5, 0.6) 0.08 (–0.54, 0.69)<br>Uninvolved deltoid 0.3 (–0.4, 0.9) 0.20 (–0.42, 0.81)<br>Involved levator scapulae 0.2 (–0.4, 0.8) 0.18 (–0.43, 0.79)<br>Uninvolved levator scapulae 0.1 (–0.5, 0.6) 0.06 (–0.55, 0.67)<br>Involved C5-6 0.7 (0.1, 1.2) 0.70 (0.05, 1.31)<br>Uninvolved C5-6 0.6 (0.2, 1.0) 1.03 (0.36. 1.66)<br>Involved tibialis anterior 0.2 (–1.4, 1.8) 0.09 (–0.52, 0.70)<br>Uninvolved tibialis anterior 0.6 (–0.5, 1.8) 0.36 (–0.26, 0.97)<br><br>Abbreviations: MT, manual therapy; VAS, visual analog scale.<br>* Exercise plus MT, n = 21; exercise alone, n = 20. Values are mean SD. † . Values in parentheses are 95% confidence interval. ‡ |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hallgren HC, Adolfsson LE et al.<br><br>2014 | *A specific exercise strategy reduced the need for surgery in subacromial pain patients*<br><br>bjsm.bmj.com on July 1, 2014 –<br><br>RCT | 97 pazienti, (61M/36F)<br>In lista d'attesa per decompressione subacromiale artroscopica<br><br>Randomizzati in 2 gruppi:<br>51 sottoposti a specifici esercizi<br>46 nel gruppo di controllo con esercizi generici<br><br>Età 30-65 anni<br><br>Criteri inclusione:<br>Soggetti con almeno 6 mesi di durata di dolore alla spalla a riposo o durante l'elevazione del braccio;<br>Un risultato insoddisfacente dopo almeno 3 mesi di esercizi in cure primarie.<br>Inoltre, tre dei seguenti test dovevano essere positivi:<br>1 Neer<br>2 Hawkins-Kennedy;<br>3 Jobes;<br>4 Patte | 1 punteggio C-M24 e il numero di pazienti operati<br><br>2 Questionario sulla spalla e sulla mano (DASH) Punteggio 25 26 (versione svedese),<br><br>VAS da valutare intensità del dolore a riposo, durante l'attività del braccio e di notte,<br><br>Qualità della vita correlata alla salute utilizzando EuroQol (EQ-5D ed EQ VAS).<br><br>Misurazioni:<br>Baseline<br>3 mesi<br>1 anno | 51 soggetti (37M/15F) sottoposti a specifici esercizi<br><br>inclusi esercizi eccentrici per la cuffia dei rotatori e una combinazione di esercizi concentrici ed eccentrici per stabilizzatori della scapola, tutti con una progressione di carico come programma specifico. | 46 soggetti (24M/22F) nel gruppo di controllo sottoposti ad esercizi generici<br><br>sei movimenti attivi per il collo e la spalla senza alcun carico o progressione. Questi erano: abduzione della spalla, retrazione e elevazione, retrazione del collo e tratto del trapezio superiore e del pettorale<br>Gli esercizi dovevano essere eseguiti in assenza di dolore | **Mean (SD) values in a Constant-Murley score, the original two groups at baseline and a 3-month follow-up, and the four groups that appeared after the patients' decision about surgery at a 3-month or 1-year follow-up**<br>C-M score<br>Groups Baseline 3-month 3-month 1-year<br><br>Specific 48 (15) (n=51 72 (19) (n=51)<br>Control 43 (15) (n=46) 52 (23) (n=46)<br><br>Specific—non-surgery ((n=39) 78 (13) (n=41) 84 (14)† (n=38)<br>Specific—surgery (n=12†) 53 (22) (n=10) 79 (12) (n=12)<br>Control—non-surgery (n=17) 75 (14) (n=17) 85 (13)† (n=16)<br>Control— surgery (n=29) 40 (16) (n=29) 72 (18) (n=29<br><br>**Mean (SD) values in all outcomes at baseline, and at 3-month and 1-year follow-ups for the two originally randomised groups and the groups that appeared after the patients' decision about surgery at the 3-month or 1-year follow-up**<br><br>C-M score* DASH score EQ-5D EQ-VAS<br>Baseline<br>Specific (n=51) 48 (15) 30 (14) 0.67 (0.23) 68 (15)<br>Specific—non-surgery (n=39) 50 (14) 27 (12) 0.71 (0.71) 69 (14)<br>Specific—surgery (n=10) 42 (18) 40 (18) 0.53 (0.34) 64 (20)<br>Control (n=46) 43 (15) 35 (19) 0.62 (0.23) 62 (20)<br>Control—non-surgery (n=17) 54 (12) 27 (13) 0.71 (0.10) 64 (17)<br>Control—surgery (n=29) 37 (13) 40 (15) 0.56 (0.27) 61 (22)<br><br>VAS rest VAS activity VAS night<br>Baseline<br>Specific (n=51) 15 (19) 61 (22) 46 (28)<br>Specific—non-surgery (n=39) 16 (20) 60 (20) 45 (29)<br>Specific—surgery (n=10) 48 (28) 65 (26) 12 (16)<br>Control (n=46) 20 (21) 66 (20) 40 (30)<br>Control—non-surgery (n=17) 19 (15) 67 (22) 33 (28)<br>Control—surgery (n=29) 26 (22) 66 (20) 43 (31)<br><br>3 months<br>C-M score* DASH score EQ-5D EQ-VAS<br>Specific (n=51) 72 (19) 16 (15) 0.82 (0.14) 75 (20) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Specific—non-surgery (n=39) 78 (13) 11 (10) 0.85 (0.11) 78 (19)<br>Specific—surgery (n=10) 53 (22) 32 (18) 0.74 (0.20) 65 (22)<br>Control (n=46) 52 (23) 29 (19) 0.69 (0.24) 69 (21)<br>Control—non-surgery (n=17) 75 (14) 12 (15) 0.85 (0.10) 78 (20)<br>Control—surgery (n=29) 40 (16) 39 (14) 0.60 (0.24) 28 (27)<br><br>VAS rest VAS activity VAS night<br>Baseline<br>Specific (n=51) 10 (14) 25 (25) 15 (22)<br>Specific—non-surgery (n=38) 7 (11) 17 (18) 8 (15)<br>Specific—surgery (n=10) 19 (19) 51 (29) 36 (28)<br>Control (n=45)** 20 (25) 41 (27) 27 (27)<br>Control—non-surgery(n=16) 6 (14) 20 (20) 12 (22)<br>Control—surgery (n=29) 53 (23) 36 (26) 36 (26)<br><br>1 year<br>C-M score* DASH score EQ-5D EQ-VAS<br>Specific (n=50)** 83 (14) 9 (11) 0.88 (0.11) 84 (14)<br>Specific—non-surgery (n=39) 84 (14) 7 (9) 0.90 (0.11) 87 (11)<br>Specific—surgery (n=10) 79 (12) 16 (13) 0.81 (0.09) 76 (19)<br>Control (n=46) 76 (18) 13 (15) 0.86 (0.15) 78 (19)<br>Control—non-surgery (n=17) 85 (13) 5 (6) 0.90 (0.11) 86 (13)<br>Control—surgery (n=29) 72 (18) 18 (16) 0.83 (0.17) 73 (20)<br><br>VAS rest VAS activity VAS night<br>Specific (n=50)** 2(6) 18 (23) 12 (19)<br>Specific—non-surgery (n=39) 2 (7) 15 (22) 11 (18)<br>Specific—surgery (n=10) 0.8 (3) 28 (24) 15 (23)<br>Control (n=46) 4 (13) 18 (21) 14 (21)<br>Control—non-surgery (n=17) 5 (16) 12 (18) 11 (19)<br>Control—surgery (n=29) 4 (11) 21 (23) 15 (22)<br><br>**One patient lost between baseline and 3-month follow-up. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kromer TO(1), de Bie RA, Bastiaenen CH.<br><br>2014 | *Effectiveness of physiotherapy and costs in patients with clinical signs of shoulder impingement syndrome*<br><br>J Rehabil Med 2014; 46: 1029–1036<br><br>RCT | 90 pazienti sono stati inclusi nello studio<br>46 nel gruppo di intervento ha ricevuto una fisioterapia manuale personalizzata più esercizi individualizzati;<br>44 nel gruppo di controllo ha ricevuto solo esercizi personalizzati<br>87 sono stati analizzati al follow-up di 1 anno<br><br>Età<br><br>Sindrome da impingement<br><br>Criteri di inclusione:<br>(1) età tra 18 e 75 anni,<br>(2) sintomi per più di quattro settimane,<br>(3) principali disturbi nella regione dell'articolazione gleno-omerale o del braccio prossimale, (4) presenza di uno dei seguenti segni che indicano SIS : Test di Neer, test di di Hawkins-Kennedy, arco doloroso con abduzione o flessione attiva, | 1 Gli esiti primari erano l'indice di dolore e disabilità della spalla tramite scala SPADI<br><br>1 Impressione globale di cambiamento dei pazienti con FABQ<br><br>2 Costi<br><br>Misurazioni<br>Baseline<br>5 settimana<br>12 settimana<br>52 settimana | 46 soggetti (24M/22F) nel gruppo di intervento hanno ricevuto fisioterapia manuale personalizzata più esercizi individuali<br><br>Trattamento manuale del dolore, esercizi per ridurre il dolore, educazione personalizzata sulla patologia e istruzioni per le ADL più provocatorie per ridurre gli eventi di dolore durante il giorno. Mobilizzazione manuale delle restrizioni articolari, muscolari o neurali identificate nell'articolazione della spalla, nel cingolo scapolare, nella colonna cervicale o toracica | 44soggetti (20M/24F) nel gruppo di controllo ha ricevuto solo esercizi personalizzati.<br><br>Esercizi di stretching e potenziamento per la spalla, cingolo scapolare e la colonna vertebrale cervicale e toracica<br><br>2-3 set da 10 rip.<br><br>Entrambi i gruppi hanno avuto 10 trattamenti in 5 settimane; in seguito tutti i pazienti hanno continuato i loro esercizi per altre 7 settimane a casa. | **Baseline demographic data and baseline results of the questionnaires**<br>Intervention (*n* = 46) Control (*n* = 44) Total group<br><br>Pain score, mean (SD) 5.2 (1.8) 5.0 (1.8) 5.1 (1.8)<br>SPADI total score, mean (SD) 39.7 (17.2) 41.3 (17.0) 40.4 (17.0)<br>SPADI sub-score for pain, mean (SD) 47.8 (18.8) 49.6 (17.3) 48.7 (18.0)<br>SPADI sub-score for function, mean (SD) 31.5 (18.6) 32.9 (19.3) 32.2 (18.9)<br>GPSS score, mean (SD) 4.1 (1.8) 4.0 (1.7) 4.0 (1.7)<br>FABQ total score, mean (SD) 36.4 (17.4) 28.7 (16.7) 32.7 (17.4)<br>FABQ sub-score for physical activity, mean (SD) 15.9 (4.1) 13.3 (5.3) 14.6 (4.9)<br>FABQ sub-score for work, mean (SD) 13.4 (10.3) 10.8 (9.5) 12.1 (9.9)<br>PCS total score, mean (SD) 12.4 (9.7) 10.4 (7.1) 11.4 (8.5)<br>PET, mean (SD) 8.4 (1.6) 8.7 (1.3) 8.5 (1.5)<br><br>**Direct costs in Euros (SD) and between-group differences**<br>Intervention Mean (SD) / Control Mean (SD) / Difference between groups Mean (SE) / *p*value<br>Week 0–5 (*n* = 89) 209.3 (49.6) 185.7 (50.4) 23.6 (10.6) 0.03*<br>Week 6–12 (*n* = 84) 30.4 (68.2) 14.0 (28.3) 16.4 (11.2) 0.15<br>Week 13–52 (*n* = 87) 167.9 (518.7) 127.2 (447.0) 40.6 (103.9) 0.70<br>Week 0–52 (*n* = 84) 408.5 (545.8) 332.7 (472.2) 75.8 (111.9) 0.5<br><br>**Results after 5, 12, and 52 weeks**<br>Week 0: Intervention (*n* = 46) Mean (SD), Control (*n* = 44) Mean (SD)<br>Week 5: Intervention (*n* = 46) Mean (SD), Control (*n* = 44) Mean (SD)<br>Outcomes<br>SPADI (0–100) 39.7 (17.2) 41.3 (17.0) 23.5 (17.5) 26.8 (17.8)<br>Pain SPADI(0–100) 47.8 (18.8) 49.6 (17.3) 29.8 (21.1) 31.5 (18.8)<br>Function SPADI 31.5 (18.6) 32.9 (19.3) 17.1 (15.0) 22.1 (18.1)<br>GPSS (0–10) 4.1 (1.8) 4.0 (1.7) 7.1 (2.0) 6.3 (2.0)<br><br>Week 12: Intervention (*n* = 44), Control (*n* = 44)<br>Week 52: Intervention (*n* = 44), Control (*n* = 43) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (5) dolore con uno dei seguenti test di resistenza: rotazione esterna, rotazione interna, abduzione o flessione. | | Entrambi i gruppi hanno avuto 10 trattamenti in 5 settimane; in seguito tutti i pazienti hanno continuato i loro esercizi per altre 7 settimane a casa. | | |

| | Mean (SD) | Mean (SD) | Mean (SD) | Mean(SD) |
|---|---|---|---|---|
| SPADI (0–100) | 16.1 (17.2) | 19.8 (19.5) | 15.3 (20.3) | 10.2 (15.2) |
| Pain SPADI (0–100) | 20.1 (19.7) | 24.1 (21.7) | 17.7 (21.8) | 12.4 (16.9) |
| Function SPADI | 12.1 (15.4) | 15.5 (18.1) | 12.9 (19.4) | 7.7 (14.1) |
| GPSS | 7.3 (2.5) | 7.4 (2.0) | 7.9 (2.6) | 8.6 (1.8) |

**Results after 5, 12, and 52 weeks for within-groups comparison**

| | Difference within groups at 5 week | | Difference within groups between 5 and 12 weeks | |
|---|---|---|---|---|
| | Intervention (*n* = 46) Mean (SD) [95% CI] | Control (*n* = 44) Mean (SD) [95% CI] | Intervention (*n* = 44) Mean (SD) [95% CI] | Control (*n* = 44) Mean (SD) [95% CI] |
| Outcome | | | | |
| SPADI (0–100) | 16.2 (18.2)** [10.8–21.6] | 14.4 (17.1)** [9.2–19.6] | 7.5 (12.3)** [3.7–11.2] | 7.0 (13.8)* [2.8–11.2] |
| Pain SPADI (0–100) | 18.0 (20.2)** [12.0–24.0] | 18.0 (21.4)** [11.5–24.5] | 9.8 (15.2)** [5.2–14.4] | 7.4 (16.6)* [2.4–12.5] |
| Function SPADI (0–100) | 14.4 (18.8)** [8.8–20.0] | 10.8 (15.8)** [6.0–15.6] | 5.1 (10.8)* [1.9–8.4] | 6.7 (12.6)** [2.8–10.5] |
| GPSS (0–10) | 3.0 (2.3)** [2.3–3.7] | 2.3 (2.2)** [1.6–3.0] | 0.3 (1.8) [–0.27– 0.81] | 1.1 (2.0)** [0.5–1.7] |

| | Difference within groups between 12 and 52 weeks | | Difference within groups between 0 and 52 weeks | |
|---|---|---|---|---|
| | Intervention (*n* = 44) Mean (SD) [95% CI] | Control (*n* = 43) Mean (SD) [95% CI] | Intervention (*n* = 44) Mean (SD) [95% CI] | Control (*n* = 43) Mean (SD) [95% CI] |
| SPADI (0–100) | 0.8 (18.0) [–4.6–6.3] | 9.4 (15.2)** [4.8–14.1] | 25.2 (21.5)** [18.7–31.7] | 31.5 (16.5)** [26.5–36.6] |
| Pain SPADI (0–100) | 2.4(18.1) [–3.1–8.0] | 11.3 (16.8)** [6.1–16.5] | 31.1 (22.5)** [24.2–37.9] | 37.4 (18.8)** [31.6–43.2] |
| Function SPADI (0–100) | –0.8 (19.3) [–6.7–5.1] | 7.6 (14.7)* [3.1–12.1] | 19.3 (23.0)** [12.3–26.3] | 25.7 (17.7)** [20.2–31.1] |
| GPSS (0–10) | 0.6 (1.9) [–2.0–0.1] | 1.2 (2.1)** [0.5–3.6] | 3.9 (2.8)** [3.1–4.8] | 4.6 (2.8)** [3.9–5.3] |

**Total group numbers (percentage) of patients with a clinically important change for every outcome measure**

| Outcomes | Week 5 (*n* = 90) *n* (%) | Week 12 (*n* = 88) *n* (%) | Week 52 (*n* = 87) *n* (%) |
|---|---|---|---|
| Total SPADI score (> 10) | 51 (56.7) | 67 (76.1) | 72 (82.8) |
| GPSS (> 2) | 39 (43.3) | 60 (68.2) | 68 (78.2) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | PGIC (slightly and much better) 79 (87,8) 81 (92.1) 79 (90.8)<br>PGIC (much better) 42 (46.7) 50 (56.8) 67 (77.0)<br><br>SPADI: Shoulder Pain and Disability Index; GPSS: Generic Patient-Specific Scale; PGIC: Patient's Global Impression of Change. |
| Nihan Ozunlu Pekyavas a, Nevin Ergun<br><br>2016 | *Comparison of virtual reality exergaming and home exercise programs in patients with subacromial impingement syndrome and scapular dyskinesis: Short term effect*<br><br>2017 Turkish Association of Orthopaedics and Traumatology<br><br>RCT | 30 pazienti con SIS Randomizzati in due gruppi:<br>15 nel gruppo programma esercizi domiciliari (EX Group)<br><br>15 nel gruppo gioco di realtà virtuale Exergaming Program (gruppo WII)<br><br>Età18 – 60 anni<br><br>Sindrome da impingement e discinesia scapolare<br><br>Criteri inclusione: Nessuno dei soggetti era affetto da qualsiasi problema alla cuffia dei rotatori | 1 VAS,<br><br>1ROM<br><br>1 dolore e disabilità della spalla con scala SPADI<br><br>Misurazioni Prima del trattamento Dopo il trattamento a 6 settimane Periodo di controllo ad 1 mese | 15 soggetti (1M/14F) inclusi nel gruppo gioco di realtà virtuale Exergaming Program (gruppo WII)<br><br>programma per movimenti spalla con Nintendo Wii (Nintendo, Kyoto, Giappone) per 6 settimane, 2 giorni alla settimana e 45 minuti al giorno. il pugilato, il bowling e le partite di tennis accompagnate dall'avatar. | 15 soggetti (2M/13F) inclusi nel gruppo programma esercizi domiciliari (EX Group)<br><br>Gli esercizi sono stati fatti senza resistenza per la prima settimana. L'allenamento resistivo è stato dato a partire dalla seconda settimana con una resistenza adeguata di Theraband®. Il corretto colore di Theraband® è stato determinato per la corretta resistenza del soggetto a 10 ripetizioni di movimento. Esercizi e resistenza Theraband® sono stati controllati settimanalmente | **The mean differences in pain, disability, SAIS symptom tests and scapular dyskinesia test parameters between two groups and three time factors**<br><br>**EX**<br>BT-AT X ± SE (pc) / AT-C X ± SE (pc) / BT-C X ± SE (pc)<br>Pain at rest (cm) 2.20 ± 0.90 (0.065) / 0.20 ± 0.46 (1.00) / 2.41 ± 0.83 (0.028a)<br>Pain during activity (cm) 3.00 ± 1.03 (0.022a) / 1.16 ± 0.45 (0.050) / 4.16 ± 1.01 (0.001a)<br>Pain at night (cm) 1.79 ± 0.94 (0.209) / 0.79 ± 0.66 (0.730) / 2.58 ± 0.97 (0.039a)<br>SPADI Score 5.50 ± 3.60 (0.414) / 11.41 ± 2.30 (0.000a) / 16.92 ± 4.10 (0.001a)<br>Neer 0.25 ± 0.16 (0.412) / 0.08 ± 0.08 (1.00) / 0.33 ± 0.13 (0.061)<br>Hawkins 0.33 ± 0.16 (0.169) / 0.00 ± 0.10 (1.00) / 0.33 ± 0.15 (0.127)<br>SRT 4.44 ± 0.13 (1.00) / 0.08 ± 0.12 (1.00) / 0.08 ± 0.12 (1.00)<br>SAT 0.41 ± 0.16 (0.054) / 0.83 ± 0.12 (1.00) / 0.33 ± 0.13 (0.067)<br>LSST -1 0.16 ± 0.14 (0.794) / 1.58 ± 1.07 (0.461) / 1.41 ± 1.02 (0.537)<br>LSST-2 0.16 ± 0.15 (0.893) / 0.16 ± 0.08 (0.214) / 2.22 ± 0.17 (1.00)<br>LSST-3 0.08 ± 0.15 (1.00) / 0.08 ± 0.08 (1.00) / 2.22 ± 0.15 (1.00)<br><br>**WII**<br>BT-AT / AT-C / BT-C / P<br>X ± SE (pc) / X ± SE (pc) / X ± SE (pc)<br>Pain at rest (cm) 2.00 ± 1.18 (0.309) / 2.06 ± 0.60 (1.00) / 2.00 ± 1.09 (0.237) / 0.263<br>Pain during activity (cm) ) 5.85 ± 1.35 (0.001a) / 0.00 ± 0.59 (1.00) / 5.85 ± 1.33 (0.000a) / 0.446<br>Pain at night (cm) 4.65 ± 1.24 / 5.20 ± 0.86 / 4.65 ± 1.27 / 0.050 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | (0.003a) | (1.00) | (0.003a) | |
| | | | | | | SPADI Score | 13.29 ± 4.71 (0.027a) | 8.13 ± 3.01 (0.036a) | 21.42 ± 5.37 (0.001a) | 0.536 |
| | | | | | | Neer | 0.57 ± 0.21 (0.038a) | 0.00 ± 0.11 (1.00) | 0.57 ± 0.17 (0.010a) | 0.020a |
| | | | | | | Hawkins | 0.57 ± 0.21 (0.050) | 0.00 ± 0.13 (1.00) | 0.57 ± 0.20 (0.051) | 0.349 |
| | | | | | | SRT | 0.57 ± 0.18 (0.011a) | 2.22 ± 0.16 (1.00) | 0.57 ± 0.16 (0.005a) | 0.010a |
| | | | | | | SAT | 0.57 ± 0.21 (0.041a) | 0.00 ± 0.16 (1.00) | 0.57 ± 0.18 (0.011a) | 0.047a |
| | | | | | | LSST-1 | 0.42 ± 0.19 (0.101) | 0.42 ± 1.41 (1.00) | 0.85 ± 1.34 (1.00) | 0.591 |
| | | | | | | LSST-2 | 0.28 ± 0.20 (0.528) | 0.00 ± 0.11 (1.00) | 0.28 ± 0.23 (0.681) | 0.696 |
| | | | | | | LSST-3 | 0.42 ± 0.19 (0.114) | 0.28 ± 0.11 (0.050) | 0.14 ± 0.20 (1.00) | 0.057 |

BT: before treatment, AT: after treatment, C: control period, X ± SE: mean ± standard error, SPADI: Shoulder Pain and Disability Index, SRT: Scapular Retraction Test, SAT:
Scapular Assistance Test, LSST-1: Lateral Scapular Slide Test position 1, LSST-2: Lateral Scapular Slide Test position 2, LSST-3: Lateral Scapular Slide Test position 3, EX: Home
Exercise Program, WII: Virtual Reality Exergaming Program.
a $p < 0.05$.
b Comparison of two groups (Greenhouse-Geisser).
c Comparison of three time factors.

## Valutazione PEDro degli studi inclusi

| Nr | Titolo | Autore, anno | Valutazione PEDro | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | TOT |
| 1 | Progressive conscious control of scapular orientation with video feedback has improvement in muscle balance ratio in patients with scapular dyskinesis | Huang TS, Du WY,et al. 2018 | SI | SI | SI | SI | SI | NO | SI | SI | SI | SI | **9** |
| 2 | Effects of Scapular Stabilization Exercise Training on Scapular Kinematics, Disability, and Pain in Subacromial Impingement | Turgut E et al. 2017 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | **10** |
| 3 | The effects of scapular mobilization in patients with subacromial impingement syndrome | Aytar A et al. 2015 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | **10** |
| 4 | Efficacy of dynamic humeral centering according to Neer test results: a stratified analysis of a randomized-controlled trial. | Beaudreuil J et al. 2015 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO | NO | SI | SI | **8** |
| 5 | Effect of dynamic humeral centring (DHC) treatment on painful active elevation of the arm in subacromial impingement syndrome. Secondary analysis of data from an RCT. | Beaudreuil J, Lasbleiz S et al. 2013 | SI | SI | NO | SI | NO | SI | SI | SI | SI | SI | **8** |
| 6 | Scapular kinematics pre- and post-thoracic thrust manipulation in individuals with and without shoulder impingement symptoms | Haik MN, et al. 2014 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | **10** |
| 7 | Validation of a sham comparator for thoracic spinal manipulation in patients with shoulder pain. | Michener LA, et al. 2015 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO | SI | SI | SI | **9** |
| 8 | Immediate changes in pressure pain sensitivity after thoracic spinal manipulative therapy in patients with subacromial impingement syndrome | Kardouni JR, et al. 2015 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO | NO | SI | SI | **8** |
| 9 | Thoracic Spine Manipulation in Individuals With Subacromial Impingement Syndrome .Does Not Immediately Alter Thoracic Spine Kinematics, Thoracic Excursion, or Scapular Kinematics | Kardouni JR, et al. 2015 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | **10** |
| 10 | Short-Term Effects of Thoracic Spine Manipulation on Shoulder Impingement Syndrome | Haik MN, et al. 2017 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | **10** |
| 11 | Effects of Kinesiology Taping on Scapular Reposition Accuracy, Kinematics, and Muscle Activity in Athletes With Shoulder Impingement Syndrome. | Shih YF, Lee YF, Chen WY. 2017 | SI | SI | SI | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI | **8** |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Rigid shoulder taping with physiotherapy in patients with subacromial pain syndrome | Apeldoorn AT,ed al. 2017 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | **10** |
| 13 | Kinesio taping or just taping in shoulder subacromial impingement syndrome? | Kocyigit F,et al. 2016 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | **10** |
| 14 | Short-Term Effectiveness of Precut Kinesiology Tape Versus an NSAID as Adjuvant Treatment to Exercise for Subacromial Impingement | Devereaux M, et al. 2016 | SI | SI | SI | SI | NO | NO | SI | NO | SI | SI | **7** |
| 15 | The clinical and sonographic effects of kinesiotaping and exercise in comparison with manual therapy and exercise for patients with subacromial impingement syndrome | Kaya DO,et al. 2014 | SI | SI | SI | SI | NO | SI | SI | SI | SI | SI | **9** |
| 16 | Comparison of different electrotherapy methods and exercise therapy in shoulder impingement syndrome | Gunay Ucurum S, et al. 2018 | SI | SI | SI | SI | NO | SI | SI | SI | SI | SI | **9** |
| 17 | Effectiveness of Shortwave Diathermy for Subacromial Impingement Syndrome and Value of Night Pain for Patient Selection | Yilmaz Kaysin M, et al. 2017 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | NO | SI | SI | SI | **9** |
| 18 | One year results of a randomized controlled trial on radial Extracorporeal Shock Wave Treatment, with predictors of pain, disability and return to work in patients with subacromial pain syndrome. | Kvalvaag E, Roe C et al. 2017 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | **10** |
| 19 | Comparison of photobiomodulation therapy and suprascapular nerve-pulsed radiofrequency in chronic shoulder pain: a randomized controlled, single-blind, clinical trial. | Okmen BM, Okmen K. 2017 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | **10** |
| 20 | Is Extracorporeal Shockwave Therapy Combined With Isokinetic Exercise More Effective Than Extracorporeal Shockwave Therapy Alone for Subacromial Impingement Syndrome? A Randomized Clinical Trial. | Santamato A, Panza F, et al. 2016 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | **10** |
| 21 | Efficiency of therapeutic ultrasound on pain, disability, anxiety, depression, sleep and quality of life in patients with subacromial impingement syndrome: A randomized controlled study. | Yazmalar L, Batmaz Ä et l. 2016 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | **10** |
| 22 | A specific exercise strategy reduced the need for surgery in subacromial pain patients. | Hallgren HC, Adolfsson LE et al. 2014 | SI | SI | NO | SI | SI | SI | SI | NO | SI | SI | **8** |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | Effects of mobilization with movement on pain and range of motion in patients with unilateral shoulder impingement syndrome: a randomized controlled trial. | Delgado-Gil JA et al. 2015 | SI | SI | SI | SI | NO | SI | SI | SI | SI | SI | **9** |
| 24 | Effectiveness of physiotherapy and costs in patients with clinical signs of shoulder impingement syndrome: One-year follow-up of a randomized controlled trial. | Kromer TO, de Bie RA, Bastiaenen CH. 2014 | SI | SI | SI | SI | NO | SI | SI | SI | SI | SI | **9** |
| 25 | Efficacy of Hand Behind Back Mobilization With Movement for Acute Shoulder Pain and Movement Impairment: A Randomized Controlled Trial. | Satpute KH, Bhandari P, Hall T 2015 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | **10** |
| 26 | Efficacy of Proprioceptive Exercises in Patients with Subacromial Impingement Syndrome: A Single-Blinded Randomized Controlled Study. | Dilek B, Gulbahar S, et al. 2016 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | **10** |
| 27 | Home exercises and supervised exercises are similarly effective for people with subacromial impingement: a randomised trial. | Granviken F, Vasseljen O. 2015 | SI | SI | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | **9** |
| 28 | Comparison of three types of exercise in the treatment of rotator cuff tendinopathy/shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial. | Heron SR, Woby SR, Thompson DP. 2016 | SI | SI | NO | NO | NO | SI | SI | SI | SI | SI | **7** |
| 29 | Immediate Effects of Mobilization With Movement vs Sham Technique on Range of Motion, Strength, and Function in Patients With Shoulder Impingement Syndrome | GuimarÃ£es JF, Salvini TF et al 2016 | SI | SI | SI | SI | NO | SI | SI | SI | SI | SI | **9** |
| 30 | 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. | Camargo PR, Alburquerque-et al. 2015 | SI | SI | SI | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI | **8** |
| 31 | Evaluation of the effectiveness of three physiotherapeutic treatments for subacromial impingement syndrome: a randomised clinical trial. | PÃ©rez-Merino L, Casajuana MC et sal. 2015 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | **10** |
| 32 | Short-term effects of high-intensity laser therapy, manual therapy, and Kinesio taping in patients with subacromial impingement syndrome. | Pekyavas NO, Baltaci G. 2016 | SI | SI | SI | SI | SI | NO | SI | SI | SI | SI | **9** |
| 33 | Comparison of virtual reality exergaming and home exercise programs in patients with subacromial impingement syndrome and scapular dyskinesis: Short term effect | Nihan Ozunlu Pekyavas a, Nevin Ergun 2016 | SI | SI | SI | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI | **8** |

Legenda Pedro Scale

2 subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received)

3 allocation was concealed

4 the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators

5 there was blinding of all subjects

6 there was blinding of all therapists who administered the therapy

7 there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome

8 measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups

9 all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by "intention to treat"

10 the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome

11 the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome

BIBLIOGRAFIA


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2018 | Tsun-Shun Huang,Wan-Yu Du et Al. | *Progressive conscious control of scapular orientation with video feedback has improvement in muscle balance ratio in patients with scapular dyskinesis* | 10.1016/j.jse.2018.04.006 |
| 2 | 2017 | Elif Turgut Irem Duzgun | *Effects of Scapular Stabilization Exercise Training on Scapular Kinematics, Disability, and Pain in Subacromial Impingement* | 10.1016/j.apmr.2017.05.023 |
| 3 | 2015 | Aydan Aytar, Gul Baltaci et Al. | *The Effects of Scapular Mobilization in Patients With Subacromial Impingement Syndrome* | 10.1123/jsr.2013-0120 |
| 4 | 2015 | Johan Beaudreuil Agnès Ostertag et Al | *Efficacy of dynamic humeral centering according to Neer test results* | 10.1097/MRR.0000000000000079 |
| 5 | 2013 | Johan BeaudreuilSandra Lasbleiz et Al. | *Effect of dynamic humeral centring (DHC) treatment on painful active elevation of the arm in subacromial impingement syndrome.* | 10.1136/bjsports-2012-091996 |
| 6 | 2017 | Haik MN, et al. | *Short-Term Effects of Thoracic Spine Manipulation on Shoulder Impingement Syndrome* | 10.1016/j.apmr.2017.02.003 |
| 7 | 2015 | Kardouni JR, Scott W. Shaffer et al. | *Immediate changes in pressure pain sensitivity after thoracic spinal manipulative therapy in patients with subacromial impingement syndrome* | 10.2519/jospt.2015.5647 |
| 8 | 2015 | Kardouni JR, Peter E. Pidcoe et al | *Thoracic Spine Manipulation in Individuals with Subacromial Impingement Syndrome Does Not Immediately Alter Thoracic Spine Kinematics, Thoracic Excursion, or Scapular Kinematics* | 10.1016/j.math.2014.12.003 |
| 9 | 2015 | Michener LA, et al. | *Validation of a sham comparator for thoracic spinal manipulation in patients with shoulder pain* | 10.1016/j.math.2014.08.008 |
| 10 | 2014 | Haik MN, et al | *Scapular Kinematics Pre– and Post–Thoracic Thrust Manipulation in Individuals With and Without Shoulder Impingement Symptoms* | 10.2519/jospt.2014.4760 |
| 11 | 2017 | Shih YF, Lee YF, Chen WY. | *Effects of Kinesiology Taping on Scapular Reposition Accuracy, Kinematics, and Muscle Activity in Athletes with Shoulder Impingement Syndrome* | 10.1123/jsr.2017-0043 |
| 12 | 2017 | Apeldoorn AT, et al. | *Rigid shoulder taping with physiotherapy in patients with subacromial pain syndrome* | 10.2340/16501977-2214 |
| 13 | 2016 | Kocyigit F,et al. | *Kinesio taping or just taping in shoulder subacromial impingement syndrome?* | 10.1080/09593985.2016.1219434 |
| 14 | 2016 | Devereaux M, et al. | *Short-Term Effectiveness of Precut Kinesiology Tape Versus an NSAID as Adjuvant Treatment to Exercise for Subacromial Impingement* | 10.1097/JSM.0000000000000187 |
| 15 | 2018 | Gunay Ucurum S, et al. | *Comparison of different electrotherapy methods and exercise therapy in shoulder impingement syndrome* | 10.1007/s10103-016-1963-2 |
| 16 | 2018 | Nazligul Akpinar P, Aktas | *The effect of interferential current therapy (IFC) on patients with subacromial impingement syndrome* | 10.1016/j.aott.2018.03.005 |
| 17 | 2017 | Yilmaz Kaysin M, et al. | *Effectiveness of Shortwave Diathermy for Subacromial Impingement Syndrome and Value of Night Pain for Patient Selection* | 10.23736/S1973-9087.17.04748-7 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 18 | 2017 | Kvalvaag E, Roe C et al. | *One year results of a randomized controlled trial on radial Extracorporeal Shock Wave Treatment, with predictors of pain, disability and return to work in patients with subacromial pain syndrome* | 10.2519/jospt.2016.4629 |
| 19 | 2017 | Burcu Metin Ökmen & Korgün Ökmen | *Comparison of photobiomodulation therapy and suprascapular nerve-pulsed radiofrequency in chronic shoulder pain* | 10.23736/S1973-9087.17.04743-8 |
| 20 | 2016 | Santamato A, Panza F. et al. | *In the Treatment of Subacromial Impingement Syndrome Is Extra Corporeal Shock WaveTherapy Combined with Isokinetic Exercise for Rotator Cuff More Effective Than Extra Corporeal Shock Wave Therapy Alone?* | 10.1097/PHM.0000000000000819 |
| 21 | 2016 | Yazmalar Batmaz Ä et l. | *Efficiency of therapeutic ultrasound on pain, disability, anxiety, depression, sleep and quality of life in patients with subacromial impingement syndrome* | 10.1007/s10103-017-2237-3 |
| 22 | 2016 | Pekyavas NO, Baltaci G. | *Short-term effects of high-intensity laser therapy, manual therapy, and Kinesio taping in patients with subacromial impingement syndrome.* | 10.3233/BMR-160692 |
| 23 | 2015 | P´erez Merino M. del Carmen Casajuana Brians | *Evaluation of the effectiveness of three physiotherapeutic treatments for subacromial impingement syndrome* | 10.1016/j.physio.2016.09.001 |
| 24 | 2016 | Heron Woby , Thompson DP. | *Comparison of three types of exercise in the treatment of rotator cuff tendinopathy/shoulder impingement syndrome* | 10.1016/j.jmpt.2016.08.001 |
| 25 | 2016 | Guimares JF, Salvini TF et al | *Immediate Effects of Mobilization with Movement vs Sham Technique on Range of Motion, Strength, and Function in Patients With Shoulder Impingement Syndrome* | 10.1097/PHM.0000000000000327 |
| 26 | 2016 | Dilek B, Gulbahar et al. | *Efficacy of Proprioceptive Exercises in Patients with Subacromial Impingement Syndrome* | 10.1016/j.jmpt.2014.12.008 |
| 27 | 2015 | Delgado-Gil JA et al. | *Effects of mobilization with movement on pain and range of motion in patients with unilateral shoulder impingement syndrome* | 10.1016/j.jmpt.2015.04.003 |
| 28 | 2015 | Satpute KH, Bhandari P, Hall T. | *Efficacy of Hand Behind Back Mobilization With Movement for Acute Shoulder Pain and Movement Impairment* | 10.1016/j.jphys.2015.05.014 |
| 29 | 2015 | Granviken F, Vasseljen O | *Home exercises and supervised exercises are similarly effective for people with subacromial impingement* | 10.2519/jospt.2015.5939 |
| 30 | 2015 | Camargo PR, Alburquerque- et al. | *Effects of Stretching and Strengthening Exercises, With and Without Manual Therapy, on Scapular Kinematics, Function, and Pain in Individuals With Shoulder Impingement* | 10.1016/j.physio.2015.01.010 |
| 31 | 2014 | Hallgren HC, Adolfsson LE et al. | *A specific exercise strategy reduced the need for surgery in subacromial pain patients* | 10.2340/16501977-1867 |
| 32 | 2014 | Kromer Rob de Bie et Al. | *Effectiveness of physiotherapy and costs in patients with clinical signs of shoulder impingement syndrome* | 10.1186/s13063-014-0544-6 |
| 33 | 2016 | Nihan Ozunlu Pekyavas a, Nevin Ergun | *Comparison of virtual reality exergaming and home exercise programs in patients with subacromial impingement syndrome and scapular dyskinesis: Short term effect* | 10.1016/j.aott.2017.03.008 |