

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in FISIOTERAPIA

TITOLO DELLA TESI

L'efficacia della manipolazione fasciale e del trattamento dei tessuti molli nelle tendinopatie: una revisione sistematica della letteratura.

Tesi di Laurea in Introduzione al trattamento manipolativo della fascia corporis

Presentata da:

Riccardo Caracciolo

Relatrice:

Chiar.ma Prof

Elena Ciavatta

Anno Accademico 2022-2023

ABSTRACT

Background. La maggior parte della popolazione attiva, dai lavoratori manuali agli sportivi, è stato affetto o è affetto da tendinopatia. Tra i segni e i sintomi troviamo: dolore, riduzione della forza, calore locale. Tutto questo porta ad una diminuzione della funzionalità con un peggioramento nella qualità di vita. Esistono molti trattamenti per tale patologia, ma può la manipolazione fasciale e il trattamento dei tessuti molli ridurre i tempi di recupero e migliorare la qualità della vita?

Obiettivi. Valutare i tessuti limitrofi ai tendini affetti, trattarli in maniera selettiva e specifica, sottoporre tali pazienti ad un programma di trattamento settimanale può risolvere tale problematica? Tale revisione si pone l'obiettivo di verificare l'efficacia del trattamento dei tessuti molli attraverso la manipolazione fasciale e la pratica Astym al fine che sia accessibile a tutta la popolazione.

Disegno di studio. Revisione sistematica della letteratura eseguita seguendo la checklist The preferred Reporting Items For Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA statement)

Criteri di eleggibilità. Sono stati scelti studi primari che vanno ad indagare l'efficacia di tali trattamenti in pazienti maggiori di 17 anni, con sintomi presenti da più di 1 mese e con dolore riferito valutato tramite scale validate, e con una diagnosi di tendinopatia in qualsiasi articolazione.

Fonti di ricerca. Ricerca in banche dati: PubMed, PEDro, Cochrane Central Register of Controlled Trial.

Risultati. Negli studi presi in esame il trattamento dei tessuti molli secondo le pratiche della manipolazione fasciale, ideata da Luigi Stecco, e del trattamento delle strutture sopracitate secondo Astym inducono degli effettivi benefici riguardanti il dolore e la funzione delle strutture colpite. Inoltre hanno ottenuto dei risultati positivi anche nel tempo.

Conclusioni. La manipolazione fasciale e i trattamenti Astym possono essere degli interventi validi per la risoluzione delle tendinopatie acute e croniche nel miglioramento delle funzioni, del dolore e, quindi, un miglioramento della qualità della vita.

Key words. Tendinopatia, Manipolazione fasciale, Trattamento dei tessuti molli, Dolore.

ABSTRACT

Background. The majority of the working population, from manual workers to athletes, has been suffered or is suffering from tendinopathy. Symptoms typically include: pain, decrease in strenght, local heat. This leads to reduced functions that results in worse quality of life. There are many treatments for this condition, but can fascial manipulation and soft tissue treatment minimize recovery time and improve the quality of life?

Objects. Can the evaluation of tissues nearby the suffering tendons, their specifically and selectively treatment and the subjection of these patients to a weekly treatment program resolve this issue? This review aims to verify the effectiveness of soft tissue treatment by fascial manipulatory and Astym practice to ensure the accessibility to the entire population.

Study design. Systematic review of the literature performed according to The preferred Reporting Items For Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA statement) checklist.

Eligibility criteria. Primary studies that inspect the efficiency of these treatments in patients over 17 years old presenting symptoms for over a month and with referred pain evaluated via validated scales and with a tendinopathy diagnosis in any joint has been chosen.

Research sources. Databases search: PubMed, PEDro, Cochrane Central Register of Controlled Trial.

Results. In the studies examined the treatment of soft tissues according to the practices of fascial manipulation, conceived by Luigi Stecco, and the treatment of the above mentioned structures, according to Astym, induce effective benefits regarding the pain and the function of the affected structures. They have also achieved positive results over time.

Conclusions. Fascial manipulation and Astym treatment can be effective measures for acute and chronic tendinopathies resolution, improving functions and easing pain resolving in improving quality of life.

Key words. Tendinopathy, Fascial Manipulation, Soft Tissue Treatment, Pain.

INDICE

- **ABSTRACT**
- **CAPITOLO 1. INTRODUZIONE.....6**
 - **Razionale.....6**
 - **Obiettivi.....11**
- **CAPITOLO 2. MATERIALI E METODI.....12**
 - **Criteria di eleggibilità.....12**
 - **Fonti di ricerca.....12**
 - **Strategie di ricerca.....12**
 - **Selezione degli studi.....14**
 - **Processo di raccolta dati e tipologia di dati estratti.....14**
 - **Valutazione del rischio di *bias* nei singoli studi.....15**
 - **Sintesi dei risultati.....16**
- **CAPITOLO 3. RISULTATI.....17**
 - **Selezione degli studi.....17**
 - **Caratteristiche degli studi.....18**
 - **Rischio di bias negli studi.....28**
 - **Risultati dei singoli studi.....29**
- **CAPITOLO 4. DISCUSSIONE.....31**
 - **Sintesi delle evidenze.....31**
 - **Limiti della revisione.....32**
 - **Conclusioni.....33**

BIBLIOGRAFIA

CAPITOLO 1. INTRODUZIONE

-Razionale

I **tendini** sono insiemi di fasce di tessuto fibroso, dense e resistenti, che permette di classificarli tra i tessuti molli non contrattili, costituiti da matrice extracellulare e fibre (1). La loro composizione li rende così resistenti ed elastici, essendo composti da collagene di tipo I, che disposte parallelamente e costituendo la quasi totalità delle fibre ne aumenta la resistenza ai carichi di tensione (1). Inoltre, ma in minor quantità, è presente anche l'elastina, cioè una fibra proteica di grandi proprietà elastiche (1). Formano le estremità dei muscoli e permettono loro l'ancoraggio ad ossa, altri muscoli e pelle, permettendo al muscolo di svolgere la sua attività contrattile (1). Hanno una notevole capacità di resistere alle forze di trazione, in particolare alla tensione generata dall'azione muscolare, ovvero quando un muscolo si contrae per creare movimento la forza che viene sprigionata dalla contrazione muscolare viene assorbita dai tendini e trasmessa verso il segmento osseo su cui quel muscolo si inserisce, così da consentire un movimento completo (1). Inoltre sono ricoperti da borse, cioè piccole tasche di tessuto connettivo rivestite da membrana sinoviale, contenenti liquido sinoviale. Questi ultimi svolgono la funzione di ridurre l'attrito e di attutire gli urti. Sono allocati in prossimità delle articolazioni, ed in particolar modo nei punti di passaggio di una superficie ossea, motivo per cui prendono il nome di guaine tendinee sinoviali (1). Di contro, non rendono però la struttura tendinea invulnerabile agli agenti esterni ed alle troppe e continue sollecitazioni, anche in assenza di carichi eccessivi. Infatti, il perpetuare di queste attività, l'età del soggetto o l'uso e l'abuso di sostanze nocive, come abuso di alcol o altre sostanze, riduce notevolmente le funzioni della guaina sinoviale e sottopone il tendine a forze e ad agenti esterni nocivi che ne alterano la struttura. Tutto questo comporta l'insorgenza di **Tendinopatie**. Tale patologia non coinvolge soltanto il tendine e la sua struttura, bensì interessa anche le borse e le sue guaine tendinee, che essendo membrane sinoviali a tutti gli effetti possono andare incontro a flogosi e quindi compromettere lo svolgimento delle attività muscolari(2). L'insorgenza di tendinopatie non è soltanto dovuta al sovraccarico funzionale, che si manifesta quando il tendine è sottoposto ad uno stress eccessivo o prolungato, ma anche quando si verifica un aumento improvviso di intensità, oppure in seguito ad allenamenti inadeguati alla propria forma fisica o tecnica errata. Tali circostanze possono comportare anche la degenerazione o rottura del tendine. Oltre a quanto sopra, la Tendinopatia può derivare da altri agenti esterni, come ad esempio dei traumi o infortuni acuti (caduta, stiramento o lacerazione), ovvero cronici, come una microtraumatizzazione ripetuta nel tempo. Molto più raramente, tale patologia può

essere riconducibile a malattie sistemiche, le quali alterano la struttura e la funzione dei tendini, come il diabete, l'artrite reumatoide e alcune malattie autoimmuni. Infine, l'ultima tra le cause che genera la patologia sopracitata è l'invecchiamento, che si manifesta con la perdita di elasticità e resistenza dei tendini, diventando più vulnerabili agli infortuni.

I sintomi principali sono **dolore, gonfiore, rigidità e calore** nella zona interessata(2). La diagnosi si basa sull'esame clinico e su eventuali esami strumentali come ecografia o risonanza magnetica. In base alla persistenza dei sintomi, in particolare del dolore, classifichiamo le tendinopatie in acute (meno di 4 settimane), sub-acute (da 5-6 settimane) e croniche (più di 6 settimane).

Una tendinite, sebbene, teoricamente, potrebbe colpire i tendini di ogni articolazione, quelle più spesso colpite sono:

- Polsi e mani: dito a scatto: ad eziologia sconosciuta, può essere talvolta un evento secondario a qualche trauma della mano, o in concomitanza l'insorgere di malattie come il diabete, la gotta, l'artrite reumatoide o l'artrosi primaria della mano;

- Gomiti: epicondilite (gomito del tennista): è una condizione dolorosa comune che colpisce la popolazione attiva, tuttavia, la sua eziologia e i migliori trattamenti rimangono ancora sconosciuti (3);

- Spalle: tendinite della cuffia dei rotatori: Il dolore alla spalla è un problema di salute comune nelle società occidentali. La prevalenza di un anno di disturbi della spalla è stata riportata in una gamma dal 20% al 50% (4). Dolore alla spalla più comunemente collegato ad una tendinite che colpisce maggiormente il tendine Sovrascapolare; nonostante ciò, sono stati individuati dei test pratici sull'articolazione della spalla al fine di operare una differenziazione: -drop arm test (sovrascapolare); - test di jobe (sovrascapolare); test di jobe laterale(sovrascapolare); - lift off (sottoscapolare); belly press(sottoscapolare); -test del piccolo rotondo;

- Caviglie: tendinite d'Achille: La tendinopatia di Achille è la patologia più diffusa al tendine di Achille, si stima che rappresenti il 55-65% di tutte le incidenze, mentre la tendinopatia inserzionale segue con il 20-25%. Colpisce le persone con uno stile di vita sedentario o attivo. Il carico meccanico attraverso il rafforzamento eccentrico può stimolare una risposta di guarigione nei tendini (4). È una sindrome clinica caratterizzata da dolore, gonfiore, e compromissione della funzione. È la causa più comune di dolore posteriore al tallone che colpisce i corridori, i quali hanno il maggior rischio di svilupparlo con una prevalenza del 11% al 18% (5);

- Ginocchia: tendinite del quadricipite o jumper knee, tendinite patellare (che interessa il tendine rotuleo): è una patologia molto frequente tra gli sportivi che eseguono salti multipli in

sport come il basket, la pallavolo e il beachvolley, che viene anche chiamata 'ginocchio del saltatore'. La tendinopatia rotulea è anche riportata in soggetti che spesso salgono le scale, effettuano escursioni off-road e squat. Infatti, la ripetizione continua di alcuni movimenti, soprattutto l'eccessivo allenamento della forza del vano estensore, potrebbe causare vari traumi minori che sono considerati causa scaturente di questa sindrome da uso eccessivo. I sintomi, inizialmente caratterizzati da dolore durante lo sforzo, possono evolvere in infiammazione con dolore a riposo, ed infine portare ad alterazione dei tessuti e, in alcuni casi, anche la rottura del tendine (6).

L'infiammazione, come già detto, ha come segni e sintomi la rigidità mattutina, il dolore acuto, l'arrossamento, il calore ed il gonfiore. Questo processo implica la riduzione o l'assenza di movimento che sfocia in accumulo di acido nei tessuti e l'innescò dei meccanismi del dolore. È un'esperienza soggettiva complessa, comprende varie fasi: l'entrata del segnale nocicettivo, la trasmissione del segnale, l'elaborazione del segnale, il segnale di uscita (7). Nel caso in cui vi è la persistenza di dolore cronico sarà dovuto ad una ipersensibilità dei recettori e degli elaboratori di segnale che, non solo rispondono allo stimolo nocicettivo ma è anche influenzato da altri stimoli che il cervello collega ad esso (es. rumori, esperienze simili ecc.) (7). Spesso il dolore è collegato ai muscoli che, essendo pieni di nocicettori, potrebbero contribuire all'esperienza dolorosa. Altresì potrebbero diventare disfunzionali o deboli, se non utilizzati o sollecitati nel modo corretto, ovvero potrebbero subire delle microlesioni. Di contro, essendo molto elastici e molto irrorati dai vasi sanguigni, sono molto resistenti ed hanno un tempo di guarigione molto rapido. Il dolore può essere causato dall'accumulo di acido, dunque l'alterazione della componente muscolare è spesso dovuta dalla presenza di dolore che li rende ipersensibili, anche in considerazione del fatto che i medesimi sono i principali attori che si relazionano al mondo esterno (7). Spesso, però, la scomparsa di dolore non è strettamente collegata alla guarigione. Infatti, essa è collegata all'associazione con altri processi patologici, al tipo di tessuto e a che utilizzo si fa di esso e dallo stile di vita della persona affetta (7). Il dolore può persistere anche dopo che il processo di guarigione si è concluso, come se vi fosse un'alterazione del sistema dall'allarme detto in precedenza. I segnali di pericolo non sono altro che informazioni che i nocicettori trasmettono al corno dorsale del midollo, ove vi è un rilascio di neurotrasmettitori e quindi una risposta immediata del cervello (7). In relazione alla tipologia e quantità di informazioni ricevute, il cervello si adatterà alla richiesta, e quindi aumenterà la sensibilità di questi recettori creando allodinia o iperalgesia (7). Nel primo caso vi è una sensazione dolorifica in assenza di stimolo nocicettivo (ad esempio stimolo tattile percepito con dolore), nel secondo caso è una risposta esagerata ad uno stimolo dolorifico. Oltre ai casi di

allodinia o iperalgesia sopra descritti, tale flusso di informazioni dal midollo al cervello, in alcune circostanze, potrebbe dare vita ad una alterazione della struttura, così da verificarsi il fenomeno dello *sprouting* (7). A grandi linee, lo stesso consiste nell'aumento della quantità di recettori, così da aversi un cambiamento di struttura sia a valle che a monte. La persistenza del dolore provoca, quindi, numerose modifiche reversibili, grazie al rimodellamento e alla capacità che ogni persona ha di ottenere consapevolezza del proprio corpo e di ciò che gli succede intorno.

La muscolatura scheletrica è una struttura complessa, organizzata in più fasci e suddivisa in strati. *Fascia superficiale* (o strato sottocutaneo), anche detto ipoderma: è uno strato di tessuto connettivo lasso che separa la cute dai tessuti e dagli organi sottostanti, inoltre fornisce isolamento e ammortizza. *Fascia profonda*: è costituita da tessuto connettivo denso, si organizza in fibre nello stesso strato e seguono tutte lo stesso orientamento, anche se questo cambia da uno strato all'altro (1). Queste variazioni consentono al tessuto di resistere alle forze applicate in diverse direzioni. Inoltre, questi fasci sono intrecciati tra di loro, ne sono l'esempio i tendini (1). *Fascia sottosierosa*: composta da tessuto connettivo lasso posto tra la fascia profonda e le membrane sierose che rivestono le cavità. Per quanto concerne gli strati, si suddividono in epimisio, perimisio ed endomisio. L'*Epimisio*, che delimita l'intero muscolo, è direttamente collegato alla fascia profonda. Il *Perimisio* permette di suddividere il muscolo in una serie di compartimenti interni, contenenti ciascuno un fascio di fibre muscolari, cioè in fascicoli, oltre ad i vasi sanguigni e nervi che si ramificano per raggiungere i singoli fascicoli. L'*Endomisio*, infine, circonda ciascuna fibra muscolare collegandole tra loro attraverso i capillari sanguigni (1).

Si è visto come il trattamento di questi tessuti, anche più comunemente detti tessuti molli, in caso di presenza di dolore muscolo-scheletrico sia efficace nella sua risoluzione. Tra i terapeuti vi è un dibattito continuo sul trattare queste strutture, i dubbi correnti sono nell'efficacia di questi trattamenti, ovvero se esistono punti specifici da trattare, per quanto tempo trattarli e con quanta intensità, nonché le relative modalità. Negli ultimi anni sono stati effettuati diversi studi che analizzano la tecnica di **manipolazione fasciale di Luigi Stecco**; ideata dal fisioterapista Luigi Stecco e diffusa dai medici Carla e Antonio Stecco, che impiega una terapia manuale sorretta da profonde conoscenze anatomiche e fisiologiche. Il trattamento con manipolazione fasciale permette di restituire fluidità al movimento e combattere il dolore percepito dal paziente, con la finalità ultima di riportare l'intero organismo al suo equilibrio fisiologico (6)

(8). La fascia, come già anticipato, è un tessuto connettivo che avvolge i muscoli del corpo per coordinare l'atto motorio in tutte le sue variabili. Questo tessuto può densificarsi per traumi o posture sbagliate e creare molti problemi che si manifestano, in primis, attraverso il dolore. Il metodo Stecco consiste in una serie di manipolazioni e massaggi con polpastrelli e gomiti, a seconda del settore del corpo da trattare. Il terapeuta agisce principalmente sul tessuto connettivo che ricopre muscoli e organi, detto "fascia corpis". Presenta un modello biomeccanico per decifrare il ruolo della fascia nei disturbi muscolo-scheletrici considerando che il sistema miofasciale è un continuum tridimensionale (8). Il corpo è diviso in 14 segmenti: testa, collo, torace, lombare, bacino, scapola, omero, gomito, carpo, dita, anca, ginocchio, caviglia e piede. Ogni segmento del corpo è servito da sei unità miofasciali (unità mf) costituite da fibre muscolari monoarticolari e biarticolari unidirezionali, la loro fascia profonda (compresa l'epimisio) e l'articolazione che si muovono in una direzione su un piano (8). Nella manipolazione fasciale, esiste una mappa di oltre cento punti fasciali che, se trattati in modo appropriato, si ritiene ripristinino l'equilibrio tensionale. Per selezionare i punti da trattare il sistema fasciale viene prima diviso in elementi di base, o unità miofasciali (MFU). Ogni MFU include tutte le unità motorie responsabili dello spostamento di un giunto in una direzione specifica e la fascia muscolare sovrastante (8). Quindi, i movimenti dei singoli segmenti del corpo sono considerati governati da sei MFU, responsabili dei movimenti nei tre piani spaziali (sagittale, frontale, orizzontale). Tutte le forze generate da una MFU sono considerate convergenti in un punto, chiamato centro di coordinamento (CC); ogni CC ha una posizione anatomica precisa all'interno della fascia muscolare (8).

Esiste, inoltre, un'altra tecnica manipolativa che tratta i tessuti molli chiamata tecnica "Astym", che adotta l'utilizzo di strumenti per il trattamento mirato dei tessuti molli, volta alla modifica fisiologica del tessuto muscolo-scheletrico dolorante. Mira a rigenerare e rimodellare i tessuti molli attraverso l'adozione di un trattamento volto all'attivazione dei fibroblasti mediante un rilascio endogeno. Questa attivazione è attuata tramite la stimolazione dei tessuti con l'utilizzo di pressioni e forze applicate selettivamente e mirate ai tessuti profondi (9). Questa tecnica comprende l'utilizzo di una particolare strumentazione, progettata per amplificare la pressione sui tessuti al fine di scatenare una reazione cellulare riparativa nel tessuto disfunzionale (9). Al trattamento Astym è compreso un programma di esercizi eccentrici con il fine di rimodellare e promuovere la normale disposizione delle fibre collagene. L'obiettivo di questo tipo di trattamento, quindi è quello di individuare e ridurre la fibrosi che può causare irritazioni o restrizioni dei movimenti. Inoltre, ha come obiettivo ultimo, ma non per importanza la riduzione del dolore e l'aumento del movimento (9).

-Obiettivi

Il fine ultimo del presente elaborato, in un primo momento, è quello di eviscerare ed approfondire gli studi di efficacia sinora svolti, con precipuo riferimento al trattamento delle tendinopatie tramite l'utilizzo della tecnica di manipolazione fasciale ed il trattamento dei tessuti molli. Successivamente, all'esito di un'attenta analisi e di una minuziosa raccolta di informazioni utili, si procederà a formulare ipotesi circa l'efficacia o l'inadeguatezza di detti studi sulla risoluzione del dolore, del miglioramento della qualità di vita e dell'accorciamento dei tempi di recupero. Gli studi che verranno presi in questione non saranno esclusivamente riguardanti l'utilizzo di queste tecniche, ma anche l'abbinamento ad altre tipologie di interventi di stampo fisioterapico, tutte con lo stesso obiettivo.

CAPITOLO 2. MATERIALI E METODI

Per il reporting di questa revisione sistematica sono state prese, come riferimento principale, le linee guida del PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) 2020 statement, nella sua versione inglese e nella sua traduzione italiana pubblicata sulla rivista *Medici Oggi* nell'Aprile 2021.

-Criteri di eleggibilità

Lo scopo di questa *Revisione Sistematica* è quello di indagare su “L’efficacia della Manipolazione Fasciale, del trattamento dei tessuti molli e sul dolore nelle tendinopatie”.

Sono stati definiti i criteri di eleggibilità, che permettono di identificare quali studi poter includere all’interno della revisione sistematica. Sono stati selezionati tutti gli studi primari pubblicati nelle principali banche dati. Sono stati selezionati studi in lingua italiana o inglese. Tutti gli studi che sono risultati accessibili tramite il sistema proxy dell’Università di Bologna, un servizio che permette l’accesso e la lettura in maniera gratuita del testo integrale di molti articoli scientifici tramite le credenziali personali di ogni studente. Durante la ricerca sono stati presi in considerazione tutti gli studi primari in cui i partecipanti avevano una diagnosi di tendinopatia. Sono stati posti dei limiti riguardanti l’età dei pazienti minori di 17 anni, nonché riguardo studi primari con numero di partecipanti minori a 10. Gli studi inclusi indagano l’efficacia della manipolazione fasciale abbinata e messa a confronto con altre metodiche riabilitative. Gli outcome analizzati sono stati dolore, qualità di vita e recupero delle attività. Sono stati esclusi tutti quegli studi che non rientrano nei limiti sopracitati.

-Fonti di ricerca

Le ricerche sono state condotte da un unico operatore indipendente dal Marzo 2023 al Ottobre 2023. Sono state utilizzate le seguenti banche dati PubMed, PEDro e Cochrane Central Register of Controlled Trial.

-Strategie di ricerca

Al fine di assicurare una ricerca ben definita, è stato formulato un quesito secondo la metodologia PICOS (come riportato nella tabella 1) da cui sono state ricavate le parole chiave per impostare la ricerca.

La stringa di ricerca iniziale è stata sviluppata su PubMed e poi adattata su PEDro e Cochrane, a seconda delle impostazioni specifiche di ogni banca dati.

Tabella 1

P	I	C	O	S
Popolazione (Population)	Intervento (Intervention)	Confronto (comparison)	Risultati (Outcomes)	Disegno di studio (Study design)
Tendinopatia	Manipolazione fasciale and soft tissue treatment	/	Dolore, qualità di vita	Studi primari (RCT, studi osservazionali e descrittivi)

Su PubMed sono state effettuate due ricerche avanzate, utilizzando descrittori MeSH e termini liberi, con l'aggiunta dei filtri "Clinical Trial", "Randomized Controlled Trial", "Human". La prima stringa di ricerca è la seguente:

```
((("Tendinopathy"[MeSH Terms] OR "Tendinopathy"[All Fields] OR "tendinopathies"[All Fields] OR "Tendinopathy"[MeSH Terms]) AND (("fascia"[MeSH Terms] OR "fascia"[All Fields] OR "fascial"[All Fields]) AND ("manipulability"[All Fields] OR "manipulable"[All Fields] OR "manipulate"[All Fields] OR "manipulated"[All Fields] OR "manipulates"[All Fields] OR "manipulating"[All Fields] OR "manipulation"[All Fields] OR "manipulations"[All Fields] OR "manipulator"[All Fields] OR "manipulator s"[All Fields] OR "manipulators"[All Fields]))) OR (("fascia"[MeSH Terms] OR "fascia"[All Fields] OR "fasciae"[All Fields] OR "fascias"[All Fields]) AND ("manipulability"[All Fields] OR "manipulable"[All Fields] OR "manipulate"[All Fields] OR "manipulated"[All Fields] OR "manipulates"[All Fields] OR "manipulating"[All Fields] OR "manipulation"[All Fields] OR "manipulations"[All Fields] OR "manipulator"[All Fields] OR "manipulator s"[All Fields] OR "manipulators"[All Fields])) OR ("soft"[All Fields] AND ("tissue s"[All Fields] OR "tissues"[MeSH Terms] OR "tissues"[All Fields] OR "tissue"[All Fields]) AND ("manipulability"[All Fields] OR "manipulable"[All Fields] OR "manipulate"[All Fields] OR "manipulated"[All Fields] OR "manipulates"[All Fields] OR "manipulating"[All Fields] OR "manipulation"[All Fields] OR "manipulations"[All Fields] OR "manipulator"[All Fields] OR "manipulator s"[All Fields] OR "manipulators"[All Fields]))) AND ((clinicaltrial[Filter] OR randomizedcontrolledtrial[Filter]) AND (humans[Filter]) AND (alladult[Filter]))
```

La seconda stringa invece:

```
((("tendinopathy"[MeSH Terms] OR "tendinopathy"[All Fields] OR "tendinopathies"[All Fields]) AND ("soft"[All Fields] AND ("tissue s"[All Fields] OR "tissues"[MeSH Terms] OR "tissues"[All Fields] OR "tissue"[All Fields]) AND ("therapeutics"[MeSH Terms] OR
```

"therapeutics"[All Fields] OR "treatments"[All Fields] OR "therapy"[MeSH Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "treatment s"[All Fields])) AND ((clinicaltrial[Filter] OR randomizedcontrolledtrial[Filter]) AND (humans[Filter]) AND (alladult[Filter]))

Su PEDro è stata effettuata una ricerca avanzata:

- Abstract & Title: Tendinopathy, Fascial manipulation
- Abstract & Title: Tendinopathy, Soft tissue treatment

Su Cochrane Central Register of Controlled Trials è stata eseguita una ricerca semplice attraverso la seguente stringa:

(Tendinopathy OR Tendinopathies) AND (fascial manipulation OR fascia manipulation)

(Tentinopathy OR Tendinopathies) AND (soft tissue treatment)

-Selezione degli studi

La selezione degli studi è stata effettuata da un singolo revisore, seguendo il processo di Identificazione degli studi, Screening, Eleggibilità ed Inclusione.

È stata inizialmente eseguita la rimozione dei duplicati attraverso l'individuazione di essi tramite l'uso di Zotero. In seguito, è stato effettuato il processo di screening attraverso la lettura di titolo e abstract. Gli articoli ottenuti sono poi stati letti integralmente, ove possibile, per escludere gli studi che non rispettavano tutti i criteri di inclusione ed esclusione. I rimanenti articoli sono stati selezionati per la revisione sistematica.

Tale processo nella sua interezza è stato schematizzato tramite il *PRISMA Flow Diagram*.

-Processo di raccolta dati e tipologia di dati estratti

Il processo di estrazione dei dati è stato condotto da un unico revisore, mediante la lettura del testo completo di ogni singolo articolo. Sono stati raccolti i seguenti dati:

- Titolo e autori dello studio
- Anno di pubblicazione
- Paese di provenienza dello studio
- Disegno di studio
- Dimensione del campione e dei gruppi di studio
- Caratteristiche dei partecipanti (sesso ed età media)

- Interventi effettuati
- Outcome valutati
- Valori degli outcome primari (attività della malattia) e secondari (dolore e funzionalità) all'inizio e alla fine dello studio
- Risultati

I dati raccolti sono stati schematizzati e inseriti manualmente nella *tabella 2* del capitolo successivo.

-Valutazione del rischio *bias* nei singoli studi

La valutazione del rischio di bias negli studi è stata effettuata da un singolo revisore. È stata utilizzata la *PEDro scale*, uno strumento che si è dimostrato valido nello stimare la qualità metodologica dei trial clinici di intervento fisioterapici.

Essa è composta da 11 item, il primo dei quali è correlato con la validità esterna e non viene utilizzato nel calcolo del punteggio totale. Gli item 2-9 sono relativi alla validità interna, mentre gli item 10-11 si riferiscono alla qualità delle informazioni statistiche.

- 1. I criteri di eleggibilità sono stati specificati;
- 2. I soggetti sono stati assegnati in maniera randomizzata ai gruppi;
- 3. L'assegnazione dei soggetti era nascosta;
- 4. I gruppi erano simili all'inizio dello studio per quanto riguarda i più importanti indicatori prognostici;
- 5. Tutti i soggetti erano "ciechi" rispetto al trattamento;
- 6. Tutti i terapisti erano "ciechi" rispetto al tipo di trattamento somministrato;
- 7. Tutti i valutatori erano "ciechi" rispetto ad almeno uno degli obiettivi principali dello studio;
- 8. I risultati di almeno un obiettivo dello studio sono stati ottenuti in più dell'85% dei soggetti inizialmente assegnati ai gruppi;
- 9. Tutti i soggetti analizzati al termine dello studio hanno ricevuto il trattamento cui erano stati assegnati oppure, se non è stato così, i dati di almeno uno degli obiettivi principali sono stato analizzato per "intenzione al trattamento";
- 10. I risultati della comparazione statistica tra i gruppi sono riportati per almeno uno degli obiettivi principali;

- 11. Lo studio fornisce sia misure di grandezza che di variabilità per almeno uno degli obiettivi principali.
- **-Sintesi dei dati**

I risultati sono stati sintetizzati e presentati in modo narrativo e in modo schematico nella *figura 1*.

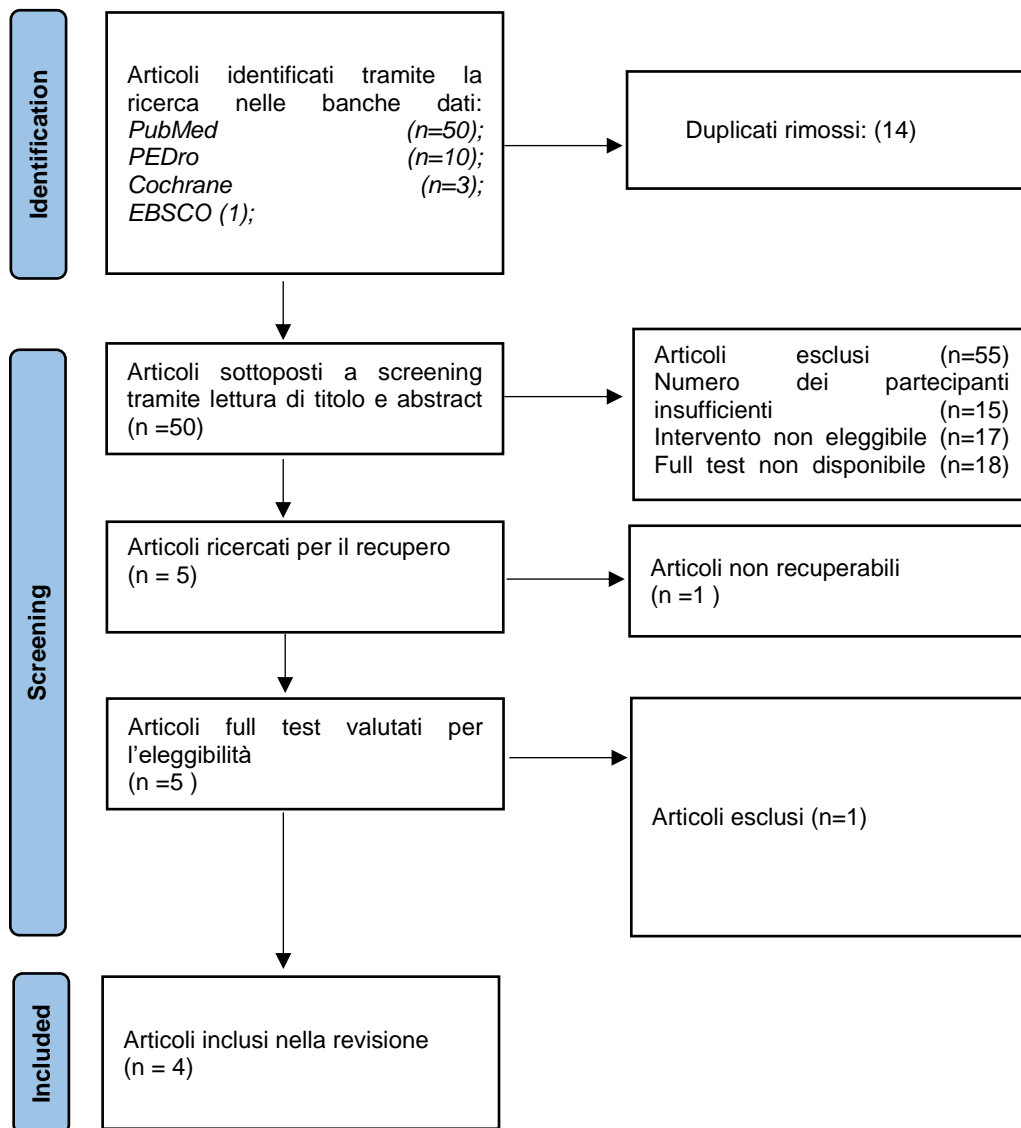
CAPITOLO 3. RISULTATI

-Selezione degli studi

La ricerca degli studi sulle banche dati elettroniche ha prodotto 17 risultati, di cui 11 su PubMed, 1 su PEDro, 3 su Cochrane Central Register of Controlled Trials e 1 su EBSCOhost CINAHL Complete. Di questi, 4 articoli sono stati rimossi in quanto duplicati. Mediante la lettura di titolo e abstract sono stati esclusi 8 articoli. I rimanenti 5 sono stati letti integralmente e sono stati valutati eleggibili.

L'intero processo di selezione è stato schematizzato nel *PRISMA Flow Diagram* (figura I)

Figura I. *PRISMA Flow Diagram*



Gli studi inclusi sono i seguenti:

- Studio 1: Sevier, Thomas L., e Caroline W. Stegink-Jansen. «Astym treatment vs. eccentric exercise for lateral elbow tendinopathy: a randomized controlled clinical trial». *PeerJ* 3 (19 maggio 2015): e967. <https://doi.org/10.7717/peerj.967>.
- Studio 2: Pedrelli, Alessandro, Carla Stecco, e Julie Ann Day. «Treating Patellar Tendinopathy with Fascial Manipulation». *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 13, fasc. 1 (gennaio 2009): 73–80. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2008.06.002>.
- Studio 3: McCormack, Joshua R., Frank B. Underwood, Emily J. Slaven, e Thomas A. Cappaert. «Eccentric Exercise Versus Eccentric Exercise and Soft Tissue Treatment (Astym) in the Management of Insertional Achilles Tendinopathy». *Sports Health* 8, fasc. 3 (maggio 2016): 230–37. <https://doi.org/10.1177/1941738116631498>.
- Studio 4: Day, Julie Ann, Carla Stecco, e Antonio Stecco. «Application of Fascial Manipulation© Technique in Chronic Shoulder Pain—Anatomical Basis and Clinical Implications». *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 13, fasc. 2 (aprile 2009): 128–35. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2008.04.044>.

-Caratteristiche degli studi

Tutti gli studi inclusi nella revisione sono studi primari, pubblicati in lingua inglese. Gli studi 1 e 3 sono stati effettuati negli USA, precisamente a Galveston, TX(1), e in Indiana(3). Gli studi 2 e 4 in Italia, a Padova.

Il campione in esame varia da 16 a 107 partecipanti. L'età dei partecipanti varia da 17 a 94 anni; il sesso femminile è presente maggiormente negli studi rispetto ai pazienti di sesso maschile nella maggior parte degli studi.

I criteri di inclusione ed esclusione posti ai partecipanti, dei singoli studi, sono descritti nella tabella 2.

-Lo studio 1, formato da 107 partecipanti, li ha poi suddivisi, tramite un selezione casuale, in due gruppi, e somministrato i seguenti tipi di interventi: al primo gruppo di “esercizi eccentrici” hanno eseguito esercizi di stretching e rafforzamento eccentrico da svolgere a casa. Gli esercizi di stretching dovevano essere eseguiti tre volte al giorno, invece gli esercizi di rinforzo due volte alla settimana. I soggetti assegnati al secondo gruppo sono stati sottoposti al trattamento Astym due volte alla settimana in una clinica di fisioterapia per 4 settimane. Almeno due giorni sono stati dati fra le sessioni per dare valore alla risposta adeguata alla stimolazione teorizzata del trattamento Astym. Tale tecnica comprende anche un programma di trattamento di esercizi eccentrici. Per ridurre al minimo le differenze il trattamento Astym e il gruppo di esercizi eccentrici hanno ricevuto le stesse identiche istruzioni.

-Lo studio 2 ha sottoposto i suoi 18 partecipanti al seguente intervento: tutti sono stati sottoposti ad un'attenta valutazione al fine di individuare i punti miofasciali e i centri di coordinamento di essi dolenti e, quindi da trattare attraverso un'ispezione palpatoria e l'esecuzione di due test di movimento. Il trattamento viene eseguito con il paziente supino ed il terapeuta in piedi di fianco all'arto sofferente. Il terapeuta usa il gomito sopra la fascia muscolare nell'area tra il muscolo vasto laterale e il retto femorale, a metà della coscia, applicando una pressione verso il vasto intermedio. L'attrito intermittente viene mantenuto per circa 5 minuti, fino a quando la fascia scivola liberamente e il paziente riferisce che il dolore è diminuito in maniera significativa.

-Lo studio 3 composto da 16 partecipanti ha istruito tutti i pazienti ad eseguire un protocollo di esercizi eccentrici composto da 3 serie da 15 ripetizioni da svolgere 2 volte al giorno per un totale di 12 settimane. I 18 partecipanti sono stati successivamente suddivisi in due gruppi, i quali un gruppo si sottoponeva soltanto al programma descritto in precedenza, e l'altro gruppo venivano sottoposti anche ad un trattamento dei tessuti molli (Astym) 2 volte alla settimana in clinica. Il trattamento Astym è stato eseguito da un terapeuta al piede, alla caviglia e al ginocchio. Ogni sessione di trattamento aveva la durata di 20-30 minuti. Inoltre, in ogni sessione di trattamento era prevista l'utilizzo progressivo di strumenti con aree decrescenti di contatto superficiale. Per controllare l'effetto di ogni trattamento i partecipanti in questione venivano contattati telefonicamente una volta alla settimana per discutere i loro progressi con il programma, incoraggiare la costanza e affrontare eventuali domande.

-Lo studio 4 era composto da 28 partecipanti. I partecipanti sono stati trattati dallo stesso terapeuta. Dopo la formulazione di un'ipotesi iniziale, test di movimento specifici volti a testare la funzione delle unità miofasciali in segmenti del corpo selezionati hanno identificato movimenti alterati su tutti e tre i piani spaziali (sagittale, frontale e orizzontale). I test di movimento sono stati valutati tramite il protocollo della manipolazione fasciale, su una scala da 1 a 3 asterischi. I centri di coordinamento e funzionali delle unità miofasciali più disfunzionali sono stati sottoposti ad una valutazione comparativa palpatoria prima della selezione dei punti di trattamento in ogni sessione. Dopo la risoluzione di ogni punto la prova di movimento associata è stata rivalutata. Un massimo di quattro punti fasciali sono stati trattati in ogni sessione. Ogni partecipante ha avuto una combinazione individuale che è stata scelta in base ai risultati delle prove di movimento e di palpazione, insieme ai protocolli di manipolazione fasciale e criteri per la selezione dei punti di trattamento.

Per valutare l'efficacia dei trattamenti gli studi si sono serviti dell'utilizzo di diverse scale di valutazione: lo studio 1, 2 e 4 per valutare il dolore hanno utilizzato la scala VAS (Visual Analogue Scale) con punteggio da 100 mm (massimo livello di dolore) a 0 mm (assenza totale di dolore). Lo studio 3 ha utilizzato la scala NPRS (Numeric Pain Rating Scale) che ha come punteggi da 0 (assenza di dolore) a 10 (dolore massimo).

Per valutare la funzionalità lo studio 1 ha utilizzato la scala DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand). Lo studio 3, invece, ha utilizzato la scala VISA-A (Victorian Institute of Sport Assessment Achilles Specific Questionnaire) per valutare la severità clinica della tendinopatia.

Tutti gli studi effettuano delle rivalutazioni considerando un follow up che va da 1 mese (studio 2), a 3 mesi (studio 3 e 4) e 6 e 12 mesi (studio 1).

Tabella 2

Titoli degli studi	Astym treatment vs. eccentric exercise for lateral elbow tendinopathy: a randomized	Treating Patellar Tendinopathy with Fascial	Eccentric Exercise Versus Eccentric Exercise and Soft Tissue Treatment (Astym) in the Management of	Application of Fascial Manipulation © Technique in Chronic Shoulder Pain—
--------------------	---	---	---	---

	controlled clinical trial Manipulation		Insertional Achilles Tendinopathy	Anatomical Basis and Clinical Implications
Informazioni generali (Autori, anno, disegno di studio, paese)	Sevier et al., 2015 RCT Performance Dynamics, IU Health Ball Memorial Hospital, Muncie, IN, USA Department of Orthopaedic Surgery and Rehabilitation, The University of Texas Medical Branch, Galveston, TX, USA	Alessandro Pedrelli, et al., 2008 Studio pilota Corso U. Comandini, 12/B, 47023 Cesena, Italy Section of Anatomy, Department of Human Anatomy and Physiology, University of Padova, Via A Gabelli 65, 35127 Padova, Italy Centro Socio Sanitario dei Colli, Physiotherapy, Azienda Ulss 16, Padova, Italy	Joshua R. McCormack, et al., 2016 RCT Rocky Mountain University of Health Professions, Provo, Utah, ‡Indiana University Health Ball Memorial Hospital, Muncie, Indiana, §University of Evansville, Evansville, Indiana, and ¶University of Indianapolis, Indianapolis, Indiana	Julie Ann Day et al., 2008, Studio pilota, Centro Socio Sanitario dei Colli, Physiotherapy, Azienda Ulss 16, Via dei Colli 4, Padova, Italy, ction of Anatomy, Department of Human Anatomy and Physiology, University of Padova, Italy, Physical Medicine and Rehabilitation Clinic, University of Padova, Italy
Partecipanti (caratteristiche, numero, età, reclutamento)	Pazienti aventi tendinopatia laterale cronica al gomito N=107 Età= 18<x<65 I criteri di inclusione: Età compresa tra i 18 e i 65 anni con dolore nella zona limitrofa del gomito con durata superiore a 12 settimane e almeno due dei seguenti sintomi: dolore alla palpazione in zona	Pazienti con segni clinici di infiammazione acuta delle articolazioni, tendinopatia rotulea N=18 Età= 17<x<40 I criteri di inclusione riguardano la persistenza di questa patologia da sub-acuta (da 1 a 3 mesi) e cronica (più di 3 mesi) con dolore rotuleo.	Pazienti con Tendinopatia Achillea (AT) inserzionale N=16 Età > 18 Criteri di Inclusione: AT inserzionale con dolore localizzato al tallone posteriore, durata dei sintomi di almeno 6 settimane e un punteggio VISA-A di 78.	Pazienti con dolore brachiale posteriore cronico N=28 (13M, 15F) Età= 62<x<94 Criteri di inclusione: Soggetti avevano avuto sintomi per più di 3 mesi Criteri di esclusione: Deficit neurologico

	<p>distale della testa omerale, prossimale al gomito con il gomito in completa estensione e/o in completa flessione con il polso o flesso o esteso.</p> <p>I criteri di esclusione: sono stati storie di malattie sistemiche del tessuto connettivo o poliartralgia, storia di radicolopatia cervicale, malattia degenerativa alla colonna vertebrale cervicale, storia di iniezioni di corticosteroidi nelle precedenti 6 settimane, uso regolare di FANS, mancanza di completo movimento del gomito coinvolto, abrasione del gomito laterale o anomalie antero-posteriori o laterale ai raggi X.</p>	<p>I criteri di esclusione sono stati definiti per tutti quei pazienti aventi sintomi acuti di infiammazione (rossore, calore ed edema), e anche coloro aventi precedenti di meniscopatie o con osteoartriti degenerative riguardanti il ginocchio, come evidenziato da analisi strumentali (risonanza magnetica o raggi x).</p>	<p>Criteri di esclusione: in anamnesi trattamento preliminare con esercizio eccentrico o Astym per AT, farmaci anticoagulanti, precedente intervento chirurgico al tendine di Achille sul lato coinvolto, sintomi bilaterali, risarcimento dei lavoratori o casi di responsabilità, neuropatia periferica, gravidanza, radicolopatia lombare, e incapacità di completare i moduli di risultati richiesti o rispettare il regime di trattamento raccomandato.</p>	<p>clinico, rottura della cuffia dei rotatori, malattia infiammatoria sistemica come l'artrite reumatoide o avevano subito un trauma diretto alla spalla</p>
<p>Intervento (numero di partecipanti, contenuto, frequenza, durata di intervento, professionisti intervenuti)</p>	<p>N=57 (11 abbandonano) - >46 Età= 18<x<65</p> <p>I soggetti assegnati al gruppo Astym sono stati visti in una clinica di fisioterapia due volte alla</p>	<p>Numero pazienti=18, Età=17<x<40 Sesso: 13 M, 5 F I pazienti sono stati trattati secondo la metodologia della manipolazione fasciale. Ad essi è stato chiesto di</p>	<p>N=16 Età> 18 I soggetti interessati e divisi in gruppi sono stati entrambi istruiti per eseguire il protocollo eccentrico modificato. Tutti e 16 soggetti hanno eseguito 3</p>	<p>N=28 (13M, 15F) Età=62<x<94 I partecipanti sono stati trattati dallo stesso terapeuta. Dopo la formulazione di un'ipotesi iniziale, test di</p>

	<p>settimana per almeno quattro settimane. Almeno due giorni sono stati dati tra una sessione e l'altra, per tenere conto del tempo di rigenerazione teorizzato dal trattamento Astym. È stato eseguito applicando strumenti topici in modo sistematico in tutte le estremità coinvolte utilizzando specifiche forze di taglio e di pressione. Il protocollo di trattamento standard Astym per l'estremità superiore è stato completato: trattamento braccio colpito dal polso al deltoide su entrambi i lati (dorsale e palmare) e, sono stati effettuati esercizi di stretching e esercizi di rinforzo eccentrico come parte del trattamento Astym. Il gruppo di controllo ha avuto le stesse indicazioni di esercizi. Tre volte al giorno sono stati eseguiti gli esercizi di</p>	<p>valutare la gravità del loro dolore in base all'esecuzione di due movimenti specifici e descrivere il loro dolore attraverso la scala VAS (1 assenza di dolore, 10 dolore lancinante). La valutazione è stata effettuata prima del trattamento, alla fine del trattamento e a distanza di un mese dall'ultimo trattamento da parte di un operatore esterno. Un singolo terapeuta ha eseguito i trattamenti ai 18 pazienti seguendo le stesse modalità: paziente supino e operatore in piedi di fronte all'arto sofferente. Il terapeuta ha utilizzato il gomito sopra la fascia muscolare tra il vasto laterale ed il retto femorale, applicando pressione verso il vasto intermedio. Una volta che è stata individuata la zona alterata,</p>	<p>serie di 15 ripetizioni per sessione ed eseguito 2 volte al giorno per un totale di 12 settimane. Se il soggetto non fosse stato in grado di completare le 3 serie da 15 ripetizioni, il soggetto era incaricato di iniziare con un numero inferiore e progredire gradualmente. Ai soggetti di entrambi i gruppi è stato indicato di sospendere le proprie attività sportive per le prime 4 settimane di trattamento, per poi riprenderle successivamente. Un gruppo dei due oltre ad eseguire gli esercizi eccentrici, sono stati trattati in clinica 2 volte alla settimana per 12 visite totali, dove gli sono stati trattati i tessuti molli con il protocollo Astym su piede, caviglia e ginocchio. Durante ogni sessione di trattamento è stata utilizzata</p>	<p>movimento specifici volti ha testare la funzione delle unità miofasciali in segmenti del corpo selezionati hanno identificato movimenti alterati su tutti e tre i piani spaziali (sagittale, frontale e orizzontale). I test di movimento sono stati valutati tramite il protocollo della manipolazione fasciale, su una scala da 1 a 3 asterischi. I centri di coordinamento e funzionali delle unità miofasciali più disfunzionali sono stati sottoposti ad una valutazione comparativa palpatoria prima della selezione dei punti di trattamento in ogni sessione. Dopo la risoluzione di ogni punto la prova di</p>
--	--	--	--	--

	<p>stretching. Gli esercizi di rinforzo eccentrico due volte alla settimana, all'interno delle sedute settimanali di Astym, mentre il gruppo di controllo le ha effettuate in privato.</p>	<p>inizialmente applica una pressione statica e, successivamente, viene impiegato un profondo attrito o mobilizzazione dei tessuti fasciali. Attraverso un feedback vocale del paziente che aiuta la localizzazione in maniera più accurata del punto esatto che provoca dolore locale, l'attrito viene mantenuto per circa 5 minuti fino a quando la fascia scivola liberamente ed il paziente riferisce che il dolore è diminuito in modo significativo. Infine a tutti i pazienti è stato invitato di sospendere le attività sportive per i successivi 4 giorni per evitare ulteriori stress delle strutture trattate.</p>	<p>una progressione degli strumenti utilizzati. Ogni sessione di trattamento è durata circa 20-30 minuti. Ogni soggetto è stato chiamato telefonicamente una volta alla settimana per discutere dei progressi e di eventuali domande.</p>	<p>movimento associata è stata rivalutata. Un massimo di quattro punti fasciali sono stati trattati in ogni sessione. Ogni partecipante ha avuto una combinazione individuale che è stato scelto in base ai risultati delle prove di movimento e di palpazione, insieme ai protocolli di manipolazione fasciale e criteri per la selezione dei punti di trattamento.</p>
<p>Gruppo di controllo (numero di partecipanti, contenuto, frequenza,</p>	<p>N=56 (12 abbandonano) - >44 Età= 18<x<65 I soggetti assegnati al</p>		<p>N=9 Età=42<x<69 I soggetti hanno eseguito 3 serie di 15 ripetizioni per sessione ed</p>	

<p>durata, professionisti intervenuti)</p>	<p>gruppo di controllo di esercizi eccentrici (EE) hanno eseguito esercizi di rafforzamento eccentricamente e di stretching da effettuare in casa. Tre volte al giorno gli esercizi di stretching e due volte alla settimana gli esercizi di rinforzo eccentrico. Gli esercizi di stretching consistevano in un allungamento dell'estensore e del flessore del polso con il gomito esteso, uno stiramento dell'avambraccio e un allungamento del tricipite. L'esercizio di stretching con l'avambraccio richiede un braccio incrociato all'altro, incorporando la flessione palmare del polso e la rotazione in un movimento pronatore per allungare tutte le strutture che fuoriescono dall'epicondilo laterale compreso il muscolo supinatore, così come il brachioradiale e l'estensore lungo.</p>		<p>eseguito 2 volte al giorno per un totale di 12 settimane. Se il soggetto non fosse stato in grado di completare le 3 serie da 15 ripetizioni, il soggetto era incaricato di iniziare con un numero inferiore e progredire gradualmente. Ai soggetti di entrambi i gruppi è stato indicato di sospendere le proprie attività sportive per le prime 4 settimane di trattamento, per poi riprenderle successivamente.</p>	
--	---	--	---	--

	<p>Le ripetizioni consistevano in 30 secondi per esercizio. Gli esercizi di rinforzo eccentrico consistevano in sei esercizi totali per il gomito, il polso e la spalla, da eseguire due volte alla settimana per 2 settimane senza dolore 15 ripetizioni per esercizio. La resistenza progressiva è stata realizzata secondo la tolleranza del paziente usando le forze aumentanti fornite da Thera-Band R</p>			
Outcome misure e Follow-Up	<p>VAS (Visual Analogue Scale) DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand)</p>	Visual Analogue Scale (VAS)	Victorian Institute of Sport Assessment Achilles-Specific Questionnaire (VISA-A) Numeric Pain Rating Scale (NPRS)	VAS (Visual Analogue Scale)
Risultati (EX: Experimental Group; C: Control Group)	<p>DASH gruppo di intervento B=baseline; w=week; m=months; SD=standard deviation; N=Number. B=29.5(SD14.5); N=57. 4w=15.4(SD10.9); N=46. 8w=17.3(SD12.7); N=15. 12w=NA 6m=6.8(SD5.9); N=33.</p>	<p>VAS B=before; AT=after treatment; A1M= After 1 month. 1P: (B) 7-> (AT) 3 -> (A1M) 1; 2P: (B) 8-> (AT) 4-> (A1M) 2; 3P: (B) 6-> (AT) 2 -> (A1M) 0; 4P: (B) 4 -> (AT) 1 -> (A1M) 0; 5P: (B) 7 -> (AT) 3 -> (A1M) 2;</p>	<p>VISA-A: B=Baseline; w=week. Exercise: (B) 26.7<40.2<53.7 (p value: 0.7); (4wk) 22.1<42.7<63.3 (p value: 0.7); (8wk) 28.3<53<77.7(p value:0.07); (12wk) 33.2<51.5<62.8(p value<0.01); (26wk) 38.4<55.3<72.2(</p>	<p>VAS B=Before treatment; A3t= After 3° treatment; FU3= Follow Up 3 month 1°p: B=8; A3t=4; FU3=0. 2°p: B=10; A3t=10; FU3=0. 3°p: B=7; A3t=3; FU3=0.</p>

	<p>12m=3.7(SD4.6); N=30</p> <p>VAS gruppo di intervento (durante l'attività) B=59(SD24); N=52. 4w=37(SD25); N= 44). 8w=43(SD29); N=14. 12w=NA. 6m=12(SD14); N=31. 12m=9(SD18); N=29.</p> <p>VAS gruppo di intervento (per la funzione) B=59(SD25); N=50. 4w=76(SD21); N=45. 8w=78(SD23); N=14; 12w=NA. 6m=93(SD13); N=33; 12m=95(SD10); N=29.</p> <p>DASH gruppo di controllo B=29.8(SD14.6); N=56. 4w=19.7(SD11.4) ; N=44. 8w=19.4(SD12.1) ; N=30. 12w=9.3(SD6.7); N=18. 6m=5.9(SD6.8); N=35. 12m=4.1(SD=6.7) ; N=35.</p> <p>VAS gruppo di controllo (durante l'attività)</p>	<p>6P: (B) 7 -> (AT) 3 -> (A1M) 3; 7P: (B) 6 -> (AT) 0 -> (A1M) 0; 8P: (B) 8 -> (AT) 6 -> (A1M) 5; 9P: (B) 9 -> (AT) 5 -> (A1M) 6; 10P: (B) 4 -> (AT) 0 -> (A1M) 0; 11P: (B) 7 -> (AT) 3 -> (A1M) 1; 12P: (B) 6 -> (AT) 2 -> (A1M) 1; 13P: (B) 7 -> (AT) 3 -> (A1M) 2; 14P: (B) 7 -> (AT) 2 -> (A1M) 1; 15P: (B) 8 -> (AT) 3 -> (A1M) 4; 16P: (B) 7 -> (AT) 2 -> (A1M) 1; 17P: (B) 8 -> (AT) 3 -> (A1M) 5; 18P: (B) 5 -> (AT) 1 -> (A1M) 0.</p>	<p>p value<0.01); (52wk) 52.8<67<81.2(p value<0.01) Astym: (B) 18.8<36.<54.5; (4wk) 49.2<62.6<76.0; (8wk) 62.4<75.3<88.3; (12wk) 69.9<81.9<84.0; (26wk) 70.0<86.0<102.0 ; (52wk) 79.2<90.7<102.1</p> <p>NPRS Exersice: (B) 3.6<5.4<7.2; (4wk) 2.0<3.8<5.6; (8wk) 1.0<2.5<3.9; (12wk) 1.5<3.0<4.4; (26wk) 1.4<2.1<2.8; (52wk) 0.6<1<2.6. Astym: (B) 2.8<4.6<6.4; (4wk) 1.1<2.3<3.5; (8wk) 1.1<2.7<4.3; (12wk) 0.8<1.7<2.8; (26wk) 0.2<0.8<1.9; (52wk) 0.6<0.67<1.9.</p>	<p>4°p: B=10; A3t=1; FU3= 0. 5°p: B=8; A3t=6; FU3=0. 6°p: B=7; A3t=4; FU3=0. 7°p: B=7; A3t=3; FU3=5. 8°p: B=5; A3t=1; FU3=2. 9°p: B=7; A3t=4; FU3=0. 10°p: B=8; A3t=2; FU3=2. 11°p: B=6; A3t=4; FU3=4. 12°p: B=10; A3t=1; FU3=2. 13°p: B=7; A3t=3; FU3=3. 14°p: B=8; A3t=3; FU3=6. 15°p: B=7; A3t=2; FU3=0. 16°p: B=10; A3t=4; FU3=2. 17°p: B=9; A3t=9; FU3=10. 18°p: B=6; A3t=2; FU3=5. 19°p: B=7; A3t=4; FU3=4.</p>
--	--	---	--	---

	<p>B=53(SD25); N=50. 4w=41(SD24); N=44. 8w=38 (SD25); N=29. 12w=17(SD19); N=19. 6m=7(SD10); N=34. 12m=4(SD7); N=33.</p>			<p>20°p: B=9; A3t=4; FU3=2. 21°p: B=8; A3t=2; FU3=1. 22°p: B=8; A3t=8; FU3=9. 23°p: B=8; A3t=0; FU3=0. 24°p: B=9; A3t=4; FU3=4. 25°p: B=7; A3t=3; FU3=4. 26°p: B=8; A3t=4; FU3=2. 27°p: B=6; A3t=8; FU3=8. 28°p: B=6; A3t=1; FU3=1.</p>
--	---	--	--	---

-Rischio di bias negli studi

La valutazione della validità interna degli studi è stata effettuata attraverso l'utilizzo della Pedro Scale (10). (tabella 3).

Tabella 3

		Studio 1	Studio 3
ITEM			
1	I criteri di eleggibilità sono stati specificati	Si	Si
2	I soggetti sono stati assegnati in maniera randomizzata ai gruppi	Si	Si
3	L'assegnazione dei soggetti era nascosta	Si	Si
4	I gruppi erano simili all'inizio dello studio per quanto riguarda i più importanti indicatori prognostici	Si	Si
5	Tutti i soggetti erano "ciechi" rispetto al trattamento	No	Si
6	Tutti i terapisti erano "ciechi" rispetto al tipo di trattamento somministrato	No	No
7	Tutti i valutatori erano "ciechi" rispetto ad almeno uno degli obiettivi principali dello studio	No	Si
8	I risultati di almeno un obiettivo dello studio sono stati ottenuti in più dell'85% dei soggetti inizialmente assegnati ai gruppi	Si	Si
9	Tutti i soggetti analizzati al termine dello studio hanno ricevuto il trattamento cui erano stati assegnati oppure, se non è stato così, i dati di almeno uno degli obiettivi principali sono stato analizzato per "intenzione al trattamento";	Si	Si
10	I risultati della comparazione statistica tra i gruppi sono riportati per almeno uno degli obiettivi principali	Si	Si
11	Lo studio fornisce sia misure di grandezza che di variabilità per almeno uno degli obiettivi principali	Si	Si
	Punteggio Totale:	8/11	10/11

-Risultati dei singoli studi

(1): *Sevier, Thomas L., e Caroline W. Stegink-Jansen. «Astym treatment vs. eccentric exercise for lateral elbow tendinopathy: a randomized controlled clinical trial»*

All'interno dello studio clinico randomizzato sono stati rilevati questi risultati: nel gruppo Astym il 78,3% (36/46) dei gomiti trattati ha soddisfatto i criteri di risoluzione del trattamento o a 4 o a 8 settimane dopo il periodo di conferma; il gruppo di esercizi eccentrici (EE) il 40,9% (18/44) dei gomiti ha soddisfatto i criteri di risoluzione. Durante la parte esplorativa dello studio un soggetto del gruppo Astym ha optato per ricevere i trattamenti di EE, che non ha provocato la risoluzione dei sintomi. Di conseguenza, nessun risultato può essere incluso per i pazienti irrisolti di Astym, che hanno scelto di usare un programma eccentrico di esercitazione. Dei 26 partecipanti del gruppo EE, che non riscontravano nessun miglioramento, 21 hanno optato di sottoporsi al trattamento Astym. Di questi 21, 20 hanno soddisfatto i criteri di risoluzione dopo il periodo di 4 settimane. Quindi, dal numero totale di soggetti trattati con Astym, 67, hanno soddisfatto i criteri di risoluzione in 56 casi (83,6%). Non sono stati segnalati effetti avversi di nessun tipo in nessuno dei due gruppi.

(2): *Pedrelli, Alessandro, Carla Stecco, e Julie Ann Day. «Treating Patellar Tendinopathy with Fascial Manipulation»*

I pazienti di questo studio hanno dimostrato, in seguito ai risultati dei test di movimento, un deficit (dolore e/o debolezza e/o movimento limitato) nelle Unità MioFasciali (MFU) sul piano sagittale. La valutazione del dolore dell'intero gruppo di studio durante i due test di movimento specifici prima del trattamento (VAS 67,8/100 medio) e dopo trattamento (VAS 25,6/100 medio) ha indicato una diminuzione significativa del dolore subito dopo il trattamento, e questo risultato si è mantenuto al follow up di 1 mese. In altri quattro pazienti un buon risultato è stato ottenuto subito dopo il trattamento, mantenendolo durante il follow up. In altri nove casi hanno dimostrato un'ulteriore riduzione del dolore rispetto a immediatamente dopo il trattamento (VAS medio da 31,1/100 a 17,8/100). Solo tre pazienti hanno riferito che, mentre il dolore era diminuito subito dopo il trattamento, era poi aumentato di nuovo anche ai livelli di pre-sessione.

(3): *McCormack, Joshua R., Frank B. Underwood, Emily J. Slaven, e Thomas A. Cappaert. «Eccentric Exercise Versus Eccentric Exercise and Soft Tissue Treatment (Astym) in the Management of Insertional Achilles Tendinopathy»*

Un totale di 16 soggetti sono stati iscritti, e 15 di loro hanno completato la parte a breve termine dello studio. Un soggetto è stato escluso subito dopo l'iscrizione perché si era sottoposto precedentemente ad un trattamento Astym per via di una tendinopatia Achillea. Dei 15 soggetti, 14 hanno completato i trattamenti e sono stati inclusi all'analisi finale. Non sono stati registrati risultati negativi in nessuno dei due gruppi. Dall'analisi i soggetti che si sono sottoposti al trattamento Astym hanno registrato risultati migliori rispetto al gruppo di solo esercizi eccentrici e stretching. Inoltre, tali soggetti hanno ottenuto un punteggio migliore secondo la scala VISA-A (7/7, 100%) a 12 settimane rispetto al gruppo di esercizi (4/8, 50%). Un effetto significativo del tempo è stato rilevato ma non clinicamente rilevante. Nei periodi di follow up di 26 settimane e 52 settimane, 12 soggetti hanno completato tutti i risultati richiesti e sono stati inclusi nell'analisi finale. Secondo la scala del dolore VAS una differenza è stata rilevata ma non in maniera significativa.

(4): Day, Julie Ann, Carla Stecco, e Antonio Stecco. *«Application of Fascial Manipulation© Technique in Chronic Shoulder Pain—Anatomical Basis and Clinical Implications»*

Alla valutazione iniziale, la maggioranza dei soggetti (53%) presentava un deficit nel movimento sul piano sagittale. In una serie di casi, anche il movimento nella regione cervicale è stato alterato. Nessuna limitazione significativa nel movimento è stata notata nel gomito, anche se nel 30% dei casi, il dolore si estendeva a/e sotto il gomito. In generale, dalla nostra analisi è emersa una dominanza delle limitazioni del piano sagittale, e cc e/o cf lungo le sequenze miofasciali anteriori e/o posteriori sono state trattate in 15 soggetti su 28. Dopo i tre trattamenti è stata registrata una riduzione media del dolore del 57% (valore medio di VAS prima del trattamento: 77 mm; valore medio dopo tre trattamenti: 32,8 mm) insieme ad un buon recupero del movimento. Il vantaggio iniziale è stato generalmente mantenuto a breve termine. In otto casi, c'è stato un aumento parziale del dolore riportato dopo la sospensione del trattamento, e in tre casi, il dolore era tornato al suo livello iniziale.

CAPITOLO 4. DISCUSSIONE

-Sintesi delle evidenze

L'obiettivo di questa revisione sistematica è quello di verificare e approfondire l'efficacia dei trattamenti dei tessuti molli attraverso l'utilizzo di due tipologie di trattamento, ovvero la manipolazione fasciale (6,8) e il trattamento Astym (5,9). Tutti gli studi presi in esame mirano a migliorare la condizione patologica del tendine (9), migliorare la qualità di vita dei pazienti andando a gestire il dolore provato dai pazienti (6,8,9), e infine ridurre i tempi di recupero (5).

Secondo i risultati degli studi e le evidenze che ne derivano il trattamento di strutture anatomicamente connesse (6,8,9) e anche strutture non direttamente connesse ai tendini provoca una risposta immunitaria da parte del corpo (5,6,8) che favorirebbero una pronta guarigione da tale patologia. Lo studio 1 tramite il trattamento dei tessuti con Astym intende scatenare i fattori endogeni di crescita e mediatori cellulari al fine di ridurre fibrosi che contribuisce alla patologia, ma anche ad avere un approccio più ampio all'interno di tutta la catena cinetica. Il rilascio di mediatori cellulari ha anche lo scopo di ristabilire il rapporto con il dolore (8) favorendo un'elaborazione positiva di tali stimoli (4) e quindi una risposta adeguata (8,9). Inoltre il trattamento con Astym ha riportato una maggiore riduzione della disabilità e maggiori guadagni nella forza di presa massima rispetto al gruppo dei soggetti assegnati agli esercizi eccentrici (9). Basta considerare i dati emersi da tali studi di come sia evidente che il trattamento dei tessuti molli soddisfa pienamente i criteri di risoluzione utilizzati in tale studio (9). Gli studi 2 e 4, allo stesso tempo, individuando le UMF e i CC nelle fasce più profonde ha lo scopo di ripristinare la continuità miofasciale, riducendo la risposta infiammatoria/dolorosa che è conseguente ad alterazioni del segmento, e ciò provoca anche alterazioni di segmenti strettamente connessi e distanti (8). Lo scopo comune è quello di ripristinare il tessuto (5,9) e la fascia (6,8) attraverso l'innalzamento della temperatura di aree selezionate della fascia mediante la pressione manuale (6,8) e strumentale (5,9). Trattare tali strutture e ristabilire lo scivolamento intrafasciale (6,8) libera le terminazioni ristabilendo le connessioni, la normale contrazione muscolare e la normale densità del collagene e delle fibre elastiche presenti (5,9). L'allenamento di rinforzo, indicato per risolvere le tendinopatie, in particolare al gomito e alla caviglia (5,9) non si è dimostrato sufficientemente valido sul fattore nocicettivo. Trattare la fascia e i tessuti ripristina una elaborazione positiva da parte del corpo stesso, ne modifica la risposta inibendo i nocicettori. In particolar modo l'allungamento preciso di regioni selettive delle fasce muscolari potrebbe attivare i recettori incorporati ad essi (8). Il trattamento manuale

di un CC prossimale sulla fascia profonda, insieme a un punto distale, ha prodotto risultati interessanti in termini di riduzione del dolore e movimento ripristinato (7). Nel momento in cui almeno un punto di CC è alterato, secondo le teorie della manipolazione fasciale, potrebbe essere considerato come punto di origine del dolore e l'articolazione come l'area in cui si riferisce. La continuità miofasciale potrebbe essere responsabile del rinvio del dolore lungo una sequenza, anche in assenza di un disturbo della radice nervosa (8).

In tutti gli studi è emerso quindi che trattare le fasce (6,8) e i tessuti molli (5,9) è il metodo più efficace al fine di adempiere agli obiettivi prefissati. Il trattamento di queste strutture avviene attraverso l'innalzamento della temperatura interna (8), attivando la risposta fisiologica da parte del corpo (5,9), ristabilendo le connessioni che si interpongono tra il tessuto molle, la muscolature (6,8), e tutte le strutture collegate fra loro comunicanti con il cervello che provocano dolore e disabilità a chi ne è affetto.

-Limiti della revisione

La qui presente tesi si configura come una revisione sistematica di Studi Primari, il cui primo limite è rappresentato dal fatto di essere stata condotta da una sola persona, senza il confronto con un secondo revisore, con il rischio di limitata affidabilità intra-operatore. Con l'obiettivo di ridurre tale rischio il 26/10/2023 è stata lanciata una nuova ricerca con le medesime stringhe di cui ha prodotto gli stessi risultati.

Un altro limite è dato dalla terminologia usata per indicare come trattamento la manipolazione fasciale, in quanto non essendo termini Mesh, ha prodotto molte variabili poco concrete da poter essere utilizzate all'interno di questo studio.

Pur avendo una discreta omogeneità di popolazione inclusa nei diversi studi, il loro numero non è sufficientemente grande ed inclusiva da permettere di comparare i risultati a tutta la popolazione.

Altro limite è la scarsità di articoli, di RCT e studi primari pubblicati sull'argomento e anche della presenza di articoli che includevano l'utilizzo di terapie fisiche associato al trattamento manipolativo sopra descritto.

-Conclusioni

Dalla ricerca sono emersi pochi articoli che discutevano dell'argomento, tali articoli verificavano l'efficacia unicamente della manipolazione fasciale, e del trattamento dei tessuti molli confrontati con il solo esercizio eccentrico. Dall'analisi qualitativa è emerso che entrambi i trattamenti sui tessuti molli siano efficaci al fine della risoluzione del dolore e della ripresa delle attività, e quindi a migliorare la qualità di vita a lungo termine dei soggetti affetti da tendinopatia sia acuta che cronica. I dati analizzati confermano questa affermazione considerando il follow up positivo che è stato registrato. La manipolazione fasciale e il trattamento dei tessuti molli tramite Astym danno dei risultati positivi anche a lungo termine.

All'interno degli studi, tutti prevedevano un gruppo i quali venivano sottoposti al trattamento manuale con dei professionisti in ambulatorio.

Tutti gli studi hanno registrato un numero basso di drops out, tali da considerare i trattamenti somministrabili ad una grande fetta della popolazione, considerando i dati registrati tramite la scala VAS, utilizzata da tre dei 4 studi presi in esame. La bassa tollerabilità dei trattamenti avrebbe dovuto portare un risultato negativo, ma si è visto che i risultati registrati sono per la maggior parte positivi data la risoluzione della problematica principale.

Nonostante però, i risultati promettenti riportati da tutti gli studi, il campione non è sufficiente per dimostrare a pieno l'efficacia dei trattamenti. Quindi al fine di confermare i risultati di questi, si necessita la produzione di un numero maggiore di studi di alta qualità, che descrivano i protocolli di trattamento, di durata adeguata, con misure di outcome clinicamente rilevanti e con un follow up che permettano di indagare la permanenza degli effetti nel tempo. L'effetto di tali trattamenti abbinati a delle buone abitudini di stile di vita può portare al miglioramento della qualità di vita e ad un precoce ripristino delle attività nei pazienti affetti di tendinopatia.

Bibliografia

1. Anatomia umana pdf - ANATOMIA UMANA Organizzazione del corpo umano Principi generali di anatomia II - Studocu [Internet]. [citato 24 ottobre 2023]. Disponibile su: <https://www.studocu.com/it/document/universita-degli-studi-di-roma-tor-vergata/infermieristica/anatomia-umana-pdf/6644571>
2. Millar NL, Silbernagel KG, Thorborg K, Kirwan PD, Galatz LM, Abrams GD, et al. Tendinopathy. *Nat Rev Dis Primer.* 7 gennaio 2021;7(1):1.
3. Prat PI, Cibrowski D, Zuliani A, Stecco A. Efficacy of fascial manipulation and eccentric exercise for lateral elbow pain. *J Bodyw Mov Ther.* ottobre 2018;22(4):855.
4. Bron C, Wensing M, Franssen JL, Oostendorp RA. Treatment of myofascial trigger points in common shoulder disorders by physical therapy: a randomized controlled trial [ISRCTN75722066]. *BMC Musculoskelet Disord.* 5 novembre 2007;8:107.
5. McCormack JR, Underwood FB, Slaven EJ, Cappaert TA. Eccentric Exercise Versus Eccentric Exercise and Soft Tissue Treatment (Astym) in the Management of Insertional Achilles Tendinopathy. *Sports Health.* maggio 2016;8(3):230–7.
6. Pedrelli A, Stecco C, Day JA. Treating patellar tendinopathy with Fascial Manipulation. *J Bodyw Mov Ther.* gennaio 2009;13(1):73–80.
7. Moseley GL, Butler DS. Fifteen Years of Explaining Pain: The Past, Present, and Future. *J Pain.* settembre 2015;16(9):807–13.
8. Day JA, Stecco C, Stecco A. Application of Fascial Manipulation© technique in chronic shoulder pain—Anatomical basis and clinical implications. *J Bodyw Mov Ther.* aprile 2009;13(2):128–35.
9. Sevier TL, Stegink-Jansen CW. Astym treatment vs. eccentric exercise for lateral elbow tendinopathy: a randomized controlled clinical trial. *PeerJ.* 19 maggio 2015;3:e967.
10. Scala di PEDro - PEDro [Internet]. 2016 [citato 20 settembre 2023]. Disponibile su: <https://pedro.org.au/italian/resources/pedro-scale/>

