

Titolo articolo / Article title:

**Intervento preventivo e terapeutico
nell'osteoartrosi degli arti inferiori: revisione
sistematica della letteratura.**

**Preventive and therapeutic intervention in
osteoarthritis: systematic review of the literature.**

Autori / Authors: Matteo Tamburlani, Rossana Cuscito, Francesca Santini, Alessio D'Angelo, Edoardo Tirelli, Annamaria Servadio.

Pagine / Pages: 161-182, N.1, Vol.8 - 2024

Submitted: 20 December 2023 – *Revised:* 14 January 2024 –

Accepted: 15 April 2024 – *Published:* 10 June 2024

Contatto autori / Corresponding author: Matteo Tamburlani,

tamburlani.m@gmail.com



Opera distribuita con Licenza Creative Commons.
Attribuzione – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale.

Open Access journal – www.ojs.unito.it/index.php/jbp – ISSN 2532-7925

Questa Rivista utilizza il [Font EasyReading®](#), carattere ad alta leggibilità, anche per i dislessici.

Periodico per le professioni biomediche e sanitarie a carattere tecnico - scientifico – professionale

Rivista scientifica ideata e fondata da / Scientific journal founded by:

Francesco Paolo SELLITTI

Direttore responsabile/Editor in chief: Francesco Paolo SELLITTI

Direzione di redazione/Editorial management: Iliaria STURA, Elisa PICCOLO, Domenico Riccardo CAMMISA.

Comitato di redazione/Editorial team:

Simone URIETTI, Elena DELLA CERRA, Luciana GENNARI,
Patrizia GNAGNARELLA, Alessandro PIEDIMONTE, Luca CAMONI,

Editors: Claudio POBBIATI, Iliaria STURA, Cristina POGGI, Antonio
VEROLINO, Elisa PICCOLO, Domenico Riccardo CAMMISA, Irene
NIERI, Alessia BORRELLI.

Journal manager e ICT Admin: Francesco P. SELLITTI, Simone URIETTI.

Book manager: Francesco P. SELLITTI

Graphic Design Editor: Francesco P. SELLITTI, Simone URIETTI, Alessia BORRELLI.

Comitato scientifico/Scientific board:

Dott. Anna Rosa ACCORNERO
Prof. Roberto ALBERA
Dott. Massimo BACCEGA
Dott. Alberto BALDO
Prof. Nello BALOSSINO
Prof. Paolo BENNA
Prof. Mauro BERGUI
Dott. Salvatore BONANNO
Prof. Ezio BOTTARELLI
Prof. Gianni Boris BRADAC
Dott. Gianfranco BRUSADIN
Dott. Luca CAMONI

Prof. Alessandro CICOLIN
Dott. Laura DE MARCO
Dott. Patrizio DI DENIA
Dott. Chiara FERRARI
Prof. Diego GARBOSSA
Dott. Luciana GENNARI
Dott. Ramon GIMENEZ
Prof. Caterina GUIOT
Prof. Leonardo LOPIANO
Dott. Giovanni Malferrari
Prof. Alessandro MAURO
Prof. Daniela MESSINEO

Dott. Sergio MODONI
Dott. Alfredo MUNI
Dott. Grazia Anna NARDELLA
Dott. Christian PARONE
Prof. Lorenzo PRIANO
Dott. Fabio ROCCIA
Dott. Carlo SCOVINO
Dott. Saverio STANZIALE
Dott. Lorenzo TACCHINI
Prof. Silvia TAVAZZI
Dott. Irene VERNERO

Linee guida e buone pratiche cliniche / Guidelines and good clinical practice

1

Noi refertiamo così... voi? Guida rapida per la valutazione sonologica della stenosi carotidea.

We perform like this... how about you? Quick guide for the sonological assessment of carotid stenosis.

Giovanni Malferrari, Andrea Zini, Giorgia Arnone, Ludovica Migliaccio, Matteo Paolucci, Mauro Gentile, Mariateresa Lefemine, Franco Accorsi, Attilia Maria Pizzini, Mauro Silingardi, Nicola Carraro, Vittoria Maria Sarra, Giorgio Meneghetti, Claudio Baracchini, Giuseppe Pistollato, Patrizio Prati, Luciano Marchionno, Daniela Monaco, Maria Vittoria De Angelis, Chiara Vincenzi, Simone Quintana, Amedeo Bianchini, Giuseppe Pulito, Donatella Mastria, Francesco Paolo Sellitti, Fabrizio Calliada, Domenico Laterza, Lorenzo Coppo, Daniela Mastroiacovo, Francesco Prada, Sabrina Rossi, Cristiano Azzini, Nicola Merli, Maura Pugliatti, Francesco Ciccirillo, Antonio Siniscalchi, Enzo Sanzaro, Fabio Melis, Michele Pacilli, Vincenzo Inchingolo.

Scienze economiche e dell'organizzazione aziendale sanitaria / Health Economics and Management Science

48

Competenze avanzate del Professionista Sanitario Esperto: un modello di alta formazione complementare applicato all'ecosonografia vascolare.

Advanced skills for the Senior Healthcare Professional: a high-level complementary training model applied to vascular echography.

Francesco Paolo Sellitti

Scienze logopediche / Logotherapy and speech therapy

67

Il Ruolo del Logopedista nei Corsi di Accompagnamento alla Nascita della Regione Marche: proposta di Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale.

Paola Biocca, Sofia Tittarelli, Antonio Verolino, Federica Lucia Galli.

89

The role of the Speech Therapist in the Birth Support Courses of the Marche region: proposal for a diagnostic therapeutic assistance pathway.

Paola Biocca, Sofia Tittarelli, Antonio Verolino, Federica Lucia Galli.

Scienze infermieristiche / Nursing sciences

111	<p><i>Effetto placebo ed effetto nocebo: implicazioni per la pratica infermieristica.</i> <i>Placebo effect and nocebo effect: implications for nursing practice.</i></p>
	<p>Antonella Silvestrini, Davide Dini, Federico Guerra, Tiziana Benedetti, Matteo Cesaretti, Stefania Nicoletti, Franca Riminucci, Davide Sanchioni.</p>

Neuroscienze / Neuroscience

121	<p><i>Ulnar Goniometer Device: Confronto tra elettro-neurografia ed ecografia.</i></p>
	<p>Lara Gallicchio, Valentina Recchia, Pietro Guida, Anna De Luca, Luigi Didonna, Marianna Cipriani, Eleonora Vecchio, Laura Ruiz Marquez, Antonella Petruzzellis, Filippo Tamma.</p>

130	<p><i>Ulnar goniometer device: comparison between electroneurography and ultrasound.</i></p>
	<p>Lara Gallicchio, Valentina Recchia, Pietro Guida, Anna De Luca, Luigi Didonna, Marianna Cipriani, Eleonora Vecchio, Laura Ruiz Marquez, Antonella Petruzzellis, Filippo Tamma.</p>

Scienze fisiatriche, fisioterapiche e riabilitative / Physical medicine, physiotherapy and rehabilitation

138	<p><i>Efficacia della Riabilitazione Cardiovascolare in soggetti diabetici: Revisione Sistematica della letteratura.</i> <i>Efficacy Of Cardiovascular Rehabilitation In Diabetic Subjects: Systematic Review Of The Literature.</i></p>
	<p>Rossana Cuscito, Laura Sanrocchi, Annamaria Servadio, Matteo Tamburlani.</p>

161	<p><i>Intervento preventivo e terapeutico nell'osteoartrosi degli arti inferiori: revisione sistematica della letteratura.</i> <i>Preventive and therapeutic intervention in osteoarthritis: systematic review of the literature.</i></p>
	<p>Matteo Tamburlani, Rossana Cuscito, Francesca Santini, Alessio D'Angelo, Edoardo Tirelli, Annamaria Servadio.</p>

Clinica medica e chirurgica / Clinical and surgical medicine

183

Valutazione dei disturbi del sonno in pazienti affetti da Long Covid: valutazione delle qualità psicometriche della versione italiana della General Sleep Disturbance Scale (GSDS).

Evaluating sleep disorders in patients with Long Covid: assessment of psychometric qualities of the Italian version of the General Sleep Disturbance Scale (GSDS).

Matteo Tamburlani, Tiziana Trequattrini, Simona Rossi, Maria Cristina Zappa, Rossana Cuscito, Leonardo Papi, Arianna Colelli, Giovanni Galeoto, Ilaria Ruotolo, Fabrizio Ciaralli, Annamaria Servadio.

OPEN ACCESS JOURNAL

<http://www.ojs.unito.it/index.php/jbp>

ISSN 2532-7925



Periodico per le professioni biomediche a carattere tecnico - scientifico - professionale

Intervento preventivo e terapeutico nell'osteartrosi degli arti inferiori: revisione sistematica della letteratura.

Preventive and therapeutic intervention in osteoarthritis: systematic review of the literature.

Matteo Tamburlani¹, Rossana Cuscito², Francesca Santini², Alessio D'Angelo², Edoardo Tirelli², Annamaria Servadio³

¹ Poliambulatorio San Felice, ASL Roma 2 - Ita

² CdL in Fisioterapia, Università di Roma Tor Vergata - Ita

³ UOSD Professioni Sanitarie Riabilitative, ASL Roma 2 - Ita

Contatto autori: Matteo Tamburlani - Email: tamburlani.m@gmail.com - <https://orcid.org/0009-0004-1624-930X>

Come citare / How to Cite:

Tamburlani M., Cuscito R., Santini F., D'Angelo A., Tirelli E. & Servadio A. (2024). Intervento preventivo e terapeutico nell'osteartrosi degli arti inferiori: revisione sistematica della letteratura. *Journal of Biomedical Practitioners*, 7(2).
<https://doi.org/10.13135/2532-7925/10354>

N. 1, Vol. 8 (2024) - 161:182

Submitted: 20 December 2023

Revised: 14 January 2024

Accepted: 15 April 2024

Published: 10 June 2024

Think **green** before you print



Distribuita con Licenza Creative Commons. Attribuzione - Condividi 4.0 Internazionale

RIASSUNTO

INTRODUZIONE E OBIETTIVO

L'osteoartrosi (OA) è caratterizzata dalla degenerazione della cartilagine che provoca il cedimento strutturale e funzionale delle articolazioni sinoviali, principalmente attraverso un'alterazione regressiva e non infiammatoria della cartilagine. Questa patologia è una delle principali cause di disabilità in tutto il mondo, in gran parte a causa del dolore. L'obiettivo di questo studio è eseguire una revisione sistematica confrontando l'efficacia delle varie terapie riabilitative proposte per questa patologia, studiare l'importanza della prevenzione in soggetti maggiormente esposti ed evidenziare gli interventi di trattamento che apportano maggiori risultati al paziente.

MATERIALI E METODI

La ricerca della letteratura, condotta seguendo le linee guida internazionali PRISMA mediante la strategia PICO, è stata effettuata attraverso le banche dati Medline (via PubMed), Scopus, PEDro, LILACS e Trip Database tra i mesi di Maggio e Giugno 2023. La letteratura presente è stata vagliata mediante la formulazione di diverse stringhe di ricerca: PubMed ((“Osteoarthritis” [MeSH]) AND (“physiotherapy” [MeSH] OR (“rehabilitation” [MeSH] OR (“exercise” [MeSH]))), Scopus, LILACS e Trip Database (“Osteoarthritis” AND (“physiotherapy” OR “rehabilitation” OR “exercise”)) e su PEDro è stata utilizzata la stringa “Osteoarthritis AND Rehabilitation”. Sono stati inclusi solo studi RCT in lingua inglese, pubblicati dal 2013 al 2023 che andassero a prendere in esame l'arto inferiore con un range di età da 55 a 70 anni non operati. Gli articoli duplicati sono stati eliminati mediante il software EndNote. Inizialmente sono stati selezionati gli articoli pertinenti in base al titolo, poi in base alla lettura dell'abstract e infine in base alla lettura del full text.

RISULTATI

Dopo l'inclusione sono stati selezionati 6 RCT con una popolazione affetta da osteoartrosi degli arti inferiori. E' stata valutata la qualità metodologica mediante la scala PEDro. Gli studi inclusi presentano mediamente un punteggio di 7.3. Sono emerse multiple strategie di trattamento: allenamento aerobico, esercizi di stretching dei muscoli dell'anca, esercizi di equilibrio statico e dinamico, esercizi di stabilità e resistenza, elettroterapia, ma è emerso che la maggior parte degli studi inclusi predilige l'esercizio di rinforzo muscolare.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Alla luce dei risultati ottenuti da questa Revisione Sistematica, si ritiene necessario riconoscere gli interventi riabilitativi, attraverso la loro dimensione multidisciplinare, parte fondamentale del trattamento, importanti tanto quanto l'intervento farmacologico, per determinare un rallentamento nella progressione della patologia e un efficace controllo di quest'ultima.

L'analisi di questi ultimi ci porta ad affermare che sarebbe necessario ampliare la ricerca tramite follow-up a lungo termine e aumentare la grandezza del campione.

Parole chiave: Osteoartrosi, osteoartrite, riabilitazione.

ABSTRACT

INTRODUCTION AND OBJECTIVE

Osteoarthritis (OA) is characterized by degeneration of cartilage that causes structural and functional failure of the synovial joints, mainly through a regressive and non-inflammatory alteration of the cartilage. This pathology is one of the leading causes of disability worldwide, largely due to pain. The objective of this study is to perform a systematic review, comparing the effectiveness of the various rehabilitation therapies proposed for this pathology, also studying the importance of prevention in the exposed subjects and highlight treatment interventions that benefit to patients.

MATERIALS AND METHODS

The literature research was conducted following the international PRISMA guidelines through the PICO strategy; it was carried out through the databases Medline (via PubMed), Scopus, LILACS, Trip Database and Pedro between May-June 2023. The present literature has been examined through the formulation of several research strings: PubMed ((“Osteoarthritis” [MeSH]) AND (“physiotherapy” [MeSH] OR (“rehabilitation” [MeSH] OR (“exercise” [MeSH]))), Scopus, LILACS and Trip Database (“Osteoarthritis” AND (“physiotherapy” OR “rehabilitation” OR “exercise”))). On PEDro the string "Osteoarthritis AND Rehabilitation" was used. Only RCT studies in English, published from 2013 to 2023, which treated the lower limb in patients aged between 55 and 70 years, were included. Duplicate items have been deleted using EndNote software. Firstly, relevant articles were selected based on title and abstract, and finally on full text.

RESULTS

After inclusion, 6 RCTs were selected with a population affected by osteoarthritis of the lower limbs, and methodological quality was assessed through the PEDro scale. The articles had an average score of 7,3. We looked at many treatment strategies: aerobic training, hip muscle stretching exercises, static and dynamic balance exercises, stability and resistance exercises, electrotherapy, but it was found that the majority of the included studies used muscle strengthening exercise.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Through the results obtained from this Systematic Review, it is considered necessary to recognize the rehabilitation interventions, through their multidisciplinary dimension, a fundamental part of the treatment, as important as the pharmacological intervention, to determine a slowdown in the

progression of the pathology and an effective control of the osteoarthritis. The analysis leads us to state that it would be necessary to expand the research through long-term follow-up and increase the sample size.

Key words: Osteoarthrosis, Osteoarthritis, Rehabilitation.

BACKGROUND E OBIETTIVO

L'osteoartrosi (OA), detta anche artropatia degenerativa, è caratterizzata dalla degenerazione della cartilagine che provoca il cedimento strutturale e funzionale delle articolazioni sinoviali, principalmente attraverso un'alterazione regressiva e non infiammatoria della cartilagine [1].

Dal punto di vista patogenetico si distinguono due tipi di artrosi: primitiva e secondaria.

L'artrosi primitiva interessa articolazioni primitivamente normali, che non presentano cause meccaniche o biologiche tali da giustificare la genesi del processo degenerativo. L'artrosi secondaria è legata, invece, a patologie che hanno alterato, in varia misura, la meccanica o la biologia dell'articolazione, in particolare della cartilagine articolare [2].

Questa patologia è una delle principali cause di disabilità nei soggetti over 65 in tutto il mondo. La degenerazione articolare, con il dolore che ne segue, obbliga i pazienti ad una limitazione funzionale e, di conseguenza, ad una riduzione della qualità della vita [3]. Si stima che circa il 18,0% delle donne e il 9,6% degli uomini di età superiore ai 60 anni in tutto il mondo soffra di OA sintomatica [4].

Tra i fattori di rischio dell'artrosi possiamo identificare fattori individuali: età, sesso, peso corporeo, occupazione, attività sportiva e fattori genetici: etnia, dieta, fattori socioculturali e fattori a livello articolare come lesioni, disallineamento e carico anormale delle articolazioni [5].

L'evoluzione sintomatologica è determinata da un dolore saltuario nelle fasi iniziali, in cui è caratteristico il cosiddetto "andamento in tre tempi", con comparsa del dolore ai primi movimenti (rigidità mattutina), riduzione o scomparsa dello stesso dopo una certa attività, e riacutizzazione dopo prolungate sollecitazioni. Possiamo riscontrare scrosci articolari, limitazione funzionale, riduzione della mobilità articolare, eventuale idrartro e aumento di volume dell'articolazione. Successivamente, nelle fasi più avanzate, il dolore e la rigidità articolare divengono sempre più continui e il paziente presenta una progressiva limitazione del grado di escursione articolare [2].

Il trattamento dell'artrosi può essere conservativo o chirurgico, a seconda della sede, stadio della malattia, grado di limitazione articolare ed entità del dolore e dall'età del paziente.

Secondo le linee guida OARSI 2019, gli interventi di prima linea con il grado di raccomandazione 1 A per il trattamento conservativo sono esercizio, educazione terapeutica e controllo del peso corporeo; l'obesità è infatti un fattore predisponente e aggravante [9]. D'altro canto, risulta importante anche la gestione di eventuali alterazioni metaboliche in pazienti con patologie come il diabete mellito, alterazioni del metabolismo lipidico o iperuricemia e correzione di eventuali disturbi vascolari [6].

Tuttavia, gli studi dimostrano che le indicazioni specifiche per questi interventi sono ancora un punto di domanda per molti operatori sanitari. Pertanto, la sfida è ampliare la gestione non farmacologica e non chirurgica, così da migliorare i risultati del trattamento a lungo termine e il controllo della malattia [7].

L'obiettivo di questo studio è eseguire una revisione sistematica della letteratura, confrontando l'efficacia delle varie terapie riabilitative proposte per questa patologia, studiare l'importanza della prevenzione in soggetti maggiormente esposti ed evidenziare gli interventi di trattamento che apportano maggiori risultati al paziente, da un punto di vista di dolore e autonomia, migliorandone la qualità di vita, in una situazione clinica così largamente diffusa e gravante sul sistema sanitario. Sono presenti in letteratura lavori analoghi, condotti attraverso un unico database, che hanno indagato l'importanza dell'educazione terapeutica [15], la prevenzione [16], le possibilità di trattamenti conservativi nel trattamento dell'osteoartrosi degli arti inferiori [17]. Questi lavori evidenziano l'importanza di una attenta valutazione individuale e i risultati, in termini di riduzione del dolore e miglioramento della funzione articolare, si ripercuotono positivamente sull'aumento dell'autonomia e della qualità della vita.

MATERIALI E METODI

Research

Questa revisione sistematica della letteratura è stata condotta seguendo le linee guida internazionali della checklist Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).

La ricerca della letteratura è stata effettuata mediante l'utilizzo delle seguenti banche dati: Medline (via PubMed), Scopus, PEDro, LILACS e Trip Database ed è stata condotta tra i mesi di Maggio 2023 – Giugno 2023.

La letteratura presente è stata vagliata mediante la formulazione di diverse stringhe di ricerca: Pubmed ((“Osteoarthritis” [MeSH]) AND (“physiotherapy” [MeSH] OR (“rehabilitation” [MeSH] OR (“exercise” [MeSH]))), *Scopus*, *LILACS* e *Trip Database* (“Osteoarthritis” AND (“physiotherapy” OR “rehabilitation” OR “exercise”)) e su PEDro è stata utilizzata la stringa “Osteoarthritis AND Rehabilitation”. (Tabella 1).

Medline (via PubMed)	((“Osteoarthritis” [MeSH]) AND (“physiotherapy” [MeSH] OR (“rehabilitation” [MeSH] OR (“exercise” [MeSH])))
Scopus, LILACS, Trip Database	(“Osteoarthritis” AND (“physiotherapy” OR “rehabilitation” OR “exercise”))
PEDro	Osteoarthritis AND rehabilitation

Tabella 1 Stringhe di ricerca utilizzate sulle banche dati Medline (via PubMed), Scopus, LILACS, Trip Database e PEDro.

Criteria di Eleggibilità

In accordo con le linee guida PRISMA sono stati definiti i criteri di inclusione ed esclusione attraverso la definizione della strategia PICO (popolazione, intervento, confronto, outcome), come riportato in Tabella 2:

P (popolazione)	Pazienti con diagnosi di osteoartrosi degli arti inferiori caratterizzati da dolore, rigidità e perdita di funzionalità sottoposti ad un trattamento conservativo con età compresa tra i 55 e i 70 anni. Si escludono pazienti ad uno stadio avanzato di osteoartrosi sottoposti a intervento chirurgico.
I (intervento)	Intervento fisioterapico di varie tipologie, erogato in forma convenzionale (di persona e/o sotto supervisione).
C (confronto)	Confronto con pazienti che non ricevono alcuna cura o sottoposti a protocolli di cura medica o di natura non riabilitativa.
O (outcome)	Confrontare l'efficacia dei vari interventi riabilitativi nel miglioramento della qualità di vita, dolore e autonomia nelle AVQ al fine di evidenziare indicazioni specifiche di trattamento.

Tabella 2 Definizione della strategia PICO.

Inoltre, la ricerca è stata limitata attraverso l'utilizzo dei seguenti filtri:

- L'anno di pubblicazione degli articoli: sono stati inclusi nella revisione solamente gli articoli pubblicati su riviste scientifiche di rilievo internazionale, che fossero stati pubblicati sulle banche dati multimediali nel range di tempo compreso tra Settembre 2013 e il 17 Maggio 2023;
- Lingua di pubblicazione degli articoli: sono stati inclusi esclusivamente gli studi realizzati in lingua inglese;

Selezione degli studi

Dopo la ricerca condotta sulle diverse banche dati, è stato impiegato il software EndNote per l'eliminazione dei duplicati. Due ricercatori indipendenti hanno analizzato i titoli e gli abstract per individuare gli studi potenziali da includere nella revisione.

Il testo completo degli stessi studi è stato valutato in modo indipendente dagli stessi revisori per verificarne la conformità. In caso di disaccordo è stato coinvolto un terzo revisore ed è stato ottenuto il consenso.

Processo di raccolta dei dati

Dopo l'inclusione, le caratteristiche degli studi, gli obiettivi e i risultati ottenuti sono stati estratti e sintetizzati utilizzando una tabella di estrazione.

In particolare, i seguenti dati sono stati raccolti: il nome del primo autore, l'anno di pubblicazione, il titolo dell'articolo, il disegno dello studio.

Sono stati raccolti e sintetizzati i dati in merito a: dimensione e caratteristiche del campione (sesso, età media dei pazienti), protocollo riabilitativo, frequenza dell'intervento, misure di esito, tempi di valutazione e i risultati ottenuti, sia nel gruppo di studio che nel gruppo di controllo.

RISULTATI

Riepilogo dei risultati

Il numero totale degli articoli identificati attraverso la ricerca sulle banche dati multimediali è di 6901 studi, attraverso l'utilizzo di Endnote ne sono stati eliminati 5486 in quanto duplicati, dei 1415 rimanenti dopo la lettura dei titoli 1162 articoli sono stati esclusi poiché non soddisfacevano i criteri di inclusione.

Successivamente dei 253 rimanenti ne sono stati esclusi 150 mediante la lettura dell'abstract. Ulteriori 103 articoli sono stati esclusi dopo la lettura del full text. In definitiva gli articoli ritenuti utili e rilevanti sono stati 6, composti da soli studi randomizzati controllati (RCT).

Il diagramma rappresentate lo schema seguito per la selezione degli articoli è riportata in Figura 1.

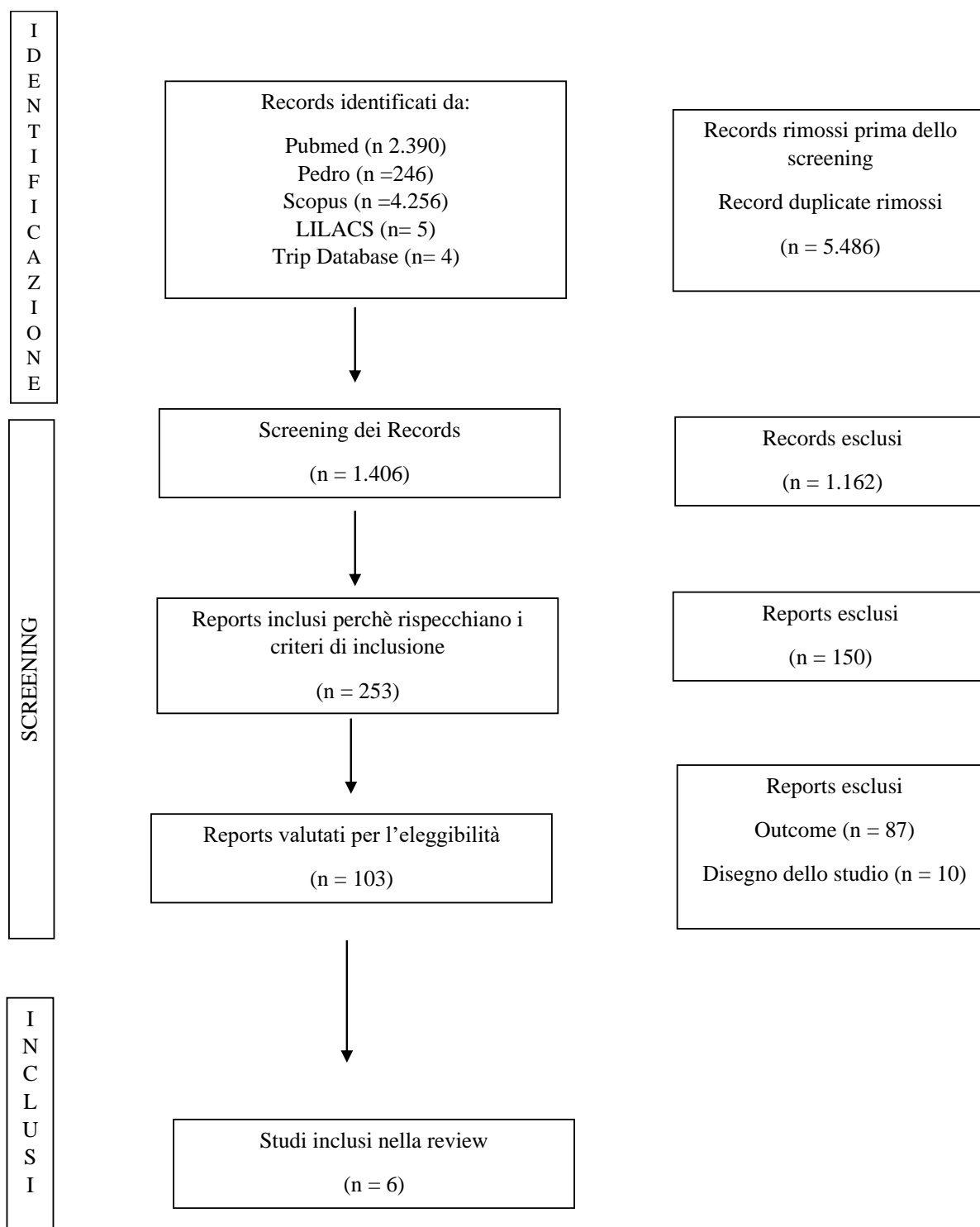


Figura 1 Flow Chart

Valutazione della qualità metodologica

Gli studi randomizzati controllati (RCT) inclusi sono stati valutati mediante la scala Physiotherapy Evidence-Based Database (PEDro), che è considerata uno strumento di valutazione critica affidabile per la qualità metodologica degli studi sperimentali in terapia fisica.

Il punteggio finale della scala PEDro varia da 0 a 10 con ogni elemento soddisfatto che contribuisce con 1 punto. Se un criterio non è descritto o non è chiaro, non viene assegnato alcun punto. (Tabella 3)

Autore	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Score
Ilona Ilinca 2013 (8)	Y	N	Y	Y	N	N	N	Y	Y	Y	Y	6/10
Küçük 2017 (10)	Y	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y	Y	Y	7/10
Kholvadia 2019 (11)	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	9/10
Gezginaslan 2018 (14)	Y	N	N	Y	N	N	N	Y	Y	Y	Y	5/10
Patrícia Pe- reira Al- fredo 2017 (13)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	9/10
Faezeh Ha- kimi 2019 (12)	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	8/10

Tabella 3 Valutazione degli studi inclusi

Popolazione

Gli studi analizzati hanno incluso una popolazione complessiva di 273 soggetti affetti da osteoartrosi dell'arto inferiore.

Il numero di pazienti per studio varia tra i 38 (Gezginaslan 2018) e i 111 (Kholvadia 2019). L'età media dei pazienti variava tra 52.1 (Küçük 2017) e i 64.1 (Ilona Ilinca 2013).

L'età media della popolazione complessiva è stata di 63,3 anni.

Il sesso dei pazienti è prevalentemente femminile. I dati relativi alla popolazione complessiva inclusa negli studi analizzati sono riportati in Tabella 4.

Autore Anno Titolo	Disegno dello studio	Protocollo riabilitativo	Frequenza intervento	Partecipanti	Misure di esito	Tempi di valutazione	Risultati
ILONA ILINCA 2013 Programma di terapia fisica nella riabilitazione di pazienti con anca primaria Osteoartrite (Exercise Therapy Program in Rehabilitation of Patients with Primary Hip Osteoarthritis)	Studio analitico prospettico osservazionale quasi sperimentale	Gruppo ETG: programma di esercizi volto a migliorare la funzione e i livelli di attività basato su un riscaldamento di 5-10 minuti camminando sul treadmill, mantenimento di un sufficiente ROM dell'anca per svolgere le AVQ attraverso esercizi di stretching dei muscoli dell'anca e core, ognuno mantenuto per 20-30s, infine esercizi di rinforzo del quadricipite di estensione di ginocchio con banda elastica, sit to stand, 1/2 squats. Ogni esercizio ripetuto 10 volte per 3 serie. Successivamente sono stati fatti esercizi per l'equilibrio statico e dinamico.	3 sessioni a settimana da 60 minuti per 8 settimane.	Tot 38 pz -Età media: 64.1 -Genere: 23F 15M ETG esercizio supervisionato : (n.20) -Età media 63.8±5.3 -Genere: 12F 8M CG: (n.18) -Età media:64.4±3.8 -Genere: 11F 7M	Le misure di esito prese in considerazione sono: -Stair climb test (n) -TUG (s) -6MWT (m) -ROM -HOOS (che consiste in VAS, ADL, Sport/Rec, QOL) -NPRS -LEFS	Al basale, a 8 settimane e a 6 mesi (post-trattamento).	Dopo 6 mesi dalla fine del trattamento il gruppo ETG ha coperto una distanza significativamente maggiore nel 6MWT rispetto al gruppo CG, e una diminuzione del punteggio nel TUG test, per quanto riguarda invece il sit to stand non ci sono differenze significative tra i due gruppi. Non sono stati registrati eventi avversi nel gruppo ETG. Inoltre, il gruppo ETG ha dimostrato miglioramenti significativi nell'HOOS in tutti i momenti valutati rispetto al CG. LEFS ha mostrato un aumento del punteggio ma

		Gruppo CG: ha eseguito sessioni di elettroterapia, laser, magnetoterapia, ultrasuonoterapia.					senza grandi differenze tra i due gruppi.
<p>Esin Benli Küçük 2017</p> <p>Effetti degli esercizi isocinetici, isometrici e aerobici sulle variabili cliniche e volume della cartilagine del ginocchio mediante risonanza magnetica nei pazienti con osteoartrite</p> <p>(Effects of isokinetic, isometric, and aerobic exercises on clinical variables and knee cartilage volume using magnetic reso-</p>	RCT	<p>-Gruppo isocinetico: 10 contrazioni concentriche in flessione ed estensione a 60°, 90°, 120°, 150° e 180°/sec di velocità angolare con 20s di recupero tra ogni velocità angolare, e 5 minuti di recupero tra le due gambe.</p> <p>-Gruppo isometrico: 10 sollevamenti della gamba tesa e 10 contrazioni isometriche del quadricipite mantenendole per 10 sec con il ginocchio flesso a 90° e esteso a 180° con 2 min di recupero</p> <p>- Gruppo aerobico: cammino a 4.5 km/h velocità sul treadmill per 20 min</p>	5 sessioni a settimana per 4 settimane	<p>-Età media:52.1</p> <p>-Genere: 45F</p> <p>Sono state divise in 3 gruppi:</p> <p>-Gruppo isocinetico (n.15)</p> <p>-Gruppo aerobico (n.15)</p> <p>-Gruppo isometrico (n.15)</p>	<p>Sono state messe a confronto tra il pre- e post-trattamento nei 3 gruppi le misurazioni di:</p> <p>-VAS</p> <p>-WOMAC</p> <p>-Lequesne Index</p> <p>-Misure morfologiche della cartilagine usando MRI</p>	Al basale e dopo 4 settimane (post-trattamento)	<p>Al termine delle 4 settimane nei tre gruppi ci sono stati miglioramenti significativi:</p> <p>-Del dolore durante le AVQ in tutti e tre i gruppi senza differenze significative statisticamente.</p> <p>- I valori di coppia di picco dell'estensione del ginocchio a 60° e 180°/s di velocità angolare hanno raggiunto risultati significativi statisticamente in tutti e tre i gruppi, ma senza grandi differenze tra i gruppi (p=0.522 e p=0.344).</p> <p>Mentre per quanto riguarda la flessione non</p>

nance imaging in patients with osteoarthritis)							<p>ci sono miglioramenti significativi nel gruppo aerobico e nel gruppo isometrico, mentre miglioramenti maggiori si notano nel gruppo isocinetico.</p> <p>-Non sono stati osservati cambiamenti significativi nel volume della cartilagine prima e dopo l'intervento, l'unica differenza statisticamente significativa è stata osservata nel gruppo isometrico nella cartilagine patellare (p=0.036)</p>
<p>Aayesha Kholvadia 2019</p> <p>Esplorare l'efficacia della terapia laser a basso livello e dell'esercizio fisico per</p>	RCT	<p>Gruppo di esercizio: quattro differenti tipi di esercizi di mobilità, stabilità, forza e resistenza.</p> <p>Il programma, svolto sotto supervisione di un fisioterapista, è iniziato con una bassa</p>	3 sessioni a settimana per 4 settimane.	<p>Totale dei soggetti che hanno completato lo studio: 111</p> <p>-Età media: 61.8±5</p> <p>-Genere: 77%F</p> <p>-Gruppo esercizio: (n.39)</p> <p>-Gruppo LLLT (n.40)</p>	<p>-Circonferenza ginocchio rotula prossimale (cm)</p> <p>-Circonferenza ginocchio a metà rotula (cm)</p>	<p>Al basale, dopo 1 mese e dopo 3 mesi dalla fine della terapia (follow-up)</p>	<p>Miglioramenti nella circonferenza del ginocchio nel gruppo esercizio-LLLT</p> <p>-in tutti i gruppi c'è stato un miglioramento della WOMAC scale in tutti i gruppi, in particolare</p>

<p>artrosi del ginocchio</p> <p>(Exploring the efficacy of low-level laser therapy and exercise for knee osteoarthritis)</p>		<p>intensità, diventando progressivamente più stimolante.</p> <p>Gruppo LLLT:</p> <p>Ogni sessione ha avuto una durata di 35/45 minuti. Sono stati utilizzati tre posizionamenti con applicazione mediale e laterale alla superficie della rotula con il ginocchio flesso a 60/70° per permettere un'ottimale penetrazione del LEDs.</p> <p>-Gruppo esercizio-LLLT:</p> <p>Sessioni di esercizio seguite dall'intervento laser.</p>		<p>-Gruppo esercizio-LLLT (n.32)</p>	<p>-Circonferenza ginocchio rotula distale (cm)</p> <p>-WOMAC</p> <p>-ROM estensione</p> <p>-ROM flessione</p> <p>-Sit-to-stand (reps)</p>		<p>nel gruppo esercizio-LLLT</p> <p>-ROM del ginocchio significativo solo nel gruppo esercizio-LLLT</p> <p>-tutti i gruppi hanno avuto un miglioramento nel sit-to-stand, ma questo è significativo solo nel gruppo esercizio-LLLT.</p>
<p>Ömer Gezginaslan 2018</p> <p>Effetti del rafforzamento muscolare isocinetico</p>	<p>RCT</p>	<p>ETG: Esercizi di rinforzo muscolare isocinetico 3 volte a settimana per 6 settimane.</p> <p>I partecipanti hanno eseguito 10 contrazione concentriche</p>	<p>3 sessioni a settimana per 6 settimane</p>	<p>ETG: (n.39)</p> <p>-Età media: 61.8±8.6</p> <p>-Genere: 9M 30F</p>	<p>Sono state messe a confronto le misurazioni pre e post-trattamento di:</p> <p>-esame fisico complessivo e</p>	<p>Al basale e dopo 6 settimane (fine trattamento)</p>	<p>I risultati del post-trattamento hanno determinato:</p> <p>-un miglioramento significativo del ROM e del 6MWT.</p>

<p>sull'equilibrio, propriocezione, e funzione fisica nei pazienti con osteoartrosi bilaterale del ginocchio con moderato rischio di caduta</p> <p>(Effects of isokinetic muscle strengthening on balance, proprioception, and physical function in bilateral knee osteoarthritis patients with moderate fall risk)</p>		<p>in flessione ed estensione a 45°/sec, 60°/sec, 75°/sec, 90°/sec, 120°/sec, 150°/sec e 180°/sec velocità angolare. 20s di recupero erano consentiti tra ogni serie. 5 minuti di recupero erano consentiti tra le due gambe.</p>			<p>ROM misurati da un fisioterapista utilizzando un goniometro standard.</p> <p>-MMT somministrato da uno psicologo</p> <p>-La scala WOMAC per valutare il dolore</p> <p>-TUG, 5XSST, e 6MWT sono state usate per valutare la funzione fisica;</p> <p>-WOMAC-S è stata usata per valutare la rigidità articolare</p> <p>-BBS è stata usata per valutare l'equilibrio.</p> <p>-La forza muscolare alle velocità angolari di 60°/sec e 180°/sec</p>	<p>-I risultati di TUG, 5XSST, BBS, VAS, WOMAC-P, WOMAC-S, WOMAC-PF sono diminuiti significativamente, in confronto ai punteggi del pretrattamento (p<0.001)</p> <p>-aumento dei valori del TW durante flessione ed estensione alle velocità angolari di 60°/sec e 180°/sec (p<0.001)</p>
---	--	---	--	--	---	---

<p>Patrícia Pereira Alfredo 2017</p> <p>Risultati a lungo termine di un randomizzato, Studio controllato in doppio cieco di terapia laser a basso livello prima</p> <p>Esercizi nell'artrosi del ginocchio: Laser ed esercizi nel ginocchio osteoartrite</p> <p>(Long-term results of a randomized, controlled, double-blind study of low-level laser therapy before exercises in</p>	<p>RCT</p>	<p>Gruppo Laser: programma di trattamento di tre settimane di LLLT in cui l'energia è stata irradiata sulla linea articolare, su 5 punti del lato mediale e su 4 del laterale a 3J per punto.</p> <p>Gruppo Placebo: identica procedura ma senza emissione di energia.</p> <p>Alla fine delle tre settimane entrambi i gruppi hanno eseguito un programma di esercizi di rinforzo di 8 settimane per 3 volte a settimana. L'intervento, di circa 45 minuti, è stato diviso in 3 fasi: (1) 10 minuti di riscaldamento, (2) 30 minuti di 2-3 set di esercizi, (3) 5 minuti di stretching.</p>	<p>3 sessioni a settimana per 3 settimane (laser-terapia) e successivamente 3 sessioni a settimana per 8 settimane (esercizi di rinforzo)</p>	<p>Pz analizzati n.40</p> <p>Gruppo Laser (n.20)</p> <p>-Età media: 61.5</p> <p>-Genere: 15F 5M</p> <p>Gruppo Placebo (n.20)</p> <p>-Età media:62.25</p> <p>-Genere: 16F 4M</p>	<p>-Dolore (CM)</p> <p>-Lequesne Index</p> <p>-ROM (gradi)</p> <p>-Forza muscolare (H/kg)</p> <p>-WOMAC-PWOMAC-S WOMAC-F</p> <p>-Numero in giorni di utilizzo di analgesici</p>	<p>Al basale, a 3 mesi e a 6 mesi (follow-up).</p>	<p>I risultati del follow up a 3 e 6 mesi sono rimasti stabili, e non ci sono state significative differenze tra i gruppi. Tuttavia, il consumo di paracetamolo è diminuito significativamente Gruppo LLLT.</p>
---	------------	---	---	---	---	--	---

knee osteoarthritis: laser and exercises in knee osteoarthritis)							
<p>Faezeh Hakimi 2019</p> <p>Esercizio isometrico, agopuntura e magnetoterapia per l'osteoartrosi del ginocchio: studio clinico randomizzato</p> <p>(Isometric exercise, acupuncture, and magnet therapy for knee osteoarthritis: randomized clinical trial)</p>	RCT	<p>Gruppo esercizio: ogni sessione di circa 30 minuti, esercizi isometrici del quadricipite a tre angoli; 0, 45 e 90° di flessione del ginocchio. Ogni contrazione della durata di 10s ripetuta per 10 volte ad ogni angolo con un riposo di 2s.</p> <p>Gruppo Agopuntura: tutti i partecipanti sono stati punti localmente con una profondità di 10mm e aghi di 0.2x40mm per 30 minuti.</p> <p>Terapia con campo elettromagnetico pulsato: è stato usato MAGNOTHERAP 917DCX. I pazienti sono stati sottoposti</p>	3 sessioni a settimana per 6 settimane	<p>Gruppo esercizio (n.20)</p> <p>Gruppo Agopuntura (n.20)</p> <p>Gruppo Magnetoterapia (n.20)</p> <p>-Età media: 52.2</p> <p>-Genere: 100%F</p>	<p>Sono state messe a confronto le misurazioni pre e post trattamento di:</p> <p>-VAS</p> <p>-WOMAC</p> <p>-ROM (gradi) in estensione e flessione del ginocchio</p>	Al basale, a 6 settimane e a due mesi dalla fine del trattamento (follow-up)	Il confronto tra le misurazioni pre e post trattamento hanno mostrato che i 3 gruppi hanno avuto tutti successo clinico, senza differenze statisticamente significative tra i vari gruppi

		a due programmi consecutivi: (1) 6-100 Hz (bassa frequenza) e 500-2000 Hz (alta frequenza) per 15 minuti, (2) 6-100 Hz (bassa frequenza) e 100- 5000 Hz (alta frequenza) per 15 minuti, per un totale di 30 minuti a sessione.					
--	--	--	--	--	--	--	--

Tabella 4 Estrazione dei dati degli studi inclusi.

RCT: randomized control trial, CG: control group, ETG: exercise therapy group, ROM: passive range of motion, 6MWT: 6-minute walk test, WOMAC: Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index, WOMAC-P: WOMAC pain, WOMAC-S: WOMAC stiffness, WOMAC-PF: WOMAC physical function, BBS: Berg Balance Scale, MMT: Mini Mental Test, 5XSST: Five Times Sit to Stand Test, TW: total work, MRI: magnetic resonance imaging, NPRS: numeric pain rating scale, LLLT: low laser therapy, HOOS: hip disability and osteoarthritis outcome score, AVQ: attività della vita quotidiana, QOL: quality of life, LEFS: lower extremity functional scale, TUG: time up and go test, VAS: Visual Analogue Scale.

Intervento

Gli approcci utilizzati negli studi inclusi hanno previsto l'utilizzo di protocolli riabilitativi differenti tra loro e con numero di sessioni e modalità di intervento vari.

La maggior parte degli studi inclusi nella revisione hanno previsto esercizi di rinforzo dell'arto inferiore per il gruppo di intervento (ETG), tutti gli studi si sono svolti con un'intensità di allenamento di 3 volte a settimana, per una durata di 4-8 settimane, ad esclusione di uno che ha eseguito 5 sessioni a settimana per 4 settimane (Esin Benli Küçük 2017).

Nell'ETG group dei vari studi sono stati svolti programmi di esercizi volti a migliorare la funzione e i livelli di attività. In alcuni studi sono stati svolti esercizi di riscaldamento di 5-10 minuti camminando sul treadmill, seguiti da esercizi per il mantenimento di un sufficiente ROM dell'anca per svolgere le AVQ attraverso esercizi di stretching dei muscoli dell'anca e del tronco, esercizi di rinforzo del quadricipite (Ilona Ilinca 2013, Faezeh Hakimi 2019) isometrici, isocinetici o di tipo aerobico (Esin Benli Küçük 2017) o tramite contrazioni concentriche a varie velocità angolari (Ömer Gezginaslan 2018). Sono stati inoltre svolti: sit to stand, 1/2 squats, ed infine

esercizi di resistenza (Aayesha Kholvadia 2019) e per l'equilibrio statico e dinamico. In uno studio, invece, il therapy group ha eseguito sessioni di laserterapia tre volte a settimana per tre settimane, seguite poi da 8 settimane di esercizi di rinforzo (Patricia Pereira Alfredo, 2017). Nello studio di Aayesha Kholvadia, invece, il trattamento con laserterapia è stato riservato al gruppo controllo, ultrasuonoterapia e magnetoterapia nello studio di Ilona Ilinca, agopuntura nello studio di Faezeh Hakimi 2019. In altri invece il CT era costituito solamente da un gruppo placebo (Patrícia Pereira Alfredo 2017).

Tre studi hanno messo a confronto 3 gruppi sperimentali, in modo da studiare quale tipologia di programma riabilitativo potesse dare un esito maggiormente significativo (Aayesha Kholvadia 2019, Esin Benli Küçük 2017, Faezeh Hakimi 2019).

Tutti gli studi inclusi hanno come principale obiettivo quello di individuare il tipo di intervento per l'OA dell'AI con maggiore efficacia ed esiti migliori.

La durata delle varie sessioni risulta essere abbastanza omogenea con un minimo di 30 minuti (Faezeh Hakimi 2019) a un massimo di 60 (Ilona Ilinca 2013). La maggior parte degli studi è costituito, inoltre, da un follow-up dei pazienti a 1 (Esin Benli Küçük 2017), 2 (Faezeh Hakimi 2019), 3 (Aayesha Kholvadia 2019) e 6 mesi (Ilona Ilinca 2013, Patricia Pereira Alfredo 2017) dalla fine del trattamento.

Comparazione

Data la variabilità degli studi presenti in letteratura si è scelto di includere anche lavori che effettuassero un confronto tra gruppi sperimentali con l'obiettivo di mettere a confronto tecniche diverse e valutare quali fossero le più attendibili.

Non tutti gli studi inclusi presentano un gruppo di controllo. 3 di questi, infatti, studiano gli effetti della terapia con 3 diversi tipi di intervento. Il primo è costituito da 3 gruppi sperimentali sottoposti rispettivamente ad un trattamento riabilitativo costituito da esercizi di rinforzo isocinetici, isometrici e aerobici (Esin Benli Küçük 2017). Allo stesso modo, lo studio di Aayesha Kholvadia 2019, mette a confronto tre gruppi sperimentali: un gruppo che esegue soli esercizi di rinforzo, un gruppo sottoposto a laserterapia, e un gruppo che esegue entrambe le terapie. Infine, anche lo studio di Faezeh Hakimi 2019 mette a confronto gli esiti della terapia svolta con soli esercizi, terapia con agopuntura e terapia tramite magnetoterapia.

Il primo studio riportato in tabella 4 confronta invece l'ETG group con un CT group su cui vengono eseguite varie terapie tramite macchinari (Ilona Ilinca 2013), mentre lo studio di Patrícia Pereira Alfredo del 2017 è incentrato sugli effetti della laserterapia, confrontando due gruppi: il laser group nel quale si applica un protocollo di low laser therapy, e il CG in cui si esegue la stessa terapia, ma senza emissione di energia da parte del macchinario. Lo studio di Ömer Gezinaslan del 2018 confronta, invece, le condizioni pre e post trattamento dell'ETG.

OUTCOME

Gli studi analizzati presentano come outcome maggiormente condivisi quelli del miglioramento della resistenza e della forza dell'arto colpito, nonché della diminuzione del dolore nelle AVQ, quindi un miglioramento della qualità della vita in generale.

Sono stati utilizzati come parametri principali per la valutazione degli esiti delle terapie il 6MWT, la scala WOMAC o VAS, per valutare dolore, forza e resistenza dei pazienti pre- e post trattamento, oltre alla misurazione del ROM tramite goniometro standard.

Per la valutazione della sintomatologia, e di quanto questa influisca sul paziente, nello studio di Ilona Ilinca del 2013 è stata utilizzata la scala HOOS (hip disability and osteoarthritis outcome score). Quest'ultima è costituita da 5 sottoscale: valutazione del dolore, di altri sintomi, funzione nella vita quotidiana (ADL), funzione nello sport e nel tempo libero (Sport/Rec) e qualità della vita correlata all'anca (QOL). Negli altri studi questo parametro è stato valutato tramite la scala WOMAC e le sue varianti (Faezeh Hakimi 2019, Ömer Gezginaslan 2018, Aayesha Kholvadia 2019, Esin Benli Küçük 2017): WOMAC-P, WOMAC-S e WOMAC-F (Patricia Pereira Alfredo 2017). La scala VAS per la valutazione del dolore è stata utilizzata in 2 studi (Esin Benli Küçük 2017, Faezeh Hakimi 2019).

La performance fisica è stata valutata tramite il 6MWT in 2 studi (Ömer Gezginaslan 2018, Ilona Ilinca 2013), tramite il sit-to-stand in 1 studio (Aayesha Kholvadia 2019), tramite la Lequesne index in 2 studi (Patricia Pereira Alfredo 2017, Esin Benli Küçük 2017), tramite un esame fisico complessivo e la valutazione della forza muscolare alle velocità angolari di 60°/sec e 180°/sec (Ömer Gezginaslan 2018), e tramite stair climb test (Ilona Ilinca 2013) [8].

La valutazione del ROM, infine, è stata valutata da un fisioterapista tramite l'utilizzo di un goniometro standard in 5 studi (Ilona Ilinca 2013, Aayesha Kholvadia 2019, Ömer Gezginaslan 2018, Patricia Pereira Alfredo 2017, Faezeh Hakimi 2019).

Infine, anche gli esami di imaging si sono rivelati utili per la valutazione dei cambiamenti morfologici della cartilagine dell'articolazione interessata. Viene utilizzata la risonanza magnetica (Esin Benli Küçük 2017) e la misura della circonferenza del ginocchio (cm) prossimalmente, centralmente e distalmente rispetto alla rotula (Aayesha Kholvadia 2019).

DISCUSSIONE

La presente revisione sistematica della letteratura è stata realizzata per mettere a confronto l'efficacia delle varie terapie riabilitative proposte per l'osteoartrosi negli arti inferiori, studiare l'importanza della prevenzione in soggetti maggiormente esposti ed evidenziare gli interventi di trattamento che apportano maggiori risultati al paziente, da un punto di vista di dolore e autonomia, migliorandone la qualità di vita.

Ciò che distingue i protocolli riabilitativi analizzati si traduce in termini di tipologia e intensità degli esercizi proposti: molti di questi mettono a confronto 3 gruppi sperimentali dei quali, alcuni prevedono esercizi di rinforzo isocinetici, aerobici e isometrici, altri mirano a determinare l'efficacia di trattamento di soli esercizi, laserterapia, o i due associati, oppure mettono a confronto gli esiti della terapia svolta con soli esercizi, agopuntura e magnetoterapia [10]–[12].

I rimanenti studi invece accostano il gruppo di studio con un gruppo placebo o che esegue altri tipi di terapia, o semplicemente analizza le condizioni dei pazienti nel pre e post trattamento [8], [13], [14]. Tutti gli studi si sono conclusi a seguito di un follow-up che va da 1 a 6 mesi dalla fine del trattamento, per determinare la durata dei benefici nel tempo.

In letteratura vi è, dunque, la presenza di protocolli di riabilitazione diversificati per l'osteoartrite, in termini di intensità, tempistiche e durata dell'esercizio, ma ciò che si evidenzia è come l'attività fisica abbia prodotto un effetto positivo sulla capacità di esercizio, autonomie dei pazienti, riduzione del dolore ed incremento del ROM. Questi aspetti si ripercuotono positivamente sul miglioramento della qualità di vita (QoL). Ciò rivela l'importanza cruciale di avviare protocolli di riabilitazione individualizzati e specifici per ogni paziente, al fine di consentire il raggiungimento del maggior livello di autonomia possibile sul piano fisico, funzionale e sociale, oltre che ridurre l'incidenza di complicanze e rallentare la progressione della patologia, producendo così anche dei benefici dal punto di vista economico-sanitario.

Va reso noto che nel condurre tale revisione sistematica sono state riscontrate alcune criticità, una di queste è stata l'applicazione del protocollo riabilitativo su campioni di pazienti relativamente esigui (dai 38 ai 111 pazienti per studio) e provenienti dalle stesse aree geografiche. Inoltre, in molti studi non è presente un gruppo di controllo che non esegue nessun esercizio. Sarebbe utile anche eseguire studi provvisti di analisi istologiche per determinare eventuali cambiamenti nello spessore e nella morfologia della cartilagine a seguito del trattamento.

L'estrema variabilità dei punteggi ottenuti nella valutazione della qualità metodologica non ci consente di estendere e generalizzare i risultati ottenuti.

Nonostante queste criticità, non sono stati identificati effetti collaterali in nessuno degli interventi proposti.

CONCLUSIONI

Attraverso questa Revisione Sistematica della letteratura possiamo affermare che sarebbe necessario ampliare la ricerca tramite follow-up a lungo termine, per comprendere meglio la durata dei benefici offerti dalla terapia conservativa ed eventualmente la possibilità di ritardare gli interventi chirurgici di sostituzione protesica, evitando successive revisioni.

In conclusione, occorre evidenziare come gli interventi riabilitativi, attraverso la loro dimensione multidisciplinare, possano essere riconosciuti come parte fondamentale del trattamento,

importanti tanto quanto l'intervento farmacologico, per determinare un rallentamento nella progressione della patologia e un efficace controllo di quest'ultima. Attraverso queste evidenze, la sfida è quella di indirizzare un maggior numero di pazienti alla fisioterapia, che ad oggi risulta essere solo una minoranza, come anche stimolare tutti gli specialisti alla ricerca e al continuo aggiornamento a cui siamo richiamati da una scienza viva e inesatta come quella della medicina.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Robbins e Cotran, Le basi patologiche delle malattie decima edizione. Lavis (TN): Edra S.p.A, 2021.
- [2] F. Postacchini, E. Ippolito, A. Ferretti, Ortopedia e Traumatologia quarta edizione. Antonio Delfino Editore, 2022.
- [3] T. E. McAlindon, C. Cooper, J. R. Kirwan, e P. A. Dieppe, «Determinants of disability in osteoarthritis of the knee.», *Ann. Rheum. Dis.*, vol. 52, fasc. 4, pp. 258–262, apr. 1993, doi: 10.1136/ard.52.4.258.
- [4] G. Iolascon et al., «Early osteoarthritis: How to define, diagnose, and manage. A systematic review», *Eur. Geriatr. Med.*, vol. 8, fasc. 5, pp. 383–396, nov. 2017, doi: 10.1016/j.eurger.2017.07.008.
- [5] V. L. Johnson e D. J. Hunter, «The epidemiology of osteoarthritis», *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol.*, vol. 28, fasc. 1, pp. 5–15, feb. 2014, doi: 10.1016/j.berh.2014.01.004.
- [6] «Montecucco - Conti - Caporali - Cutolo - Doria - AAVV Unireuma - Reumatologia . Per Studenti e Medici di Medicina Generale Idelson - Gnocchi». Consultato: 29 dicembre 2023. [Online]. Disponibile su: <https://www.libreriauniverso.it/>
- [7] S. Bierma-Zeinstra, M. van Middelkoop, J. Runhaar, e D. Schiphof, «Nonpharmacological and nonsurgical approaches in OA», *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol.*, vol. 34, fasc. 2, p. 101564, apr. 2020, doi: 10.1016/j.berh.2020.101564.
- [8] I. Ilinca, E. Rosulescu, M. Zavaleanu, e L. Constantinescu, «Exercise Therapy Program in Rehabilitation of Patients with Primary Hip Osteoarthritis».
- [9] R. R. Bannuru et al., «OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis», *Osteoarthritis Cartilage*, vol. 27, fasc. 11, pp. 1578–1589, nov. 2019, doi: 10.1016/j.joca.2019.06.011.
- [10] E. Benli Küçük, Ö. Özyemişçi Taşkıran, N. Tokgöz, e J. Meray, «Effects of isokinetic, isometric, and aerobic exercises on clinical variables and knee cartilage volume using magnetic resonance imaging in patients with osteoarthritis», *Turk. J. Phys. Med. Rehabil.*, vol. 64, fasc. 1, pp. 8–16, giu. 2017, doi: 10.5606/fttrd.2018.795.
- [11] Kholvadia, Aayesha, Demetri Constantinou e PJ-L. Gradidge, «Esplorare l'efficacia della terapia laser di basso livello e dell'esercizio fisico per l'artrosi del ginocchio», vol. *Giornale sudafricano di medicina dello sport* 31.1, 2019.

- [12] F. Hakimi, M. Asheghan, e S. E. Hashemi, «Isometric exercise, acupuncture, and magnet therapy for knee osteoarthritis: randomized clinical trial», *Rehabil. Med.*, vol. 23, fasc. 3, pp. 12–20, ago. 2019, doi: 10.5604/01.3001.0013.3766.
- [13] P. P. Alfredo et al., «Long-term results of a randomized, controlled, double-blind study of low-level laser therapy before exercises in knee osteoarthritis: laser and exercises in knee osteoarthritis», *Clin. Rehabil.*, vol. 32, fasc. 2, pp. 173–178, feb. 2018, doi: 10.1177/0269215517723162.
- [14] Gezginaslan, Ömer, et al, «Effetti del rafforzamento del muscolo isocinetico sull'equilibrio, la propriocezione e la funzione fisica nei pazienti con osteoartrite bilaterale del ginocchio con moderato rischio di caduta», vol. *Giornale turco di medicina fisica e riabilitazione* 64.4, 2018.
- [15] P. Sinatti, E. A. Sánchez Romero, O. Martínez-Pozas, e J. H. Villafaña, «Effects of Patient Education on Pain and Function and Its Impact on Conservative Treatment in Elderly Patients with Pain Related to Hip and Knee Osteoarthritis: A Systematic Review», *Int. J. Environ. Res. Public. Health*, vol. 19, fasc. 10, p. 6194, mag. 2022, doi: 10.3390/ijerph19106194.
- [16] J. W.-P. Michael, K. U. Schlüter-Brust, e P. Eysel, «The Epidemiology, Etiology, Diagnosis, and Treatment of Osteoarthritis of the Knee», *Dtsch. Ärztebl. Int.*, mar. 2010, doi: 10.3238/arztebl.2010.0152.
- [17] W. B. Lim e O. Al-Dadah, «Conservative treatment of knee osteoarthritis: A review of the literature», *World J. Orthop.*, vol. 13, fasc. 3, pp. 212–229, mar. 2022, doi: 10.5312/wjo.v13.i3.212.