



ADDENDUM

**Linee Guida per l'uso delle terapie fisiche strumentali
nella gestione della persona con dolore muscoloscheletrico**



L'uso delle terapie fisiche strumentali nella gestione della persona con dolore muscoloscheletrico

Linea guida pubblicata nel Sistema Nazionale Linee Guida

Roma, 10 marzo 2026

Addendum pubblicato l'8 aprile 2026

Comitato tecnico scientifico

Composto dagli stessi membri che hanno elaborato il quesito clinico 1.

Panel di esperti

Composto dagli stessi membri che hanno elaborato il quesito clinico 1.

Gruppo di lavoro metodologico

Composto dagli stessi membri che hanno elaborato il quesito clinico 1.

Revisori esterni indipendenti

Composto dagli stessi membri individuati per il quesito clinico 1.

Finanziamento

Il Progetto è stato finanziato dalla Società Italiana di Medicina Fisica e Riabilitativa (SIMFER). I produttori dichiarano che il contenuto della linea guida non è stato influenzato da chi ne ha finanziato la produzione.

1. Elenco delle modifiche rispetto alla versione di marzo 2026

Nuovo quesito clinico e nuova raccomandazione clinica:

PICO 2 – In persone con dolore muscoloscheletrico acuto (lesioni ai tendini e ai legamenti; stiramento muscolare; distorsione articolare; fratture) è indicata la terapia fisica strumentale da sola o in combinazione con la terapia convenzionale rispetto al non trattamento o alla terapia convenzionale da sola?

Raccomandazione clinica: in persone con dolore muscoloscheletrico acuto (lesioni ai tendini e ai legamenti; stiramento muscolare; distorsione articolare; fratture) il panel suggerisce di utilizzare la terapia fisica strumentale in aggiunta alla terapia convenzionale.

Certezza nelle prove: bassa

Forza della raccomandazione: condizionata a favore

PICO 2

In persone con dolore muscoloscheletrico acuto (lesioni ai tendini e ai legamenti; stiramento muscolare; distorsione articolare; fratture) è indicata la terapia fisica strumentale da sola o in combinazione con la terapia convenzionale rispetto al non trattamento o alla terapia convenzionale da sola?

P (partecipanti): persone con dolore muscoloscheletrico acuto (lesioni ai tendini e ai legamenti; stiramento muscolare; distorsione articolare; fratture)

I (intervento): elettroterapia antalgica e di stimolazione muscolare (NMES, TENS, PENS, Correnti interferenziali); terapia con campi elettromagnetici, terapie con energia luminosa e laser, termoterapia esogena ed endogena (diatermia), crioterapia, bagni a contrasto, radiofrequenze, ultrasuoni terapeutici, Low-Intensity Pulsed Ultrasound (LIPUS), Onde d'urto (radiali e focalizzate), terapia vibratoria focale e whole Body Vibration (WBV) da soli o in aggiunta alla terapia convenzionale.

C (confronto): intervento sham, nessun intervento, terapia convenzionale. La Linea Guida si concentra su confronti all'interno dell'ambito riabilitativo, in coerenza con lo scopo del documento e con i quesiti clinici formulati. Interventi farmacologici o psicologici, pur rilevanti nella gestione complessiva del dolore muscoloscheletrico, non sono stati inclusi in quanto al di fuori dell'ambito di applicazione della presente Linea Guida.

O (esiti): dolore, disabilità legata alla condizione patologica, eventi avversi

Raccomandazione: in persone con dolore muscoloscheletrico acuto (lesioni ai tendini e ai legamenti; stiramento muscolare; distorsione articolare; fratture) il panel suggerisce di utilizzare la terapia fisica strumentale da sola o in aggiunta ad altri interventi fisioterapici.

Considerazioni per i sottogruppi

Il panel suggerisce l'uso della crioterapia, inclusa l'immersione in acqua fredda, entro 24 ore dall'esercizio fisico per ridurre l'intensità del dolore muscolare post-esercizio (Raccomandazione condizionata a favore, certezza delle prove Moderata).

Il panel raccomanda l'uso della TENS per ridurre il dolore acuto in pazienti in setting pre-ospedaliero con fratture dell'estremo prossimale del femore (Raccomandazione forte a favore, certezza delle prove Alta).

Il panel suggerisce l'uso del laser a basso livello (LLLT) per la gestione del dolore e della disabilità nei pazienti con patologie della spalla (sindrome da impingement subacromiale, patologia della cuffia dei rotatori e/o borsite subacromiale) (Raccomandazione condizionata a favore, certezza delle prove Moderata).

Il panel suggerisce l'uso della fotobiomodulazione per la gestione del dolore e della disabilità nei pazienti con rottura del tendine di Achille, e l'uso del laser ad alta intensità per la sindrome da conflitto subacromiale (Raccomandazione condizionata a favore, certezza delle prove Bassa).

Il panel suggerisce l'uso del laser a basso livello (LLLT) per la gestione del dolore nei pazienti con fascite plantare, tendinopatia rotulea e/o tendinopatia Achillea (Raccomandazione condizionata a favore, certezza delle prove Moderata).

Il panel raccomanda l'uso delle onde d'urto per la gestione del dolore nei pazienti con fascite plantare, epicondilita laterale e/o tendinopatia rotulea (Raccomandazione forte a favore, certezza delle prove Alta e Moderata).

Il panel suggerisce l'uso delle onde d'urto per ridurre il dolore acuto e la disabilità in pazienti con sindrome dolorosa miofasciale cervicale (Raccomandazione condizionata a favore, certezza delle prove Molto bassa).

Considerazioni per l'implementazione:

Accessibilità delle tecnologie: promuovere la disponibilità delle terapie fisiche strumentali nei servizi territoriali e ospedalieri, riducendo le disuguaglianze regionali.

Integrazione nei percorsi riabilitativi: inserire le terapie fisiche strumentali come parte di programmi

multimodali, associandole a esercizio terapeutico ed educazione del paziente.

Comunicazione: È opportuno coinvolgere i pazienti nelle decisioni terapeutiche, favorendo un approccio condiviso e personalizzato. La comunicazione deve chiarire benefici attesi, limiti delle evidenze e possibili effetti collaterali.

Equità e accesso: Garantire disponibilità uniforme sul territorio nazionale. Evitando disuguaglianze regionali, definendo chiaramente i livelli essenziali di assistenza (LEA).

Priorità per la ricerca: Promuovere studi di alta qualità metodologica, con campioni ampi e follow-up prolungati. Valutare costo-efficacia e preferenze dei pazienti.

Forza della raccomandazione: condizionata a favore

Conflitti d'interesse (COI): nessuno

Priorità del problema

Il dolore muscoloscheletrico acuto, derivante da lesioni ai tendini, legamenti, muscoli, articolazioni o fratture, rappresenta una delle cause più frequenti di disabilità e di ricorso ai servizi sanitari, con impatto significativo sulla qualità della vita, sulle capacità funzionali e sulla partecipazione alle attività quotidiane, lavorative e sportive (Arnold et al., 2020; Delaney et al., 2020). Inoltre, la gestione di questi disturbi comporta costi sanitari e sociali rilevanti. L'uso appropriato della terapia fisica strumentale, da sola o in combinazione con altri interventi, potrebbe migliorare gli esiti clinici e funzionali, ridurre il carico assistenziale e ottimizzare l'utilizzo delle risorse sanitarie (Hsu et al., 2019). Per questi motivi, l'identificazione di strategie terapeutiche efficaci in questa popolazione è una priorità per i sistemi sanitari e per la salute pubblica.

Ricerca delle prove di efficacia e sicurezza

È stata effettuata una ricerca bibliografica dal 2014 fino al 31 gennaio 2025 sulle banche dati Medline (Pubmed), Embase, Cochrane Library senza limiti di lingua limitando alle revisioni sistematiche (RS). Dopo rimozione dei duplicati sono stati individuati 987 records. Sono state considerate solo le revisioni che includevano studi randomizzati. Cinquantasei RS sono state acquisite in full text in quanto

potenzialmente rilevanti. Ventuno RS sono state considerate includibili dai membri del panel in quanto rispondevano al PICO di interesse. Queste revisioni sono state ulteriormente analizzate raggruppandole per tipo di terapia fisica strumentale valutata e tipo di partecipanti. Inoltre, è stata valutata la qualità metodologica con la checklist AMSTRAR 2 e la sovrapposizione degli studi primari inclusi. Nel caso in cui vi fossero più RS che valutavano lo stesso tipo di terapia per la stessa tipologia di partecipanti, sono state incluse nella analisi finali quelle più aggiornate, che includevano il maggior numero di studi e di migliore qualità metodologica.

Per la elettroterapia, ultrasuoni e terapia laser sono state effettuate ricerche degli studi controllati randomizzati (RCT) pubblicati dal 2014 (data di pubblicazione della revisione sistematica inclusa), dal 2023 e dal 2022, rispettivamente, fino a marzo 2026 sulle banche dati Medline (PubMed), Embase, Cochrane Library. Sono stati inclusi 7 RCT per elettroterapia (Celik 2020, Gunay Ucurum 2018, Kim 2014, Lawson 2021, Melo 2024, Nazligul 2018, Wainwright 2019), tre RCT per ultrasuoni (Kim 2025, Sah 2023, Suksri 2024) e due RCT per laser terapia (Akbas 2025, De Oliveira 2022).

Sintesi delle prove

Effetti desiderabili

Crioterapia e immersione in acqua fredda: la crioterapia applicata entro 24 ore dall'esercizio, consente di ottenere una riduzione del dolore moderata (SMD -0.57; Wang 2022, Chen 2024); la crioterapia applicata dopo 24 ore dall'esercizio, consente di ottenere una riduzione del dolore di entità piccola (SMD -0.37) (Wang 2022).

La crioterapia e l'immersione in acqua fredda hanno un effetto grande e moderato sulla riduzione del dolore, rispettivamente (SMD -0.81 e SMD -0.64) (Cheng 2024).

Elettroterapia: la TENS ha mostrato un effetto molto rilevante nella riduzione del dolore acuto nei pazienti con frattura dell'estremo prossimale del femore (SMD -2.0) (Simpson 2014).

La elettroterapia (TENS, NMES, terapia interferenziale) ha probabilmente un effetto piccolo o irrilevante nella riduzione del dolore muscoloscheletrico acuto della spalla, ginocchio, caviglia e nella sindrome dolorosa miofasciale cervicale.

Ultrasuoni (LIPUS) e onde d'urto per la gestione del dolore acuto post-frattura: l'evidenza sugli effetti degli ultrasuoni a bassa intensità è molto incerta. Gli effetti su qualità della vita, intensità del dolore e ritorno al lavoro non sono clinicamente rilevanti (Searle 2023).

Onde d'urto per la gestione del dolore miofasciale cervicale: l'intervento ha effetti moderati sulla riduzione del dolore e grandi sulla riduzione della disabilità (SMD -0.5 e 0.84, rispettivamente) (Sah 2023).

Onde d'urto per la gestione delle tendinopatie: l'intervento ha effetti piccoli, moderati e grandi sulla riduzione del dolore e sul miglioramento funzionale a seconda delle condizioni patologiche: fascite plantare (SMD-0.89 e SMD 2.06, rispettivamente), epicondilite laterale (SMD -0.77), tendinopatia rotulea (SMD -3.47) (Charles 2023; Majidi 2024), e spalla dolorosa in pazienti con sindrome da impingement subacromiale, patologia della cuffia dei rotatori e borsite subacromiale (SMD -0.36) (Babatunde 2021).

Laser a bassa intensità (LLLT): l'intervento ha effetti grandi sulla riduzione del dolore e sul miglioramento funzionale nei pazienti con spalla dolorosa (sindrome da impingement subacromiale, patologia della cuffia dei rotatori e borsite subacromiale; SMD -1.06 e -0.81, rispettivamente) (Babatunde 2021), fascite plantare, tendinopatia rotulea e tendinopatia Achillea (Naterstad 2022).

Laser ad alta intensità e fotobiomodulazione: l'intervento ha effetti moderati sulla riduzione del dolore e grandi sul miglioramento funzionale nei pazienti con rottura del tendine di Achille e sindrome da conflitto subacromiale (SMD -0.76 e -1.01, rispettivamente).

Effetti indesiderabili

Gli effetti collaterali osservati sono lievi e transitori, come irritazioni cutanee, arrossamenti, gonfiore o dolore durante il trattamento. Per alcune modalità, come la TENS e la terapia laser, i dati sono scarsi e molto imprecisi, mentre per la terapia ad onde d'urto sono più frequenti effetti collaterali come dolore durante il trattamento e reazioni cutanee transitorie, con una prevalenza complessiva del 20,7% nei

pazienti trattati (Roerdink 2017).

Certezza globale delle prove

Complessivamente la fiducia nelle prove è stata giudicata bassa; varia da moderata a molto bassa per i diversi interventi e le diverse condizioni patologiche a causa principalmente della grande imprecisione delle stime, per i rischi di distorsione degli studi (per performance, detection, attrition bias), e per inconsistenza dei risultati degli studi primari inclusi nelle revisioni.

Valori e preferenze dei pazienti

È stata condotta una ricerca bibliografica sulle banche dati PubMed, ed Embase fino al 6 aprile di 2025. Dopo eliminazione dei duplicati sono stati individuati 801 records. Sono stati valutati in full text 3 studi (Bialosky 2022; Dubé 2024; Versloot 2025). Nessuno studio è stato incluso.

Il panel ritiene che i pazienti considerino più importante la riduzione del dolore rispetto ai possibili eventi avversi.

Bilancio effetti desiderabili/indesiderabili

I membri del panel hanno ritenuto che il bilancio fra effetti desiderabili e indesiderabili sia probabilmente a favore della terapia fisica strumentale.

Costi

È stata condotta una ricerca bibliografica sulle banche dati Pubmed, ed Embase fino al 31 gennaio di 2025. Dopo eliminazione dei duplicati sono stati individuati 201 records.

Nessuno studio è stato identificato.

Sono state considerate le seguenti voci prescrittive comprendenti la terapia fisica strumentale del nomenclatore tariffario, entrato in vigore nel 2025:

- 1) 93.11.H RIEDUCAZIONE MOTORIA INDIVIDUALE CON USO DI TERAPIE FISICHE STRUMENTALI DI SUPPORTO relativa alle “funzioni delle articolazioni, delle ossa e del

movimento” secondo ICF dell’OMS

2) 93.11.2 RIEDUCAZIONE MOTORIA INDIVIDUALE IN DISABILITA' COMPLESSE CON USO DI TERAPIE FISICHE STRUMENTALI DI SUPPORTO relativa alle “funzioni delle articolazioni, delle ossa e del movimento” secondo ICF dell’OMS

3) 98.59.5 TERAPIA CON ONDE D'URTO [FOCALI] MEDIANTE APPARECCHIO DI LITOTRIPSIA per trattamento di fasciti plantari, pseudoartrosi, presenza di calcificazioni delle strutture periarticolari della spalla

4) 93.39.6 ELETTROTERAPIA DI MUSCOLI DENERVATI

- IRRADIAZIONE INFRAROSSA (radiazione infrarossa, radiazione UV) - Costo = 22,50 euro per ciclo di 10 sedute
- PARAFFINOTERAPIA - Costo = 25,00 euro per ciclo di 10 sedute
- CRIOterapia STRUMENTALE - Costo = 45,00 euro per ciclo di 10 sedute
- ELETTROTERAPIA ANTALGICA (correnti diadinamiche) - Costo = 41,50 euro per ciclo di 10 sedute
- ELETTROTERAPIA ANTALGICA (TENS) - Costo = 66,50 euro per ciclo di 10 sedute
- ELETTROTERAPIA ANTALGICA (correnti interferenziali, corrente galvanica) - Costo = 50,50 euro per ciclo di 10 sedute
- MAGNETOTERAPIA - Costo = 28,00 euro per ciclo di 10 sedute
- ULTRASONOTERAPIA (testina fissa e ad immersione) - Costo = 34,00 euro per ciclo di 10 sedute
- ULTRASONOTERAPIA (testina mobile) - Costo = 55,50 euro per ciclo di 10 sedute
- LASERTERAPIA ANTALGICA - Costo = 45,00 euro per ciclo di 10 sedute

Il panel ha ritenuto che, complessivamente, l’utilizzo della terapia fisica strumentale rispetto alla terapia convenzionale comporti costi e/o risparmi trascurabili.

Rapporto costo-efficacia

È stata condotta una ricerca bibliografica sulle banche dati Pubmed, ed Embase fino al 31 gennaio di

2025. Dopo eliminazione dei duplicati sono stati individuati 201 records. Nessuno studio è stato incluso.

Equità

È stata condotta una ricerca bibliografica sulle banche dati Pubmed, ed Embase fino al 6 aprile di 2025.

Dopo eliminazione dei duplicati sono stati individuati 801 records. Nessuno studio è stato incluso.

Il panel ritiene che la possibilità di erogare i trattamenti di terapia fisica strumentale attraverso il SSN (pubblico e privato accreditato), probabilmente aumenta l'equità in quanto può migliorare l'accesso alle cure con conseguente risparmio dei costi out-of pocket.

Accettabilità

È stata condotta una ricerca bibliografica sulle banche dati PubMed, ed Embase fino al 6 aprile di 2025.

Dopo eliminazione dei duplicati sono stati individuati 801 records. Sono state inoltre considerate le revisioni incluse per la valutazione degli effetti desiderabili e indesiderabili. Nessuno studio è stato individuato che valutasse l'accettabilità dei trattamenti considerati.

Fattibilità

È stata condotta una ricerca bibliografica sulle banche dati Pubmed, ed Embase fino al 6 aprile di 2025.

Dopo eliminazione dei duplicati sono stati individuati 801 records. Sono state inoltre considerate le revisioni incluse per la valutazione degli effetti desiderabili e indesiderabili. Nessuno studio è stato individuato che valutasse la fattibilità dei trattamenti considerati. Il panel ritiene che la fattibilità vari nell'ambito del territorio nazionale in quanto la morfologia del territorio italiano potrebbe creare difficoltà nel raggiungere i centri di riabilitazione in cui le prestazioni vengono erogate, per esempio a causa di lunghi tragitti da percorrere o alla necessità di venire accompagnati

In appendice A si trovano le strategie di ricerca, PRISMA flow chart con il processo di selezione e le tabelle EtD del PICO 2, referenze studi inclusi, referenze studi esclusi e motivo di esclusione, caratteristiche studi inclusi e Forest Plot.

Bibliografia

- Akbaş A, Özdemir M, Akbaş E, Usgu S, Bulut HT. Effect of high-intensity laser therapy on supraspinatus tendon elasticity in subacromial impingement syndrome: A double-blind randomized controlled study. *Lasers Med Sci.* 2025 Aug 19;40(1):337. doi: 10.1007/s10103-025-04582-w. PMID: 40826289.
- Arnold MJ. Management of Acute Pain from Non-Low Back Musculoskeletal Injuries: Guidelines from AAFP and ACP. *Am Fam Physician.* 2020 Dec 1;102(11):697-698. PMID: 33252899.
- Babatunde OO, Ensor J, Littlewood C, Chesterton L, Jordan JL, Corp N, Wynne-Jones G, Roddy E, Foster NE, van der Windt DA. Comparative effectiveness of treatment options for subacromial shoulder conditions: a systematic review and network meta-analysis. *Ther Adv Musculoskelet Dis.* 2021 Sep 9;13:1759720X211037530. doi: 10.1177/1759720X211037530. PMID: 34527083; PMCID: PMC8435933.
- Bialosky JE, Cleland JA, Mintken P, Beneciuk JM, Bishop MD. The healthcare buffet: preferences in the clinical decision-making process for patients with musculoskeletal pain. *J Man Manip Ther.* 2022 Apr;30(2):68-77. doi: 10.1080/10669817.2021.1989754. Epub 2021 Oct 17. PMID: 34657575; PMCID: PMC8967189.
- Celik D, Argut SK, Türker N, Kilicoglu OI. The effectiveness of superimposed neuromuscular electrical stimulation combined with strengthening exercises on patellofemoral pain: A randomized controlled pilot trial. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2020;33(4):693-699. doi: 10.3233/BMR-181339. PMID: 31743984.
- Charles R, Fang L, Zhu R, Wang J. The effectiveness of shockwave therapy on patellar tendinopathy, Achilles tendinopathy, and plantar fasciitis: a systematic review and meta-analysis. *Front Immunol.* 2023 Aug 16;14:1193835. doi: 10.3389/fimmu.2023.1193835. PMID: 37662911; PMCID: PMC10468604.
- Chen R, Ma X, Ma X, Cui C. The effects of hydrotherapy and cryotherapy on recovery from acute post-exercise induced muscle damage-a network meta-analysis. *BMC Musculoskelet*

- Disord. 2024 Sep 18;25(1):749. doi: 10.1186/s12891-024-07315-2. PMID: 39294614; PMCID: PMC11409518.
- de Oliveira PR, Arrebola LS, Stéfani KC, Pinfildi CE. Photobiomodulation Associated With Conservative Treatment for Achilles Tendon Rupture: A Double-Blind, Superiority, Randomized Controlled Trial. *Arch Rehabil Res Clin Transl*. 2022 Jul 26;4(4):100219. doi: 10.1016/j.arrct.2022.100219. PMID: 36545533; PMCID: PMC9761261.
- Delaney, Lia D. BS; Clauw, Daniel J. MD; Waljee, Jennifer F. MD, MPH. The Management of Acute Pain for Musculoskeletal Conditions: The Challenges of Opioids and Opportunities for the Future. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 102(Suppl 1):p 3-9, May 20, 2020. | DOI: 10.2106/JBJS.20.00228
- Dubé MO, Langevin P, Massé-Alarie H, Esculier JF, Lachance A, Roy JS. Do patients' preferences and expectations match clinical guidelines? A survey of individuals seeking private primary care for a musculoskeletal disorder. *Musculoskelet Sci Pract*. 2024 Nov;74:103195. doi: 10.1016/j.msmsp.2024.103195. Epub 2024 Sep 26. PMID: 39348727.
- Gunay Ucurum S, Kaya DO, Kayali Y, Askin A, Tekindal MA. Comparison of different electrotherapy methods and exercise therapy in shoulder impingement syndrome: A prospective randomized controlled trial. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2018 Jul;52(4):249-255. doi: 10.1016/j.aott.2018.03.005. Epub 2018 Apr 25. PMID: 29703659; PMCID: PMC6150449.
- Hsu JR, Mir H, Wally MK, Seymour RB; Orthopaedic Trauma Association Musculoskeletal Pain Task Force. Clinical Practice Guidelines for Pain Management in Acute Musculoskeletal Injury. *J Orthop Trauma*. 2019 May;33(5):e158-e182. doi: 10.1097/BOT.0000000000001430. PMID: 30681429; PMCID: PMC6485308.
- Kim DH, Yoon KB, Park S, Jin TE, An YJ, Schepis EA, Yoon DM. Comparison of NSAID patch given as monotherapy and NSAID patch in combination with transcutaneous electric nerve stimulation, a heating pad, or topical capsaicin in the treatment of patients with myofascial pain syndrome of the upper trapezius: a pilot study. *Pain Med*. 2014 Dec;15(12):2128-38. doi: 10.1111/pme.12611. Epub 2014 Nov 5. PMID: 25371275.

- Kim J, Lee S, Ji M, Kim D, Moon H, Lee W. Low-intensity pulsed ultrasound in acute multiple rib fracture-a prospective analysis, randomized controlled trial and pilot study. *J Thorac Dis.* 2025 Sep 30;17(9):6374-6389. doi: 10.21037/jtd-2024-2136. Epub 2025 Sep 16. PMID: 41158341; PMCID: PMC12557616.
- Lawson D, Lee KH, Kang HB, Yang N, Llewellyn T, Takamatsu S. Efficacy of microcurrent therapy for treatment of acute knee pain: A randomized double-blinded controlled clinical trial. *Clin Rehabil.* 2021 Mar;35(3):390-398. doi: 10.1177/0269215520965320. Epub 2020 Oct 23. PMID: 33095658; PMCID: PMC7944428.
- Majidi L, Khateri S, Nikbakht N, Moradi Y, Nikoo MR. The effect of extracorporeal shock-wave therapy on pain in patients with various tendinopathies: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2024 Apr 24;16(1):93. doi: 10.1186/s13102-024-00884-8. PMID: 38659004; PMCID: PMC11041007.
- Melo SA, Macedo LB, Bullhões LCC, Cavalcanti RL, Azevedo Rodolfo JI, Brasileiro JS. Effects of neuromuscular electrical stimulation on patellofemoral pain: A randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2024 Jul;39:390-397. doi: 10.1016/j.jbmt.2024.03.022. Epub 2024 Mar 19. PMID: 38876657.
- Naterstad IF, Joensen J, Bjordal JM, Couppe C, Lopes-Martins RAB, Stausholm MB. Efficacy of low-level laser therapy in patients with lower extremity tendinopathy or plantar fasciitis: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open.* 2022 Sep 28;12(9):e059479. doi: 10.1136/bmjopen-2021-059479. PMID: 36171024; PMCID: PMC9528593.
- Nazligul T, Akpinar P, Aktas I, Unlu Ozkan F, Cagliyan Hartevioglu H. The effect of interferential current therapy on patients with subacromial impingement syndrome: a randomized, double-blind, sham-controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2018 Jun;54(3):351-357. doi: 10.23736/S1973-9087.17.04743-8. Epub 2017 Sep 11. PMID: 28895673.
- Roerdink RL, Dietvorst M, van der Zwaard B, van der Worp H, Zwerver J. Complications of extracorporeal shockwave therapy in plantar fasciitis: Systematic review. *Int J Surg.* 2017 Oct;46:133-145. doi: 10.1016/j.ijso.2017.08.587. Epub 2017 Sep 7. PMID: 28890412.

- Şah V. Comparative effects of Conventional Physical Therapy, Kinesio Taping and Extracorporeal Shock Wave Therapy in acute Upper Trapezius Myofascial Pain Syndrome. *Eastern Journal of Medicine*. 2023; 28:107-114. 10.5505/ejm.2023.62558.
- Searle HKC, Lewis SR, Coyle C, Welch M, Griffin XL. Ultrasound and shockwave therapy for acute fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023 Mar 3;3(3):CD008579. doi: 10.1002/14651858.CD008579.pub4. PMID: 36866917; PMCID: PMC9983300.
- Simpson PM, Fouche PF, Thomas RE, Bendall JC. Transcutaneous electrical nerve stimulation for relieving acute pain in the prehospital setting: a systematic review and meta-analysis of randomized-controlled trials. *Eur J Emerg Med*. 2014 Feb;21(1):10-7. doi: 10.1097/MEJ.0b013e328363c9c1. PMID: 23839103.
- Suksri T, Gaogasigam C, Boonyong S. Immediate effects of ultrasound therapy on pain and plantar pressure in individuals with subacute ankle sprains: a randomized controlled trial. *Physiotherapy Quarterly*. 2024;32(3):15–20. doi:10.5114/pq/169211.
- Versloot AHC, Veldwijk J, Ottenheijm RPG, de Graaf M, van der Windt DA, Koes BW, Runhaar J, Schiphof D. Patient preferences for conservative treatment of shoulder pain: a discrete choice experiment. *Fam Pract*. 2025 Feb 7;42(2):cmae050. doi: 10.1093/fampra/cmae050. PMID: 39388636; PMCID: PMC11878378.
- Wainwright TW, Burgess LC, Middleton RG. Does Neuromuscular Electrical Stimulation Improve Recovery Following Acute Ankle Sprain? A Pilot Randomised Controlled Trial. *Clin Med Insights Arthritis Musculoskelet Disord*. 2019 May 20;12:1179544119849024. doi: 10.1177/1179544119849024. PMID: 31205428; PMCID: PMC6535900.

APPENDICE A

PICO 2

STRATEGIE DI RICERCA, PRISMA FLOW, ETD E ALLEGATI

STRATEGIE DI RICERCA PICO 2

MEDLINE (Pubmed) (2014 to 31 January 2025)

("Acute Pain"[MeSH Terms] OR "Arthralgia"[MeSH Terms] OR "acute pain*"[Title/Abstract] OR "sharp pain*"[Title/Abstract] OR "shooting pain*"[Title/Abstract]) AND ("Musculoskeletal Diseases"[MeSH Terms] OR "Athletic Injuries"[MeSH Terms] OR "musculoskeletal"[Title/Abstract] OR "tendon*"[Title/Abstract] OR "ligament*"[Title/Abstract] OR "muscle strain*"[Title/Abstract] OR "joint sprain*"[Title/Abstract] OR "fractur*"[Title/Abstract] OR "bone*"[Title/Abstract] OR "muscle*"[Title/Abstract] OR "joint"[Title/Abstract]) AND ("electrotherap*"[Title/Abstract] OR "electrostimulat*"[Title/Abstract] OR "microcurrent*"[Title/Abstract] OR "high voltage pulsed current"[Title/Abstract] OR "functional electrical stimulation"[Title/Abstract] OR "NMES"[Title/Abstract] OR "neuromuscular electrical stimulation"[Title/Abstract] OR "neuromuscular stimulator"[Title/Abstract] OR "TENS"[Title/Abstract] OR "TES"[Title/Abstract] OR "TENMS"[Title/Abstract] OR "electroanalgesia*"[Title/Abstract] OR "PENS"[Title/Abstract] OR "electromagnetic*"[Title/Abstract] OR "transcutaneous electrical stimulation*"[Title/Abstract] OR "percutaneous electrical stimulation*"[Title/Abstract] OR "neuromuscular electrical stimulation*"[Title/Abstract] OR "interferential therapy"[Title/Abstract] OR "EMS"[Title/Abstract] OR "magnetotherap*"[Title/Abstract] OR "PEMF"[Title/Abstract] OR "pulsating electromagnetic fields"[Title/Abstract] OR "pulsating electromagnetic field"[Title/Abstract] OR "pulsed electromagnetic fields"[Title/Abstract] OR "pulsed electromagnetic field"[Title/Abstract] OR "lasertherap*"[Title/Abstract] OR "LLL T"[Title/Abstract] OR "low level laser"[Title/Abstract] OR "HILT"[Title/Abstract] OR "high intensity laser"[Title/Abstract] OR "Nd:YAG"[Title/Abstract] OR "light-therapy"[Title/Abstract] OR "light-therapy"[Title/Abstract] OR "light-therapies"[Title/Abstract] OR "light-therapies"[Title/Abstract] OR "HLL T"[Title/Abstract] OR "LILT"[Title/Abstract] OR "LELT"[Title/Abstract] OR "ultrasonic*"[Title/Abstract] OR "ultra sonic*"[Title/Abstract] OR "ultrasound*"[Title/Abstract] OR "ultra sound*"[Title/Abstract] OR "ultra sound"[Title/Abstract] OR "ultrasonograph*"[Title/Abstract] OR "shockwave*"[Title/Abstract] OR "shock wave"[Title/Abstract] OR "shock wave*"[Title/Abstract] OR "ESWT"[Title/Abstract] OR "SWT"[Title/Abstract] OR "RSWT"[Title/Abstract] OR "HESWT"[Title/Abstract] OR

"LIPUS"[Title/Abstract] OR "Low intensity pulsed ultrasound"[Title/Abstract] OR "HIFU"[Title/Abstract] OR "whole body vibration"[Title/Abstract] OR "whole body vibration"[Title/Abstract] OR "whole body vibrations"[Title/Abstract] OR "whole body vibrations"[Title/Abstract] OR "whole body vibration"[Title/Abstract] OR "whole body vibrations"[Title/Abstract] OR "WBV"[Title/Abstract] OR "thermotherap*"[Title/Abstract] OR "hyperthermy"[Title/Abstract] OR "cryotherap*"[Title/Abstract] OR "Thermography"[Title/Abstract] OR "thermal ablation"[Title/Abstract] OR "short-wave"[Title/Abstract] OR "short-wave"[Title/Abstract] OR "shortwave*"[Title/Abstract] OR "diatherm*"[Title/Abstract] OR "hypertherm*"[Title/Abstract] OR "microwave*"[Title/Abstract] OR "micro wave"[Title/Abstract] OR "micro wave*"[Title/Abstract] OR "micro waves"[Title/Abstract] OR "radiofrequency*"[Title/Abstract] OR "radio-frequency"[Title/Abstract] OR "radio-frequency"[Title/Abstract] OR "electrolysis"[Title/Abstract] OR "microelectrolysis"[Title/Abstract] OR "radio-frequencies"[Title/Abstract] OR "radio-frequencies"[Title/Abstract] OR "radio-waves"[Title/Abstract] OR "radio-wave"[Title/Abstract] OR "radio-waves"[Title/Abstract] OR "radio-wave"[Title/Abstract] OR "radiowave*"[Title/Abstract] OR "non-pharmacological"[Title/Abstract] OR "no-pharmacological"[Title/Abstract] OR "no-pharmacological"[Title/Abstract] OR "non-pharmacological"[Title/Abstract] OR "instrumental physiotherap*"[Title/Abstract] OR "instrumental physical therap*"[Title/Abstract] OR "physical therap*"[Title/Abstract] OR "Electric Stimulation Therapy"[MeSH Terms] OR "Pulsed Radiofrequency Treatment"[MeSH Terms] OR "Transcutaneous Electric Nerve Stimulation"[MeSH Terms] OR "Hydrotherapy"[MeSH Terms] OR "Physical Therapy Modalities"[MeSH Terms]) AND ("systematic review"[Title] OR "meta-analysis"[Publication Type] OR "meta-analysis"[Title] OR "meta synthesis"[Title] OR "meta analy*"[Title] OR "systematic review"[Title/Abstract])) AND ((humans[Filter]) AND (2014/1/1:2025/1/31[pdat]))

Cochrane Library

Search Name:

Date Run: 31/01/2025

ID	Search	Hits
----	--------	------

#1 (Electrotherap OR electrostimulat OR microcurrent OR 'high voltage pulsed current' OR 'functional electrical stimulation' OR NMES OR 'neuromuscular electrical stimulation' OR 'neuromuscular stimulator' OR TENS OR TES OR TENMS OR electroanalgesia OR PENS OR Electromagnetic OR 'Transcutaneous electrical stimulation' OR 'Transcutaneous electrical stimulations' OR 'percutaneous electrical stimulation' OR 'percutaneous electrical stimulations' OR 'Neuromuscular electrical stimulation' OR 'Neuromuscular electrical stimulations' OR 'interferential therapy' OR EMS OR Magnetotherap OR PEMF OR 'pulsating electromagnetic fields' OR 'pulsating electromagnetic field' OR 'pulsed electromagnetic fields' OR 'pulsed electromagnetic field' OR lasertherap OR LLLT OR 'low level laser' OR HILT OR 'high intensity laser' OR 'NdYAG' OR 'light therapy' OR 'light-therapy' OR 'light therapies' OR 'light-therapies OR HLLT OR LILT OR LELET OR Ultrasonic OR ultra-sonic OR ultrasound OR ultra-sound OR 'ultra sound' OR Ultrasonograph OR Shockwave OR 'shock wave' OR shock-wave OR ESWT OR SWT OR RSWT OR HESWT OR LIPUS OR 'Low intensity pulsed ultrasound' OR HIFU OR 'whole body vibration' OR 'whole-body vibration' OR 'whole body vibrations' OR 'whole-body vibrations' OR 'Whole-Body-Vibration' OR 'Whole-Body-Vibrations' OR WBV OR Thermotherap OR hyperthermy OR cryotherap OR Thermography OR 'thermal ablation' OR 'short wave' OR 'short-wave' OR shortwave OR diatherm OR hypertherm OR microwave OR 'micro wave' OR micro-wave OR 'micro waves' OR radiofrequency OR radio-frequency OR 'radio frequency' OR electrolysis OR microelectrolysis OR radio-frequencies OR 'radio frequencies' OR 'radio waves' OR 'radio wave' OR 'radio-waves' OR 'radio-wave' OR radiowave OR 'Instrumental physiotherapy' OR 'instrumental physical therapy' OR 'Instrumental physiotherapies' OR 'instrumental physical therapies'):ti,ab,kw

#2 MeSH descriptor: [Electric Stimulation Therapy] explode all trees

#3 MeSH descriptor: [Pulsed Radiofrequency Treatment] explode all trees

#4 MeSH descriptor: [Transcutaneous Electric Nerve Stimulation] explode all trees

#5 MeSH descriptor: [Hydrotherapy] explode all trees

#6 (non-pharmacological OR no-pharmacological OR 'no pharmacological' OR 'non pharmacological'):ti,ab,kw

#7 MeSH descriptor: [Acute Pain] explode all trees

#8 MeSH descriptor: [Arthralgia] explode all trees

#9 ('acute pain' OR 'sharp pain' OR 'shooting pain'):ti,ab,kw

#10 MeSH descriptor: [Musculoskeletal Diseases] explode all trees

#11 MeSH descriptor: [Athletic Injuries] explode all trees

#12 ('musculoskeletal' OR tendon* OR ligament* OR 'muscle strain' OR 'joint sprain' OR fractur* OR bone* OR muscle* OR joint):ti,ab,kw

#13 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #61

#14 #7 OR #8 OR #9

#15 #10 OR #11 OR #12

#16 #14 AND #15 9642

#17 #16 AND #13 with Cochrane Library publication date Between Jan 2014 and Jan 2025

EMBASE (2014 to 31 January 2025)

('systematic review':ti OR 'meta analysis':ti) AND ('acute pain'/exp OR 'acute pain' OR 'sharp pain':ti OR 'shooting pain':ti OR 'sharp pains':ti OR 'shooting pains':ti) AND ('musculoskeletal diseases'/exp OR 'musculoskeletal diseases' OR 'athletic injuries'/exp OR 'athletic injuries' OR 'musculoskeletal':ti OR 'tendon*':ti OR 'ligament*':ti OR 'muscle strain':ti OR 'joint sprain':ti OR 'fractur*':ti OR 'bone*':ti OR 'joint*':ti OR muscle*':ti OR 'muscle strains':ti OR 'joint sprains':ti) AND (electrostimulat*':ti OR

microcurrent*:ti OR 'high voltage pulsed current':ti OR 'functional electrical stimulation':ti OR nmes:ti OR 'neuromuscular stimulator':ti OR tens:ti OR tes:ti OR tenms:ti OR electroanalgesia*:ti OR pens:ti OR electromagnetic*:ti OR 'transcutaneous electrical stimulation':ti OR 'transcutaneous electrical stimulations':ti OR 'percutaneous electrical stimulation':ti OR 'percutaneous electrical stimulations':ti OR 'neuromuscular electrical stimulation':ti OR 'neuromuscular electrical stimulations':ti OR 'interferential therapy':ti OR ems:ti OR magnetotherap*:ti OR pemf:ti OR 'pulsating electromagnetic fields':ti OR 'pulsating electromagnetic field':ti OR 'pulsed electromagnetic fields':ti OR 'pulsed electromagnetic field':ti OR lasertherap*:ti OR illt:ti OR 'low level laser':ti OR hilt:ti OR 'high intensity laser':ti OR 'nd:yag':ti OR 'light therapy':ti OR 'light-therapy':ti OR 'light therapies':ti OR 'light-therapies':ti OR hllt:ti OR lilt:ti OR lelt:ti OR ultrasonic*:ti OR 'ultra sonic*':ti OR ultrasound*:ti OR 'ultra sound*':ti OR 'ultra sound':ti OR ultrasonograph*:ti OR shockwave*:ti OR 'shock wave':ti OR 'shock wave*':ti OR eswt:ti OR swt:ti OR rswt:ti OR heswt:ti OR lipus:ti OR 'low intensity pulsed ultrasound':ti OR hifu:ti OR 'whole body vibration':ti OR 'whole-body vibration':ti OR 'whole body vibrations':ti OR 'whole-body vibrations':ti OR 'whole-body-vibration':ti OR 'whole-body-vibrations':ti OR wbv:ti OR thermotherap*:ti OR hyperthermy:ti OR cryotherap*:ti OR thermography:ti OR 'thermal ablation':ti OR 'short wave':ti OR 'short-wave':ti OR shortwave*:ti OR diatherm*:ti OR hypertherm*:ti OR microwave*:ti OR 'micro wave':ti OR 'micro wave*':ti OR 'micro waves':ti OR radiofrequency*:ti OR 'radio frequency':ti OR electrolysis:ti OR microelectrolysis:ti OR 'radio frequencies':ti OR 'radio waves':ti OR 'radio wave':ti OR 'radio-waves':ti OR 'radio-wave':ti OR 'radiowave*':ti OR 'instrumental physiotherap*':ti OR 'instrumental physical therap*':ti OR 'pulsed radiofrequency treatment':ti OR 'transcutaneous electric nerve stimulation':ti OR 'no pharmacological':ti OR 'non pharmacological':ti OR 'no-pharmacological intervention':ti OR 'non-pharmacological':ti OR 'electrotherapy'/mj OR 'ultrasound'/mj OR 'electric stimulation therapy'/exp OR 'electric stimulation therapy' OR 'pulsed radiofrequency treatment'/exp OR 'transcutaneous electric nerve stimulation'/mj OR 'hydrotherapy'/exp OR hydrotherapy OR 'non pharmacological intervention'/exp OR 'non pharmacological intervention') AND ([cochrane review]/lim OR [systematic review]/lim OR [meta analysis]/lim) AND ([article]/lim OR [article in press]/lim OR [data papers]/lim OR [review]/lim) AND [humans]/lim AND [embase]/lim AND [2014-2025]/py

RCT Elettroterapia

PubMed

13/03/2026

("Acute Pain"[MeSH Terms] OR "Arthralgia"[MeSH Terms] OR "acute pain*"[Title/Abstract] OR "sharp pain*"[Title/Abstract] OR "shooting pain*"[Title/Abstract]) AND ("Musculoskeletal Diseases"[MeSH Terms] OR "Athletic Injuries"[MeSH Terms] OR "musculoskeletal"[Title/Abstract] OR "tendon*"[Title/Abstract] OR "ligament*"[Title/Abstract] OR "muscle strain*"[Title/Abstract] OR "joint sprain*"[Title/Abstract] OR "fractur*"[Title/Abstract] OR "bone*"[Title/Abstract] OR "muscle*"[Title/Abstract] OR "joint"[Title/Abstract]) AND ("Transcutaneous Electric Nerve Stimulation"[MeSH Terms] OR "Electric Stimulation Therapy"[MeSH Terms] OR ("electrotherap*"[Title/Abstract] OR "electrostimulat*"[Title/Abstract] OR "microcurrent*"[Title/Abstract] OR "high voltage pulsed current"[Title/Abstract] OR "functional electrical stimulation"[Title/Abstract] OR "NMES"[Title/Abstract] OR "neuromuscular electrical stimulation"[Title/Abstract] OR "neuromuscular stimulator"[Title/Abstract] OR "TENS"[Title/Abstract] OR "TES"[Title/Abstract] OR "TENMS"[Title/Abstract] OR "electroanalgesia*"[Title/Abstract] OR "PENS"[Title/Abstract] OR "transcutaneous electrical stimulation*"[Title/Abstract] OR "percutaneous electrical stimulation*"[Title/Abstract] OR "neuromuscular electrical stimulation*"[Title/Abstract] OR "interferential therapy"[Title/Abstract] OR "EMS"[Title/Abstract])) AND ("Randomized Controlled Trial"[Publication Type] OR "Controlled Clinical Trial"[Publication Type] OR "randomized"[Title/Abstract] OR "randomised"[Title/Abstract] OR "randomly"[Title/Abstract] OR "trial"[Title/Abstract])) AND ((humans[Filter]) AND (2014:2026[pdat]))

EMBASE

13/03/2026

('acute pain'/exp OR 'acute pain' OR 'sharp pain':ti,ab OR 'shooting pain':ti,ab OR 'sharp pains':ti,ab OR 'shooting pains':ti,ab) AND ('musculoskeletal diseases'/exp OR 'musculoskeletal diseases' OR 'athletic injuries'/exp OR 'athletic injuries' OR 'musculoskeletal':ti,ab OR 'tendon*':ti,ab OR 'ligament*':ti,ab OR 'muscle strain':ti,ab OR 'joint sprain':ti,ab OR 'fractur*':ti,ab OR 'bone*':ti,ab OR 'joint*':ti,ab OR muscle*':ti,ab OR 'muscle strains':ti,ab OR 'joint sprains':ti,ab) AND (electrostimulat*':ti,ab OR microcurrent*':ti,ab OR 'high voltage pulsed current':ti,ab OR 'functional electrical stimulation':ti,ab OR 'neuromuscular stimulator':ti,ab OR electroanalgesia*':ti,ab OR 'transcutaneous electrical stimulation':ti,ab OR 'transcutaneous electrical stimulations':ti,ab OR 'percutaneous electrical stimulation':ti,ab OR 'percutaneous electrical stimulations':ti,ab OR 'neuromuscular electrical stimulation':ti,ab OR 'neuromuscular electrical stimulations':ti,ab OR 'interferential therapy':ti,ab OR 'transcutaneous electric nerve stimulation':ti,ab OR 'electrotherapy'/mj OR 'electric stimulation therapy'/exp OR 'electric stimulation therapy') AND ([controlled clinical trial]/lim OR [randomized controlled trial]/lim) AND ('article'/it OR 'article in press'/it OR 'data papers'/it OR 'clinical trial'/it) AND [humans]/lim AND [embase]/lim AND [2014-2026]/py

Cochrane Library

24/03/2026

ID	Search Hits
#35	(Electrotherap OR electrostimulat OR microcurrent OR 'high voltage pulsed current' OR 'functional electrical stimulation' OR NMES OR 'neuromuscular electrical stimulation' OR 'neuromuscular stimulator' OR TENS OR TES OR TENMS OR electroanalgesia OR PENS OR Electromagnetic OR 'Transcutaneous electrical stimulation' OR 'Transcutaneous electrical stimulations' OR 'percutaneous electrical stimulation' OR 'percutaneous electrical stimulations' OR 'Neuromuscular electrical stimulation' OR 'Neuromuscular electrical stimulations' OR 'interferential therapy' OR EMS):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#36	MeSH descriptor: [Electric Stimulation Therapy] explode all trees
#37	MeSH descriptor: [Transcutaneous Electric Nerve Stimulation] explode all trees
#38	MeSH descriptor: [Acute Pain] 1 tree(s) exploded
#39	MeSH descriptor: [Arthralgia] explode all trees
#40	('acute pain' OR 'sharp pain' OR 'shooting pain'):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#41	MeSH descriptor: [Musculoskeletal Diseases] explode all trees
#42	MeSH descriptor: [Athletic Injuries] explode all trees
#43	('musculoskeletal' OR tendon* OR ligament* OR 'muscle strain' OR 'joint sprain' OR fractur* OR bone* OR muscle* OR joint):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#44	#35 OR #36 OR #37
#45	#38 OR #39 OR #40
#46	#41 OR #42 OR #43
#47	#44 AND #45 AND #46 with Publication Year from 2014 to 2026, in Trials

RCT Laser terapia

PubMed

22/03/2026

("Low-Level Light Therapy"[MeSH Terms] OR ("lasertherap*" [Title/Abstract] OR "LLLT"[Title/Abstract] OR "low level laser"[Title/Abstract] OR "HILT"[Title/Abstract] OR "high intensity laser"[Title/Abstract] OR "Nd:YAG"[Title/Abstract] OR "light-therapy"[Title/Abstract] OR "light-therapy"[Title/Abstract] OR "light-therapies"[Title/Abstract] OR "light-therapies"[Title/Abstract] OR "HLLT"[Title/Abstract] OR "LILT"[Title/Abstract] OR "LELT"[Title/Abstract])) AND ("Acute Pain"[MeSH Terms] OR "Arthralgia"[MeSH Terms] OR "acute pain*" [Title/Abstract] OR "sharp pain*" [Title/Abstract] OR "shooting pain*" [Title/Abstract]) AND ("Musculoskeletal Diseases"[MeSH Terms] OR "Athletic Injuries"[MeSH Terms] OR "musculoskeletal" [Title/Abstract] OR "tendon*" [Title/Abstract] OR "ligament*" [Title/Abstract] OR "muscle strain*" [Title/Abstract] OR "joint sprain*" [Title/Abstract] OR "fractur*" [Title/Abstract] OR "bone*" [Title/Abstract] OR "muscle*" [Title/Abstract] OR "joint" [Title/Abstract])) AND ("Randomized Controlled Trial"[Publication Type] OR "Controlled Clinical Trial"[Publication Type] OR "randomized" [Title/Abstract] OR "randomised" [Title/Abstract] OR "randomly" [Title/Abstract] OR "trial" [Title/Abstract])) AND ((humans[Filter]) AND (2022:2026[pdat]))

EMBASE

22/03/2026

('acute pain'/exp OR 'acute pain' OR 'sharp pain':ti,ab OR 'shooting pain':ti,ab OR 'sharp pains':ti,ab OR 'shooting pains':ti,ab) AND ('musculoskeletal diseases'/exp OR 'musculoskeletal diseases' OR 'athletic injuries'/exp OR 'athletic injuries' OR 'musculoskeletal':ti,ab OR 'tendon*':ti,ab OR 'ligament*':ti,ab OR 'muscle strain':ti,ab OR 'joint sprain':ti,ab OR 'fractur*':ti,ab OR 'bone*':ti,ab OR 'joint*':ti,ab OR 'muscle*':ti,ab OR 'muscle strains':ti,ab OR 'joint sprains':ti,ab) AND (lasertherap*':ti,ab OR llht:ti,ab OR 'low level laser':ti,ab OR hilt:ti,ab OR 'high intensity laser':ti,ab OR 'nd.yag':ti,ab OR 'light therapy':ti,ab OR 'light-therapy':ti,ab OR 'light therapies':ti,ab OR 'light-therapies':ti,ab OR hllt:ti,ab OR lilt:ti,ab OR left:ti,ab) AND ([controlled clinical

trial]/lim OR [randomized controlled trial]/lim) AND ('article'/it OR 'article in press'/it OR 'clinical trial'/it)
AND [humans]/lim AND [embase]/limAND [2022-2026]/py

Cochrane Library

24/03/2026

ID	Search Hits
#38	MeSH descriptor: [Acute Pain] 1 tree(s) exploded
#39	MeSH descriptor: [Arthralgia] explode all trees
#40	('acute pain' OR 'sharp pain' OR 'shooting pain'):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#41	MeSH descriptor: [Musculoskeletal Diseases] explode all trees
#42	MeSH descriptor: [Athletic Injuries] explode all trees
#43	('musculoskeletal' OR tendon* OR ligament* OR 'muscle strain' OR 'joint sprain' OR fractur* OR bone* OR muscle* OR joint):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#45	#38 OR #39 OR #40
#46	#41 OR #42 OR #43
#49	(lasertherap* OR LLLT OR 'low level laser' OR HILT OR 'high intensity laser' OR 'NdYAG' OR 'light therapy' OR 'light-therapy' OR 'light therapies' OR 'light-therapies OR HLLT OR LILT OR LELT):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#50	#45 AND #46 AND #49 with Publication Year from 2022 to 2026, in Trials

RCT Ultrasuoni

22/03/2026

("Musculoskeletal Diseases"[MeSH Terms] OR "Athletic Injuries"[MeSH Terms] OR "musculoskeletal"[Title/Abstract] OR "tendon*"[Title/Abstract] OR "ligament*"[Title/Abstract] OR "muscle strain*"[Title/Abstract] OR "joint sprain*"[Title/Abstract] OR "fractur*"[Title/Abstract] OR "bone*"[Title/Abstract] OR "muscle*"[Title/Abstract] OR "joint"[Title/Abstract])AND ("Acute Pain"[MeSH Terms] OR "Arthralgia"[MeSH Terms] OR "acute pain*"[Title/Abstract] OR "sharp pain*"[Title/Abstract] OR "shooting pain*"[Title/Abstract]) AND ("Ultrasonic Therapy"[MeSH Terms] OR ("ultrasonic*"[Title/Abstract] OR "ultra sonic*"[Title/Abstract] OR "ultrasound*"[Title/Abstract] OR "ultra sound*"[Title/Abstract] OR "ultra sound"[Title/Abstract] OR "ultrasonograph*"[Title/Abstract] OR "LIPUS"[Title/Abstract] OR "Low intensity pulsed ultrasound"[Title/Abstract])) AND ("Randomized Controlled Trial"[Publication Type] OR "Controlled Clinical Trial"[Publication Type] OR "randomized"[Title/Abstract] OR "randomised"[Title/Abstract] OR "randomly"[Title/Abstract] OR "trial"[Title/Abstract])) AND ((humans[Filter]) AND (2023:2026[pdat]))

EMBASE

22/03/2026

('acute pain'/exp OR 'acute pain' OR 'sharp pain':ti,ab OR 'shooting pain':ti,ab OR 'sharp pains':ti,ab OR 'shooting pains':ti,ab) AND ('musculoskeletal diseases'/exp OR 'musculoskeletal diseases' OR 'athletic injuries'/exp OR 'athletic injuries' OR 'musculoskeletal':ti,ab OR 'tendon*':ti,ab OR 'ligament*':ti,ab OR 'muscle strain':ti,ab OR 'joint sprain':ti,ab OR 'fractur*':ti,ab OR 'bone*':ti,ab OR 'joint*':ti,ab OR muscle*:ti,ab OR 'muscle strains':ti,ab OR 'joint sprains':ti,ab) AND (ultrasonic*:ti,ab OR 'ultra sonic*':ti,ab OR ultrasound*:ti,ab OR 'ultra sound*':ti,ab OR 'ultra sound':ti,ab OR ultrasonograph*:ti,ab OR lipus:ti,ab OR 'low intensity pulsed ultrasound':ti,ab OR hifu:ti,ab OR 'ultrasound'/mj) AND ([controlled clinical trial]/lim OR [randomized controlled trial]/lim) AND ('article'/it OR 'article in press'/it OR 'clinical trial'/it) AND [2023-2026]/py AND [humans]/lim AND [embase]/lim

Cochrane Library

24/03/2026

ID	Search Hits
#38	MeSH descriptor: [Acute Pain] 1 tree(s) exploded
#39	MeSH descriptor: [Arthralgia] explode all trees
#40	('acute pain' OR 'sharp pain' OR 'shooting pain'):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#41	MeSH descriptor: [Musculoskeletal Diseases] explode all trees
#42	MeSH descriptor: [Athletic Injuries] explode all trees
#43	('musculoskeletal' OR tendon* OR ligament* OR 'muscle strain' OR 'joint sprain' OR fractur* OR bone* OR muscle* OR joint):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#45	#38 OR #39 OR #40
#46	#41 OR #42 OR #43
#51	(Ultrasonic OR ultra-sonic OR ultrasound OR ultra-sound OR 'ultra sound' OR Ultrasonograph OR LIPUS OR 'Low intensity pulsed ultrasound' OR HIFU):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#52	#45 AND #46 AND #51 with Publication Year from 2023 to 2026, in Trials

Dimensioni Costi e Costo-efficacia

PubMed

19/01/2025

("Acute Pain"[MeSH Terms] OR "Arthralgia"[MeSH Terms] OR "acute pain*"[Title/Abstract] OR "sharp pain*"[Title/Abstract] OR "shooting pain*"[Title/Abstract]) AND ("Musculoskeletal Diseases"[MeSH Terms] OR "Athletic Injuries"[MeSH Terms] OR "musculoskeletal"[Title/Abstract] OR "tendon*"[Title/Abstract] OR "ligament*"[Title/Abstract] OR "muscle strain*"[Title/Abstract] OR "joint sprain*"[Title/Abstract] OR "fractur*"[Title/Abstract] OR "bone*"[Title/Abstract] OR "muscle*"[Title/Abstract] OR "joint"[Title/Abstract]) AND ("electrotherap*"[Title/Abstract] OR "electrostimulat*"[Title/Abstract] OR "microcurrent*"[Title/Abstract] OR "high voltage pulsed current"[Title/Abstract] OR "functional electrical stimulation"[Title/Abstract] OR "NMES"[Title/Abstract] OR "neuromuscular electrical stimulation"[Title/Abstract] OR "neuromuscular stimulator"[Title/Abstract] OR "TENS"[Title/Abstract] OR "TES"[Title/Abstract] OR "TENMS"[Title/Abstract] OR "electroanalgesia*"[Title/Abstract] OR "PENS"[Title/Abstract] OR "electromagnetic*"[Title/Abstract] OR "transcutaneous electrical stimulation*"[Title/Abstract] OR "percutaneous electrical stimulation*"[Title/Abstract] OR "neuromuscular electrical stimulation*"[Title/Abstract] OR "interferential therapy"[Title/Abstract] OR "EMS"[Title/Abstract] OR "magnetotherap*"[Title/Abstract] OR "PEMF"[Title/Abstract] OR "pulsating electromagnetic fields"[Title/Abstract] OR "pulsating electromagnetic field"[Title/Abstract] OR "pulsed electromagnetic fields"[Title/Abstract] OR "pulsed electromagnetic field"[Title/Abstract] OR "lasertherap*"[Title/Abstract] OR "LLLT"[Title/Abstract] OR "low level laser"[Title/Abstract] OR "HILT"[Title/Abstract] OR "high intensity laser"[Title/Abstract] OR "Nd:YAG"[Title/Abstract] OR "light-therapy"[Title/Abstract] OR "light-therapy"[Title/Abstract] OR "light-therapies"[Title/Abstract] OR "light-therapies"[Title/Abstract] OR "HLLT"[Title/Abstract] OR "LILT"[Title/Abstract] OR "LELT"[Title/Abstract] OR "ultrasonic*"[Title/Abstract] OR "ultra sonic*"[Title/Abstract] OR "ultrasound*"[Title/Abstract] OR "ultra sound*"[Title/Abstract] OR "ultra sound"[Title/Abstract] OR "ultrasonograph*"[Title/Abstract] OR "shockwave*"[Title/Abstract] OR "shock wave"[Title/Abstract] OR "shock wave*"[Title/Abstract] OR "ESWT"[Title/Abstract] OR "SWT"[Title/Abstract] OR "RSWT"[Title/Abstract] OR

"HESWT"[Title/Abstract] OR "LIPUS"[Title/Abstract] OR "Low intensity pulsed ultrasound"[Title/Abstract] OR "HIFU"[Title/Abstract] OR "whole body vibration"[Title/Abstract] OR "whole body vibration"[Title/Abstract] OR "whole body vibrations"[Title/Abstract] OR "whole body vibrations"[Title/Abstract] OR "whole body vibration"[Title/Abstract] OR "whole body vibrations"[Title/Abstract] OR "WBV"[Title/Abstract] OR "thermotherap*"[Title/Abstract] OR "hyperthermy"[Title/Abstract] OR "cryotherap*"[Title/Abstract] OR "Thermography"[Title/Abstract] OR "thermal ablation"[Title/Abstract] OR "short-wave"[Title/Abstract] OR "short-wave"[Title/Abstract] OR "shortwave*"[Title/Abstract] OR "diatherm*"[Title/Abstract] OR "hypertherm*"[Title/Abstract] OR "microwave*"[Title/Abstract] OR "micro wave"[Title/Abstract] OR "micro wave*"[Title/Abstract] OR "micro waves"[Title/Abstract] OR "radiofrequency*"[Title/Abstract] OR "radio-frequency"[Title/Abstract] OR "radio-frequency"[Title/Abstract] OR "electrolysis"[Title/Abstract] OR "microelectrolysis"[Title/Abstract] OR "radio-frequencies"[Title/Abstract] OR "radio-frequencies"[Title/Abstract] OR "radio-waves"[Title/Abstract] OR "radio-wave"[Title/Abstract] OR "radio-waves"[Title/Abstract] OR "radio-wave"[Title/Abstract] OR "radiowave*"[Title/Abstract] OR "non-pharmacological"[Title/Abstract] OR "no-pharmacological"[Title/Abstract] OR "no-pharmacological"[Title/Abstract] OR "non-pharmacological"[Title/Abstract] OR "instrumental physiotherap*"[Title/Abstract] OR "instrumental physical therap*"[Title/Abstract] OR "physical therap*"[Title/Abstract] OR "Electric Stimulation Therapy"[MeSH Terms] OR "Pulsed Radiofrequency Treatment"[MeSH Terms] OR "Transcutaneous Electric Nerve Stimulation"[MeSH Terms] OR "Hydrotherapy"[MeSH Terms] OR "Physical Therapy Modalities"[MeSH Terms]) AND ("Cost-Benefit Analyses"[Title] OR "cost benefit analys*"[Title] OR "Cost-Benefit Data"[Title/Abstract] OR "cost utility analyses"[Title] OR "Cost Utility Analysis"[Title] OR "economic evaluation*"[Title/Abstract] OR "marginal analys*"[Title/Abstract] OR "Cost Benefits"[Title/Abstract] OR "Cost Benefit"[Title/Abstract] OR "cost*"[Title] OR "cost-effectiveness"[Title] OR "cost-effectiveness"[Title] OR "cost analys*"[Title/Abstract] OR "cost comparison*"[Title/Abstract] OR "Affordability"[Title/Abstract] OR "cost minimization analys*"[Title/Abstract] OR "Cost Minimization Analysis"[Title/Abstract] OR "Pricing"[Title/Abstract] OR "cost measure*"[Title/Abstract] OR "Decision analysis"[Title/Abstract] OR "Clinical

Effectiveness"[Title/Abstract] OR "Costs and Cost Analysis"[MeSH Terms] OR "Cost-Benefit Analysis"[MeSH Terms] OR "economics, medical"[MeSH Terms])) AND (humans[Filter])

EMBASE

17/01/2025

('acute pain'/exp OR 'acute pain' OR 'sharp pain':ti OR 'shooting pain':ti OR 'sharp pains':ti OR 'shooting pains':ti) AND ('musculoskeletal diseases'/exp OR 'musculoskeletal diseases' OR 'athletic injuries'/exp OR 'athletic injuries' OR 'musculoskeletal':ti OR 'tendon*':ti OR 'ligament*':ti OR 'muscle strain':ti OR 'joint sprain':ti OR 'fractur*':ti OR 'bone*':ti OR 'joint*':ti OR muscle*:ti OR 'muscle strains':ti OR 'joint sprains':ti) AND (electrostimulat*:ti OR microcurrent*:ti OR 'high voltage pulsed current':ti OR 'functional electrical stimulation':ti OR nmes:ti OR 'neuromuscular stimulator':ti OR tens:ti OR tes:ti OR tenms:ti OR electroanalgesia*:ti OR pens:ti OR electromagnetic*:ti OR 'transcutaneous electrical stimulation':ti OR 'transcutaneous electrical stimulations':ti OR 'percutaneous electrical stimulation':ti OR 'percutaneous electrical stimulations':ti OR 'neuromuscular electrical stimulation':ti OR 'neuromuscular electrical stimulations':ti OR 'interferential therapy':ti OR ems:ti OR magnetotherap*:ti OR pemf:ti OR 'pulsating electromagnetic fields':ti OR 'pulsating electromagnetic field':ti OR 'pulsed electromagnetic fields':ti OR 'pulsed electromagnetic field':ti OR lasertherap*:ti OR llht:ti OR 'low level laser':ti OR hilt:ti OR 'high intensity laser':ti OR 'nd:yag':ti OR 'light therapy':ti OR 'light-therapy':ti OR 'light therapies':ti OR 'light-therapies':ti OR hlht:ti OR lilt:ti OR lelt:ti OR ultrasonic*:ti OR 'ultra sonic*':ti OR ultrasound*:ti OR 'ultra sound*':ti OR 'ultra sound':ti OR ultrasonograph*:ti OR shockwave*:ti OR 'shock wave':ti OR 'shock wave*':ti OR eswt:ti OR swt:ti OR rswt:ti OR heswt:ti OR lipus:ti OR 'low intensity pulsed ultrasound':ti OR hifu:ti OR 'whole body vibration':ti OR 'whole-body vibration':ti OR 'whole body vibrations':ti OR 'whole-body vibrations':ti OR 'whole-body-vibration':ti OR 'whole-body-vibrations':ti OR wbv:ti OR thermotherap*:ti OR hyperthermy:ti OR cryotherap*:ti OR thermography:ti OR 'thermal ablation':ti OR 'short wave':ti OR 'short-wave':ti OR shortwave*:ti OR diatherm*:ti OR hypertherm*:ti OR microwave*:ti OR 'micro wave':ti OR 'micro wave*':ti OR 'micro waves':ti OR radiofrequency*:ti OR 'radio frequency':ti OR electrolysis:ti OR microelectrolysis:ti OR 'radio frequencies':ti OR 'radio waves':ti OR 'radio wave':ti OR 'radio-waves':ti OR 'radio-wave':ti OR 'radiowave*':ti OR 'instrumental physiotherap*':ti OR 'instrumental physical therap*':ti OR 'pulsed

radiofrequency treatment':ti OR 'transcutaneous electric nerve stimulation':ti OR 'no pharmacological':ti OR 'non pharmacological':ti OR 'no-pharmacological intervention':ti OR 'non-pharmacological':ti OR 'electrotherapy'/mj OR 'ultrasound'/mj OR 'electric stimulation therapy'/exp OR 'electric stimulation therapy' OR 'pulsed radiofrequency treatment'/exp OR 'transcutaneous electric nerve stimulation'/mj OR 'hydrotherapy'/exp OR hydrotherapy OR 'non pharmacological intervention'/exp OR 'non pharmacological intervention') AND ('cost-benefit analyses':ti OR 'cost benefit analysis':ti OR 'cost benefit analyses':ti OR 'cost effectiveness':ti OR 'cost-benefit data':ti OR 'cost benefit data':ti OR 'cost-utility analysis':ti OR 'cost utility analysis':ti OR 'cost-utility analyses':ti OR 'economic evaluation':ti OR 'economic evaluations':ti OR 'marginal analysis':ti OR 'marginal analyses':ti OR 'cost benefit':ti OR 'costs and benefits':ti OR 'benefits and costs':ti OR 'cost-effectiveness analysis':ti OR 'cost effectiveness analysis':ti OR 'costs and cost analyses':ti OR 'cost analysis':ti OR 'cost analyses':ti OR 'cost comparison':ti OR 'cost comparisons':ti OR affordability:ti OR affordabilities:ti OR 'cost-minimization analysis':ti OR 'cost minimization analysis':ti OR 'cost-minimization analyses':ti OR pricing:ti OR cost:ti OR costs:ti OR 'cost measures':ti OR 'cost measure':ti OR 'decision analysis':ti OR 'cost-effectiveness':ti OR 'clinical effectiveness':ti) AND [embase]/lim AND ([article]/lim OR [article in press]/lim OR [review]/lim OR [short survey]/lim OR [preprint]/lim)

Dimensioni Valori, Equità, Accettabilità e Fattibilità

PubMed

6/04/2025

("Acute Pain"[MeSH Terms] OR "Arthralgia"[MeSH Terms] OR "acute pain*"[Title/Abstract] OR "sharp pain*"[Title/Abstract] OR "shooting pain*"[Title/Abstract]) AND ("Musculoskeletal Diseases"[MeSH Terms] OR "Athletic Injuries"[MeSH Terms] OR "musculoskeletal"[Title/Abstract] OR "tendon*"[Title/Abstract] OR "ligament*"[Title/Abstract] OR "muscle strain*"[Title/Abstract] OR "joint sprain*"[Title/Abstract] OR "fractur*"[Title/Abstract] OR "bone*"[Title/Abstract] OR "muscle*"[Title/Abstract] OR "joint"[Title/Abstract]) AND ("electrotherap*"[Title/Abstract] OR "electrostimulat*"[Title/Abstract] OR "microcurrent*"[Title/Abstract] OR "high voltage pulsed current"[Title/Abstract] OR "functional electrical stimulation"[Title/Abstract] OR "NMES"[Title/Abstract] OR "neuromuscular electrical stimulation"[Title/Abstract] OR "neuromuscular stimulator"[Title/Abstract] OR "TENS"[Title/Abstract] OR "TES"[Title/Abstract] OR "TENMS"[Title/Abstract] OR "electroanalgesia*"[Title/Abstract] OR "PENS"[Title/Abstract] OR "electromagnetic*"[Title/Abstract] OR "transcutaneous electrical stimulation*"[Title/Abstract] OR "percutaneous electrical stimulation*"[Title/Abstract] OR "neuromuscular electrical stimulation*"[Title/Abstract] OR "interferential therapy"[Title/Abstract] OR "EMS"[Title/Abstract] OR "magnetotherap*"[Title/Abstract] OR "PEMF"[Title/Abstract] OR "pulsating electromagnetic fields"[Title/Abstract] OR "pulsating electromagnetic field"[Title/Abstract] OR "pulsed electromagnetic fields"[Title/Abstract] OR "pulsed electromagnetic field"[Title/Abstract] OR "lasertherap*"[Title/Abstract] OR "LLLT"[Title/Abstract] OR "low level laser"[Title/Abstract] OR "HILT"[Title/Abstract] OR "high intensity laser"[Title/Abstract] OR "Nd:YAG"[Title/Abstract] OR "light-therapy"[Title/Abstract] OR "light-therapy"[Title/Abstract] OR "light-therapies"[Title/Abstract] OR "light-therapies"[Title/Abstract] OR "HLLT"[Title/Abstract] OR "LILT"[Title/Abstract] OR "LELT"[Title/Abstract] OR "ultrasonic*"[Title/Abstract] OR "ultra sonic*"[Title/Abstract] OR "ultrasound*"[Title/Abstract] OR "ultra sound*"[Title/Abstract] OR "ultra sound"[Title/Abstract] OR "ultrasonograph*"[Title/Abstract] OR "shockwave*"[Title/Abstract] OR "shock wave"[Title/Abstract] OR "shock wave*"[Title/Abstract] OR

"ESWT"[Title/Abstract] OR "SWT"[Title/Abstract] OR "RSWT"[Title/Abstract] OR
 "HESWT"[Title/Abstract] OR "LIPUS"[Title/Abstract] OR "Low intensity pulsed ultrasound"[Title/Abstract]
 OR "HIFU"[Title/Abstract] OR "whole body vibration"[Title/Abstract] OR "whole body
 vibration"[Title/Abstract] OR "whole body vibrations"[Title/Abstract] OR "whole body
 vibrations"[Title/Abstract] OR "whole body vibration"[Title/Abstract] OR "whole body
 vibrations"[Title/Abstract] OR "WBV"[Title/Abstract] OR "thermotherap*"[Title/Abstract] OR
 "hyperthermy"[Title/Abstract] OR "cryotherap*"[Title/Abstract] OR "Thermography"[Title/Abstract] OR
 "thermal ablation"[Title/Abstract] OR "short-wave"[Title/Abstract] OR "short-wave"[Title/Abstract] OR
 "shortwave*"[Title/Abstract] OR "diatherm*"[Title/Abstract] OR "hypertherm*"[Title/Abstract] OR
 "microwave*"[Title/Abstract] OR "micro wave"[Title/Abstract] OR "micro wave*"[Title/Abstract] OR
 "micro waves"[Title/Abstract] OR "radiofrequency*"[Title/Abstract] OR "radio-frequency"[Title/Abstract]
 OR "radio-frequency"[Title/Abstract] OR "electrolysis"[Title/Abstract] OR
 "microelectrolysis"[Title/Abstract] OR "radio-frequencies"[Title/Abstract] OR "radio-
 frequencies"[Title/Abstract] OR "radio-waves"[Title/Abstract] OR "radio-wave"[Title/Abstract] OR "radio-
 waves"[Title/Abstract] OR "radio-wave"[Title/Abstract] OR "radiowave*"[Title/Abstract] OR "non-
 pharmacological"[Title/Abstract] OR "no-pharmacological"[Title/Abstract] OR "no-
 pharmacological"[Title/Abstract] OR "non-pharmacological"[Title/Abstract] OR "instrumental
 physiotherap*"[Title/Abstract] OR "instrumental physical therap*"[Title/Abstract] OR "physical
 therap*"[Title/Abstract] OR "Electric Stimulation Therapy"[MeSH Terms] OR "Pulsed Radiofrequency
 Treatment"[MeSH Terms] OR "Transcutaneous Electric Nerve Stimulation"[MeSH Terms] OR
 "Hydrotherapy"[MeSH Terms] OR "Physical Therapy Modalities"[MeSH Terms]) AND ("Patient
 Preference"[MeSH Terms] OR "Patient Acceptance of Health Care"[MeSH Terms] OR "Patient
 Satisfaction"[MeSH Terms] OR "Feasibility Studies"[MeSH Terms] OR "health state values"[Title/Abstract]
 OR "point of view"[Title/Abstract] OR "utility value"[Title/Abstract] OR "utility values"[Title/Abstract] OR
 "utility score"[Title/Abstract] OR "utility scores"[Title/Abstract] OR "equity"[Title/Abstract] OR
 "feasibility"[Title/Abstract] OR "satisfaction"[Title/Abstract] OR "barrier*"[Title/Abstract] OR
 "barrier*"[Title/Abstract])) AND (humans[Filter])

EMBASE

6/04/2025

('acute pain'/exp OR 'acute pain' OR 'sharp pain':ti OR 'shooting pain':ti OR 'sharp pains':ti OR 'shooting pains':ti) AND ('musculoskeletal diseases'/exp OR 'musculoskeletal diseases' OR 'athletic injuries'/exp OR 'athletic injuries' OR 'musculoskeletal':ti OR 'tendon*':ti OR 'ligament*':ti OR 'muscle strain':ti OR 'joint sprain':ti OR 'fractur*':ti OR 'bone*':ti OR 'joint*':ti OR muscle*:ti OR 'muscle strains':ti OR 'joint sprains':ti) AND (electrostimulat*:ti OR microcurrent*:ti OR 'high voltage pulsed current':ti OR 'functional electrical stimulation':ti OR nmes:ti OR 'neuromuscular stimulator':ti OR tens:ti OR tes:ti OR tenms:ti OR electroanalgesia*:ti OR pens:ti OR electromagnetic*:ti OR 'transcutaneous electrical stimulation':ti OR 'transcutaneous electrical stimulations':ti OR 'percutaneous electrical stimulation':ti OR 'percutaneous electrical stimulations':ti OR 'neuromuscular electrical stimulation':ti OR 'neuromuscular electrical stimulations':ti OR 'interferential therapy':ti OR ems:ti OR magnetotherap*:ti OR pemf:ti OR 'pulsating electromagnetic fields':ti OR 'pulsating electromagnetic field':ti OR 'pulsed electromagnetic fields':ti OR 'pulsed electromagnetic field':ti OR lasertherap*:ti OR lllt:ti OR 'low level laser':ti OR hilt:ti OR 'high intensity laser':ti OR 'nd:yag':ti OR 'light therapy':ti OR 'light-therapy':ti OR 'light therapies':ti OR 'light-therapies':ti OR hllt:ti OR lilt:ti OR lelt:ti OR ultrasonic*:ti OR 'ultra sonic*':ti OR ultrasound*:ti OR 'ultra sound*':ti OR 'ultra sound':ti OR ultrasonograph*:ti OR shockwave*:ti OR 'shock wave':ti OR 'shock wave*':ti OR eswt:ti OR swt:ti OR rswt:ti OR heswt:ti OR lipus:ti OR 'low intensity pulsed ultrasound':ti OR hifu:ti OR 'whole body vibration':ti OR 'whole-body vibration':ti OR 'whole body vibrations':ti OR 'whole-body vibrations':ti OR 'whole-body-vibration':ti OR 'whole-body-vibrations':ti OR wbv:ti OR thermotherap*:ti OR hyperthermy:ti OR cryotherap*:ti OR thermography:ti OR 'thermal ablation':ti OR 'short wave':ti OR 'short-wave':ti OR shortwave*:ti OR diatherm*:ti OR hypertherm*:ti OR microwave*:ti OR 'micro wave':ti OR 'micro wave*':ti OR 'micro waves':ti OR radiofrequency*:ti OR 'radio frequency':ti OR electrolysis:ti OR microelectrolysis:ti OR 'radio frequencies':ti OR 'radio waves':ti OR 'radio wave':ti OR 'radio-waves':ti OR 'radio-wave':ti OR 'radiowave*':ti OR 'instrumental physiotherap*':ti OR 'instrumental physical therap*':ti OR 'pulsed radiofrequency treatment':ti OR 'transcutaneous electric nerve stimulation':ti OR 'no pharmacological':ti OR 'non pharmacological':ti OR 'no-pharmacological intervention':ti OR 'non-pharmacological':ti OR 'electrotherapy'/mj OR 'ultrasound'/mj OR 'electric stimulation therapy'/exp OR 'electric stimulation therapy'

OR 'pulsed radiofrequency treatment'/exp OR 'transcutaneous electric nerve stimulation'/mj OR 'hydrotherapy'/exp OR hydrotherapy OR 'non pharmacological intervention'/exp OR 'non pharmacological intervention') AND ('patient preferences':ti OR choice:ti OR value:ti OR 'health state values':ti OR 'point of view':ti OR perspective:ti OR perception:ti OR view:ti OR choices:ti OR values:ti OR 'point of views':ti OR perspectives:ti OR perceptions:ti OR views:ti OR 'utility value':ti OR 'utility score':ti OR acceptability:ti OR barrier:ti OR inequity:ti OR equity:ti OR feasibility:ti OR disadvantage:ti OR implementation:ti OR 'utility values':ti OR 'utility scores':ti OR barriers:ti OR inequities:ti OR disadvantages:ti OR satisfaction:ti) AND [humans]/lim AND ([article]/lim OR [article in press]/lim OR [review]/lim OR [short survey]/lim OR [preprint]/lim) AND [embase]/lim

SETTING:	dolore al termine del trattamento; Onde d'urto - Intensità del dolore al termine del trattamento; LIPUS vs Sham o nessun trattamento; ECSW vs Sham o nessun trattamento; Eventi avversi neurologici; Eventi avversi cutanei;
PERSPECTIVE:	
BACKGROUND:	
CONFLICT OF INTERESTS:	Nessuno.

VALUTAZIONE

Problem Is the problem a priority?		
GIUDIZIO	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probably no <input type="radio"/> Probably yes <input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> Varies <input type="radio"/> Don't know	Il dolore muscoloscheletrico acuto, derivante da lesioni ai tendini, legamenti, muscoli, articolazioni o fratture, rappresenta una delle cause più frequenti di disabilità e di ricorso ai servizi sanitari, con impatto significativo sulla qualità della vita, sulle capacità funzionali e sulla partecipazione alle attività quotidiane, lavorative e sportive. Inoltre, la gestione di questi disturbi comporta costi sanitari e sociali rilevanti. L'uso appropriato della terapia fisica strumentale, da sola o in combinazione con altri interventi, potrebbe migliorare gli esiti clinici e funzionali, ridurre il carico assistenziale e ottimizzare l'utilizzo delle risorse sanitarie. Per questi motivi, l'identificazione di strategie terapeutiche efficaci in questa popolazione è una priorità per i sistemi sanitari e per la salute pubblica.	
Desirable Effects How substantial are the desirable anticipated effects?		
GIUDIZIO	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
<input type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Small <input checked="" type="radio"/> Moderate	È stata effettuata una ricerca bibliografica dal 2014 fino al 31 gennaio 2025 sulle banche dati Medline (Pubmed), Embase, Cochrane Library senza limiti di lingua limitando alle revisioni sistematiche (RS). Dopo rimozione dei duplicati sono stati individuati 980 records. Sono state considerate solo le revisioni che includevano studi randomizzati. Cinquantasei RS sono state acquisite in full text in quanto potenzialmente rilevanti. Ventuno RS sono state considerate includibili dai membri del panel in quanto rispondevano al PICO di interesse. Queste revisioni sono state	Crioterapia (inclusa immersione in acqua fredda):

<p>o Large o Varies o Don't know</p>	<p>ulteriormente analizzate raggruppandole per tipo di terapia fisica strumentale valutata e tipo di partecipanti. Inoltre, è stata valutata la qualità metodologica con la checklist AMSTRAR 2 e la sovrapposizione degli studi primari inclusi utilizzando il GROOVE tool. Una revisione sulla crioterapia per il dolore acuto (12) è stata esclusa in quanto non riporta dati o stime di effetto ma solo affermazioni generiche narrative sulla efficacia. Nel caso in cui vi fossero più RS che valutavano lo stesso tipo di terapia per la stessa tipologia di partecipanti, sono state incluse nella analisi finali quelle più aggiornate, che includevano il maggior numero di studi e di migliore qualità metodologica.</p> <p>In allegato 1 il PRISMA flow chart con il processo di selezione degli studi, le referenze degli studi inclusi e gli studi esclusi con il motivo di esclusione.</p> <p><u>Revisioni sistematiche</u></p> <p>Crioterapia per atleti o adulti con dolore o danno muscolare indotto da esercizio fisico</p> <p>Sono state individuate 4 RS (13, 14, 15, 16). Le revisioni che includono il maggior numero di studi sono Wang 2021 e Chen 2024. La qualità metodologica delle revisioni è stata giudicata come moderata per Azevedo 2022, Chen 2024 e Wang 2021. Azevedo 2022 include 5 studi, quattro dei quali sono inclusi anche in Chen 2024, quindi non è stata ulteriormente considerata. Jinnah 2019 include 6 studi, due dei quali sono inclusi anche in Wang 2021, la qualità metodologica è stata giudicata criticamente bassa. Sono state quindi considerate le RS di Wang 2021 e Chen 2024, in quanto più aggiornate, includono il maggior numero di studi (25 e 35 rispettivamente), con una sovrapposizione di studi primari del 19.6 % (10 studi) e di qualità metodologica moderata.</p> <p>Wang 2021: in 15 studi, i maschi costituivano il 100% del campione, in due studi il 33% e 36%, rispettivamente. Nei rimanenti studi il dato non era riportato</p> <p>Chen 2024: l'informazione sulla distribuzione dei partecipanti per sesso o genere non è riportata</p> <p>In Wang 2021, 21 studi randomizzati con 519 partecipanti confrontano la efficacia della <i>cold therapy</i> (intesa come immersione in acqua fredda, crioterapia o impacchi freddi) con il riposo o nessun intervento sul dolore muscolare; la meta-analisi evidenzia un effetto grande sulla riduzione del dolore con la crioterapia, se applicata entro le 24 ore; se applicata dopo le 24 ore l'effetto è moderato.</p>	<p>Le evidenze disponibili suggeriscono che la crioterapia, se applicata entro 24 ore dall'esercizio fisico, comporta un effetto moderato-grande nella riduzione del dolore muscolare (SMD = -0.57; GRADE: moderata). L'efficacia si riduce se l'intervento è effettuato oltre le 24 ore (SMD = -0.37; GRADE: bassa). Anche la network meta-analisi più recente conferma un effetto molto grande sia per la crioterapia (SMD = -0.81) sia per l'immersione in acqua fredda (SMD = -0.64) nel ridurre l'intensità del dolore, con certezza dell'evidenza giudicata moderata. Questi effetti sono</p>
--	---	---

Esiti	Effetto assoluto anticipato* (95% CI)		Effetto relativo (95% CI)	N° dei partecipanti (studi)	Certezza delle prove (GRADE)	Commenti
	Rischio con intervento sham, nessun intervento, terapia convenzionale	Rischio con la terapia fisica strutturale singola o combinata con altri interventi				
Crioterapia applicata entro le 24 - Intensità del dolore	SMD = -0.57 (CI 95% -0.89 to -0.25), P <0.0005		-	(21 RCT)	⊕⊕ ⊕○ Moderata ^a	<p>rilevanti soprattutto nel contesto di dolore muscolare post-esercizio in atleti o adulti fisicamente attivi.</p> <p>Elettroterapia per il dolore muscolare post-esercizio.</p> <p>Le evidenze disponibili mostrano effetti incerti e di entità trascurabile per quanto riguarda la riduzione del dolore sia a riposo che durante il movimento a 24, 48 e 72 ore. Gli effetti stimati non risultano clinicamente rilevanti. La certezza dell'evidenza è bassa per tutti gli esiti valutati.</p> <p>TENS in ambito pre-ospedaliero:</p> <p>La TENS ha mostrato un effetto molto rilevante nella</p>
Crioterapia applicata dopo le 24 ore - Intensità del dolore	SMD = -0.37 (CI 95% -0.75 to 0.00), P < 0.05		-	(21 RCT)	⊕⊕ ○○ Bassa ^{a,b}	

a. Abbassiamo un livello per rischio di bias: selection bias non chiaro, alto rischio di performance e detection bias
b. Abbassiamo di un livello per Inconsistency

Chen 2024 effettua una network meta-analisi in cui analizza separatamente la immersione in acqua fredda e la crioterapia confrontate con il riposo o nessun intervento. La NMA evidenzia che sia la immersione in acqua fredda, sia la crioterapia hanno un effetto molto grande nel ridurre il dolore.

Esiti	Effetto assoluto anticipato* (95% CI)		Effetto relativo (95% CI)	N° dei partecipanti (studi)	Certezza delle prove (GRADE)	Commenti
	Rischio con intervento sham, nessun intervento, terapia convenzionale	Rischio con la terapia fisica strumentale singola o combinata con altri interventi				
Crioterapia - Intensità del dolore	SMD = -0.81, (CI 95% - 1.27, -0.35)		-	-	⊕⊕ ⊕○ Modera ^a	
Immersione in acqua fredda - Intensità del dolore	SMD = -0.64 (CI 95% - 0.94, -0.35)		-	-	⊕⊕ ⊕○ Modera ^a	

a. Abbassiamo un livello per rischio di bias: alto rischio di performance e detection bias.

Stimolazione elettrica per atleti o adulti con dolore o danno muscolare indotto da esercizio fisico

riduzione del dolore acuto, con evidenza di certezza alta, nei pazienti con frattura del collo del femore.

Ultrasuoni (LIPUS) e onde d'urto per fratture acute:

L'evidenza sugli effetti degli ultrasuoni a bassa intensità è molto incerta. Gli effetti su qualità della vita, intensità del dolore e ritorno al lavoro non sono clinicamente rilevanti e la certezza dell'evidenza è molto bassa per tutti gli esiti considerati.

Per la terapia ad onde d'urto, è disponibile un solo studio, di qualità molto bassa, e pertanto il panel non lo ritiene idoneo a trarre conclusioni affidabili.

Una RS con meta-analisi (17) di moderata qualità metodologica valuta l'efficacia della stimolazione elettrica confrontata con sham o nessun trattamento. Sette studi valutano *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS), 3 studi *microcurrent electrical stimulation* (MENS), 2 studi valutano *interferential current* (IFC), 1 studio valuta *high-voltage pulsed current electrical stimulation* (HPVC), e 1 studio valuta *neuromuscular electrical stimulation* (NMES). La revisione include 14 studi con 425 partecipanti, di cui 12 hanno potuto essere messi in meta-analisi. Menezes 20220: i maschi costituivano il 53.4 % del campione.

Esiti	Effetto assoluto anticipato* (95% CI)		Effetto relativo (95% CI)	N° dei partecipanti (studi)	Certezza delle prove (GRADE)	Commenti
	Rischio con intervento sham, nessun intervento, terapia convenzionale	Rischio con la terapia fisica strutturale singola o combinata con altri interventi				
Stimolazione elettrica - Intensità del dolore a riposo a 24 ore	<p><u>Confronto con placebo/sham:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> SMD = - 0.15 (CI 95% -0.51 to 0.21) (3 RCT, 110 partecipanti) <p><u>Confronto con nessun trattamento:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> SMD = 0.11 (CI 95% -0.36 to 0.58) (2 RCT, 71 partecipanti) 		-	-	⊕⊕ ○○ Bassa ^{a,b}	

TENS per il trattamento del mal di schiena acuto

La TENS ha mostrato effetti limitati nel trattamento del mal di schiena acuto, con un'incertezza significativa riguardo alla sua efficacia, a causa della bassa qualità metodologica degli studi inclusi.

Terapia fisica strumentale per il trattamento delle patologie della spalla (sindrome da impingement subacromiale, patologia della cuffia dei rotatori e borsite subacromiale)

La revisione delle terapie fisiche strumentali per le patologie della spalla evidenzia risultati contrastanti a seconda del tipo

<p>Stimolazione elettrica - Intensità del dolore a riposo a 48 ore</p>	<p><u>Confronto con placebo/sham</u></p> <ul style="list-style-type: none"> SMD = - 0.04 (CI 95% -0.45 to 0.38) (3 RCT, 90 partecipanti) <p><u>Confronto con nessun trattamento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> SMD = 0.12 (CI 95% -0.49 to 0.7) (3 RCT, 68 partecipanti) 	-	-	<p>⊕⊕ ○○ Bassa^{a,b}</p>		<p>di trattamento. Sebbene le terapie come gli ultrasuoni, la TENS e le onde d'urto abbiano mostrato un effetto positivo sul dolore e sulla disabilità a breve termine (2-6 settimane), la loro efficacia varia considerevolmente. In particolare, TENS e laser sembrano avere un effetto particolarmente favorevole sia sul dolore che sulla disabilità.</p> <p>Terapia laser (LLLT) per fascite plantare, tendinopatia rotulea e tendinopatia di Achille</p> <p>I risultati suggeriscono che la LLLT può determinare una riduzione moderata dell'intensità del dolore rispetto a</p>
<p>Stimolazione elettrica - Intensità del dolore a riposo a 72 ore</p>	<p><u>Confronto con placebo/sham</u></p> <ul style="list-style-type: none"> SMD = - 0.06 (CI 95% -0.52 to 0.40) (2 RCT, 74 partecipanti) <p><u>Confronto con nessun trattamento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> SMD = 0.20 (CI 95% -0.27 to 0.68) (2 RCT, 71 partecipanti) 	-	-	<p>⊕⊕ ○○ Bassa^{a,b}</p>		
<p>Stimolazione elettrica - Intensità del dolore durante il movimento a 24 ore</p>	<p><u>Confronto con placebo/sham</u></p> <ul style="list-style-type: none"> SMD = - 0.21 (CI 95% -0.13 to 0.54) (5 RCT, 140 partecipanti) <p><u>Confronto con nessun trattamento</u></p>	-	-	<p>⊕⊕ ○○ Bassa^{a,b}</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> SMD = -0.09 (CI 95% -0.81 to 0.62) (3 RCT, 76 partecipanti) 						<p>placebo o nessun trattamento, sia al termine del trattamento sia nel follow-up a 4-8 settimane, con certezza delle prove da moderata ad alta. Gli effetti sulla disabilità funzionale risultano invece meno consistenti. In generale, i risultati supportano l'efficacia del LLLT nella riduzione del dolore in patologie tendinee e fascite plantare, sebbene l'impatto sulla funzione resti incerto.</p> <p>Onde d'urto per tendinopatie (ESWT)</p> <p>Per la tendinopatia patellare, le onde d'urto (ESWT) hanno mostrato un effetto molto favorevole rispetto al trattamento</p>
Stimolazione elettrica - Intensità del dolore durante il movimento a 48 ore	<p><u>Confronto con placebo/sham</u></p> <ul style="list-style-type: none"> SMD = - 0.29 (CI 95% -0.72 to 0.15) (4 RCT, 94 partecipanti) <p><u>Confronto con nessun trattamento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> SMD = 0.24 (CI 95% -0.85 to 0.38) (3 RCT, 76 partecipanti) 	-	-	⊕⊕ ○○ Bassa ^{a,b}			
Stimolazione elettrica - Intensità del dolore durante il movimento a 72 ore	<p><u>Confronto con placebo/sham</u></p> <ul style="list-style-type: none"> SMD = 0.11 (CI 95% -0.30 to 0.52) (4 RCT, 94 partecipanti) <p><u>Confronto con nessun trattamento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> SMD = 0.21 (CI 95% -0.31 to 0.74) (3 RCT, 76 partecipanti) 	-	-	⊕⊕ ○○ Bassa ^{a,b}			
<p>a. Abbassiamo di un livello per rischio di bias.</p>							

b. Abbassiamo di un livello per Imprecisione.

TENS per il trattamento del dolore acuto in setting pre-ospedaliero.

Una revisione (18) giudicata di bassa qualità metodologica valuta l'efficacia della TENS confrontata con sham TENS per ridurre il dolore acuto. Uno solo dei quattro studi inclusi considera pazienti con dolore muscoloscheletrico (frattura del collo del femore). Lo studio include 63 partecipanti.

Simpson 2014: l'informazione sulla distribuzione dei partecipanti per sesso o genere non è riportata

E siti	Effetto anticipato* (95% CI)		Ef fetto relati vo (95% CI)	N ^o dei parteci panti (studi)	Certe zza delle prove (GRADE)	Com menti
	Rischi o con intervent o sham, nessun intervent o, terapia convenzio nale	Risc hio con la terapia fisica strume ntale singola o combi nata con altri interve nti				
T ENS - Inte nsità del dolo re acut o	SMD = -20 (CI 95% -24.32 to -15.68) (63 pazienti)		-	(1 RCT)	⊕⊕ ⊕⊕ Alta	

Ultrasuoni e terapia ad onde d'urto per le fratture acute

conservativo (SMD -3.47, alta certezza), ma effetti piccoli o incerti rispetto a placebo o in combinazione con esercizio.

Per la **tendinopatia di Achille**, gli effetti sul dolore e la funzione sono risultati imprecisi e incoerenti, con bassa certezza dell'evidenza.

Per la **fascite plantare**, le ESWT si sono dimostrate efficaci nella riduzione del dolore rispetto a placebo (SMD -0.89, moderata certezza) e hanno prodotto un miglioramento significativo della funzione (SMD 2.06, alta certezza), mentre il confronto con altri trattamenti ha fornito evidenze di qualità molto bassa.

Una RS di alta qualità metodologica (19) valuta l'effetto degli ultrasuoni a bassa intensità (LIPUS), ultrasuoni ad alta intensità (HIFUS) e della terapia ad onde d'urto (ECWS) per il trattamento delle fratture in fase acuta. Include 20 studi su LIPUS con un totale di 1459 partecipanti, 1 studio su ECWS con un totale di 56 partecipanti. La revisione non individua nessuno studio su HIFUS.

Searle 2023: i maschi costituivano il 67.3% del campione.





Esiti	Effetto assoluto anticipato* (95% CI)		Effetto relativo (95% CI)	N° dei partecipanti (studi)	Certezza delle prove (GRADE)	Commenti
	Rischio con intervento sham, nessun intervento, terapia convenzionale	Rischio con la terapia fisica strutturale singola o combinata con altri interventi				
Ultrasuoni (LIPUS) - Qualità della vita valutata con: SF36 follow up: intervallo 6 mesi a 1 anni	MD = 0.06, (CI 95% -3.85 to 3.97) (2393 partecipanti)		-	(3 RCT)	⊕○○ Molto bassa ^{a,b,c}	

I risultati confermano un effetto favorevole delle onde d'urto su:

Epicondilite laterale, con riduzione del dolore rispetto a placebo (SMD -0.77, alta certezza) e rispetto all'esercizio (SMD -0.34, moderata certezza), ma con evidenza di basso o molto bassa certezza nei confronti con ultrasuoni o fisioterapia.



Fascite plantare, con un effetto molto ampio sul dolore (SMD -11.03), ma con stime estremamente imprecise.

In sintesi, l'effetto desiderabile delle onde d'urto è più consistente per la fascite plantare e l'epicondilita laterale e la

<p>Ultrasoni (LIPUS) - Intensità del dolore follow up: 1 mesi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MD = - 0.4 (CI 95% - 0.61, 0.53), 1 studio, 101 partecipanti • MD = -1.7 (CI 95% -3.03, - 0.37), 1 studio, 47 partecipanti 	-	(2 RCT)	 Molto bassa ^{a,b,c}		<p>tendinopatia patellare.</p>
<p>Ultrasoni (LIPUS) - Tempo per il ritorno al lavoro (disease-related disability) (n di giorni)</p>	<p>MD = 1.96 (CI 95% -2.13, 6.04) (370 partecipanti)</p>	-	(2 RCT)	 Bassa ^{a,c}		
<p>Terapia ad onde d'urto (ECSW) - Intensità del dolore a breve termine follow up: 3 mesi</p>	<p>MD = -0.87 (CI 95% -1.31 to -0.43) (57 partecipanti)</p>	-	(1 RCT)	 Molto bassa ^{c,d}		
<p>Terapia ad</p>	<p>MD = -0.62 (CI 95% -0.97 to -0.27) (57 partecipanti)</p>	-	(1 RCT)	 Molto bassa ^{c,d}		

<p>onde d'urto (ECSW) - Intensità del dolore a medio termine follow up: 12 mesi</p>				<p>Molto bassa^{c,d}</p>		
<p>a. Abbassiamo di un livello per rischio di bias. b. Abbassiamo di un livello per Inconsistency. c. Abbassiamo di un livello per Imprecisione. d. Abbassiamo di due livelli per rischio di bias.</p> <p>Qualunque terapia per il trattamento del dolore acuto dovuto a lesioni muscoloscheletriche (escluso il mal di schiena) Una network meta-analisi (20) di moderata qualità metodologica confronta l'efficacia di qualunque trattamento farmacologico e non farmacologico per lesioni muscoloscheletriche (del collo, degli arti superiori e inferiori, fratture non chirurgiche o contusioni, distorsioni, colpo di frusta, stiramenti). La revisione include 154 studi di cui 4 su terapia laser, 4 su TENS, 1 su ultrasuoni. Sono stati considerati solo i confronti verso placebo. Busse 2020: l'informazione sulla distribuzione dei partecipanti per sesso o genere non è riportata.</p>						


Esiti	Effetto assoluto anticipato* (95% CI)		Effetto relativo (95% CI)	N° dei partecipanti (studi)	Certezza delle prove (GRADE)	Commenti
	Rischio con intervento sham, nessun intervento, terapia convenzionale	Rischio con la terapia a fisioterapia singola o combinata con altri interventi				
Qualunque terapia per dolore acuto lesioni muscoloscheletriche - Intensità del dolore immediatamente dopo il trattamento	TENS: MD -1.94 (CI 95% -2.90, -0.98)		-	(0 RCT)	⊕ ○○ ○ Molto bassa ^{a,b,c}	
Qualunque terapia per dolore acuto lesioni muscoloscheletriche - Intensità del dolore a	TENS: MD -1.18 (CI 95% -2.09, -0.28)		-	(0 RCT)	⊕⊕ ○○ Bassa ^{a,b}	

breve termine (1-7 giorni dopo il trattamento)					
Qualunque terapia per dolore acuto lesioni muscoloscheletriche - Intensità del dolore a breve termine (1-7 giorni dopo il trattamento)	<ul style="list-style-type: none"> • Terapia laser: MD: -1.04 (CI 95% -2.28, 0.19) • Ultrasuoni: MD: -0.40 (CI 95% -2.46, 1.146) 	-	(0 RCT)	 Bassa ^{a,c}	
Qualunque terapia per dolore acuto lesioni muscoloscheletriche - Disabilità (Funzione)	TENS: MD 0.68 (CI 95% -0.20, 1.57)	-	(0 RCT)	 Bassa ^{a,c}	
<p>a. Abbassiamo di un livello per rischio di bias. b. Abbassiamo di un livello per Inconsistency: I2>50% c. Abbassiamo di un livello per Imprecisione.</p> <p>TENS per il trattamento del mal di schiena acuto Una revisione (1) giudicata di bassa qualità metodologica valuta l'efficacia della TENS confrontata con sham TENS per ridurre il mal di schiena acuto. La revisione include 3 RCT con un totale di 192 partecipanti con dolore di intensità</p>					

almeno moderata (punteggio ≥ 4 sulla scala del dolore 0-10). La durata del trattamento era di una seduta di 30 minuti in uno studio, 5 settimane con 2 trattamenti a settimana nel secondo studio e 4 settimane nel terzo studio.

Binny 2019: l'informazione sulla distribuzione dei partecipanti per sesso o genere non è riportata.

Esiti	Effetto assoluto anticipato* (95% CI)		Effetto relativo (95% CI)	N° dei partecipanti (studi)	Certezza delle prove (GRADE)	Commenti
	Rischio con intervento sham, nessun intervento, terapia convenzionale	Rischio con la terapia fisica strutturale singola o combinata con altri interventi				
TENS per mal di schiena acuto - Intensità del dolore immediatamente dopo il trattamento	MD = -17.47 (CI 95% -39.10, 4.16) (137 partecipanti)		-	(2 RCT)	⊕○ ○ Molto bassa ^{a,b,c}	
TENS per mal di schiena acuto - Intensità del dolore a breve	MD = -2.75 (CI 95% -11.63, 6.13) (129 partecipanti)		-	(2 RCT)	⊕⊕ ○ Bassa ^{c,d}	

termine (2-6 settimane dopo l'interven- to)					
TENS per mal di schiena acuto - Intensità del dolore a lungo termine (6-12 settimane dopo l'interven- to)	MD = -2.20 (CI 95% - 13.97, 9.57)(71 partecipanti)	-	(1 RCT)	 Molto bassa ^{a,c}	
<p>a. Abbassiamo di un livello per rischio di bias. b. Abbassiamo di un livello per Inconsistency: I2=93% c. Abbassiamo di un livello per Imprecisione. d. Abbassiamo di due livelli per rischio di bias. e. Abbassiamo di due livelli per imprecisione.</p> <p>Qualunque terapia fisica strumentale per il trattamento delle patologie della spalla (SSC) (sindrome da impingement subacromiale, patologia della cuffia dei rotatori e borsite subacromiale)</p> <p>Una network meta-analisi (2) di qualità metodologica moderata valuta l'efficacia comparativa di qualunque trattamento (farmacologico, chirurgico, terapia fisica strumentale, esercizio) confrontato con nessun trattamento usual care, placebo, altri trattamenti. La revisione non specifica, nei criteri di inclusione, la durata della sintomatologia, dunque se si tratta di condizione acuta o cronica. La revisione include in tutto 99 studi con un totale di 6764 partecipanti, di cui 31 hanno almeno un braccio di studio che valuta un trattamento con terapia fisica strumentale. Sono stati considerati solo i confronti verso il comparatore comune nessun trattamento/usual care.</p> <p>Babatunde 2021: l'informazione sulla distribuzione dei partecipanti per sesso o genere non è riportata.</p>					

Esiti	Effetto assoluto anticipato* (95% CI)		Effetto relativo (95% CI)	N° dei partecipanti (studi)	Certezza delle prove (GRADE)	Commenti
	Rischio con intervento sham, nessun intervento, terapia convenzionale	Rischio con la terapia fisica strutturale singola o combinata con altri interventi				
Qualunque terapia fisica per patologie della spalla - Intensità del dolore a breve termine follow up: intervalli o 2 settimane e a 6 settimane	<ul style="list-style-type: none"> • Ultrasuoni: SMD 0.08 (CI 95% -0.52, 0.68), effetto molto piccolo in favore di gruppo di controllo • TENS: SMD -0.46 (CI 95% -1.16, 0.23), effetto medio in favore di TENS • Onde d'urto (shock wave therapy): SMD -0.36 (CI 95% -1.19, 0.47), effetto medio in favore di onde d'urto • Elettroterapia: SMD -0.05 (CI 95% -0.75, 0.64), effetto molto piccolo in favore di elettroterapia 		-	-	⊕⊕ ○○ Bassa ^{a,b}	

<p>Qualunque terapia fisica per patologie e della spalla - Intensità del dolore a breve termine follow up: intervall o 2 settimane e a 6 settimane</p>	<p>Terapia laser: SMD -1.06 (CI 95% -1.64, 0.47), effetto molto grande in favore di Laser</p>	-	-	<p>⊕⊕ ⊕○ Moderat a^a</p>	
<p>Qualunque terapia fisica per patologie e della spalla - Disabilità a breve termine follow up: intervall o 2 settimane e a 6 settimane</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ultrasuoni: SMD -0.57 (CI 95% -1.16, 0.01), effetto grande in favore di ultrasuoni • TENS: SMD -0.78 (CI 95% -1.53, 0.03), effetto grande in favore di TENS • Onde d'urto (shock wave therapy): SMD -0.22 (CI 95% -0.98, 0.53), effetto medio in favore di onde d'urto • Elettroterapia: SMD -0.38 (CI 95% -1.02, 0.26) effetto medio in favore di elettroterapia 	-	-	<p>⊕⊕ ○○ Bassa^{a,b}</p>	

<p>Qualunque terapia fisica per patologie e della spalla - Disabilità a breve termine follow up: intervalli 2 settimane e a 6 settimane</p>	<p>Terapia Laser: SMD -0.81 (CI 95% -0.23, -1.38), effetto molto grande in favore di Laser</p>	-	-	<p>⊕⊕ ⊕○ Moderata^a</p>	
<p>Qualunque terapia fisica per patologie e della spalla - Disabilità a medio termine follow up: intervalli 6 settimane e a 12 settimane</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ultrasuoni: SMD 0.20 (CI 95% -0.38, 0.78), effetto piccolo in favore di gruppo di controllo • Onde d'urto (shock wave therapy): SMD -0.08 (CI 95% -0.39, 0.23), effetto molto piccolo in favore di onde d'urto • Elettroterapia: SMD -0.01 (CI 95% -0.72, 0.71), non differenza 	-	-	<p>⊕⊕ ○○ Bassa^{a,b}</p>	
<p>Qualunque</p>	<ul style="list-style-type: none"> • TENS: SMD 0.58 (CI 95% 0.01, 1.16), effetto 	-	-	<p>⊕⊕ ⊕○</p>	

terapia fisica per patologie e della spalla - Disabilita a medio termine follow up: intervall o 6 settimane e a 12 settimane	grande in favore di gruppo di controllo <ul style="list-style-type: none"> • Terapia Laser: SMD - 1.58 (CI 95% -2.31, -0.84), effetto molto grande in favore di laser 			Moderata ^a	
<p>a. Abbassiamo di un livello per rischio di bias. b. Abbassiamo di un livello per Imprecisione.</p> <p>Terapia laser a basso livello (LLLT) per fascite plantare, tendinopatia rotulea e tendinopatia di Achille</p> <p>Sono state individuate 4 RS (3, 4, 5, 6). La qualità metodologica delle revisioni è stata giudicata come bassa per Guimaraes 2022 e Salvioli 2017, criticamente bassa per Wang 2019, moderata per Naterstad 2022. È stata considerata la revisione di Naterstad 2020 in quanto di qualità metodologica più alta e perché include il maggior numero di studi, la maggior parte dei quali inclusi anche nelle altre revisioni.</p> <p>Naterstad 2022 include 18 studi, di cui 2 con pazienti con tendinopatia rotulea, 5 con pazienti con tendinopatia di Achille e 11 studi con pazienti con fascite plantare. La terapia laser a basso livello è confrontata con placebo, o è eseguita in aggiunta allo stretching o esercizi fisici che vengono eseguiti in entrambi i gruppi. La durata del trattamento è di 2-4 settimane in tutti gli studi tranne due, nei quali è di 6 e 8 settimane.</p> <p>Naterstad 2022: l'informazione sulla distribuzione dei partecipanti per sesso o genere non è riportata.</p>					

Esi ti	Effetto assoluto anticipato' (95% CI)		Effetto relativo (95% CI)	N° dei partecipanti (studi)	Certezza delle prove (GRADE)	Commenti
	Rischio con intervento sham, nessun intervento, terapia convenzionale	Rischio con la terapia fisica strumentale singola o combinata con altri interventi				
LL LT vs placebo - Intensità del dolore al termine del trattamento	MD: -11.48 mm VAS (CI 95% -20.28,-2.68), 507 partecipanti.		-	(10 RCT)	⊕⊕ ⊕○ Moderata ^a	
LL LT vs nessun trattamento - Intensità del dolore al	MD: -18.15 (CI 95% -25.75, -10.55), 104 partecipanti		-	(3 RCT)	⊕⊕ ⊕○ Moderata ^b	

termin e del tratta mento					
LL LT vs placeb o - Intensi tà del dolore 4-8 settim ane dopo il tratta mento	MD: -13.62 mm VAS (CI 95% -25.06, -2.18) (277 partecipanti)	-	(7 RCT)	⊕⊕ ⊕⊕ Alta	
LL LT vs nessu n tratta mento - Intensi tà del dolore 4-8 settim ane dopo il tratta mento	MD: -19.67 mm VAS (CI 95% -34.18, -5.16) (90 partecipanti)	-	(1 RCT)	⊕⊕ ⊕○ Moderat a ^c	
LL LT vs placeb o - Disabi	SMD= -0.20 (CI 95% -0.58, 0.18) (107 partecipanti)	-	(3 RCT)	⊕⊕ ⊕○ Moderat a ^d	

lità (funzione) al termine del trattamento					
LL LT vs nessun trattamento - Disabilità (funzione) al termine del trattamento	SMD= -0.68 (CI 95% -1.85, 0.49)(63 partecipanti)	-	(2 RCT)	⊕⊕ ○○ Bassa ^{c,d}	
LL LT vs placebo - Disabilità (funzione) 4-8 settimane dopo il trattamento	SMD = -0.19 (CI 95% -0.49 to 0.11) (173 partecipanti)	-	-	⊕⊕ ⊕○ Moderata ^d	
LL LT vs nessun	SMD= -0.82 (CI 95% -1.41, -0.24) (49 partecipanti)	-	(1 RCT)	⊕⊕ ○○ Bassa ^{c,d}	

n tratta mento - Disabi lità (funzi one) 4- 8 settim ane dopo il tratta mento						
<p>a. Abbassiamo di un livello per Inconsistency. b. Abbassiamo di due livelli per rischio di bias. c. Abbassiamo di un livello per rischio di bias. d. Abbassiamo di un livello per Imprecisione.</p> <p>Onde d’urto per tendinopatie (ESWT) Sono state individuate 6 RS (Salvioli 2017, Roerdink 2017, Charles 2023, Majidi 2024, Cheema 2022, Liao 2018)(5, 7, 8, 9, 10, 11). La qualità metodologica delle revisioni è stata giudicata come bassa per Cheema 2022 e Salvioli 2017, criticamente bassa per Roerdink 2017, moderata per Charles 2023 e Majidi 2024. Le seguenti revisioni non sono state ulteriormente considerate: Salvioli 2017 in quanto include pochi studi tutti inclusi anche in Charles 2023 e Majidi 2024; Liao 2018 in quanto combina in meta-analisi studi con pazienti con patologia acuta e cronica. Cheema 2022 in quanto include solo 2 studi. Per i dati di efficacia, sono state considerate le revisioni di Charles 2023 e Majidi 2024 in quanto più aggiornate, di qualità metodologica più alta e perché includono il maggior numero di studi.</p> <p>La revisione di Charles 2023 ha l’obbiettivo di valutare l’efficacia delle onde d’urto confrontata con placebo, trattamento conservativo o altri trattamenti fisioterapici sulla tendinopatia patellare, tendinopatia di Achille, fascite plantare. La revisione include 63 studi, di cui 10 sulla tendinopatia patellare, 13 sulla tendinopatia di Achille e 40 sulla fascite plantare.</p> <p>Charles 2023: i maschi costituivano il 41% del campione. La RS riporta i seguenti risultati:</p>						

Esiti	Effetto assoluto anticipato' (95% CI)		Effetto relativo (95% CI)	N° dei partecipanti (studi)	Certezza delle prove (GRADE)	Commenti
	Rischio con intervento sham, nessun intervento, terapia convenzionale	Rischio con la terapia fisica strumentale singola o combinata con altri interventi				
Onde d'urto - Intensità del dolore al termine del trattamento	Tendinopatia patellare: <ul style="list-style-type: none"> ESWT vs placebo: SMD: 0.27 (CI 95% -1.46, 1.00)(132 partecipanti) 		-	(3 RCT)	⊕⊕ ○○ Bassa ^{a,b}	
Onde d'urto - Intensità del dolore al termine del trattamento	Tendinopatia patellare: <ul style="list-style-type: none"> ESWT + esercizio vs placebo + esercizio: SMD -0.09 (CI 95% -0.49, 0.32) (129 partecipanti) 		-	(3 RCT)	⊕⊕ ⊕○ Moderata ^b	
Onde d'urto - Intensità	Tendinopatia patellare:		-	(2 RCT)	⊕⊕ ⊕⊕ Alta	



<p>del dolore al termine del trattamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ESWT vs trattamento conservativo: SMD: -3.47 (CI 95% -4.09, -2.85) (105 partecipanti) 				
<p>Onde d'urto - Miglioramento disabilit� (funzione) al termine del trattamento</p>	<p>Tendinopatia patellare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ESWT + esercizio vs placebo + esercizio: SMD -0.12 (CI 95% -0.47, 0.22) (129 partecipanti) 	-	(3 RCT)	<p>⊕⊕ ⊕○ Moderata^b</p>	
<p>Onde d'urto - Intensit� del dolore al termine del trattamento</p>	<p>Tendinopatia di Achille:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ESWT vs placebo: SMD: -0.83 (CI 95% -2.01, 0.35)(173 partecipanti) • ESWT vs esercizio: SMD -0.34 (CI 95% -0.83, 0.15)(244 partecipanti) 	-	(4 RCT)	<p>⊕⊕ ○○ Bassa^{a,b}</p>	
<p>Onde d'urto - Miglioramento disabilit� (funzione) al termine del trattamento</p>	<p>Tendinopatia di Achille:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ESWT vs placebo: SMD 1.68 (CI 95% -0.34, 3.70) (140 partecipanti) • ESWT vs esercizio: SMD: 0.39 (CI 95% -0.13, 0.91) 	-	(3 RCT)	<p>⊕⊕ ○○ Bassa^{a,b}</p>	

<p>Onde d'urto - Intensità del dolore al termine del trattamento</p>	<p>Fascite plantare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ESWT vs placebo: SMD: -0.89 (CI 95% -1.38, -0.40) (1135 partecipanti) 	-	(9 RCT)	<p>⊕⊕ ⊕○ Moderata^a</p>	
<p>Onde d'urto - Intensità del dolore al termine del trattamento</p>	<p>Fascite plantare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ESWT vs terapia laser: SMD: 0.20 (CI 95% -0.25, 0.65), 4 studi, 176 partecipanti ESWT vs trattamento conservativo: SMD: 0.30 (CI 95% -0.20, 0.80), 5 studi, 404 partecipanti 	-	-	<p>⊕○ ○○ Molto bassa^{a,b,c}</p>	
<p>Onde d'urto - Miglioramento disabilità (funzione) al termine del trattamento</p>	<p>Fascite plantare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ESWT vs placebo: SMD 2.06 (CI 95% 1.48, 2.66)(100 partecipanti) 	-	(2 RCT)	<p>⊕⊕ ⊕⊕ Alta</p>	
<p>a. Abbassiamo di un livello per Inconsistency. b. Abbassiamo di un livello per Imprecisione. c. Abbassiamo di un livello per rischio di bias.</p>					

La revisione di Majidi 2024 ha l'obiettivo di valutare l'effetto delle onde d'urto confrontata con altri trattamenti su varie tendinopatie. Include 45 studi, di cui 13 sulla fascite plantare, 22 su epicondilite laterale (LE), 3 su tendinopatia della cuffia dei rotatori (RC) e 5 su tendinopatia patellare.

Majidi 2024: l'informazione sulla distribuzione dei partecipanti per sesso o genere non è riportata.

Esi ti	Effetto assoluto anticipato* (95% CI)		Ef fetto relati vo (95% CI)	N ^o dei parteci panti (studi)	Certe zza delle prove (GRADE)	Com menti
	Risch io con interve nto sham, nessun interve nto, terapia convenzio nale	Ris chio con la terapia fisica strume ntale singol a o combi nata con altri interv enti				
On de d'urto - Intens ità del dolore al termin e del tratta mento	<ul style="list-style-type: none"> <u>Fascite plantare:</u> Onde d'urto vs placebo: SMD: -11.03 (CI 95%: -32.43, -4.38) (n partecipanti non riportato) <u>Epicondilite laterale:</u> Onde d'urto vs placebo: SMD: -0.77 (CI 95%: -1.78, -0.25) (25 studi, n partecipanti non riportato) 		-	(2 RCT)	⊕⊕ ⊕⊕ Alta	
On de d'urto - Intens ità del dolore	Epicondilite laterale: <ul style="list-style-type: none"> Onde d'urto vs ultrasuoni: SMD: -1.94, (95% CI -4.24, - 		-	(10 RCT)	⊕⊕ ○○ Bassa ^{ab}	

al termine del trattamento	0.36) (n partecipanti non riportato)				
On de d'urto - Intensità del dolore al termine del trattamento	<p>Epicondilite laterale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Onde d'urto vs esercizio: SMD-0.34 (CI 95% -1.03, -0.03) (n partecipanti non riportato) 	-	(5 RCT)	 <p>Moderata^a</p>	
On de d'urto - Intensità del dolore al termine del trattamento	<p>Epicondilite laterale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Onde d'urto vs fisioterapia: SMD: 0.57 (CI 95% -2.19, 3.33)(n partecipanti non riportato) 	-	(6 RCT)	 <p>Molto bassa^{a,b,c}</p>	

a. Abbassiamo di un livello per rischio di bias.
b. Abbassiamo di un livello per Inconsistency.
c. Abbassiamo di un livello per Imprecisione.

Tendinopatia patellare, tendinopatia della cuffia dei rotatori: la revisione include 3 studi per ognuna delle due condizioni. I risultati non sono stati considerati in quanto la revisione combina insieme studi con gruppi di controllo diversi e non riporta analisi separata per tipo di confronto.

Undesirable Effects

How substantial are the undesirable anticipated effects?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE																					
<ul style="list-style-type: none"> ● Trivial ○ Small ○ Moderate ○ Large ○ Varies ○ Don't know 	<p>Stimolazione elettrica per atleti o adulti con dolore o danno muscolare indotto da esercizio fisico Una revisione sistematica con meta-analisi (Menezes 2022) di moderata qualità metodologica valuta l'efficacia della stimolazione elettrica confrontata con sham o nessun trattamento. Solo uno studio monitora gli eventi avversi e riferisce che non ve ne sono stati.</p> <p>Ultrasuoni e terapia ad onde d'urto per le fratture acute Una revisione di alta qualità metodologica (Searle 2023) valuta l'effetto degli ultrasuoni a bassa intensità (LIPUS), ultrasuoni ad alta intensità (HIFUS) e della terapia ad onde d'urto (ECSW) per il trattamento delle fratture in fase acuta. Include 20 studi su LIPUS con un totale di 1459 partecipanti, 1 studio su ECSW con un totale di 56 partecipanti. La revisione non individua nessuno studio su HIFUS.</p> <table border="1" data-bbox="268 465 1225 992"> <thead> <tr> <th data-bbox="268 465 395 882">Evidenze</th> <th colspan="2" data-bbox="395 465 671 524">Effetto assoluto anticipato* (95% CI)</th> <th data-bbox="671 465 794 882">Effetto relativo (95% CI)</th> <th data-bbox="794 465 930 882">N° dei partecipanti (studi)</th> <th data-bbox="930 465 1082 882">Certezza delle prove (GRADE)</th> <th data-bbox="1082 465 1225 882">Commenti</th> </tr> <tr> <td></td> <th data-bbox="395 524 544 882">Rischio con intervento o sham, nessun intervento, o, terapia convenzionale</th> <th data-bbox="544 524 671 882">Rischio con la modalità fisica singola o la modalità fisica combinata con altri interventi</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="268 882 395 992">LIPUS vs Sham o nessuno</td> <td colspan="2" data-bbox="395 882 671 992">13 studi riportano informazioni su eventi avversi. La maggior parte non erano legati al trattamento. Tra quelli</td> <td data-bbox="671 882 794 992">-</td> <td data-bbox="794 882 930 992">(13 RCT)</td> <td data-bbox="930 882 1082 992">⊕○ ○ ○ Molto bassa^{ab}</td> <td data-bbox="1082 882 1225 992"></td> </tr> </tbody> </table>	Evidenze	Effetto assoluto anticipato* (95% CI)		Effetto relativo (95% CI)	N° dei partecipanti (studi)	Certezza delle prove (GRADE)	Commenti		Rischio con intervento o sham, nessun intervento, o, terapia convenzionale	Rischio con la modalità fisica singola o la modalità fisica combinata con altri interventi					LIPUS vs Sham o nessuno	13 studi riportano informazioni su eventi avversi. La maggior parte non erano legati al trattamento. Tra quelli		-	(13 RCT)	⊕○ ○ ○ Molto bassa ^{ab}		<p>Gli effetti collaterali osservati sono lievi e transitori, come irritazioni cutanee, arrossamenti, gonfiore o dolore durante il trattamento. Per alcune modalità, come la TENS e la terapia laser, i dati sono scarsi e molto imprecisi, mentre per la terapia ad onde d'urto sono più frequenti effetti collaterali come dolore durante il trattamento e reazioni cutanee transitorie, con una prevalenza complessiva del 20,7% nei pazienti trattati.</p>
Evidenze	Effetto assoluto anticipato* (95% CI)		Effetto relativo (95% CI)	N° dei partecipanti (studi)	Certezza delle prove (GRADE)	Commenti																	
	Rischio con intervento o sham, nessun intervento, o, terapia convenzionale	Rischio con la modalità fisica singola o la modalità fisica combinata con altri interventi																					
LIPUS vs Sham o nessuno	13 studi riportano informazioni su eventi avversi. La maggior parte non erano legati al trattamento. Tra quelli		-	(13 RCT)	⊕○ ○ ○ Molto bassa ^{ab}																		

n tratta mento	attribuibili al trattamento sono stati riportati: irritazione cutanea, eritema, gonfiore di lieve intensità e durata.					
EC SW vs Sham o nessu n tratta mento - non riporta to	-	-	-	-	-	
<p>a. Abbassiamo di un livello per rischio di bias. b. Abbassiamo di due livelli per imprecisione.</p> <p>Qualunque terapia per il trattamento del dolore acuto dovuto a lesioni muscoloscheletriche (escluso il mal di schiena)</p> <p>Una network meta-analisi (Busse 2020) di moderata qualità metodologica confronta l'efficacia di qualunque trattamento farmacologico e non farmacologico per lesioni muscoloscheletriche (del collo, degli arti superiori e inferiori, fratture non chirurgiche o contusioni, distorsioni, colpo di frusta, stiramenti). La revisione include 154 studi di cui 4 su terapia laser, 4 su TENS, 1 su ultrasuoni. Sono stati considerati solo i confronti verso placebo.</p>						

Esi ti	Effetto anticipato' (95% CI) assoluto		Ef fetto relati vo (95% CI)	No dei parteci panti (studi)	Certe zza delle prove (GRADE)	Com menti
	Risch io con intervent o sham, nessun intervent o, terapia convenzio nale	Ri schio con la moda lità fisica singol a o la moda lità fisica combi nata con altri interv enti				
Ev enti avvers i neurologici	<ul style="list-style-type: none"> • TENS: OR 1.12 (0.13 to 9.98) • Terapia laser: OR 0.49 (0.01 to 25.41) 		-	-	⊕⊕ ○○ Bassa ^{a,b}	
Ev enti avvers i cutanei	<ul style="list-style-type: none"> • TENS: OR: 1.18 (0.13 to 11.03) • Terapia laser: OR: 0.49 (0.01 to 27.21) 		-	-	⊕⊕ ○○ Bassa ^{a,b}	

a. Abbassiamo di un livello per rischio di bias.
b. Abbassiamo di un livello per Imprecisione.

TENS per il trattamento del mal di schiena acuto

	<p>Una revisione (Binny 2019) giudicata di bassa qualità metodologica valuta l'efficacia della TENS confrontata con sham TENS per ridurre il mal di schiena acuto. La revisione include 3 RCT con un totale di 192 partecipanti.</p> <p>Nessun evento avverso riportato in due studi; uno studio riporta una uguale percentuale di soggetti con almeno un evento avverso nei due gruppi (6.9%); non specifica la tipologia di eventi avversi.</p> <p>Terapia laser a basso livello (LLLT) per fascite plantare, tendinopatia rotulea e tendinopatia di Achille</p> <p>La RS di Naterstad 2022 include 18 studi, di cui 2 con pazienti con tendinopatia rotulea, 5 con pazienti con tendinopatia di Achille e 11 studi con pazienti con fascite plantare. La terapia laser a basso livello è confrontata con placebo, o è eseguita in aggiunta allo stretching o esercizi fisici che vengono eseguiti in entrambi i gruppi.</p> <p>Nessun evento avverso è stato osservato in tutti gli studi.</p> <p>Onde d'urto per tendinopatie</p> <p>Per i dati di sicurezza è stata considerata la revisione di Roerdink 2017, nonostante che sia di qualità criticamente bassa, in quanto è l'unico lavoro che considera gli eventi avversi. La revisione include 39 studi, di cui 25 randomizzati) con un totale di 2493 partecipanti che valutano gli eventi avversi della terapia ad onde d'urto in pazienti con fascite plantare, non effettua meta-analisi e non valuta la qualità metodologica degli studi inclusi. La revisione riporta solo la frequenza di eventi avversi nel gruppo trattato con terapia ad onde d'urto.</p> <p>Trenta studi hanno descritto effetti collaterali, ma solo 25 hanno calcolato la frequenza. Gli altri cinque studi hanno citato effetti collaterali come il dolore durante il trattamento, arrossamento cutaneo transitorio ed ecchimosi.</p> <p>Sulla base degli studi che hanno riportato la frequenza degli eventi, 403 pazienti su 1946 (20,7%) hanno avuto almeno un effetto collaterale della. Il dolore durante il trattamento è stato segnalato da 225 pazienti (11,6%), il transitorio arrossamento della pelle dopo il trattamento da 249 pazienti (12.8%). Sono stati segnalati anche disestesia (n: 9), gonfiore (n: 9), ecchimosi e/o petecchie (n:7), forte mal di testa (n:4), ecchimosi (n:3), sensazione di pulsazione (n:2) e dolore dopo il trattamento <1 settimana (n:2).</p> <p><u>RCT</u></p> <p>Elettroterapia</p> <p>Per la elettroterapia è stata effettuata una ricerca "top-up" degli studi primari (RCT) pubblicati dal 2014 (data di pubblicazione della revisione sistematica inclusa) al marzo 2026 sulle banche dati Medline, Embase, Cochrane library. Dopo rimozione dei duplicati sono stati valutati da titolo ed abstract 1890 records. Ventuno studi sono stati acquisiti in full text e sette studi sono stati inclusi (Celik 2020, Gunay Ucurum 2018, Kim 2014, Lawson 2021, Melo 2024, Nazligul 2018, Wainwright 2019)(21-27). In allegato 1 il PRISMA flow chart con il processo di selezione degli studi, le referenze degli studi inclusi e gli studi esclusi con il motivo di esclusione.</p>	
--	---	--

Gli studi valutano l'efficacia di TENS (Gunay Ucurum 2018, Kim 2014), NMES (Celik 2020, Melo 2024, Wainwright 2019) e terapia interferenziale (Gunay Ucurum 2018, Nazligul 2018), microTENS (Lawson 2021) in aggiunta alla terapia usuale, verso la terapia usuale da sola. Uno studio confronta microtens con placebo (Lawson 2021). In totale gli studi includono 301 partecipanti, la % di donne varia dal 54% al 100%, l'età media da 24 a 50 anni. Le condizioni valutate sono: dolore acuto del ginocchio (Celik 2020, Lawson 2021, Melo 2024), dolore acuto della spalla/sindrome da conflitto subacromiale (Gunay Ucurum 2018, Nazligul 2018), distorsione della caviglia (Wainwright 2019), sindrome del dolore miofasciale (Kim 2014) (In allegato 2 la Tabella delle caratteristiche degli studi).

Esiti	Effetto assoluto anticipato* (95% CI)		Effetto relativo (95% CI)	N° dei partecipanti (studi)	Certezza delle prove (GRADE)	Commenti
	Rischio con intervento sham, nessun intervento, terapia convenzionale	Rischio con elettroterapia + terapia convenzionale				
pain follow up: intervallo 1 settimana a 12 settimane	La media pain era 0	SMD 0.16 inferiore (0.43 inferiore a 0.11 maggiore)	-	269 (6 RCT)	⊕⊕ ⊕○ Modestata ^a	
functional disability follow up: intervallo 1 settimana	La media functional disability era 0	SMD 0.17 inferiore (0.45 inferiore a 0.11 maggiore)	-	217 (5 RCT)	⊕⊕ ⊕○ Modestata ^a	

ne a 12
settimana
ne

Ultrasuoni

Per gli ultrasuoni è stata effettuata una ricerca “top-up” degli studi primari (RCT) pubblicati dal 2023 (data di pubblicazione della revisione sistematica inclusa) al marzo 2026 sulle banche dati Medline, Embase, Cochrane library. Dopo rimozione dei duplicati sono stati valutati da titolo ed abstract 874 records. Undici studi sono stati acquisiti in full text e tre studi sono stati inclusi (Kim 2025, Sah 2023, Suksri 2024)(28-30). In allegato 1 il PRISMA flow chart con il processo di selezione degli studi, le referenze degli studi inclusi e gli studi esclusi con il motivo di esclusione.

Kim 2023 valuta l'efficacia di LIPU per 2 settimane in aggiunta alla terapia usuale verso sham +terapia usuale in 20 pazienti con fratture costali multiple. Sah 2023 valuta l'efficacia della terapia ad onde d'urto per 2 settimane rispetto alla terapia convenzionale in 66 pazienti con dolore miofasciale acuto del trapezio. Suksri 2024 valuta l'efficacia di una singola sessione di ultrasuoni verso sham in 54 pazienti con distorsione della caviglia (In allegato 2 la Tabella delle caratteristiche degli studi).

Esiti	Effetto assoluto anticipato* (95% CI)		Effetto relativo (95% CI)	N° dei partecipanti (studi)	Certezza delle prove (GRADE)	Commenti
	Rischio con intervento sham, nessun intervento, terapia convenzionale	Rischio con ultrasuoni				
ULTRA SUONI sessione singola vs sham - dolore follow up: medio 1 giorni	La media ULTRA SUONI sessione singola vs sham -dolore era 0	S MD 0.22 inferiore (0.76 inferiore a 0.32	-	54 (1 RCT)	⊕⊕ ○○ Bassa ^a	

		magg iore)				
LIPU vs sham 6 sessioni - dolore follow up: medio 2 settimane	La media LIPU vs sham 6 sessioni - dolore era 0	M D 0.42 inferiore (1.31 inferiore a 0.47 maggiore)	-	20 (1 RCT)	⊕○ ○ Molto bassa ^b	
ESWT vs TAU - dolore follow up: medio 6 settimane	La media ESWT vs TAU - dolore era 0	S MD 0.5 inferiore (0.99 inferiore a 0.01 inferiore)	-	66 (1 RCT)	⊕○ ○ Molto bassa ^{c,d}	
ESWT vs TAU - disabilità funzionale valutato con: Neck Disability Index follow up: medio 6 settimane	La media ESWT vs TAU - disabilità a funzionale era 0	S MD 0.84 inferiore (1.34 inferiore a 0.33 inferiore)	-	66 (1 RCT)	⊕○ ○ Molto bassa ^{c,e}	
<p>Laser terapia</p> <p>Per la terapia laser è stata effettuata una ricerca “top-up” degli studi primari (RCT) pubblicati dal 2022 (data di pubblicazione della revisione sistematica inclusa) al marzo 2026 sulle banche dati Medline, Embase, Cochrane library. Dopo rimozione dei duplicati sono stati valutati da titolo ed abstract 177 records. Dodici studi sono stati acquisiti in</p>						

full text e due studi sono stati inclusi (Akbas 2025, De Oliveira 2022)(31, 32). In allegato 1 il PRISMA flow chart con il processo di selezione degli studi, le referenze degli studi inclusi e gli studi esclusi con il motivo di esclusione. Akbas 2025 valuta l'efficacia della terapia laser ad alta intensità in 66 pazienti con sindrome da conflitto subacromiale; De Oliveira 2022 valuta l'efficacia della fotobiomodulazione in pazienti con rottura del tendine di Achille (In allegato 2 la Tabella delle caratteristiche degli studi).

Esiti	Effetto anticipato* (95% CI)		Effetto relativo (95% CI)	N° dei partecipanti (studi)	Certezza delle prove (GRADE)	Commenti
	Rischio con intervento sham, nessun intervento, terapia convenzionale	Rischio con terapia laser + terapia convenzionale				
pain follow up: intervallo 2 settimane a 12 settimane	La media pain era 0	SMD 0.76 inferiore (1.17 inferiore a 0.35 inferiore)	-	100 (2 RCT)	⊕⊕ ○○ Bassa ^a	
functional disability follow up: medio 12 settimane	La media function al disability era 0	SMD 1.01 inferiore (1.53 inferiore a 0.5 inferiore)	-	66 (1 RCT)	⊕⊕ ○○ Bassa ^a	

	In allegato 3 i forest plot delle analisi fatti per Elettroterapia, Laser terapia e Ultrasuoni.	
--	---	--

Certainty of evidence
What is the overall certainty of the evidence of effects?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Very low <input checked="" type="radio"/> Low <input type="radio"/> Moderate <input type="radio"/> High <input type="radio"/> No included studies 	<p>Completivamente la fiducia nelle prove varia da moderata a molto bassa a causa principalmente della grande imprecisione delle stime, per i rischi di distorsione degli studi (per performance, detection, attrition bias), e inconsistency.</p>	<p>Il panel ritiene che un giudizio complessivo di certezza molto bassa non sia appropriato in quanto questo vorrebbe dire che non si ha nessun dato attendibile sulla efficacia complessiva della terapia fisica strumentale; viceversa per alcuni tipi di terapia fisica strumentale la certezza è moderata o alta, mentre per altri tipi di terapia,</p>

		studiati in singoli studi con campioni molto piccoli, la certezza è molto bassa.
--	--	--

Values
Is there important uncertainty about or variability in how much people value the main outcomes?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
<p>o Important uncertainty or variability</p> <p>o Possibly important uncertainty or variability</p> <p>● Probably not important uncertainty or variability</p>	<p>È stata condotta una ricerca bibliografica sulle banche dati Pubmed, ed Embase fino al 6 aprile di 2025. Dopo eliminazione dei duplicati sono stati individuati 801 records. Sono stati valutati in full text 3 studi (33-35). Inoltre, abbiamo guardato gli studi inclusi per gli effetti desiderabili e indesiderabili.</p> <p>Nessuno degli studi rispondeva i nostri criteri di inclusione.</p>	<p>Il panel ritiene che i pazienti ritengono più importante la riduzione del dolore rispetto ai possibili eventi avversi.</p>

<input type="radio"/> No important uncertainty or variability		
Balance of effects Does the balance between desirable and undesirable effects favor the intervention or the comparison?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
<input type="radio"/> Favors the comparison <input type="radio"/> Probably favors the comparison <input type="radio"/> Does not favor either the intervention or the comparison <input checked="" type="radio"/> Probably favors the intervention		

tion o Favors the interven tion o Varies o Don't know		
Resources required		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Large costs o Moderate costs o Negligible costs and savings o Moderate savings o Large savings o Varies o Don't know	<p>È stata condotta una ricerca bibliografica sulle banche dati Pubmed, ed Embase fino al 19 gennaio di 2025. Dopo eliminazione dei duplicati sono stati individuati 201 records. Nessuno studio è stato identificato.</p> <p>Voci prescrittive comprendenti la terapia fisica strumentali:</p> <p>1) 93.11.H RIEDUCAZIONE MOTORIA INDIVIDUALE CON USO DI TERAPIE FISICHE STRUMENTALI DI SUPPORTO relativa alle "funzioni delle articolazioni, delle ossa e del movimento" secondo ICF dell'OMS e caratterizzata dall'esercizio terapeutico motorio, indipendentemente dalla tecnica utilizzata, dal mezzo in cui viene realizzato e dalle protesi, ortesi ed ausili utilizzati e dalle attività terapeutiche manuali. Per seduta di trattamento di 45 minuti con almeno 30 minuti di esercizio terapeutico. Ciclo fino a 10 sedute. Costo per seduta: € 22,55</p> <p>2) 93.11.2 RIEDUCAZIONE MOTORIA INDIVIDUALE IN DISABILITA' COMPLESSE CON USO DI TERAPIE FISICHE STRUMENTALI DI SUPPORTO relativa alle "funzioni delle articolazioni, delle ossa e del movimento" secondo ICF dell'OMS e caratterizzata dall'esercizio terapeutico motorio, indipendentemente dalla tecnica utilizzata, dal mezzo in cui viene realizzato e dalle protesi, ortesi ed ausili utilizzati e dalle attività terapeutiche manuali. Per seduta di trattamento di 60 minuti con almeno 40 minuti di esercizio terapeutico. Ciclo fino a 10 sedute. Costo per seduta: € 29,55</p> <p>3) 98.59.5 TERAPIA CON ONDE D'URTO [FOCALI] MEDIANTE APPARECCHIO DI LITOTRIPSIA per trattamento di fasciti plantari, pseudoartrosi, presenza di calcificazioni delle strutture periarticolari della spalla. Per seduta. Fino ad un massimo di 3 sedute, non ripetibili per la stessa patologia entro 12 mesi. Costo per seduta: € 60,00</p>	

	4) 93.39.6 ELETTROTERAPIA DI MUSCOLI DENERVATI Costo per seduta: € 4,60	
--	--	--

Certainty of evidence of required resources
What is the certainty of the evidence of resource requirements (costs)?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
<input type="radio"/> Very low <input type="radio"/> Low <input type="radio"/> Moderate <input type="radio"/> High <input checked="" type="radio"/> No included studies		

Cost effectiveness
Does the cost-effectiveness of the intervention favor the intervention or the comparison?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE

<ul style="list-style-type: none"> ○ Fav ors the compari son ○ Proba bly favors the compari son ○ Does not favor either the interven tion or the compari son ○ Proba bly favors the interven tion ○ Favors the interven tion ○ Varies ● No included studies 	<p>È stata condotta una ricerca bibliografica sulle banche dati PubMed, ed Embase fino al 19 gennaio di 2025. Dopo eliminazione dei duplicati sono stati individuati 201 records.</p> <p>Una revisione è stata acquisita in full text (36) che valutava il rapporto costo efficacia degli interventi non invasivi per il trattamento del colpo di frusta. La revisione è stata esclusa in quanto fra gli interventi considerati non vi era nessun tipo di terapia fisica strumentale.</p>	
--	---	--

Equity
What would be the impact on health equity?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
<input type="radio"/> Reducendo <input type="radio"/> Probabilmente ridotto <input type="radio"/> Probabilmente no impact <input checked="" type="radio"/> Probabilmente aumentato <input type="radio"/> Increscendo <input type="radio"/> Varia <input type="radio"/> Don't know	<p>È stata condotta una ricerca bibliografica sulle banche dati PubMed, ed Embase fino al 6 aprile di 2025. Dopo eliminazione dei duplicati sono stati individuati 801 records.</p> <p>Nessuno studio è stato incluso.</p>	<p>Il panel ritiene che la possibilità di erogare i trattamenti di terapia fisica strumentale attraverso il SSN (pubblico e privato accreditato), possa migliorare l'accesso alle cure con conseguente risparmio dei costi out-of pocket.</p>

Acceptability
Is the intervention acceptable to key stakeholders?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probabilmente no <input checked="" type="radio"/> Probabilmente yes <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> Varia <input type="radio"/> Don't know	<p>È stata condotta una ricerca bibliografica sulle banche dati PubMed, ed Embase fino al 6 aprile di 2025. Dopo eliminazione dei duplicati sono stati individuati 801 records.</p> <p>Sono stati valutati in full text 3 studi (33-35), ma nessuno rispondeva i criteri di inclusione. Inoltre, abbiamo guardato gli studi inclusi per gli effetti desiderabili e indesiderabili.</p> <p>Abbiamo valutato il full text della RS di Busse et al., (20) perché aveva tra gli esiti primari la valutazione della soddisfazione con il trattamento. Alla fine, è stata esclusa perché gli studi che hanno valutato la soddisfazione non erano tra gli studi che valutano una terapia fisica strumentale.</p>	<p>Il panel ritiene che, sulla base della propria esperienza clinica, i pazienti accettino senza difficoltà la terapia fisica strumentale</p>

Feasibility
Is the intervention feasible to implement?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probably no <input type="radio"/> Probably yes <input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> Varies <input type="radio"/> Don't know	<p>È stata condotta una ricerca bibliografica sulle banche dati PubMed, ed Embase fino al 6 aprile di 2025. Dopo eliminazione dei duplicati sono stati individuati 801 records.</p> <p>Inoltre, abbiamo guardato gli studi inclusi per gli effetti desiderabili e indesiderabili.</p> <p>Nessuno studio è stato incluso.</p>	<p>Il panel ritiene che la morfologia del territorio italiano possa creare difficoltà nel raggiungere i centri di riabilitazione in cui le prestazioni vengono erogate, per esempio a causa di lunghi tragitti da percorrere o alla necessità di venire accompagnati.</p>

SUMMARY OF JUDGEMENTS

PROBLEM	GIUDIZI						
	No	Probably no	Probably yes	Yes		Varies	Don't know
DESIRABLE EFFECTS	Trivial	Small	Moderate	Large		Varies	Don't know
UNDESIRABLE EFFECTS	Trivial	Small	Moderate	Large		Varies	Don't know
CERTAINTY OF EVIDENCE	Very low	Low	Moderate	High			No included studies
VALUES	Important uncertainty or variability	Possibly important uncertainty or variability	Probably no important uncertainty or variability	No important uncertainty or variability			
BALANCE OF EFFECTS	Favors the comparison	Probably favors the comparison	Does not favor either the	Probably favors the intervention	Favors the intervention	Varies	Don't know

GIUDIZI							
			intervention or the comparison				
RESOURCES REQUIRED	Large costs	Moderate costs	Negligible costs and savings	Moderate savings	Large savings	Varies	Don't know
CERTAINTY OF EVIDENCE OF REQUIRED RESOURCES	Very low	Low	Moderate	High			No included studies
COST EFFECTIVENESS	Favors the comparison	Probably favors the comparison	Does not favor either the intervention or the comparison	Probably favors the intervention	Favors the intervention	Varies	No included studies
EQUITY	Reduced	Probably reduced	Probably no impact	Probably increased	Increased	Varies	Don't know
ACCEPTABILITY	No	Probably no	Probably yes	Yes		Varies	Don't know
FEASIBILITY	No	Probably no	Probably yes	Yes		Varies	Don't know

TIPO DI RACCOMANDAZIONE

Strong recommendation against the intervention ○	Conditional recommendation against the intervention ○	Conditional recommendation for either the intervention or the comparison ○	Conditional recommendation for the intervention ●	Strong recommendation for the intervention ○
---	--	---	---	---

CONCLUSIONI

Recommendation

Il panel suggerisce di utilizzare la terapia fisica strumentale in pazienti con dolore muscoloscheletrico acuto (lesioni ai tendini e ai legamenti; stiramento muscolare; distorsione articolare; fratture) in aggiunta alla terapia convenzionale (Raccomandazione condizionata a favore, certezza delle prove Bassa).

In particolare:

Il panel suggerisce l'uso della crioterapia, inclusa l'immersione in acqua fredda, entro 24 ore dall'esercizio fisico per ridurre l'intensità del dolore muscolare post-esercizio (Raccomandazione condizionata a favore, certezza delle prove Moderata).

Il panel raccomanda l'uso della TENS per ridurre il dolore acuto in pazienti in setting pre-ospedaliero con fratture dell'estremo prossimale del femore (Raccomandazione forte a favore, certezza delle prove Alta).

Il panel suggerisce l'uso del laser a basso livello (LLLT) per la gestione del dolore e della disabilità nei pazienti con patologie della spalla (sindrome da impingement subacromiale, patologia della cuffia dei rotatori e/o borsite subacromiale) (Raccomandazione condizionata a favore, certezza delle prove Moderata).

Il panel suggerisce l'uso della fotobiomodulazione per la gestione del dolore e della disabilità nei pazienti con rottura del tendine di Achille, e l'uso del laser ad alta intensità per la sindrome da conflitto subacromiale (Raccomandazione condizionata a favore, certezza delle prove Bassa).

Il panel suggerisce l'uso del laser a basso livello (LLLT) per la gestione del dolore nei pazienti con fascite plantare, tendinopatia rotulea e/o tendinopatia Achillea (Raccomandazione condizionata a favore, certezza delle prove Moderata).

Il panel raccomanda l'uso delle onde d'urto per la gestione del dolore nei pazienti con fascite plantare, epicondilite laterale e/o tendinopatia rotulea (Raccomandazione forte a favore, certezza delle prove Alta e Moderata).

Il panel suggerisce l'uso delle onde d'urto per ridurre il dolore acuto e la disabilità in pazienti con sindrome dolorosa miofasciale cervicale (Raccomandazione condizionata a favore, certezza delle prove Molto bassa).

Justification

Subgroup considerations

Implementation considerations

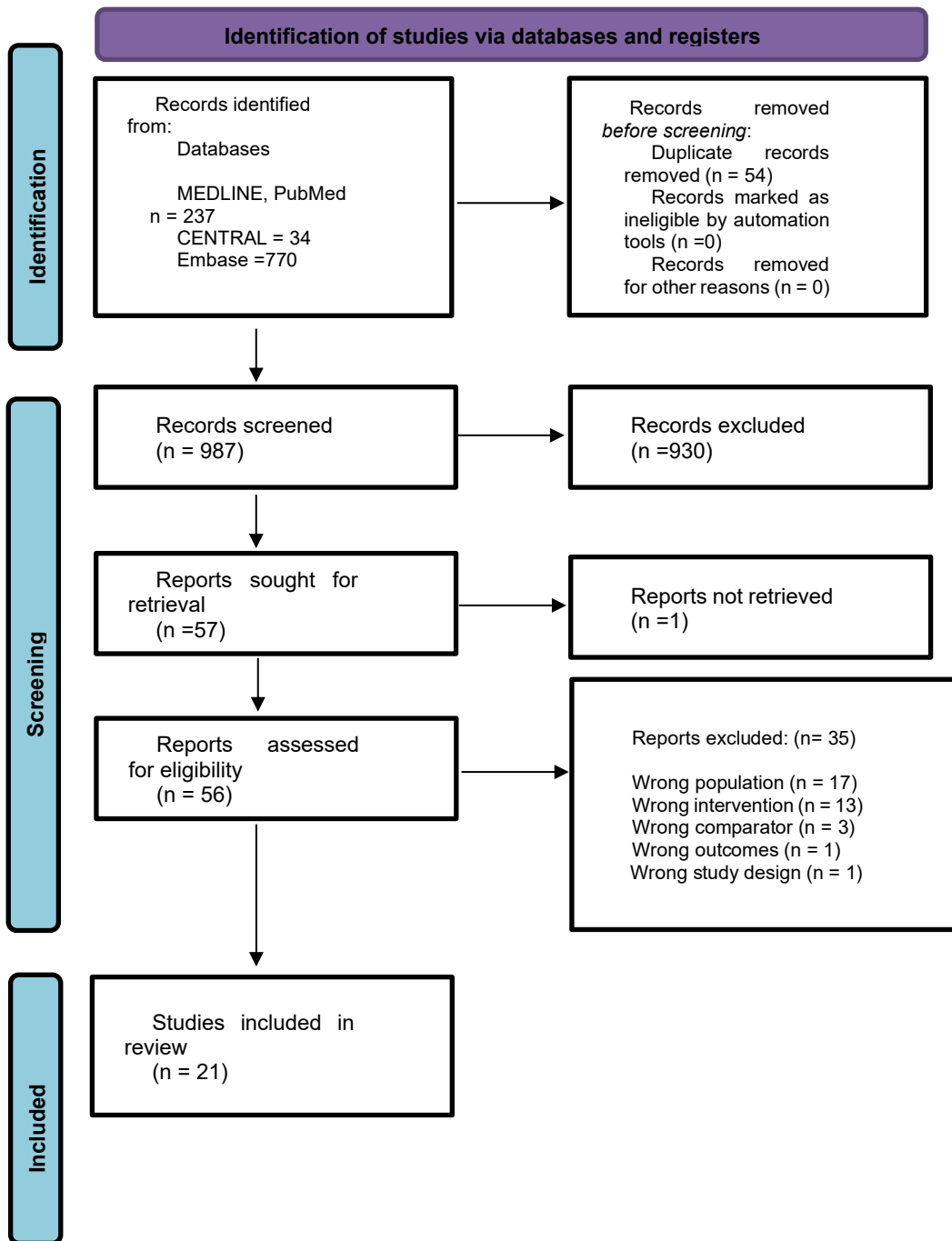
Monitoring and evaluation

REFERENCES SUMMARY

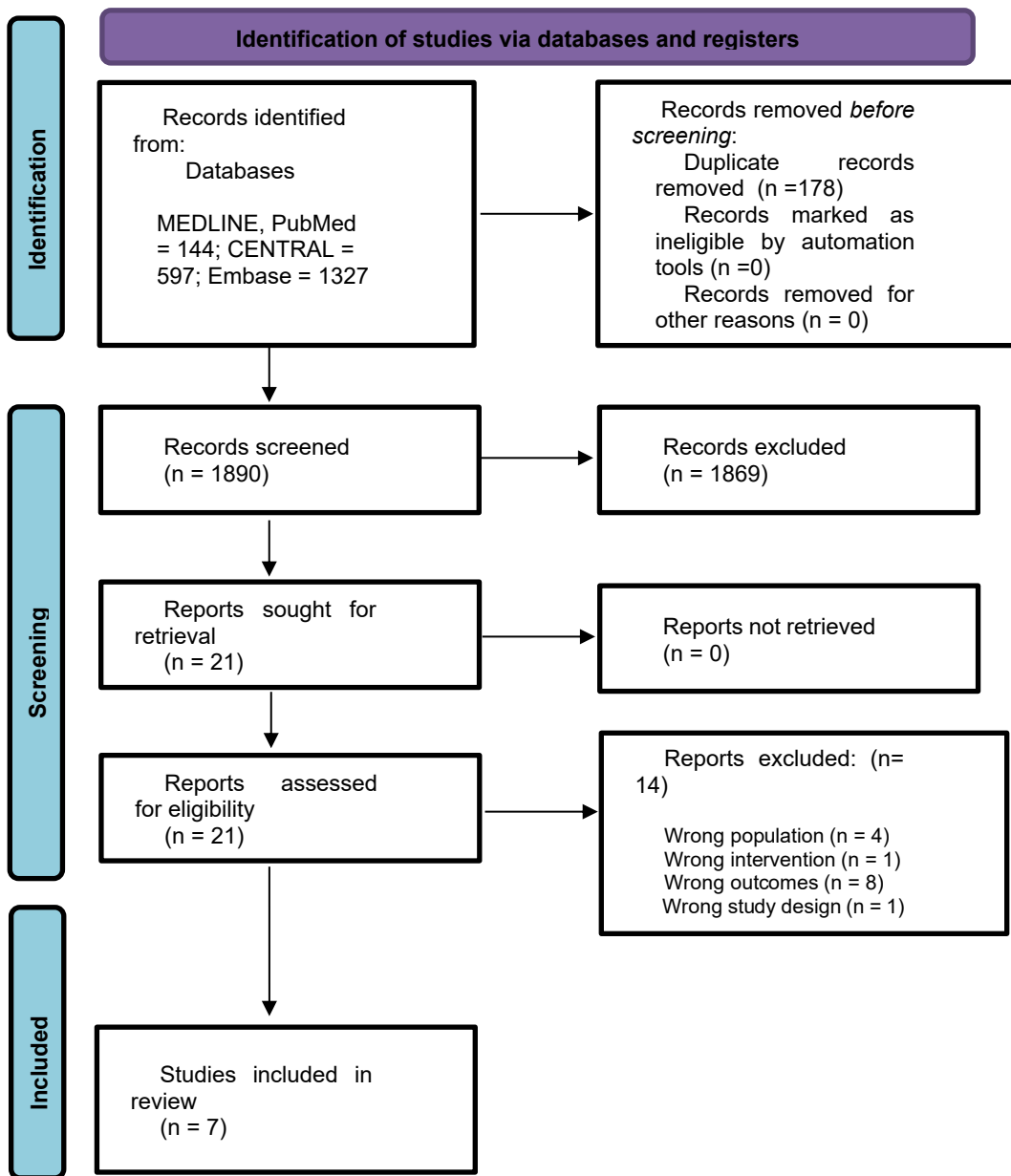
1. Binny, J., Joshua Wong, N. L., Garga, S., Lin, C. C., Maher, C. G., McLachlan, A. J., Traeger, A. C., Machado, G. C., Shaheed, C. A.. Transcutaneous electric nerve stimulation (TENS) for acute low back pain: systematic review. *Scand J Pain*; Apr 24 2019.
2. Babatunde, O. O., Ensor, J., Littlewood, C., Chesterton, L., Jordan, J. L., Corp, N., Wynne-Jones, G., Roddy, E., Foster, N. E., van der Windt, D. A.. Comparative effectiveness of treatment options for subacromial shoulder conditions: a systematic review and network meta-analysis. *Ther Adv Musculoskelet Dis*; 2021.
3. Guimaraes, J. S., Arcanjo, F. L., Leporace, G., Metsavaht, L. F., Sena, C., Moreno, Mvng, Marçal Vieira, T. E., Gomes Neto, M.. Effect of low-level laser therapy on pain and disability in patients with plantar fasciitis: A systematic review and meta-analysis. *Musculoskelet Sci Pract*; Feb 2022.
4. Naterstad, I. F., Joensen, J., Bjordal, J. M., Couppé, C., Lopes-Martins, R. A. B., Stausholm, M. B.. Efficacy of low-level laser therapy in patients with lower extremity tendinopathy or plantar fasciitis: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*; Sep 28 2022.
5. Salvioli, S., Guidi, M., Marcotulli, G.. The effectiveness of conservative, non-pharmacological treatment, of plantar heel pain: A systematic review with meta-analysis. *Foot (Edinb)*; Dec 2017.
6. Wang, W., Jiang, W., Tang, C., Zhang, X., Xiang, J.. Clinical efficacy of low-level laser therapy in plantar fasciitis: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*; Jan 2019.
7. Roerdink, R. L., Dietvorst, M., van der Zwaard, B., van der Worp, H., Zwerwer, J.. Complications of extracorporeal shockwave therapy in plantar fasciitis: Systematic review. *Int J Surg*; Oct 2017.
8. Charles, R., Fang, L., Zhu, R., Wang, J.. The effectiveness of shockwave therapy on patellar tendinopathy, Achilles tendinopathy, and plantar fasciitis: a systematic review and meta-analysis. *Front Immunol*; 2023.
9. Majidi, L., Khateri, S., Nikbakht, N., Moradi, Y., Nikoo, M. R.. The effect of extracorporeal shock-wave therapy on pain in patients with various tendinopathies: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *BMC Sports Sci Med Rehabil*; Apr 24 2024.
10. Cheema, A. S., Doyon, J., Lapner, P.. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and extracorporeal shockwave therapy (ESWT) in lateral epicondylitis: a systematic review and meta-analysis. *JSES Int*; Mar 2023.
11. Liao, C. D., Xie, G. M., Tsauo, J. Y., Chen, H. C., Liou, T. H.. Efficacy of extracorporeal shock wave therapy for knee tendinopathies and other soft tissue disorders: a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Musculoskelet Disord*; Aug 2 2018.
12. Klintberg, I. H., Larsson, M. E.. Shall we use cryotherapy in the treatment in surgical procedures, in acute pain or injury, or in long term pain or dysfunction? - A systematic review. *J Bodyw Mov Ther*; Jul 2021.
13. Azevedo, K. P., Bastos, J. A. I., de Sousa Neto, I. V., Pastre, C. M., Durigan, J. L. Q.. Different Cryotherapy Modalities Demonstrate Similar Effects on Muscle Performance, Soreness, and Damage in Healthy Individuals and Athletes: A Systematic Review with Metanalysis. *J Clin Med*; Jul 30 2022.
14. Chen, R., Ma, X., Ma, X., Cui, C.. The effects of hydrotherapy and cryotherapy on recovery from acute post-exercise induced muscle damage-a network meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*; Sep 18 2024.
15. Jinnah, Alex, Luo, Tianyi, Mendias, Christopher, Freehill, Michael. Cryotherapy duration is critical in short-term recovery of athletes: a systematic review. *Journal of ISAKOS: Joint Disorders & Orthopaedic Sports Medicine*; 06/23 2019.
16. Wang, Y., Li, S., Zhang, Y., Chen, Y., Yan, F., Han, L., Ma, Y.. Heat and cold therapy reduce pain in patients with delayed onset muscle soreness: A systematic review and meta-analysis of 32 randomized controlled trials. *Phys Ther Sport*; Mar 2021.
17. Menezes, M. A., Menezes, D. A., Vasconcelos, L. L., DeSantana, J. M.. Is Electrical Stimulation Effective in Preventing or Treating Delayed-onset Muscle Soreness (DOMS) in Athletes and Untrained Adults? A Systematic Review With Meta-Analysis. *J Pain*; Dec 2022.
18. Simpson, P. M., Fouche, P. F., Thomas, R. E., Bendall, J. C.. Transcutaneous electrical nerve stimulation for relieving acute pain in the prehospital setting: a systematic review and meta-analysis of randomized-controlled trials. *Eur J Emerg Med*; Feb 2014.
19. Searle, H. K. C., Lewis, S. R., Coyle, C., Welch, M., Griffin, X. L.. Ultrasound and shockwave therapy for acute fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*; Mar 3 2023.
20. Busse, J. W., Sadeghirad, B., Oparin, Y., Chen, E., Goshua, A., May, C., Hong, P. J., Agarwal, A., Chang, Y., Ross, S. A., Emary, P., Florez, I. D., Noor, S. T., Yao, W., Lok, A., Ali, S. H., Craigie, S., Couban, R., Morgan, R. L., Culig, K., Brar, S., Akbari-Kelachayeh, K., Pozdnyakov, A., Shergill, Y., Sivananthan, L., Zihayat, B., Das, A., Guyatt, G. H.. Management of Acute Pain From Non-Low Back, Musculoskeletal Injuries : A Systematic Review and Network Meta-analysis of Randomized Trials. *Ann Intern Med*; Nov 3 2020.
21. Celik D, Argut SK, Türker N, Kilicoglu Ol. The effectiveness of superimposed neuromuscular electrical stimulation combined with strengthening exercises on patellofemoral pain: A randomized controlled pilot trial. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2020;33(4):693-699.
22. Gunay Ucurum S, Kaya DO, Kayali Y, Askin A, Tekindal MA. Comparison of different electrotherapy methods and exercise therapy in shoulder impingement syndrome: A prospective randomized controlled trial. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2018 Jul;52(4):249-255.
23. Kim DH, Yoon KB, Park S, Jin TE, An YJ, Schepis EA, Yoon DM. Comparison of NSAID patch given as monotherapy and NSAID patch in combination with transcutaneous electric nerve stimulation, a heating pad, or topical capsaicin in the treatment of patients with myofascial pain syndrome of the upper trapezius: a pilot study. *Pain Med*. 2014 Dec;15(12):2128-38.
24. Lawson D, Lee KH, Kang HB, Yang N, Llewellyn T, Takamatsu S. Efficacy of microcurrent therapy for treatment of acute knee pain: A randomized double-blinded controlled clinical trial. *Clin Rehabil*. 2021 Mar;35(3):390-398.
25. Melo SA, Macedo LB, Bullhões LCC, Cavalcanti RL, Azevedo Rodolfo JI, Brasileiro JS. Effects of neuromuscular electrical stimulation on patellofemoral pain: A randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther*. 2024 Jul;39:390-397.
26. Nazligul T, Akpinar P, Aktas I, Unlu Ozkan F, Cagliyan Hartevioglu H. The effect of interferential current therapy on patients with subacromial impingement syndrome: a randomized, double-blind, sham-controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018 Jun;54(3):351-357.

27. Wainwright TW, Burgess LC, Middleton RG. Does Neuromuscular Electrical Stimulation Improve Recovery Following Acute Ankle Sprain? A Pilot Randomised Controlled Trial. *Clin Med Insights Arthritis Musculoskelet Disord*. 2019 May 20;12:1179544119849024.
28. Kim J, Lee S, Ji M, Kim D, Moon H, Lee W. Low-intensity pulsed ultrasound in acute multiple rib fracture—a prospective analysis, randomized controlled trial and pilot study. *J Thorac Dis*. 2025 Sep 30;17(9):6374-6389.
29. Şah V. Comparative effects of Conventional Physical Therapy, Kinesio Taping and Extracorporeal Shock Wave Therapy in acute Upper Trapezius Myofascial Pain Syndrome. *Eastern Journal of Medicine*. 2023; 28:107-114.
30. Thongchai S, Chitanongk G, Sujitra B. Immediate effects of ultrasound therapy on pain and plantar pressure in individuals with subacute ankle sprains: a randomized controlled trial. *Physiotherapy Quarterly*. 2024; 32:15-20.
31. Akbaş A, Özdemir M, Akbaş E, Usgu S, Bulut HT. Effect of high-intensity laser therapy on supraspinatus tendon elasticity in subacromial impingement syndrome: A double-blind randomized controlled study. *Lasers Med Sci*. 2025 Aug 19;40(1):337.
32. de Oliveira PR, Arrebola LS, Stéfani KC, Pinfildi CE. Photobiomodulation Associated With Conservative Treatment for Achilles Tendon Rupture: A Double-Blind, Superiority, Randomized Controlled Trial. *Arch Rehabil Res Clin Transl*. 2022 Jul 26;4(4):100219.
33. Bialosky, J. E., Cleland, J. A., Mintken, P., Beneciuk, J. M., Bishop, M. D.. The healthcare buffet: preferences in the clinical decision-making process for patients with musculoskeletal pain. *J Man Manip Ther*; Apr 2022.
34. Dubé, M. O., Langevin, P., Massé-Alarie, H., Esculier, J. F., Lachance, A., Roy, J. S.. Do patients' preferences and expectations match clinical guidelines? A survey of individuals seeking private primary care for a musculoskeletal disorder. *Musculoskelet Sci Pract*; Nov 2024.
35. Versloot, A. H. C., Veldwijk, J., Ottenheijm, R. P. G., de Graaf, M., van der Windt, D. A., Koes, B. W., Runhaar, J., Schiphof, D.. Patient preferences for conservative treatment of shoulder pain: a discrete choice experiment. *Fam Pract*; Feb 7 2025.
36. van der Velde, G., Yu, H., Paulden, M., Côté, P., Varatharajan, S., Shearer, H. M., Wong, J. J., Randhawa, K., Southerst, D., Mior, S., Sutton, D., Jacobs, C., Taylor-Vaisey, A.. Which interventions are cost-effective for the management of whiplash-associated and neck pain-associated disorders? A systematic review of the health economic literature by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTiMa) Collaboration. *Spine J*; Dec 2016.

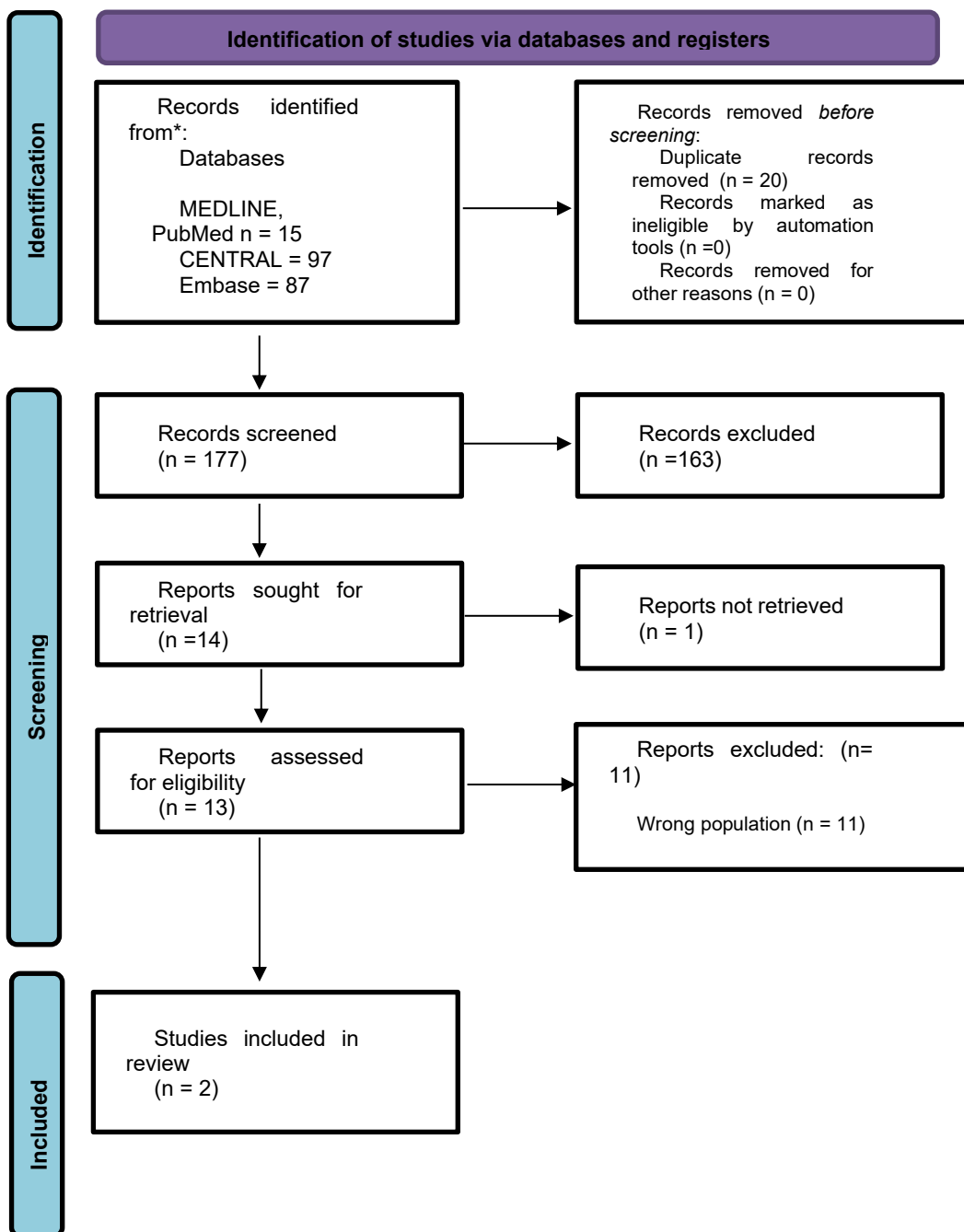
ALLEGATO 1. PRISMA FLOW DIAGRAM PICO 2



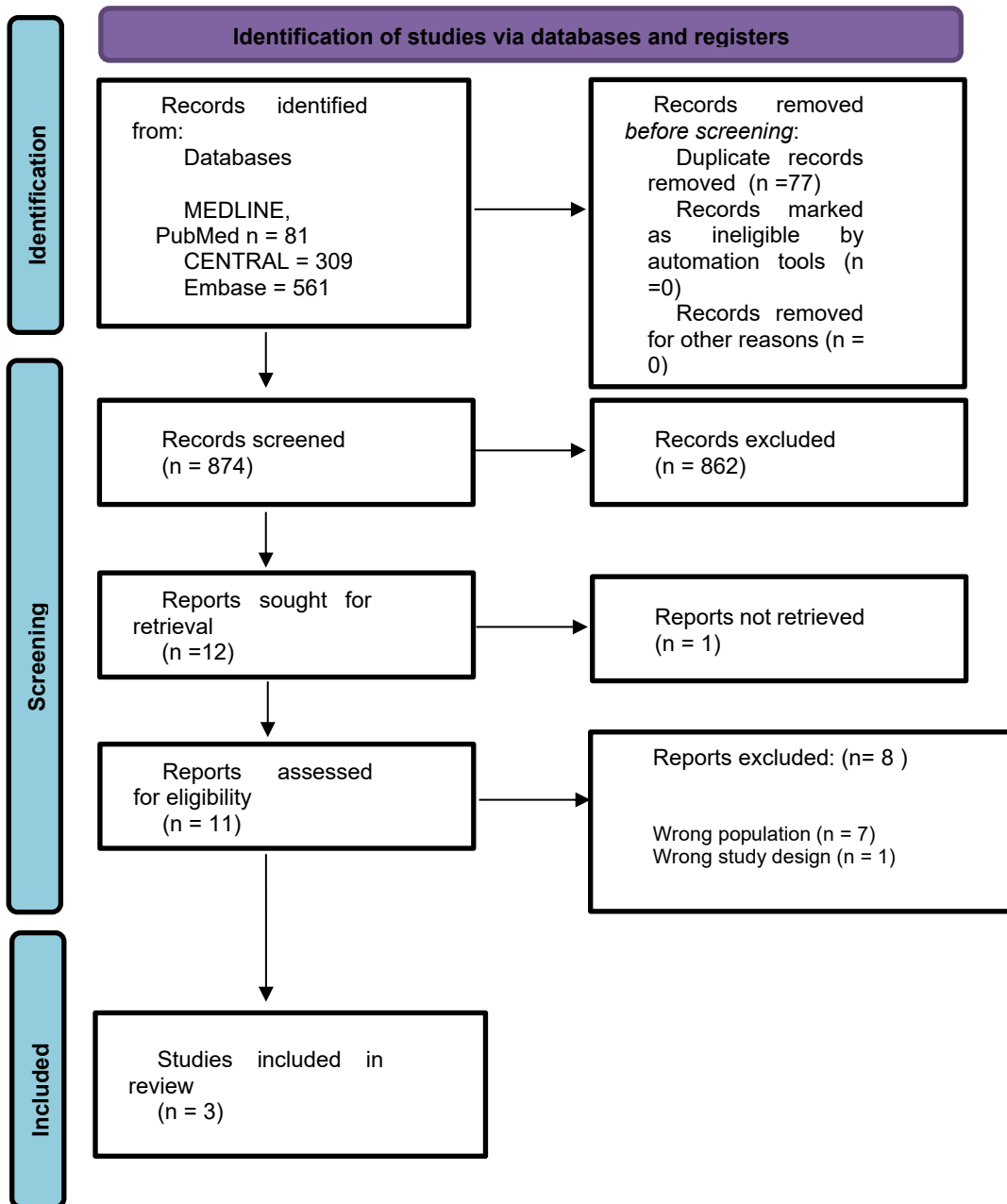
PRISMA FLOW DIAGRAM PICO 2 – RCT Elettroterapia



PRISMA FLOW DIAGRAM PICO 2 – RCT Laser terapia

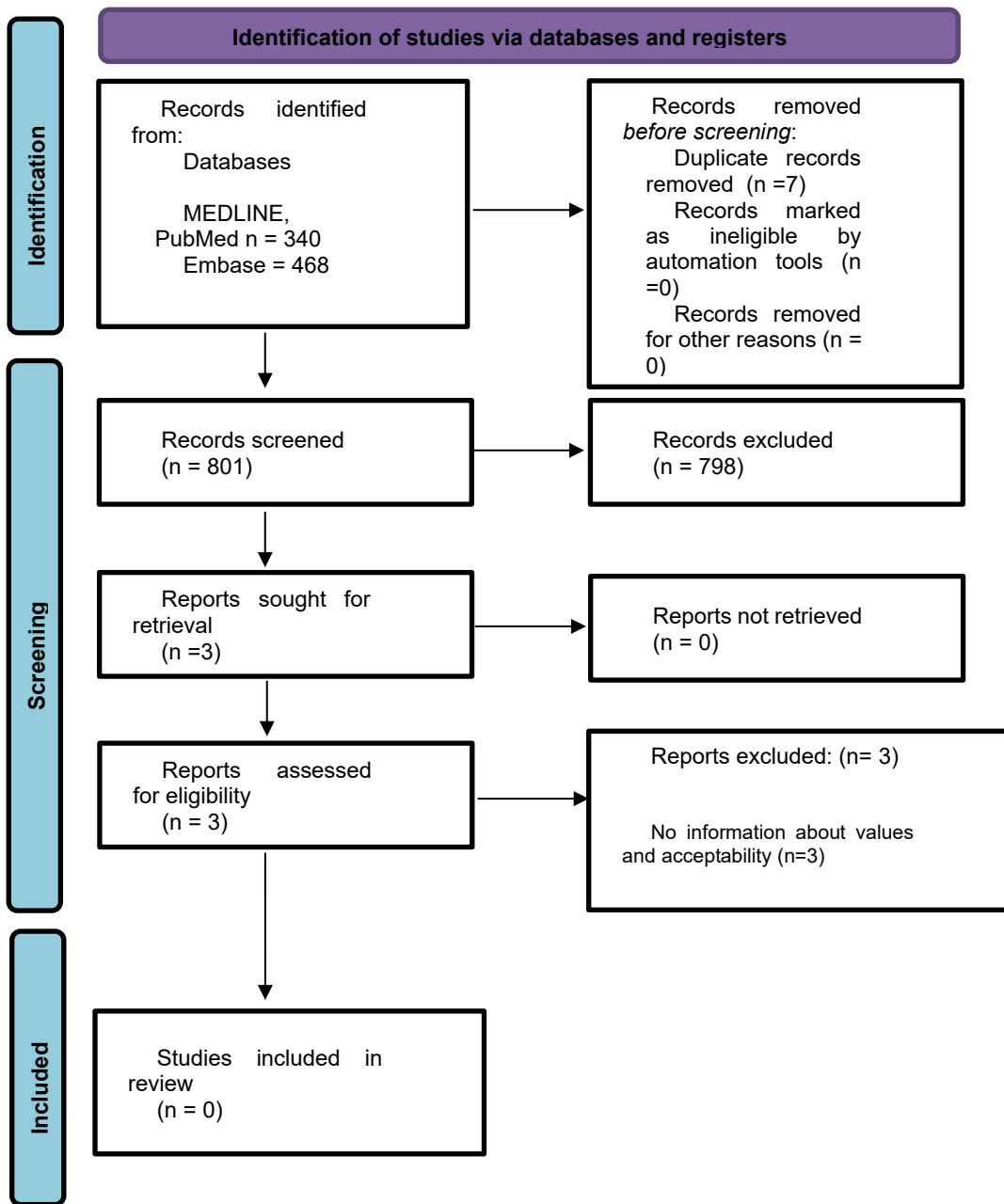


PRISMA FLOW DIAGRAM PICO 2 – RCT Ultrasouni



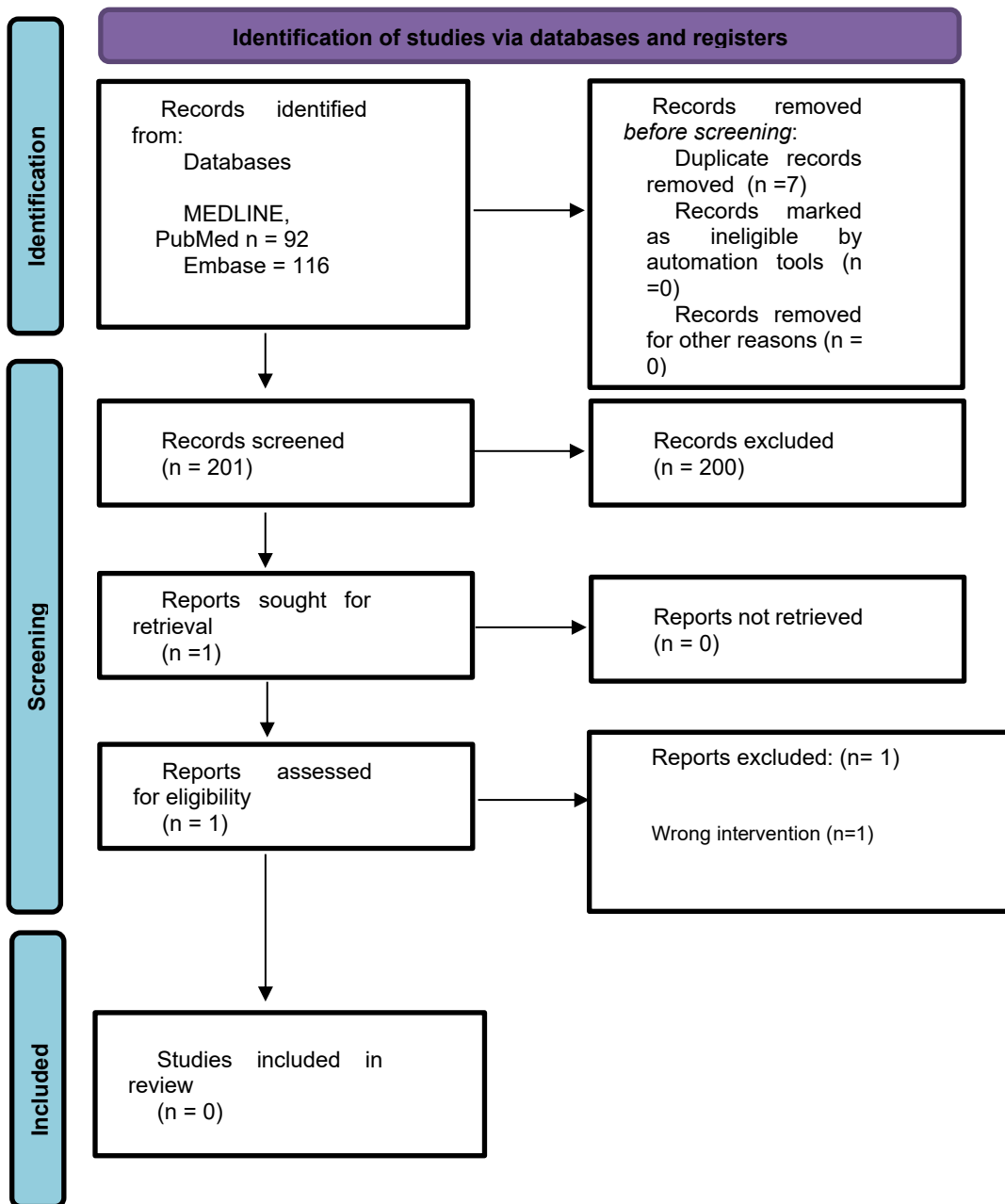
PRISMA FLOW DIAGRAM PICO 2 –

Dimensioni Valori, Equità, Accettabilità e Fattibilità



PRISMA FLOW DIAGRAM PICO 2 –

Dimensioni Costi e costo-efficacia



Referenze revisioni sistematiche incluse

1. Azevedo KP, Bastos JAI, de Sousa Neto IV, Pastre CM, Durigan JLQ. Different cryotherapy modalities demonstrate similar effects on muscle performance, soreness, and damage in healthy individuals and athletes: a systematic review with meta-analysis. *J Clin Med.* 2022;11(15):4441. doi:10.3390/jcm11154441.
2. Babatunde 2021 Babatunde OO, Ensor J, Littlewood C, Chesterton L, Jordan JL, Corp N, Wynne-Jones G, Roddy E, Foster NE, van der Windt DA. Comparative effectiveness of treatment options for subacromial shoulder conditions: a systematic review and network meta-analysis. *Ther Adv Musculoskelet Dis.* 2021 Sep 9;13:1759720X211037530. doi: 10.1177/1759720X211037530. PMID: 34527083; PMCID: PMC8435933.
3. Binny J, Joshua Wong NL, Garga S, Lin CC, Maher CG, McLachlan AJ, Traeger AC, Machado GC, Shaheed CA. Transcutaneous electric nerve stimulation (TENS) for acute low back pain: systematic review. *Scand J Pain.* 2019 Apr 24;19(2):225-233. doi: 10.1515/sjpain-2018-0124. PMID: 30849052.
4. Busse JW, Sadeghirad B, Oparin Y, Chen E, Goshua A, May C, Hong PJ, Agarwal A, Chang Y, Ross SA, Emary P, Florez ID, Noor ST, Yao W, Lok A, Ali SH, Craigie S, Couban R, Morgan RL, Culig K, Brar S, Akbari-Kelachayeh K, Pozdnyakov A, Shergill Y, Sivananthan L, Zihayat B, Das A, Guyatt GH. Management of acute pain from non-low back musculoskeletal injuries: a systematic review and network meta-analysis of randomized trials. *Ann Intern Med.* 2020;173(9):730-738. doi:10.7326/M19-3601.
5. Charles R, Fang L, Zhu R, Wang J. The effectiveness of shockwave therapy on patellar tendinopathy, Achilles tendinopathy, and plantar fasciitis: a systematic review and meta-analysis. *Front Immunol.* 2023 Aug 16;14:1193835. doi: 10.3389/fimmu.2023.1193835. PMID: 37662911; PMCID: PMC10468604.
6. Cheema AS, Doyon J, Lapner P. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and extracorporeal shockwave therapy (ESWT) in lateral epicondylitis: a systematic review and meta-analysis. *JSES Int.* 2023;7:351–356. doi:10.1016/j.jseint.2022.11.002.

7. Chen R, Ma X, Ma X, Cui C. The effects of hydrotherapy and cryotherapy on recovery from acute post-exercise induced muscle damage-a network meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2024 Sep 18;25(1):749. doi: 10.1186/s12891-024-07315-2. PMID: 39294614; PMCID: PMC11409518.
8. Feger MA, Goetschius J, Love H, Saliba SA, Hertel J. Electrical stimulation as a treatment intervention to improve function, edema or pain following acute lateral ankle sprains: a systematic review. *Phys Ther Sport*. 2015;16(2):126–136. doi:10.1016/j.ptsp.2015.01.001.
9. Guimarães JS, Arcanjo FL, Leporace G, Metsavaht LF, Sena C, Moreno MVMG, Marçal Vieira TE, Gomes Neto M. Effect of low-level laser therapy on pain and disability in patients with plantar fasciitis: a systematic review and meta-analysis. *Musculoskelet Sci Pract*. 2022;57:102478. doi:10.1016/j.msksp.2021.102478.
10. Jinnah AH, Luo TD, Mendias C, Freehill M. Cryotherapy duration is critical in short-term recovery of athletes: a systematic review. *J ISAKOS*. 2019;4(4):1–6. doi:10.1136/jisakos-2018-000259.
11. Lenza M, Faloppa F. Conservative interventions for treating middle third clavicle fractures in adolescents and adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;12:CD007121. doi:10.1002/14651858.CD007121.pub4.Liao 2018
12. Liao CD, Xie GM, Tsauo JY, Chen HC, Liou TH. Efficacy of extracorporeal shock wave therapy for knee tendinopathies and other soft tissue disorders: a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018;19:278. doi:10.1186/s12891-018-2204-6.
13. Majidi L, Khateri S, Nikbakht N, Moradi Y, Nikoo MR. The effect of extracorporeal shock-wave therapy on pain in patients with various tendinopathies: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2024 Apr 24;16(1):93. doi: 10.1186/s13102-024-00884-8. PMID: 38659004; PMCID: PMC11041007.
14. Menezes MA, Menezes DA, Vasconcelos LL, DeSantana JM. Is electrical stimulation effective in preventing or treating delayed-onset muscle soreness in athletes and untrained adults? A systematic review with meta-analysis. *J Pain*. 2022;23(12):2013–2035. doi:10.1016/j.jpain.2022.05.004.

15. Naterstad IF, Joensen J, Bjordal JM, Couppé C, Lopes-Martins RAB, Stausholm MB. Efficacy of low-level laser therapy in patients with lower extremity tendinopathy or plantar fasciitis: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*. 2022 Sep 28;12(9):e059479. doi: 10.1136/bmjopen-2021-059479. PMID: 36171024; PMCID: PMC9528593.
16. Roerdink RL, Dietvorst M, van der Zwaard B, van der Worp H, Zwerver J. Complications of extracorporeal shockwave therapy in plantar fasciitis: Systematic review. *Int J Surg*. 2017 Oct;46:133-145. doi: 10.1016/j.ijsu.2017.08.587. Epub 2017 Sep 7. PMID: 28890412.
17. Salvioli S, Guidi M, Marcotulli G. The effectiveness of conservative, non-pharmacological treatment for plantar heel pain: a systematic review with meta-analysis. *Foot (Edinb)*. 2017;33:57–67. doi:10.1016/j.foot.2017.05.004.
18. Searle HKC, Lewis SR, Coyle C, Welch M, Griffin XL. Ultrasound and shockwave therapy for acute fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023 Mar 3;3(3):CD008579. doi: 10.1002/14651858.CD008579.pub4. PMID: 36866917; PMCID: PMC9983300.
19. Simpson PM, Fouche PF, Thomas RE, Bendall JC. Transcutaneous electrical nerve stimulation for relieving acute pain in the prehospital setting: a systematic review and meta-analysis of randomized-controlled trials. *Eur J Emerg Med*. 2014 Feb;21(1):10-7. doi: 10.1097/MEJ.0b013e328363c9c1. PMID: 23839103.
20. Wang W, Jiang W, Tang C, Zhang X, Xiang J. Clinical efficacy of low-level laser therapy in plantar fasciitis: a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(3):e14088. doi:10.1097/MD.0000000000014088.
21. Wang Y, Lu H, Li S, Zhang Y, Yan F, Huang Y, Chen X, Yang A, Han L, Ma Y. Effect of cold and heat therapies on pain relief in patients with delayed onset muscle soreness: A network meta-analysis. *J Rehabil Med*. 2022 Feb 8;54:jrm00258. doi: 10.2340/jrm.v53.331. PMID: 34636405; PMCID: PMC8862647.

Referenze RCT inclusi

Elettroterapia

1. Celik D, Argut SK, Türker N, Kilicoglu OI. The effectiveness of superimposed neuromuscular electrical stimulation combined with strengthening exercises on patellofemoral pain: A randomized controlled pilot trial. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2020;33(4):693-699. doi: 10.3233/BMR-181339. PMID: 31743984.
2. Gunay Ucurum S, Kaya DO, Kayali Y, Askin A, Tekindal MA. Comparison of different electrotherapy methods and exercise therapy in shoulder impingement syndrome: A prospective randomized controlled trial. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2018 Jul;52(4):249-255. doi: 10.1016/j.aott.2018.03.005. Epub 2018 Apr 25. PMID: 29703659; PMCID: PMC6150449.
3. Kim DH, Yoon KB, Park S, Jin TE, An YJ, Schepis EA, Yoon DM. Comparison of NSAID patch given as monotherapy and NSAID patch in combination with transcutaneous electric nerve stimulation, a heating pad, or topical capsaicin in the treatment of patients with myofascial pain syndrome of the upper trapezius: a pilot study. *Pain Med.* 2014 Dec;15(12):2128-38. doi: 10.1111/pme.12611. Epub 2014 Nov 5. PMID: 25371275.
4. Lawson D, Lee KH, Kang HB, Yang N, Llewellyn T, Takamatsu S. Efficacy of microcurrent therapy for treatment of acute knee pain: A randomized double-blinded controlled clinical trial. *Clin Rehabil.* 2021 Mar;35(3):390-398. doi: 10.1177/0269215520965320. Epub 2020 Oct 23. PMID: 33095658; PMCID: PMC7944428.
5. Melo SA, Macedo LB, Bullhões LCC, Cavalcanti RL, Azevedo Rodolfo JI, Brasileiro JS. Effects of neuromuscular electrical stimulation on patellofemoral pain: A randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2024 Jul;39:390-397. doi: 10.1016/j.jbmt.2024.03.022. Epub 2024 Mar 19. PMID: 38876657.
6. Nazligul T, Akpınar P, Aktas I, Unlu Ozkan F, Cagliyan Hartevioglu H. The effect of interferential current therapy on patients with subacromial impingement syndrome: a randomized, double-blind, sham-controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2018

Jun;54(3):351-357. doi: 10.23736/S1973-9087.17.04743-8. Epub 2017 Sep 11. PMID: 28895673.

7. Wainwright TW, Burgess LC, Middleton RG. Does Neuromuscular Electrical Stimulation Improve Recovery Following Acute Ankle Sprain? A Pilot Randomised Controlled Trial. *Clin Med Insights Arthritis Musculoskelet Disord*. 2019 May 20;12:1179544119849024. doi: 10.1177/1179544119849024. PMID: 31205428; PMCID: PMC6535900.

Laser terapia

1. Akbaş A, Özdemir M, Akbaş E, Usgu S, Bulut HT. Effect of high-intensity laser therapy on supraspinatus tendon elasticity in subacromial impingement syndrome: A double-blind randomized controlled study. *Lasers Med Sci*. 2025 Aug 19;40(1):337. doi: 10.1007/s10103-025-04582-w. PMID: 40826289.
2. de Oliveira PR, Arrebola LS, Stéfani KC, Pinfieldi CE. Photobiomodulation Associated With Conservative Treatment for Achilles Tendon Rupture: A Double-Blind, Superiority, Randomized Controlled Trial. *Arch Rehabil Res Clin Transl*. 2022 Jul 26;4(4):100219. doi: 10.1016/j.arrct.2022.100219. PMID: 36545533; PMCID: PMC9761261.

Ultrasoni

1. Kim J, Lee S, Ji M, Kim D, Moon H, Lee W. Low-intensity pulsed ultrasound in acute multiple rib fracture-a prospective analysis, randomized controlled trial and pilot study. *J Thorac Dis*. 2025 Sep 30;17(9):6374-6389. doi: 10.21037/jtd-2024-2136. Epub 2025 Sep 16. PMID: 41158341; PMCID: PMC12557616.
2. Şah V. Comparative effects of Conventional Physical Therapy, Kinesio Taping and Extracorporeal Shock Wave Therapy in acute Upper Trapezius Myofascial Pain Syndrome. *Eastern Journal of Medicine*. 2023; 28:107-114. 10.5505/ejm.2023.62558.

3. Suksri T, Gaogasigam C, Boonyong S. Immediate effects of ultrasound therapy on pain and plantar pressure in individuals with subacute ankle sprains: a randomized controlled trial. *Physiotherapy Quarterly*. 2024;32(3):15–20. doi:10.5114/pq/169211.

Tabella studi esclusi e motivo di esclusione PICO 2

Revisioni sistematiche

Referenza	Motivo di esclusione
1. Alves Garcia T, de Andrade ALL, von Keudell AG, Azevedo LP, Belangero WD. No dose response effect in shockwave therapy applied to bone conditions: a systematic review, meta-analysis and meta-regression. <i>J Orthop.</i> 2024;49:90-101. doi:10.1016/j.jor.2023.11.016.	Nessun intervento di interesse (chirurgia o fissazione).
2. Ameis A, Randhawa K, Yu H, Côté P, Haldeman S, Chou R, Hurwitz EL, Nordin M, Wong JJ, Shearer HM, Taylor-Vaisey A. The Global Spine Care Initiative: a review of reviews and recommendations for the non-invasive management of acute osteoporotic vertebral compression fracture pain in low- and middle-income communities. <i>Eur Spine J.</i> 2018;27(Suppl 6):851-860. doi:10.1007/s00586-017-5273-6.	Nessun intervento di interesse (farmaci, ortesi, esercizio).
3. Beltran-Alacreu H, Serrano-Muñoz D, Martín-Caro Álvarez D, Fernández-Pérez JJ, Gómez-Soriano J, Avendaño-Coy J. Percutaneous versus transcutaneous electrical nerve stimulation for the treatment of musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. <i>Pain Med.</i> 2022;23(8):1387-1400. doi:10.1093/pm/pnac027.	Partecipanti non di interesse (lombalgia cronica, sciatica, dolore cronico di spalla).
4. Buchbinder R, Johnston RV, Rischin KJ, Homik J, Jones CA, Golmohammadi K, Kallmes DF. Percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral compression fracture. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2018;(11):CD006349. doi:10.1002/14651858.CD006349.pub4.	Nessun intervento di interesse (vertebroplastica).
5. de Andrade AM, Gonçalves LHS, Ferreira GCR, do Nascimento DMR, Zotz TGG, de Macedo ACB. The effects of the Aussie current on pain, torque and muscle strength: systematic review. <i>J Bodyw Mov Ther.</i> 2024;40:286-294. doi:10.1016/j.jbmt.2024.04.023.	Partecipanti non di interesse (condizione clinica non chiaramente riportata).
6. de la Barra Ortiz HA, Castillo RC, Zarronandia MD, Cáceres IR, Ramírez VR. Comparison of the effectiveness of electrolysis and microelectrolysis in the treatment of musculoskeletal pain: a systematic review. <i>Physiother Quart.</i> 2023;31(1):73-89. doi:10.5114/pq.2023.123528.	Partecipanti non di interesse (dolore muscoloscheletrico cronico > 3 mesi).
7. de la Barra Ortiz HA, Cofré CJ, López CV, Montecinos IL, Jara NB. Efficacy of diadynamic currents in the treatment of musculoskeletal pain: a systematic review. <i>Physiother Quart.</i> 2023;31(3):1-19. doi:10.5114/pq.2023.117021.	Partecipanti non di interesse (ATM, lombodiscopatia, dolore femoro-rotuleo, impingement di spalla, osteoartrosi di ginocchio, lombalgia cronica, dismenorrea, dolore al tallone, trigger points cervicali).
8. Dupuy O, Douzi W, Theurot D, Bosquet L, Dugué B. An evidence-based approach for choosing post-exercise recovery techniques to reduce markers of muscle damage, soreness, fatigue, and inflammation: a systematic review with meta-analysis. <i>Front Physiol.</i> 2018;9:403. doi:10.3389/fphys.2018.00403.	Comparatore non sufficientemente allineati ai criteri di eleggibilità.
9. Elgendy MH, Khalil SE, ElMeligie MM, Elazab DR. Effectiveness of extracorporeal shockwave therapy in treatment of upper and lower limb tendinopathies: a systematic review and meta-analysis. <i>Physiother Res Int.</i> 2024;29(1):e2042. doi:10.1002/pri.2042.	Nessun comparatore di interesse.

10. Exsteen OW, Svendsen CN, Rothe C, Lange KHW, Lundstrøm LH. Ultrasound-guided peripheral nerve blocks for preoperative pain management in hip fractures: a systematic review. <i>BMC Anesthesiol.</i> 2022;22:192. doi:10.1186/s12871-022-01720-7.	Nessun intervento di interesse (blocchi nervosi periferici ecoguidati).
11. Fakontis C, Iakovidis P, Lytras D, Kasimis K, Koutras G, Ntinou SR, Kottaras A, Chatziprodromidou IP, Chatzikonstantinou P, Apostolou T. Efficacy of percutaneous needle electrolysis versus dry needling in musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. <i>J Back Musculoskelet Rehabil.</i> 2023;36(5):1033-1046. doi:10.3233/BMR-220408.	Nessun intervento di interesse (elettrolisi percutanea con ago vs dry needling).
12. Fari G, de Sire A, Fallea C, Albano M, Grossi G, Bettoni E, Di Paolo S, Agostini F, Bernetti A, Puntillo F, Mariconda C. Efficacy of radiofrequency as therapy and diagnostic support in the management of musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. <i>Diagnostics (Basel).</i> 2022;12(3):600. doi:10.3390/diagnostics12030600.	Partecipanti non di interesse (LBP, osteoartrosi di ginocchio, dolore sacroiliaco cronico, capsulite adesiva di spalla, ecc.).
13. Gómez-Chiguano GF, Navarro-Santana MJ, Cleland JA, Arias-Burúa JL, Fernández-de-Las-Peñas C, Ortega-Santiago R, Plaza-Manzano G. Effectiveness of ultrasound-guided percutaneous electrolysis for musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. <i>Pain Med.</i> 2021;22(5):1055-1071. doi:10.1093/pm/pnaa342.	Nessun intervento di interesse.
14. Handoll HHG, Elliott J, Thillemann TM, Aluko P, Brorson S. Interventions for treating proximal humeral fractures in adults. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2022;(6):CD000434. doi:10.1002/14651858.CD000434.pub5.	Nessun intervento di interesse (immobilizzazione, esercizio, chirurgia).
15. Iijima H, Takahashi M. Microcurrent therapy as a therapeutic modality for musculoskeletal pain: a systematic review accelerating the translation from clinical trials to patient care. <i>Arch Rehabil Res Clin Transl.</i> 2021;3:100145. doi:10.1016/j.arct.2021.100145.	Partecipanti non di interesse (lombalgia cronica, dolore di ginocchio, osteoartrosi di ginocchio, impingement subacromiale).
16. Jing G, Zhao Y, Dong F, Zhang P, Ren H, Liu J, Liu Y, Yu C, Hu J, Bao G, Kang H. Effects of different energy density low-level laser therapies for temporomandibular joint disorders patients: a systematic review and network meta-analysis of parallel randomized controlled trials. <i>Lasers Med Sci.</i> 2021;36:1101-1108. doi:10.1007/s10103-020-03197-7.	Partecipanti non di interesse (disturbi dell'articolazione temporomandibolare).
17. Klintberg IH, Larsson ME. Shall we use cryotherapy in the treatment in surgical procedures, in acute pain or injury, or in long term pain or dysfunction? A systematic review. <i>J Bodyw Mov Ther.</i> 2021;27:368-387. doi:10.1016/j.jbmt.2021.03.002.	Nessun outcome di interesse.
18. Li S, Wang K, Sun H, Luo X, Wang P, Fang S, Chen H, Sun X. Clinical effects of extracorporeal shock-wave therapy and ultrasound-guided local corticosteroid injections for plantar fasciitis in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. <i>Medicine (Baltimore).</i> 2018;97(51):e13126. doi:10.1097/MD.00000000000013126.	Nessun comparatore di interesse (corticosteroidi).
19. Martínez-Silvan D, Santomé-Martínez F, Champón-Chekroun AM, Velázquez-Saornil J, Gómez-Merino S, Cos-Morera MA, Morral-Fernández A, Mascaró-Vilella A, Ricis-Guerra M, García-Bola F, Posada-Franco V, Sebastián V, Cano-Herrera C, Ramírez-Parenteau C. Clinical use of percutaneous needle electrolysis in	Nessun intervento di interesse.

musculoskeletal injuries: a critical and systematic review of the literature. <i>Apunts Sports Medicine</i> . 2022;57:100396. doi:10.1016/j.apunsm.2022.100396.	
20. Nowak Z, Chęciński M, Nitecka-Buchta A, Bulanda S, Ilczuk-Rypuła D, Postek-Stefańska L, Baron S. Intramuscular injections and dry needling within masticatory muscles in management of myofascial pain: systematic review of clinical trials. <i>Int J Environ Res Public Health</i> . 2021;18(18):9552. doi:10.3390/ijerph18189552.	Nessun intervento di interesse.
21. Paolucci T, Pezzi L, Centra AM, Giannandrea N, Bellomo RG, Saggini R. Electromagnetic field therapy: a rehabilitative perspective in the management of musculoskeletal pain—a systematic review. <i>J Pain Res</i> . 2020;13:1385-1400. doi:10.2147/JPR.S231778.	Partecipanti non di interesse (osteoartrosi di ginocchio, impingement di spalla, dolore spinale, dolore cervicale cronico, fibromialgia, ecc.).
22. Pissens S, Cavens L, Joshi GP, Bonnet MP, Sauter A, Raeder J, Van de Velde M; PROSPECT Working Group of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy. Pain management after hip fracture repair surgery: a systematic review and procedure-specific postoperative pain management (PROSPECT) recommendations. <i>Acta Anaesthesiol Belg</i> . 2024;75(1):15-31.	Nessun intervento di interesse (interventi analgesici, anestesiológicos e chirurgici).
23. Pollet J, Ranica G, Pedersini P, Lazzarini SG, Pancera S, Buraschi R. The efficacy of electromagnetic diathermy for the treatment of musculoskeletal disorders: a systematic review with meta-analysis. <i>J Clin Med</i> . 2023;12(12):3956. doi:10.3390/jcm12123956.	Partecipanti non di interesse (osteoartrosi di ginocchio, spalla congelata, tunnel carpale, cervicalgia, lombalgia).
24. Qaseem A, McLean RM, O’Gurek D, Batur P, Lin K, Kansagara DL. Nonpharmacologic and pharmacologic management of acute pain from non-low back, musculoskeletal injuries in adults: a clinical guideline from the American College of Physicians and American Academy of Family Physicians. <i>Ann Intern Med</i> . 2020;173(9):739-748. doi:10.7326/M19-3602.	Disegno di studio non di interesse (linea guida clinica).
25. Rodríguez Lagos L, Arribas-Romano A, Fernández-Carnero J, Gonzalez-Zamorano Y, Laguarda Val S. Effects of percutaneous and transcutaneous electrical nerve stimulation on endogenous pain mechanisms in patients with musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. <i>Pain Med</i> . 2023;24(4):397-414. doi:10.1093/pm/pnac140.	Partecipanti non di interesse (cervicalgia, sindrome miofasciale cervicale, lombalgia, osteoartrosi di ginocchio, fibromialgia, disordine temporomandibolare, dolore anteriore di ginocchio, impingement di spalla).
26. Rzewuska M, Ferreira M, McLachlan AJ, Machado GC, Maher CG. The efficacy of conservative treatment of osteoporotic compression fractures on acute pain relief: a systematic review with meta-analysis. <i>Eur Spine J</i> . 2015;24(4):702-714. doi:10.1007/s00586-015-3821-5.	Nessun intervento di interesse (ortesi, farmaci).
27. Sánchez-González JL, Navarro-López V, Cañada-Sánchez P, Juárez-Vela R, de Viñaspre-Hernández RR, Varela-Rodríguez S. Efficacy of different intensities of percutaneous electrolysis for musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. <i>Front Med (Lausanne)</i> . 2023;10:1101447. doi:10.3389/fmed.2023.1101447.	Nessun intervento di interesse.
28. Schneider BJ, Doan L, Maes MK, Martinez KR, Gonzalez Cota A, Bogduk N. Systematic review of the effectiveness of lumbar medial branch thermal radiofrequency neurotomy, stratified for diagnostic methods and procedural technique. <i>Pain Med</i> . 2019;20(12):2380-2399. doi:10.1093/pm/pnz349.	Partecipanti non di interesse (lombalgia).

<p>29. Simental-Mendía M, Simental-Mendía LE, Sánchez-García A, Sahebkar A, Jamialahmadi T, Vilchez-Cavazos F, Peña-Martínez VM, Acosta-Olivo C. Effect of extracorporeal shockwave therapy on plantar fascia thickness in plantar fasciitis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. <i>Arch Orthop Trauma Surg.</i> 2024;144:3503-3516. doi:10.1007/s00402-024-05464-6.</p>	<p>Partecipanti non di interesse.</p>
<p>30. Song HJ, Seo HJ, Lee Y, Kim SK. Effectiveness of high-intensity laser therapy in the treatment of musculoskeletal disorders: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. <i>Medicine (Baltimore).</i> 2018;97(51):e13126. doi:10.1097/MD.00000000000013126.</p>	<p>Partecipanti non di interesse (lombalgia cronica, tunnel carpale, protrusione lombare, dolore miofasciale, sindrome del trapezio, epicondilite laterale, spondilosi cervicale, spalla congelata, impingement subacromiale).</p>
<p>31. Tavares da Silva AC, Kamonseki DH, de Azevedo LMV, de Araújo JN, Magalhães GC, de Oliveira VMA. Effect of percutaneous electrolysis on pain and disability in individuals with tendinopathy: systematic review and meta-analysis. <i>J Bodyw Mov Ther.</i> 2024;40:640-649. doi:10.1016/j.jbmt.2024.05.030.</p>	<p>Partecipanti non di interesse.</p>
<p>32. Tung WS, Daher M, Covarrubias O, Herber A, Gianakos AL. Extracorporeal shock wave therapy shows comparative results with other modalities for the management of plantar fasciitis: a systematic review and meta-analysis. <i>Foot Ankle Surg.</i> 2025;31(4):283-290. doi:10.1016/j.fas.2024.11.005.</p>	<p>Partecipanti non di interesse.</p>
<p>33. van der Velde G, Yu H, Paulden M, Côté P, Varatharajan S, Shearer HM, Wong JJ, Randhawa K, Southerst D, Mior S, Sutton D, Jacobs C, Taylor-Vaisey A. Which interventions are cost-effective for the management of whiplash-associated and neck pain-associated disorders? A systematic review of the health economic literature by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration. <i>Spine J.</i> 2016;16(12):1582-1597. doi:10.1016/j.spinee.2015.08.025.</p>	<p>Nessun intervento di interesse.</p>
<p>34. Winkler SL, Urbisci AE, Best TM. Sustained acoustic medicine for the treatment of musculoskeletal injuries: a systematic review and meta-analysis. <i>BMC Sports Sci Med Rehabil.</i> 2021;13:159. doi:10.1186/s13102-021-00383-0.</p>	<p>Partecipanti non di interesse (dolore miofasciale cronico del trapezio, cervicalgia, osteoartrosi di ginocchio).</p>
<p>35. Zheng C, Zeng D, Chen J, Liu S, Li J, Ruan Z, Liang W. Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in patients with tennis elbow: a meta-analysis of randomized controlled trials. <i>Medicine (Baltimore).</i> 2020;99(30):e21189. doi:10.1097/MD.00000000000021189.</p>	<p>Partecipanti non di interesse.</p>

RCT Elettroterapia

Referenza	Ragione di esclusione
1. Albornoz-Cabello M, Ibáñez-Vera AJ, Barrios-Quinta CJ, Lara-Palomo IC, Cardero-Durán MÁ, Espejo-Antúnez L. Effects of Radiofrequency Diathermy Plus Therapeutic Exercises on Pain and Functionality of Patients with Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Trial. <i>J Clin Med</i> . 2023;12(6):2348. doi:10.3390/jcm12062348.	Intervento non di interesse.
2. Astokorki AHY, Mauger AR. Transcutaneous electrical nerve stimulation reduces exercise-induced perceived pain and improves endurance exercise performance. <i>European Journal of Applied Physiology</i> . 2017;117(3):483-492. doi:10.1007/s00421-016-3532-6.	Nessun outcome di interesse. Risultati riportati in modo non utilizzabile (solo valori di p).
3. Bilek F, Karakaya MG, Karakaya IÇ. Immediate effects of TENS and HVPS on pain and range of motion in subacromial pain syndrome: a randomized, placebo-controlled, crossover trial. <i>Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation</i> . 2021;34(5):805-811. doi:10.3233/BMR-1	Disegno di studio non idoneo: studio crossover, una sola sessione, follow-up di 1 giorno.
4. Butera KA, George SZ, Borsa PA, Dover GC. Prolonged reduction in shoulder strength after transcutaneous electrical nerve stimulation treatment of exercise-induced acute muscle pain. <i>Pain Practice</i> . 2018;18(8):954-968. doi:10.1111/papr.12690.	Nessun outcome di interesse. Risultati riportati in modo non utilizzabile (solo valori di p).
5. Genç Perdecioğlu GR, Panpallı Ateş M, Yürük D, Akkaya ÖT. Neuromodulation of the median nerve in carpal tunnel syndrome, a single-blind, randomized controlled study. <i>Korean J Pain</i> . 2024;37(1):34-40. doi:10.3344/kjp.23232.	Nessun outcome di interesse. Risultati riportati in modo non utilizzabile (solo valori di p).
6. Gunaydin G, Gunaydin OE, Karabıcak GO, Aykar S, Ergin E. Immediate effects of TENS and NMES applied simultaneously with stretching on ROM and performance. <i>Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation</i> . 2025. doi:10.1177/10538127251340347.	Nessun outcome di interesse. Outcome riportati: performance, range of motion.
7. Karaaslan Y, Sahbaz Y, Dogan DD, Ziroglu N, Altun S, Kaya Mutlu E. The Effectiveness of Neuromuscular Electrical Stimulation in Patients With Subacromial Impingement Syndrome: A Randomized Controlled Study. <i>Am J Phys Med Rehabil</i> . 2023 May 1;102(5):396-403. doi:10.1097/PHM.0000000000002103.	Partecipanti non di interesse (Condizione subacuta-cronica)
8. Keriven H, Sánchez Sierra A, González de-la-Flor Á, García-Arrabé M, Bravo-Aguilar M, de la Plaza San Frutos M, et al. Effects of combined treatment with transcranial and peripheral electromagnetic stimulation on performance and pain recovery from delayed onset muscle soreness induced by eccentric exercise in young athletes: a randomized clinical trial. <i>Frontiers in Physiology</i> . 2023;14:1267315. doi:10.3389/fphys.2023.1267315.	Nessun outcome di interesse. Outcome riportati: risultati EMG.

<p>9. Kériven H, Sánchez-Sierra A, González-de-la-Flor Á, García-Arrabé M, Bravo-Aguilar M, de-la-Plaza-San-Frutos M, et al. Neurophysiological outcomes of combined transcranial and peripheral electromagnetic stimulation on DOMS among young athletes: a randomized controlled trial. <i>PLoS One</i>. 2025;20(7):e0312960. doi:10.1371/journal.pone.0312960.</p>	<p>Nessun outcome di interesse. (Doppia pubblicazione di Keriven 2023)</p>
<p>10. Koca I, Boyaci A, Tutoglu A, Ucar M, Kocaturk O. Assessment of the effectiveness of interferential current therapy and TENS in the management of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled study. <i>Rheumatol Int</i>.2014;34(12):1639-1645. doi:10.1007/s00296-014-3005-3.</p>	<p>Partecipanti non di interesse (Durata media della malattia: 13 mesi)</p>
<p>11. Razzano C, Izzo R, Savastano R, Colantuoni C, Carbone S. Noninvasive Interactive Neurostimulation Therapy for the Treatment of Low-Grade Lateral Ankle Sprain in the Professional Contact Sport Athlete Improves the Short-Term Recovery and Return to Sport: A Randomized Controlled Trial. <i>J Foot Ankle Surg</i>. 2019;58(3):441-446. doi:10.1053/j.jfas.2018.09.009.</p>	<p>Nessun outcome di interesse. Risultati riportati in modo non utilizzabile (solo valori di p).</p>
<p>12. Szajkowski S, Pasek J, Ciešlar G. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Muscle Recovery: Insights into Delayed Onset Muscle Soreness. <i>Clin Pract (Basel)</i>. 2025;15(9):157. doi:10.3390/clinpract15090157.</p>	<p>Nessun outcome di interesse. Risultati riportati come mediana e IQR.</p>
<p>13. Valenza MC, Torres-Sánchez I, Cabrera-Martos I, Valenza-Demet G, Cano-Cappellacci M. Acute effects of contract-relax stretching vs. TENS in young subjects with anterior knee pain: a randomized controlled trial. <i>J Strength Cond Res</i>. 2016;30(8):2271-2278.</p>	<p>Partecipanti non di interesse.</p>
<p>14. Valenzuela-Rios C, Arias-Buría JL, Rodríguez-Jiménez J, Palacios-Ceña M, Fernández-de-las-Peñas C. Effects of Adding Four Sessions of Ultrasound-Guided Percutaneous Electrical Nerve Stimulation to an Exercise Program in Patients with Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial. <i>J Clin Med</i>. 2024 May 28;13(11):3171. doi: 10.3390/jcm13113171.</p>	<p>Partecipanti non di interesse. (Durata media del dolore: 15 mesi)</p>

RCT Laser terapia

Referenza	Ragione di esclusione
1. Akgül Kocabal A, Gündüz OH. Examining the Effectiveness of Low-Level Laser Treatment Applied to the Upper Back Region in Individuals with Myofascial Pain Syndrome. <i>Cyprus J Med Sci.</i> 2024;9(2):93-100. doi:10.4274/cjms.2023.2022-78.	Partecipanti non di interesse (sindrome miofasciale); durata del dolore non specificata.
2. Ashour AA, Yehia RM, ElMeligie MM, Hanafy AF. Effectiveness of high intensity laser therapy on pain, grip strength and median nerve conductivity in pregnant women with carpal tunnel syndrome: A randomized controlled trial. <i>J Hand Ther.</i> 2023;36(3):536-545. doi:10.1016/j.jht.2022.03.005.	Partecipanti non di interesse. Durata del dolore non specificata (donne in gravidanza con sindrome del tunnel carpale).
3. Erdinç F, Tuncay F, Ceylan İ, Karacay BC, Kapan N. Effects of Low-Intensity Extracorporeal Shockwave Therapy and Low-Intensity Laser Therapy on Shoulder Adhesive Capsulitis: A Randomized Controlled Trial. <i>Am J Phys Med Rehabil.</i> 2026;105(2):119-126. doi:10.1097/PHM.0000000000002831.	Partecipanti non di interesse (capsulite adesiva di spalla); dolore cronico (durata media 7 mesi).
4. Nalbant M, Ümit Yemişçi O, Özen S, Tezcan Ş. Ultrasonographic and electrophysiological outcomes of carpal tunnel syndrome treated with low-level laser therapy: A double-blind, prospective, randomized, sham-controlled study. <i>Arch Rheumatol.</i> 2022;37(1):19-30. doi:10.46497/ArchRheumatol.2022.8605.	Partecipanti non di interesse (sindrome del tunnel carpale); dolore cronico (durata media 6 mesi).
5. Qayyum HA, Arsalan SA, Tanveer F, Ahmad A, Javaria, Gilani SA. Role of High Power Laser Therapy on Pain Reduction in Patients with Patellofemoral Pain Syndrome. <i>Pak J Med Health Sci.</i> 2022;16(6):9-12. doi:10.53350/pjmhs221669.	Partecipanti non di interesse (sindrome femoro-rotulea); dolore subacuto/cronico (>3 mesi).
6. Saleh MS, Galal DOS, Ali MS, Ibrahim DI. High-intensity versus low-level laser therapy in treatment of patients with subacromial impingement syndrome: a randomized, double-blind, controlled trial. <i>Lasers Med Sci.</i> 2025;40:8. doi:10.1007/s10103-024-04262-1.	Partecipanti non di interesse (durata compresa tra 3 e 6 mesi).
7. Sen EI, Arman S, Tseveendorj N, Yılmaz E, Oral A, Capan N. Low-level laser therapy versus ultrasound therapy combined with home-based exercise in patients with subacromial impingement syndrome: A randomized-controlled trial. <i>Turk J Phys Med Rehabil.</i> 2023;69(4):424-433. doi:10.5606/tftrd.2023.11193.	Partecipanti non di interesse (durata media 7,5 mesi).
8. Tombak Y, Karaahmet OZ, Tombak A, Gurcay E. Effects of low-level laser therapy on symptomatic calcific rotator cuff tendinopathy: A prospective randomized controlled study. <i>Wien Klin Wochenschr.</i> 2025;137:479-486. doi:10.1007/s00508-024-02437-y.	Partecipanti non di interesse (tendinopatia calcifica della cuffia dei rotatori); popolazione mista con dolore subacuto e cronico.
9. Yiğit F, Ordahan B. Effects of high-intensity laser therapy on pain, functional status, hand grip strength, and median nerve cross-sectional area by ultrasonography in patients with carpal tunnel syndrome. <i>Lasers Med Sci.</i> 2023;38:248. doi:10.1007/s10103-023-03913-z.	Partecipanti non di interesse (sindrome del tunnel carpale); durata del dolore non specificata.
10. Yılmaz M, Eroglu S, Dundar U, Toktas H. The effectiveness of high-intensity laser therapy on pain, range of motion, functional capacity, quality of life, and muscle strength in subacromial impingement syndrome: a 3-month follow-up, double-blinded, randomized, placebo-controlled trial. <i>Lasers Med Sci.</i> 2022;37(1):241-250. doi:10.1007/s10103-020-03224-7.	Partecipanti non di interesse (durata media 7,5 mesi).

11. Yun YJ, Kim DS, Won YH, Park SH, Ko MH, Seo JH, Kim GW. Therapeutic efficacy and safety of home-based portable laser irradiation on patients with wrist pain: a single-blinded randomized controlled trial. <i>Lasers Med Sci.</i> 2024;39:49. doi:10.1007/s10103-024-03975-7.	Partecipanti non di interesse (dolore al polso aspecifico); durata del dolore non specificata.
--	--

RCT Ultrasuoni

Referenza	Ragione di esclusione
1. Abd el Azeim AS, Mohamed FS, Felaya ES, Ragab MM, Elkhateeb YS. Influence of adding high power pain threshold ultrasound to traditional therapy on axioappendicular muscles amplitude and fatigue in mechanical neck pain randomized controlled trials. <i>J Bodyw Mov Ther.</i> 2025;42:629-637. doi:10.1016/j.jbmt.2025.01.045.	Partecipanti non di interesse Dolore sub-acuto-cronico
2. Bagcaci S, Yilmaz R, Sahin N. Efficiency of therapeutic underwater ultrasound therapy in mild-to-moderate carpal tunnel syndrome: A randomized sham-controlled study. <i>Turk J Phys Med Rehabil.</i> 2023;69(3):366-376. doi:10.5606/tftrd.2023.12467.	Partecipanti non di interesse Dolore cronico: durata media dolore 12 mesi
3. Bilicier N, Ciftci Inceoglu S, Ayyildiz A, Efe Is E, Kuran B. Effects of radial extracorporeal shock wave and kinesio taping on pain, quality of life, hand function and ultrasonographic measurement of median nerve cross-sectional area in patients with carpal tunnel syndrome: a single-blind randomized controlled trial. <i>Ir J Med Sci.</i> 2025;194:2391-2400. doi:10.1007/s11845-025-04084-2.	Partecipanti non di interesse Dolore cronico: durata media dolore 24 mesi
4. Dan S, Patra M, Gayen BK, Ballav A, Pal J. Comparative study of efficacy of exercise therapy vs UST & exercise therapy in the non-surgical rehabilitative management of rotator cuff tear. <i>Int J Acad Med Pharm.</i> 2023;5(4):83-89. doi:10.47009/jamp.2023.5.4.20.	Partecipanti non di interesse (durata media dolore non specificata)
5. Erdinc F, Tuncay F, Ceylan I, Karacay BC, Kapan N. Effects of low-intensity extracorporeal shockwave therapy and low-intensity laser therapy on shoulder adhesive capsulitis: a randomized controlled trial. <i>Am J Phys Med Rehabil.</i> 2026;105(2):119-126. doi:10.1097/PHM.0000000000002831.	Partecipanti non di interesse Dolore cronico: durata media dolore 7 mesi
6. Mansuri S, Pal R, Deepak, Khan J. Efficacy of physiotherapy interventions for lateral epicondylitis: a Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE) comparative study. <i>Int J Life Sci Biotechnol Pharma Res.</i> 2023;12(3):598-601.	No RCT
7. Nazarian M, Rahimi MS, Ghanbari A, Ghoreishi SA. Comparison of effects of ultrasound therapy and nerve-gliding techniques on patients with carpal tunnel syndrome: A randomized clinical trial. <i>Anesth Pain Med.</i> 2024;14(3):e147159. doi:10.5812/aapm-147159.	Partecipanti non di interesse Dolore cronico: durata mediana dolore 24 mesi
8. Sen EI, Arman S, Tseveendorj N, Yilmaz E, Oral A, Capan N. Low-level laser therapy versus ultrasound therapy combined with home-based exercise in patients with subacromial impingement syndrome: A randomized-controlled trial. <i>Turk J Phys Med Rehabil.</i> 2023;69(4):424-433. doi:10.5606/tftrd.2023.11193.	Partecipanti non di interesse Dolore cronico: durata media dolore 7.5 mesi

Allegato 2 – Caratteristiche studi inclusi

Elettroterapia

Studio	Condizione	Intervento	Comparator e	Durata del trattamento	Risultati principali	Risk of bias
Celik 2020 Turkey	Patellofemorale pain (PFP) <u>Duration of the disease:</u> more than 1 week <u>N:</u> 27 <u>Women:</u> 59% <u>Mean age:</u> 39 years	neuromuscular electrical stimulation (NMES) + standardized rehabilitation program 3 times a week n:14	standardized rehabilitation program alone 3 times a week n: 13	6 weeks FU: 12 weeks	Functional disability (Lysholm Knee Scoring Scale; score 0 to 100, with the highest value indicating the best score Experimental:76.6 (SD 19.2) Control:69.6 (SD 11.5) Pain (Kujala Anterior Knee Pain Scale; score 0 to 100, with the highest value indicating the best score Experimental:71.4 (SD 16.7) Control: 68.4 (SD 13.0) Adverse events: NR	<u>Random sequence generation:</u> low risk <u>Allocation concealment:</u> unclear risk <u>Blinding of participants and personnel:</u> high risk <u>Blinding of outcome assessor:</u> high risk <u>Attrition:</u> low risk
Gunay Ucurum 2018 Turkey	Shoulder impingement syndrome <u>Duration of the disease:</u> shoulder pain complaint	hot packs, exercises and interferential current n:20	hot pack and exercises n:19	4 weeks FU: 12 weeks	Pain during activity (VAS) TENS:4.60 ± 2.64 Interferential:4.00 ± 2.67 Control: 4.58 ± 2.57	<u>Random sequence generation:</u> low risk <u>Allocation</u>

	lasting at least for four weeks N: 59 Women: 78% Mean age: 48 years	hot packs, exercises and TENS n:20			Functional disability: DASH questionnaire; score 0 to 100, with higher scores indicating more disability TENS:38.21 ± 22.28 Interferential:31.89 ± 21.53 Control:39.88 ± 22.13 Adverse events: NR	<u>concealment</u> : unclear risk <u>Blinding of participants and personnel:</u> high risk <u>Blinding of outcome assessor:</u> high risk <u>Attrition:</u> low risk
Kim 2014 South Korea	Myofascial pain syndrome (MPS) of the upper trapezius <u>Duration of the disease:</u> less than 6 months N: 47 Women: 84% Mean age: 48 years	Self-management NSAID patch +TENS twice per day n:24	Self-management NSAID patch n: 25	2 weeks	Pain (NRS) TENS: 2.46 (SD 1.32) Control: 3.6 (SD1.66) Functional disability: Neck Disability Index, with higher scores indicating more disability TENS: 5.96 (SD 3.9) Control: 8.2 (SD 4.58) Adverse events: NR	<u>Random sequence generation:</u> low risk <u>Allocation n concealment:</u> low risk <u>Blinding of participants and personnel:</u> high risk <u>Blinding of outcome assessor:</u> high risk <u>Attrition:</u> low risk
Lawson 2021 USA	acute knee pain <u>Duration of the disease:</u> more than 6 weeks	microcurrent therapy (microtens) 3 hours /day every day n:26	Sham 3 hours /day every day n:26	4 weeks	Pain (NRS) Microtens: 3.42 (SD 2.5) Placebo:3.77 (SD 2.42)	<u>Random sequence generation:</u> low risk <u>Allocation n</u>

	N: 52 Women: NR Mean age: 42 years				Adverse events: NR	<u>concealment</u> : low risk <u>Blinding</u> of participants and personnel: low risk <u>Blinding</u> of outcome assessor: low risk <u>Attrition:</u> low risk
Melo 2024 Brazil	patellofemoral pain <u>Duration of the disease:</u> at least 1 month N: 34 Women: 100% Mean age: 24 years	therapeutic exercises+ neuromuscular electrical stimulation (NMES) twice a week	therapeutic exercises twice a week	8 weeks FU: 16 weeks	Pain (NRS) Mean difference: 0.19 (95%CI -1.09 to 1.48) Adverse events: NR	<u>Random sequence generation:</u> low risk <u>Allocation</u> <u>n</u> <u>concealment</u> : low risk <u>Blinding</u> of participants and personnel: high risk <u>Blinding</u> of outcome assessor: high risk <u>Attrition:</u> low risk
Nazligul 2018 Turkey	subacromial impingement syndrome <u>Duration of the disease:</u> mean: 20 weeks N: 60	interferential current therapy (5 days per week) + Exercise, cryotherapy, and a non-steroidal anti-	Sham (5 days per week) + Exercise, cryotherapy, and a non-steroidal anti-	2 weeks FU: 4 weeks	Pain during activity (VAS) IFC: 3.90 (2.22) Sham: 3.47 (2.86) Functional disability:	<u>Random sequence generation:</u> low risk <u>Allocation</u> <u>n</u>

	<p>Women: 56.5%</p> <p>Mean age: 50 years</p>	<p>inflammatory drug (NSAID)</p> <p>n: 30</p>	<p>inflammatory drug (NSAID)</p> <p>n: 30</p>		<p>Constant-Murley Scale (CMS); score ranging from 0 to 100. A higher score indicates better functional capacity</p> <p>IFC: 58.57 (SD 14.21)</p> <p>Sham: 62.17 (SD 17.32)</p> <p>Adverse events:</p> <p>NR</p>	<p><u>concealment</u>: low risk</p> <p><u>Blinding of participants and personnel</u>: low risk</p> <p><u>Blinding of outcome assessor</u>: low risk</p> <p><u>Attrition</u>: low risk</p>
<p>Wainwright 2019 UK</p>	<p>Acute Ankle sprain</p> <p><u>Duration of the disease</u>: to 5 days following the injury</p> <p>N: 22</p> <p>Women: 54%</p> <p>Mean age: 40 years</p>	<p>neuromuscular electrical stimulation (NMES); the device was worn for a minimum of eight and a maximum of 16 h per day + current standard of care</p> <p>n:11</p>	<p>current standard of care</p> <p>n:11</p>	<p>7 days</p>	<p>Pain during activity (VAS)</p> <p>NMES: 1.0 ± 1.1</p> <p>Control: 1.0 ± 0.8</p> <p>Functional disability:</p> <p>Foot and Ankle Ability Measure (FAAM); higher score is better</p> <p>NMES: 81.3 ± 18.4</p> <p>Control: 78.7 ± 12.4</p> <p>Adverse events:</p> <p>NR</p>	<p><u>Random sequence generation</u>: unclear risk</p> <p><u>Allocation concealment</u>: low risk</p> <p><u>Blinding of participants and personnel</u>: high risk</p> <p><u>Blinding of outcome assessor</u>: high risk</p> <p><u>Attrition</u>: low risk</p>

Laser terapia

Studio	Condizione	Intervento	Comparatore	Durata del trattamento	Risultati principali	Risk of bias
Akbas 2025 Turkey	subacromial impingement syndrome <u>Duration of the disease:</u> 15.5 weeks <u>N:</u> 66 <u>Women:</u> % <u>Mean age:</u> 45 years	high-intensity laser therapy (HILT) + physical therapy 5 times a week n:33	sham HILT + physical therapy 3 times a week n: 33	2 weeks FU: 2 weeks	Pain (VAS) HILT: 2.76 /SD 0.75) Sham: 3.30 (SD 0.91) Functional disability (shoulder pain and disability index - SPADI). Higher scores indicate more disabilities. HILT: 25.07 (SD2.06) Sham: 31.48 (SD8.61) Adverse events: No participant complained or reported adverse effects after treatment	<u>Random sequence generation:</u> low risk <u>Allocation concealment:</u> low risk <u>Blinding of participants and personnel:</u> low risk <u>Blinding of outcome assessor:</u> low risk <u>Attrition:</u> low risk
De Oliveira 2022 Brasil	Acute Achilles Tendon Rupture <u>Duration of the disease:</u> NA patients recruitment in the emergency care <u>N:</u> 34 <u>Women:</u> NR <u>Mean age:</u> 47 years	Photobiomodulation + cast immobilization protocol for 8 weeks (2 session /weeks) n: 17	Sham Photobiomodulation + cast immobilization protocol for 8 weeks (2 session /weeks) n: 17	8 weeks FU: 12 weeks	Pain (NPRS) At rest Photobiomodulation : 0.88 (SD 1.41) Sham: 1.24 (SD 1.71) During walking Photobiomodulation : 2.79 (SD 2.01) Sham: 5.29 (SD 2.73) Adverse events: NR	<u>Random sequence generation:</u> low risk <u>Allocation concealment:</u> low risk <u>Blinding of participants and personnel:</u> low risk <u>Blinding of outcome assessor:</u> low risk <u>Attrition:</u> low risk

Ultrasuoni

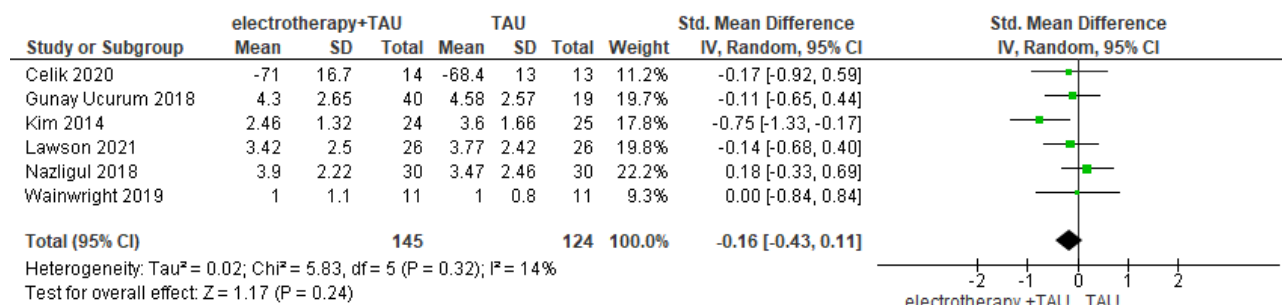
Studio	Condizione	Intervento	Comparatore	Durata del trattamento	Risultati principali	Risk of bias
Kim 2025 South Korea	Patients hospitalised for acute traumatic multiple rib fracture <u>Duration of the disease:</u> up to 7 days <u>N:</u> 20 <u>Women:</u> 50% <u>Mean age:</u> 66 years	standard rib fracture care + LIPUS (Low-intensity pulsed ultrasound) 3 times a week n:10	standard rib fracture care+ sham LIPUS 3 times a week n: 10	2 weeks FU: 2 weeks	Pain (NRS) After 3 sessions (1 week) LIPU + standard treatment:3.15 (SD 1.03) Standard treatment: 4.35 (SD 1.72) After 5 session (12 days) LIPU + standard treatment:2.58 (SD 0.93) Standard treatment: 3.0 (SD 1.11) Adverse events: NR	<u>Random sequence generation:</u> low risk <u>Allocation concealment:</u> low risk <u>Blinding of participants and personnel:</u> low risk <u>Blinding of outcome assessor:</u> low risk <u>Attrition:</u> low risk
Sah 2023 Turkey	Acute Upper Trapezius Myofascial Pain Syndrome <u>Duration of the disease:</u> mean 12 days <u>N:</u> 66 <u>Women:</u> NR <u>Mean age:</u> 33 years	Extracorporeal Shock Wave Therapy (4 sessions) n: 33	Conventional Physical Therapy (Hotpack, Ultrasound and TENS) (10 sessions) n: 33	2 weeks FU: 6 weeks	Pain (VAS) ESWT: 2.82 (SD 1.79) Control: 3.83 (SD 2.16) Functional disability: Neck disability index ESWT: 7.57 (SD 6.24)	<u>Random sequence generation:</u> low risk <u>Allocation concealment:</u> unclear risk <u>Blinding of participants and personnel:</u> high risk <u>Blinding of outcome</u>

					Control: 14.76 (SD 10.22) Adverse events: NR	assessor: high risk <u>Attrition:</u> low risk
Suksri 2024 Thailand	Subacute ankle sprains <u>Duration of the disease:</u> between 4 and 14 days N: 54 <u>Women:</u> 18% <u>Mean age:</u> 26 years	US single session n:27	Sham US single session n: 27	NA FU: pain assessed immediately after the intervention	Pain (VAS) US: 28.78 (SD 18.77) Sham: 32.3 (SD 21.6) Adverse events: NR	<u>Random sequence generation:</u> low risk <u>Allocation concealment:</u> low risk <u>Blinding of participants and personnel:</u> low risk <u>Blinding of outcome assessor:</u> low risk <u>Attrition:</u> low risk

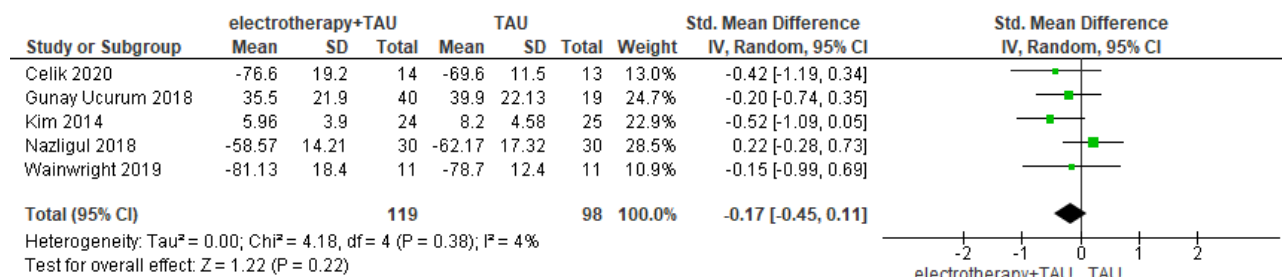
Allegato 3 - Forest plot

RCT Elettroterapia

Dolore

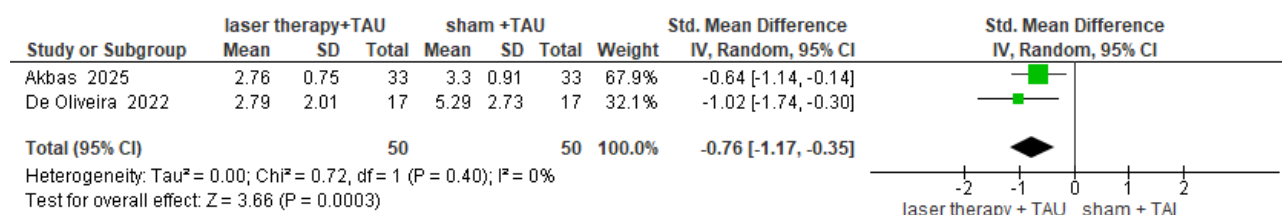


Disabilità funzionale

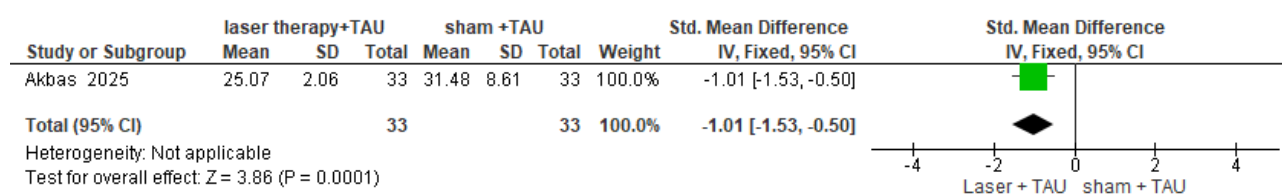


RCT Laser terapia

Dolore



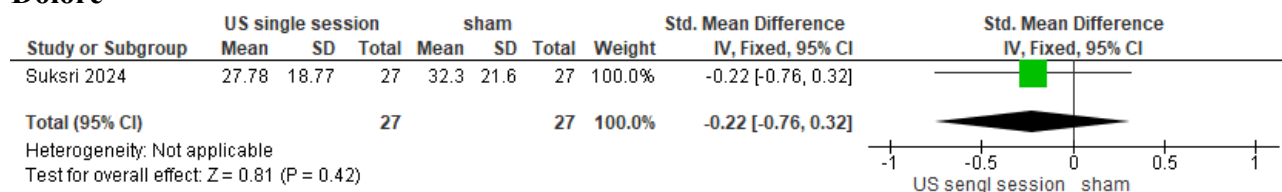
Disabilità funzionale



RCT ultrasuoni

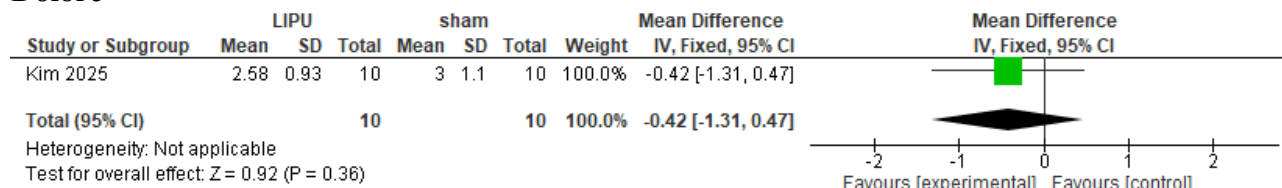
US single session vs sham

Dolore



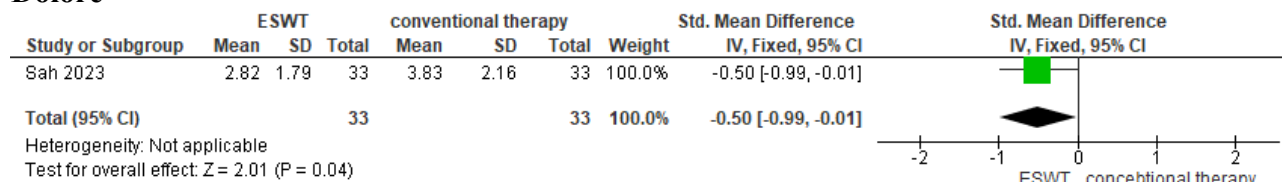
LIPU vs sham

Dolore

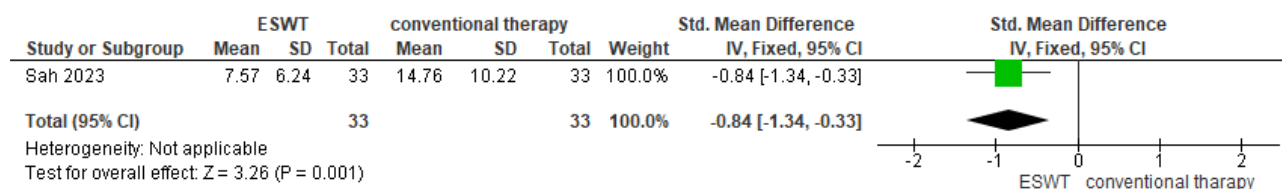


ESWT vs conventional therapy

Dolore



Disabilità funzionale



APPENDICE B

REVISIONE ESTERNA

I commenti dei revisori esterni già riportati per il primo quesito della presente linea guida valgono anche per questo quesito.

APPENDICE C

CONFLITTI DI INTERESSE

La dichiarazione dei COI già riportata per il primo quesito della presente linea guida vale anche per questo quesito.