



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli Studi di Genova

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-Infantili

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

A.A. 2020/2021

Campus Universitario di Savona

Il ruolo della terapia manuale nel trattamento dell'osteoartrite d'anca

Candidato:

Dott.ssa FT Silvia Russo

Relatore:

Dott. FT OMT Riccardo Vignali

ABSTRACT

Introduzione: L'artrosi dell'anca o hip osteoarthritis (HOA) è una delle principali cause di disabilità negli anziani; le persone che ne soffrono lamentano limitazioni delle attività quotidiane dovute a sintomi come dolore e rigidità articolare. Le recenti linee guida internazionali basate sull'evidenza riguardanti la gestione dell'artrosi dell'anca raccomandano una combinazione di interventi farmacologici e non farmacologici come trattamento di prima linea. Il trattamento non farmacologico dell'OA dell'anca invece è quello fortemente raccomandato e include programmi multimodali che comprendono educazione, esercizio fisico, l'utilizzo di ausili e riduzione del peso qualora fosse necessario. Poca evidenza, invece, è presente riguardo la terapia manuale, che si prepone l'obiettivo di ridurre il dolore e migliorare il ROM tramite l'applicazione di diverse tecniche su strutture capsulari e peri-capsulari.

Obiettivo: l'obiettivo di questa revisione è quello di raccogliere e analizzare le evidenze scientifiche sull'efficacia della terapia manuale, intesa sia come tecniche di mobilizzazione/manipolazione che come tecniche sui tessuti molli nel trattamento dei pazienti affetti da OA d'anca al fine di ridurre il dolore e la disabilità.

Materiali e Metodi: La ricerca della letteratura è stata condotta nel periodo compreso tra agosto 2021 e marzo 2022, in cui sono stati consultati i database Medline via Pubmed e Pedro. Nella revisione sono stati inclusi gli studi randomizzati controllati (RCT) e le revisioni sistematiche in lingua inglese che indagassero l'efficacia della terapia manuale in pazienti con artrosi d'anca. Non sono stati posti limiti riguardo la data di pubblicazione degli studi. La selezione degli articoli è avvenuta in fasi: prima sono stati esclusi studi per titolo, poi per abstract ed infine in seguito a lettura del full text.

Risultati: Gli articoli risultanti dalla stringa di ricerca sono stati 798. Sono stati selezionati 7 studi clinici randomizzati (RCT). La qualità metodologica degli studi inclusi è stata valutata tramite lo strumento "Risk of bias 2" (Rob 2). Sono state create, infine, delle tabelle per ciascun trial dove sono stati inseriti i dati estrapolati e i risultati del RoB2. Soltanto 1 studio è stato giudicato come a basso rischio di bias, 3 sono stati giudicati come moderato rischio bias, mentre alla restante parte è stato assegnato un giudizio di alto rischio bias.

Conclusioni: sulla base delle evidenze raccolte, si può affermare che la TM non mostra risultati migliori rispetto all'esercizio fisico, ma dovrebbe essere considerata all'interno del trattamento. Le tecniche di manipolazione e trazione sono quelle che hanno avuto un effetto più significativo riguardo gli outcome dolore, funzione e benessere percepito dal paziente. Un buon risultato potrebbe essere

raggiunto anche dalle tecniche MWM; non è chiaro, invece, l'efficacia dell'intervento sul ROM. Tuttavia, sarebbero necessari studi con una migliore qualità metodologica per determinare in modo più preciso l'applicazione e l'efficacia della terapia manuale nei pazienti con artrosi d'anca.

INDICE

1. INTRODUZIONE	5
• 1.1 OSTEOARTROSI E LINEE GUIDA.....	7
• 1.2 ARTROSI DELL'ANCA E TRATTAMENTO CONSERVATIVO.....	8
2. OBIETTIVO DELLO STUDIO	10
3. MATERIALI E METODI	10
• 3.1 CRITERI DI ELEGGIBILITA'.....	11
• 3.2 ELABORAZIONE PICO	11
• 3.3 RISK OF BIAS	12
4. RISULTATI	13
• 4.1 INTERVENTO.....	14
• 4.2 ANALISI DEI RISULTATI.....	19
• 4.3 CARATTERISTICHE DEGLI STUDI INCLUSI.....	24
• 4.4 RISK OF BIAS.....	29
5. DISCUSSIONE	31
6. CONCLUSIONI	34
7. BIBLIOGRAFIA	35

1.0 INTRODUZIONE

L'artrosi è un'artropatia cronica caratterizzata da distruzione e potenziale perdita della cartilagine articolare, il tessuto connettivo caratterizzato da resistenza in grado di ridurre l'attrito tra le ossa insieme ad altre alterazioni articolari tra cui ipertrofia ossea (formazione di osteofiti) (1). I sintomi comprendono dolore a sviluppo graduale aggravato o scatenato dall'attività, rigidità e occasionale tumefazione articolare. Colpisce la maggior parte delle articolazioni, soprattutto quelle sottoposte maggiormente a stress: anca, ginocchio e colonna vertebrale. Può interessare le articolazioni delle mani e dei piedi (2). La diagnosi è caratterizzata da reperti radiografici e clinici, sebbene molti individui con evidenza radiografica non presentino sintomi (1).

L'artrosi dell'anca o hip osteoarthritis (HOA) è una delle principali cause di disabilità negli anziani; le persone che ne soffrono lamentano limitazioni delle attività quotidiane dovute a sintomi come dolore e rigidità articolare mattutina. Vi è un crescente consenso sul fatto che la coxartrosi non sia il risultato di un singolo processo che colpisce le articolazioni, ma piuttosto il risultato di una serie di condizioni distinte, ciascuna associata a singoli fattori eziologici che portano a una ridotta mobilità e a una marcata menomazione fisica che può portare alla perdita di indipendenza e ad un maggiore utilizzo dei servizi sanitari. In quanto severo disturbo muscoloscheletrico, può avere un profondo effetto sulle attività della vita quotidiana e portare a una sostanziale disabilità e dipendenza durante la deambulazione, nel salire le scale e alzarsi da posizione seduta. (2).

I continui studi suggeriscono che l'artrosi dell'anca dal punto di vista epidemiologico si discosta dalle artrosi che colpiscono altre articolazioni. In uno studio sulla popolazione con sede negli Stati Uniti, la prevalenza di artrosi sintomatica dell'anca è stata riportata al 9,2% tra gli adulti di età pari o superiore a 45 anni, con il 27% che mostrava segni radiologici di malattia; la prevalenza era leggermente più alta tra le donne. È stato dimostrato un aumento della prevalenza media con l'avanzare dell'età sia per gli uomini che per le donne (3). Gli uomini hanno una maggiore prevalenza prima dei 50 anni, mentre le donne hanno una maggiore prevalenza in seguito (4). Le popolazioni caucasiche hanno una maggiore preponderanza che varia tra il 3% e il 6% rispetto all'1% o meno di asiatici, indiani orientali o nativi americani (5), suggerendo una predisposizione genetica. Secondo i Centers for Disease Control and Prevention, il rischio nella popolazione generale è del 18,5% per gli uomini e del 28,6% per le donne (6).

L'HOA primaria (definita anche idiopatica), generalmente è una diagnosi di esclusione. Si tratta di una tipologia di artrosi che non ha una causa rilevabile. È attribuita ad una predisposizione genetica che in combinazione all'invecchiamento predispone l'articolazione ad esserne affetta. (7).

Quella secondaria (di causa nota) deriva da condizioni che modificano l'ambiente cartilagineo. Queste condizioni includono traumi, anomalie articolari congenite o dello sviluppo, difetti metabolici, infezioni, malattie endocrine, condizioni neuropatiche e disturbi che influenzano la normale struttura e funzione della cartilagine ialina. Si verifica quando una condizione determina un'anomalia anatomica, predisponendo a cambiamenti degenerativi (8).

Diversi fattori di rischio sono collegati allo sviluppo dell'OA dell'anca, inclusi età, sesso, genetica, obesità e fattori di rischio articolare locali (9):

- Età: l'età superiore a 60 anni è un importante fattore di rischio, tuttavia, l'invecchiamento dei tessuti articolari e lo sviluppo di OA sono processi distinti. La condrocalcinosi, un cambiamento di matrice correlato all'età osservato nelle radiografie delle articolazioni artritiche, può contribuire all'OA stimolando la produzione di mediatori proinfiammatori. (6)
- Sesso: La prevalenza dell'OA all'anca è più alta tra gli uomini di età inferiore ai 50 anni, mentre le donne hanno la prevalenza più alta dopo i 50 anni. Questo risultato può essere attribuibile a cambiamenti postmenopausali. (7,8)
- Obesità: L'eccesso di peso produce un carico maggiore sull'articolazione, ma ci sono prove crescenti anche per un contributo metabolico all'OA (9).
- Genetica: Diversi studi suggeriscono che la genetica ha un ruolo importante nell'eziopatogenesi dell'OA dell'anca e uno studio ha riportato un rischio del 60% di OA dell'anca attribuibile a fattori genetici, in quanto una parentela fino al terzo grado si è visto come possa aumentare il rischio di presentare artrosi. (10).
- Occupazione: alcune occupazioni che comportano un lavoro manuale pesante e attività sportive ad alto impatto possono essere collegate. Le cause probabili sono lo stress ripetitivo e il sovraccarico biomeccanico, specialmente in presenza di un'anomalia anatomica dell'articolazione dell'anca preesistente (11). In particolare, gli agricoltori insieme a coloro

che hanno allevato per più di 10 anni hanno un rischio relativo pari a 3 volte maggiore rispetto alla popolazione generale (12)

Gli elevati costi sanitari associati alla coxartrosi sono in gran parte attribuibili agli interventi chirurgici e farmacologici. La frequenza dell'artroplastica dell'articolazione dell'anca, l'intervento chirurgico più comune eseguito per le persone affette da disturbi artrosici, è aumentata del 158% dal 1990. A causa dei costi finanziari e dei potenziali effetti collaterali associati a questi interventi, l'identificazione di interventi non farmacologici e (conservativi) non operativi efficaci per l'OA dell'anca è stata riconosciuta come una priorità per la ricerca futura. (13).

Gli impairment più facilmente riscontrabili all'esame clinico sono la perdita del range di movimento (ROM) in rotazione interna dell'anca (HIR) e della flessione dell'anca (HF). Inoltre, è stato riscontrato che le articolazioni mostrano una ridotta elasticità capsulare e pressioni intracapsulari alterate (13).

1.1 Osteoartrosi e Linee guida

Le linee guida terapeutiche derivano dalla sintesi esperta della valutazione sistematica delle prove esistenti che hanno un ruolo importante nel promulgare approcci terapeutici efficaci e nel promuovere l'accesso dei pazienti a rimedi appropriati. In particolar modo per quello che concerne la gestione non chirurgica dell'artrosi d'anca, le raccomandazioni sono state divulgate dall' Osteoarthritis Research Society International (OARSI) (15).

Le recenti linee guida internazionali basate sull'evidenza riguardanti la gestione dell'artrosi dell'anca raccomandano una combinazione di interventi farmacologici e non farmacologici come trattamento di prima linea. Il trattamento farmacologico prevede l'utilizzo di paracetamolo, FANS e si potrebbe anche ricorrere ad oppioidi (nello specifico il tramadolo), con raccomandazione forte/moderata da parte di tutte le società internazionali (14,15). L'iniezione intra-articolare di steroidi a lunga durata d'azione non è sempre indicata, ma solamente sotto controllo ecografico o radiografico. Il trattamento non farmacologico dell'OA dell'anca invece è quello strettamente consigliato con alta raccomandazione e include programmi multimodali che comprendono educazione, esercizio fisico sia in acqua che in terra, l'utilizzo di ausili (ad esempio bastoni, solette) e riduzione del peso qualora fosse necessario.

Il ruolo del fisioterapista può essere un valido aiuto nella valutazione, per l'istruzione di esercizi appropriati e per ridurre il dolore e migliorare la capacità funzionale. Le attività proposte dovranno

sempre rispettare quelle che sono le preferenze del paziente in rapporto alle attività quotidiane del paziente stesso.

L'artroprotesi deve essere presa in considerazione nei pazienti con evidenza radiografica di OA dell'anca che presentano dolore e disabilità e che non hanno tratto beneficio da altre terapie.

1.2 Artrosi dell'anca e trattamento conservativo

Nella pratica clinica, c'è una varietà di metodi di trattamento disponibili per i pazienti affetti da coxartrosi, compresa la terapia manuale (16). La Terapia Manuale Ortopedica (OMT) è un intervento usato nella gestione delle disfunzioni muscolo scheletriche, si serve di tecniche come la manipolazione e mobilizzazione. (17 e 18). La TM intende produrre una o più dei seguenti effetti: migliorare l'estensibilità tissutale, incrementare il ROM articolare, mobilizzare o manipolare i tessuti molli e le articolazioni, indurre un rilassamento dei tessuti, modulare il dolore, variare la funzione muscolare e la restrizione al movimento. Nonostante il suo uso clinico diffuso, ci sono poche prove scientifiche a sostegno dell'efficacia della terapia manuale nella riduzione del dolore o nel miglioramento della funzione nell'osteoartrosi dell'anca attraverso forze somministrate manualmente sull'articolazione bersaglio e ai tessuti molli circostanti (8). Sebbene le linee guida del National Institute for Health and Care Excellence (NICE) raccomandino la terapia manuale come opzione terapeutica nell'osteoartrosi dell'anca, il suggerimento è stato formulato sulla base dei risultati di un ristretto numero di studi clinici (6). La terapia fisica comprende esercizi specifici focalizzati sul movimento, sul rafforzamento dei muscoli che compongono l'articolazione dell'anca e sul condizionamento aerobico generale (9.10), avendo come obiettivo quello di incrementare la forza, del controllo neuromuscolare e della flessibilità dei muscoli degli arti inferiori. Anche l'aggiunta della terapia manuale alla terapia fisica (trattamento combinato) è stata considerata un approccio promettente per ridurre i sintomi dell'osteoartrosi dell'anca.

Le tecniche di terapia manuale che hanno avuto un riscontro maggiormente positivo, visti gli obiettivi, sono state:

- La manipolazione intesa come tecnica che esercita un movimento all'interno del ROM articolare ad alta velocità e a piccola ampiezza. Hoeksma *et al.* 2004 (18) ha dimostrato che la terapia manuale in cui è praticata la manipolazione sia superiore in termini di risultati rispetto alla terapia fisica in questo tipo di pazienti.

- La trazione è un movimento perpendicolare al piano di trattamento. È spesso il primo movimento da effettuare perché avviene in assenza di dolore ed inoltre prepara la capsula e gli altri tessuti alle manovre seguenti.
- La mobilizzazione è movimento passiva del complesso articolare variando ampiezza e velocità ed ha come obiettivo il miglioramento del ROM articolare, restituendo un ROM articolare ottimale, la riduzione del dolore e il ripristino della funzione. Questa tecnica Abbott et al (19) ha evidenziato come abbia dei risultati minori.

Le mobilizzazioni con movimento (MWM) consistono nell'applicazione di una mobilizzazione passiva mantenuta costantemente dal fisioterapista sulla componente accessoria del movimento articolare, mentre il paziente esegue il movimento attivo precedentemente alterato.

La mobilizzazione viene direzionata secondo l'asse di movimento fisiologico dell'articolazione. Il fisioterapista dovrà selezionare in maniera specifica la direzione e la quantità di forza necessaria a correggere il movimento articolare alterato (16,17).

I risultati dei recenti studi clinici randomizzati (RCT) hanno mostrato che i pazienti sottoposti a tale terapia manuale rispetto al trattamento basato solamente dall'esercizio fisico hanno determinato una maggiore riduzione del dolore, un miglioramento delle attività della vita quotidiana e dello stato di salute generale dopo una serie di trattamenti e a 6 mesi di follow-up (15). Attualmente c'è un maggiore interesse nell'ulteriore valutazione dell'efficacia dell'educazione del paziente, dell'esercizio e della terapia manuale in questo gruppo di pazienti, ma al momento sono disponibili pochi risultati (20). Il quesito che si presenta è quello relativo alla reale efficacia della terapia manuale nel trattamento conservativo dell'OA; confrontandola con altri tipi di trattamento e se ci sussistano delle specifiche tecniche di terapia manuale che possano risultare più efficaci rispetto ad altre.

2 OBIETTIVO DELLA REVISIONE

L'obiettivo di questa revisione sistematica è quello di raccogliere e analizzare le evidenze scientifiche a favore dell'efficacia della terapia manuale, intesa sia come tecniche di mobilizzazione/manipolazione che come tecniche sui tessuti molli nel trattamento dei pazienti affetti da OA d'anca al fine di ridurre il dolore e la disabilità e di migliorare la tolleranza allo sforzo.

La revisione cerca di rispondere all'interrogativo: la terapia manuale è efficace come trattamento di prima scelta per la riduzione della sintomatologia nei pazienti affetti da artrosi d'anca?

Quali sono le tecniche di terapia manuale che favoriscono una diminuzione della sintomatologia?

3 MATERIALI E METODI

Nella revisione sono stati accettati tutti gli studi che rispettassero i criteri di inclusione ed esclusione. Non sono stati imposti né limiti temporali né stato di pubblicazione. Sono stati presi in considerazione solo gli studi in lingua inglese.

I criteri di inclusione degli articoli, considerato l'obiettivo della revisione, sono stati:

- Pazienti affetti da HOA;
- Studi sperimentali (RCT), che hanno come obiettivo indagare l'efficacia delle tecniche di terapia manuale;
- Studi disponibili con full text in lingua inglese;
- Studi che trattano l'uomo;
- Soggetti adulti (età>18).

I criteri di esclusione degli articoli sono stati:

- Studi che riguardano altre articolazioni;
- Studi non terminati;
- Studi che includono pazienti sottoposti a chirurgia

3.1 Criteri di eleggibilità

E' stata condotta una revisione sistematica della letteratura consultando le banche dati elettroniche Medline (attraverso Pubmed) e PEDro . La ricerca è stata effettuata nel periodo compreso tra agosto 2021 e marzo 2022.

3.2 Elaborazione PICO

Per gli studi di trattamento (RCT), le parole chiavi sono raggruppate nella sigla (o modello) PICO e sono:

- La Popolazione (Population), ossia quale popolazione si sta studiando (età, genere o patologia specifica, etc.);
- L'Intervento (intervention), ossia la tipologia di intervento che si sta considerando (manipolazioni, esercizio terapeutico, etc.);
- La Comparazione (Comparison), ossia con che tipologia di intervento si sta paragonando l'intervento sperimentale;
- L'Outcome, ossia la tipologia di risultato che si vuole misurare (incidenza di un fattore di rischio, dolore, etc..).

Per la ricerca degli articoli scientifici sono state individuate le parole chiave che sono state combinate con gli operatori booleani (OR e AND) e con la funzione MESH per la formulazione delle stringhe di ricerca. La stringa di ricerca è stata resa meno specifica , per cui non sono stati inseriti confronto ed outcome.

Su Medline la ricerca ha considerato l'inserimento di una stringa costituita:

P:(((hip osteoarthritis[Title/Abstract]) OR (coxarthrosis)) OR (osteoarthritis of hip[MeSH Terms]))

I: (((manual therapy[Title/Abstract]) OR (manipulative therapy[MeSH Terms])) OR (manipulation)))

La stringa di ricerca finale è stata quindi:

((hip osteoarthritis[Title/Abstract]) OR (coxarthrosis)) OR (osteoarthritis of hip[MeSH Terms]) AND (((manual therapy[Title/Abstract]) OR (manipulative therapy[MeSH Terms])) OR (manipulation))

Su Pedro la ricerca è stata costituita dalle parole chiavi:

Hip osteoarthr* manual therap*

Subdiscipline: Musculoskeletal

Method: clinical trial

3.3 Risk of bias

Per valutare la validità e la qualità metodologica degli studi randomizzati controllati ammessi nella revisione, l'autore ha usufruito dello strumento di critical appraisal ROB2 della "The Handbook chocrane for systematic reviews of interventions" del 2019. È stato attribuito un giudizio sulla bontà metodologica per la valutazione dell'outcome "dolore" e della strategia metodologica di conduzione dello studio. Lo strumento permette di valutare il singolo studio mediante 5 domini principali (randomizzazione e occultamento dell'allocation, deviazione rispetto all'intento dello studio, mancanza dei dati di outcome, modalità di misurazione degli outcome e metodologia di selezione e analisi dei dati raccolti). Per ogni dominio sono previste delle signalling questions a cui gli autori possono dare una risposta quale "Sì/Probabilmente Sì/ No/Probabilmente No/Nessuna Informazione". In base alle risposte ottenute dall'analisi del singolo studio è stato prodotto dagli autori un giudizio di "alto rischio", "basso rischio" o "alcuni dubbi". I risultati della valutazione di ogni dominio del RoB2 e relativo punteggio sono stati introdotti e sintetizzati all'interno di una tabella sinottica per permettere una più facile comparazione tra gli studi.

4 RISULTATI

Gli articoli risultanti dalla ricerca su Medline sono stati 783. Questi sono stati sottoposti ad uno screening iniziale di titolo, in questo modo sono stati esclusi 720 articoli poiché il titolo non era inerente con la RS, altri 43 sono stati esclusi per lo stesso motivo dopo una più accurata analisi dell'abstract. Dei 20 articoli rimasti, infine 13 sono stati esclusi dopo la lettura del full text.

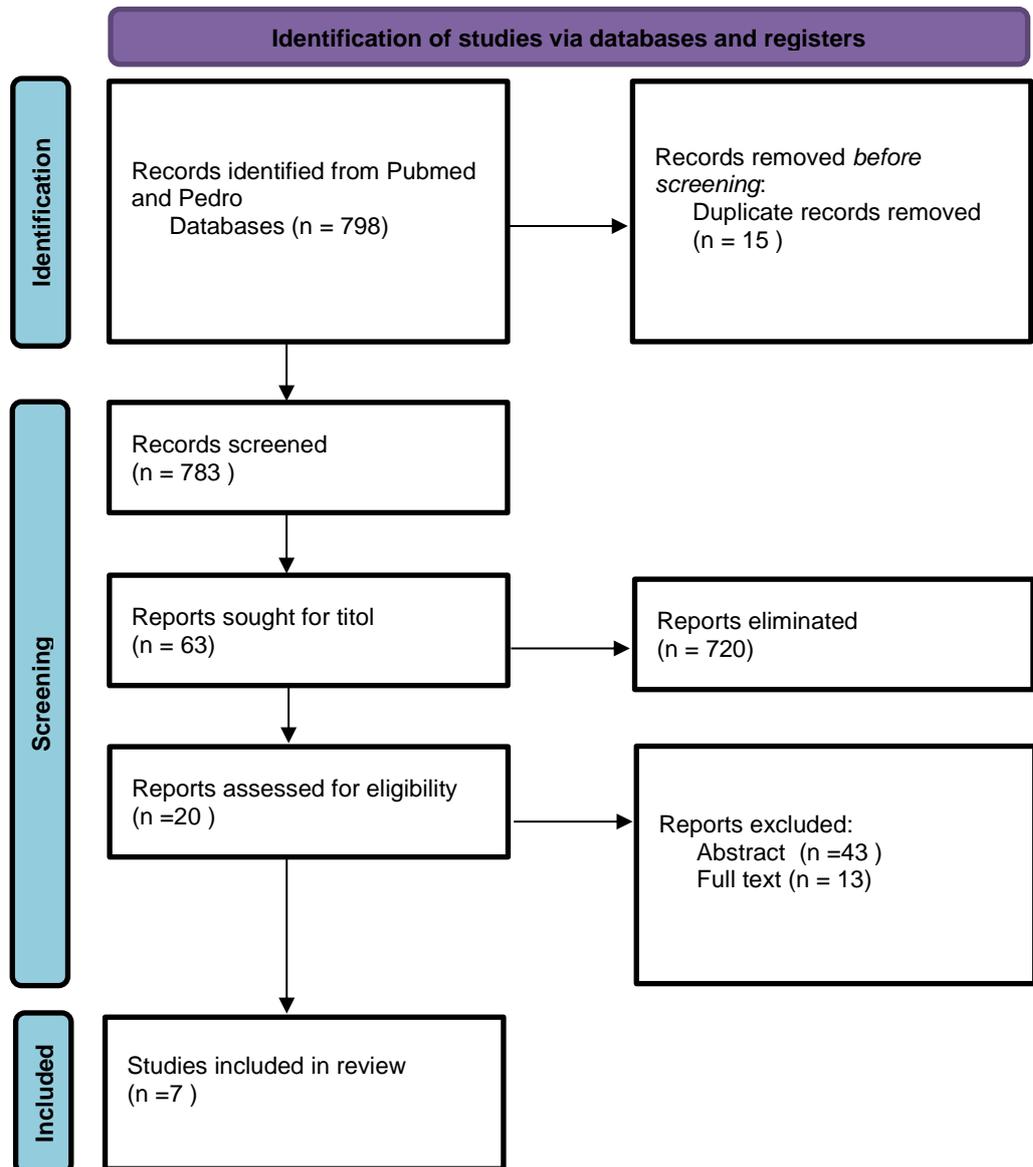
Tramite la ricerca su Medline sono stati inseriti quindi 7 RCT alla RS.

La ricerca su PEDro ha dato 15 articoli, di questi tutti sono stati eliminati perché doppiati.

Nel totale sono stati inseriti 7 RCT.

Il processo di selezione è illustrato in dettaglio nel diagramma di flusso nella figura 2.

Figura 2



4.1 Intervento

Lo studio di Estébanez-de-Miguel 2018 si pone come obiettivo quello di confrontare 3 diverse intensità della forza durante una “long-axis distraction mobilizations” (LADM) e come queste intensità possano avere diversi effetti sul dolore e sulla funzione fisica. I trattamenti sono stati effettuati da un fisioterapista esperto con oltre 15 anni di esperienza clinica e una specializzazione in terapia manuale. L'intervento è stato erogato in 3 sedute a giorni alterni. I gruppi di intervento sono stati suddivisi per tipo di intensità (bassa, media e alta). La sessione è stata eseguita con il paziente sdraiato supino con l'anca in “closed packed position” (30° di flessione, 30° di abduzione e leggera rotazione esterna). La “open packed position” dell'anca è stata mantenuta con un cuscino a cuneo.

L'intensità delle forze dei diversi gruppi di trattamento è stata applicata in base ai gradi di mobilizzazione articolare di Kaltenborn. Nel gruppo di trazione a bassa forza, è stata applicata una forza nella zona slack. Nel gruppo di trazione di forza media è stata applicata una forza fino a quando l'esaminatore ha sentito una forte resistenza (primo stop). Nel gruppo di trazione ad alta forza è stata applicata una forza che ha superato il primo stop di allungamento del tessuto circostante l'articolazione. Le forze medie utilizzate nel gruppo di trazione a forza ridotta, nel gruppo di trazione a forza media e nel gruppo di trazione a forza elevata erano rispettivamente $26,4 \pm 6,8$ N, $50,7 \pm 7,8$ N e $68,6 \pm 2,9$ N. Per determinare l'entità della forza esercitata durante la trazione, è stato posizionato un dinamometro tra la cuffia di distrazione articolare e la cintura di mobilizzazione.

In tutti i gruppi di intervento, la trazione è stata applicata per 10 min. Nel gruppo di trazione a bassa forza, sono stati applicati continuamente movimenti di distrazione delicati e ripetitivi. Nei gruppi di forza media e forza alta, le trazioni sono state applicate periodicamente e ciascuna è durata rispettivamente 45 e 30 s seguiti da un periodo di riposo di 15 s.

Lo studio di Bezelga 2015 ha come obiettivo primario quello di valutare l'immediata efficacia di un singolo intervento di MWM per quanto riguarda il dolore e come obiettivo secondario valutare se ci sono risultati nel miglioramento del ROM e nella funzionalità articolare nei pazienti con OA di anca. Al gruppo intervento sono state applicate due tecniche di MWM eseguite da clinici esperti: la prima eseguita in flessione di anca con soggetto supino e il fisioterapista accanto ad esso, la cinta è stata avvolta intorno al bacino del terapeuta e a contatto con la coscia del paziente, il più possibile vicino alla giunzione articolare. Il terapeuta sostenendo la gamba del paziente porta in flessione l'anca fino al limite consentito senza provocare dolore. Stessa procedura è stata eseguita per la MWM in rotazione interna di anca. Il fisioterapista adatta l'angolo e la forza della mobilizzazione su ciascun paziente al fine di ottenere un maggior ROM e riduzione del dolore. Nel gruppo di controllo vengono

eseguite 3 serie da 10 ripetizioni intervallate da un minuto di riposo. Nel gruppo sottoposto a trattamento sham vengono eseguite tecniche simulate nella posizione simile a quelle del GI ma senza applicazione di forze. Nel totale vengono eseguite 3 serie mantenendo la posizione per 10 sec.

L'RCT di Hoeksma 2005 è l'unico che valuta la reale efficacia di un trattamento di TM comparandolo ad un programma di esercizio terapeutico. Tutti i pazienti sono stati sottoposti a 9 trattamenti due volte a settimana per un periodo di 5 settimane. La prima sessione di trattamento è stata utilizzata per personalizzare il protocollo di trattamento per il singolo paziente.

Il programma di TM inizia con stretching rivolto all'identificazione e al trattamento di muscoli retratti. In aggiunta vengono eseguite tecniche di trazione e successivamente manipolazioni eseguite nella posizione trovata più limitata. Tutte le manipolazioni vengono ripetute durante ogni sessione fino a quando il terapeuta ritiene opportuno di aver ottenuto i risultati ottimali. Le tecniche hanno come obiettivo quello di migliorare l'elasticità della capsula articolare e della muscolatura che la circonda.

Il programma di esercizio terapeutico invece è pianificato dal fisioterapista e personalizzato in base ai sintomi dei singoli pazienti. Gli obiettivi sono: incrementare la forza muscolare, la resistenza, la coordinazione, migliorare il rom e l'abilità nel cammino e ridurre il dolore. Inoltre in entrambi i gruppi è stata inclusa educazione e promozione dell'attività fisica in generale.

Lo studio di French paragona un intervento di esercizio terapeutico ad un intervento che invece comprende più tipi di esercizi, terapeutico e manuale. Il gruppo esercizio terapeutico ha partecipato a 6-8 sessioni di fisioterapia individuale per 30 minuti per oltre 8 settimane. Viene seguito un protocollo semi-strutturato sulla prescrizione degli esercizi che sulla progressione, calibrati in base allo stato di salute dei singoli. Attraverso il rinforzo iniziale a basso carico e in posizione di scarico, aumentando poi il carico e cambiando posizione, si ha il fine ultimo di aumentare il ROM, la stabilità dell'anca e la forza muscolare.

I muscoli bersaglio principali sono stati i glutei, che sono comunemente atrofizzati nell'OA di anca. Esercizi aerobici quali camminata, bicicletta o nuoto sono indicati come integrazione e completamento del trattamento. Il secondo gruppo intervento (ET+TM) ha partecipato a 6-8 sedute individuali di fisioterapia di 45 minuti per un periodo di 8 settimane. L'esercizio terapeutico svolto per 30 minuti e 15 minuti di terapia manuale, non più di 5 tecniche scelte in base allo stato di salute del paziente, rappresentano gli elementi cardine di ogni singola seduta.

Contrariamente ai precedenti, l'RCT di Brantingham 2012 mette a confronto ben due modalità di terapia manuale in aggiunta all'esercizio terapeutico per nove sessioni in 5 settimane. Un gruppo è sottoposto a terapia manuale e manipolazione (MMT) indirizzata particolarmente all'articolazione dell'anca che include manipolazione, mobilizzazione, stretching attivo-assistito pre e post trattamento. Il secondo gruppo include la terapia del primo e a questa associa MMT indirizzato a tutta la catena cinetica dell'arto inferiore, quindi manipolazione e mobilizzazione lombo sacrale, di ginocchio, caviglia e piede. Non sono previsti esercizi tra la fine della fisioterapia e il follow up dei tre mesi successivi: mentre sono previsti per entrambi i gruppi esercizi aerobici in assenza di dolore con incremento graduale da svolgere in maniera frequente. Lo scopo è quello di determinare l'efficacia a breve termine di un trattamento di MMT più esercizio indirizzato all'anca e alla catena cinetica dell'arto inferiore, rispetto al solo trattamento di MMT più esercizio rivolto in modo specifico all'anca.

Stabilire l'effettiva efficacia di un trattamento fisioterapico in termini di riduzione del dolore e incremento della funzione fisica in pazienti con osteoartrosi d'anca è l'obiettivo dello studio di Bennel.

Lo studio è stato condotto da otto fisioterapisti esperti, fornendo ambedue i trattamenti in nove cliniche private distinte, e prevede dieci trattamenti per 12 settimane: 45-60 min due volte la prima settimana, una nelle sei successive e infine una di 30 min ogni due settimane. Il trattamento fisioterapico include: l'intervento di TM, ovvero manipolazione dell'anca, mobilizzazione dell'anca e della colonna lombare, massaggio dei tessuti profondi e stretching, un programma di esercizi domiciliari (da eseguire quattro volte a settimana e proseguire nei mesi successivi fino al follow up per tre volte a settimane) di rinforzo dei muscoli abduttori quadricipiti, stretching a fine range di movimento e incremento dell'equilibrio. Infine, i pazienti vengono seguiti tramite consulenze individuali, con il consiglio dell'utilizzo del bastone se necessario. L'intervento sham, che consiste nella somministrazione di US inattivo applicato anteriormente e posteriormente alla regione dell'anca dal fisioterapista, viene spesso comparato al programma di competenza dello studio. I pazienti vengono infine seguiti tramite consulenze individuali, con il consiglio dell'utilizzo del bastone se necessario, ma non ricevono né terapia manuale né istruzioni per eventuali esercizi. Viene chiesto loro solamente di applicare il gel per 5 min 3 volte a settimana per i sei mesi successivi.

L'obiettivo dell'RCT di Poulsen 2014 è quello di studiare l'efficacia di un programma di educazione, prescindendo da un intervento di terapia manuale, comparandoli con un minimo intervento di controllo. I pazienti vengono suddivisi in tre gruppi, in seguito ad un'assegnazione casuale, con l'indicazione di limitare l'uso della terapia farmacologica durante il periodo di intervento di sei

settimane (una personale iniziale intervista, tre sessioni di gruppo e un colloquio di follow up). Ad ogni paziente vengono assegnati degli esercizi di stretching, equilibrio e mobilità dell'anca da svolgere quotidianamente a casa. In questo studio il programma di terapia manuale per il gruppo sottoposto a TM+PE è stato sviluppato dallo stesso Poulsen che ha incluso tre differenti tecniche: TPPR, MET, joint mobilization. Trigger point e rom vengono all'occorrenza modificati per ciascun movimento in relazione al dolore provocato sul singolo paziente, viene conseguenzialmente modificata la terapia, che ha una durata di sei settimane e prevede un trattamento della durata di circa 15-25 minuti due volte la settimana.

I pazienti vengono sottoposti a e tre differenti tecniche:

-TPPR, trigger point pressure release, con la quale si auspica l'ottenimento della desensibilizzazione del tessuto muscolare e il rilassamento dei punti trigger tramite pressione meccanica digitale. I muscoli posteriori e laterali dell'anca sono palpato, generalmente da 1 a 3 minuti, al fine di individuare punti trigger, a questo punto la pressione viene applicata finchè il paziente non riferisce una riduzione del dolore;

-MET, tecnica ad energia muscolare, metodologia di diagnosi e trattamento manipolativo in cui i muscoli del paziente sono la parte attiva, intrinseca. Il professionista studia nel singolo caso posizioni mirate e controllate con direzioni che seguono assi determinati, contro una resistenza effettuata dal professionista stesso. Si agisce secondo una serie di meccanismi riflessi e si sfrutta la contrazione del muscolo al fine di ottenere il successivo rilasciamento e aumento del ROM;

-MANIPOLAZIONE, al fine di condizionare la muscolatura dell'anca e le strutture capsulari tramite una forza eseguita ad alta velocità e minima ampiezza (HVLA). L'articolazione viene posta in una posizione specifica in base alla restrizione di movimento e percezione di end-feel individuati. Quando si arriva alla restrizione di movimento, denominata barriera, viene applicato il trust tramite una forza manuale sufficiente a determinare cavitazione dell'articolazione. I movimenti combinati sono eseguiti in: flessione con rotazione interna, flessione con rotazione esterna e flessione con movimento di abduzione. Un programma di allungamento viene consigliato ai pazienti facenti parte del gruppo di minimo intervento, con l'indicazione di limitare la terapia farmacologica antidolorifica.

4.2 Analisi dei risultati

Gli outcome, misure che permettono di valutare e descrivere la condizione di salute del paziente attraverso la sua stessa percezione, vengono utilizzati per analizzare gli effettivi vantaggi dei vari trattamenti.

WOMAC è il questionario di valutazione maggiormente utilizzato in persone con OA di anca, presente negli studi di Brantingham, Bennel, French e Estébanez-de-Miguel.

Altri questionari di valutazione utilizzati sono stati l'SF-36, SF-12, HOOS.

Altre misure di outcome, utilizzate negli RCT selezionati, raccomandate dall' OMERACT.OARSI guidelines sono: dolore (indagato tramite VAS o NRS), ROM, performance fisica (che prevede l'utilizzo di diversi test funzionali) e valutazione globale del paziente.

Lo studio di Estébanez-de-Miguel 2018 è il primo a valutare gli effetti delle differenti intensità di forza applicata sul dolore e sulla funzione fisica nei pazienti con OA dell'anca . La trazione a bassa, media e alta forza ha mostrato miglioramenti significativi nel dolore e nella funzione fisica nei pazienti con, tuttavia, maggiori risultati sono stati ottenuti per quanto riguarda il dolore, nel gruppo con trazione a forza ridotta rispetto ai gruppi con trazione a forza media e alta, mentre per la funzione fisica, è stato ottenuto un maggior risultato nel gruppo con trazione a forza elevata rispetto a quella con forza bassa e media. Questi risultati mostrano che la risposta ipoalgesica e i miglioramenti nella funzione fisica potrebbero essere modulati dall'intensità della forza applicata durante la mobilizzazione articolare passiva .

I tre gruppi di trattamento hanno mostrato una significativa diminuzione dell'intensità del dolore all'anca dopo i test di funzionalità fisica (VAS), pertanto le tre intensità di forze hanno prodotto un effetto clinicamente significativo sulla riduzione del dolore.

In relazione alle misure PPT , ha aumentato il PPT dell'anca di oltre il 20% nei tre gruppi di trattamento. Un aumento >15% del PPT è considerato un cambiamento clinicamente importante indicando una riduzione della sensibilità al dolore meccanico. Nel presente studio, la trazione a bassa forza ha aumentato il PPT dell'anca del 30,3% rispetto al 21,7% risultante alla forza media o al 25,8% ad alta forza, mostrando differenze significative nel PPT dell'anca tra le forze basse e medie recuperato. I risultati di questo studio hanno mostrato che non solo la mobilizzazione oscillatoria

ripetuta, ma anche a bassa forza è rilevante per produrre i maggiori effetti analgesici nei pazienti con OA.

Bennel nel suo studio del 2014 mette a confronto un intervento di fisioterapia multimodale, che prevede terapia manuale, educazione ed un programma di esercizi multimodale, con un trattamento sham, utilizza come misure di outcome come primario dolore (VAS) e WOMAC.

Le differenze tra gli outcome dei differenti gruppi in questo studio non evidenziano un distacco significativo. Ciò nonostante, per quanto riguarda gli outcome primari ci sono miglioramenti registrati a 13 e 36 settimane di follow up per ogni gruppo. Per quanto riguarda invece gli outcome secondari l'unica differenza è rappresentata dai risultati a favore del gruppo di trattamento attivo a 13 settimane di follow up del balance step test. La differenza media tra i gruppi è stata di 6,9 mm per il dolore (95% CI -3.9 a 17,7) e 1,4 unità per la funzionalità (95% CI -3.8 a 4.5), entrambi quindi a favore del trattamento simulato. Feedback soggettivo di riduzione del dolore e aumento della funzione riferiti dai pazienti sono i risultati con maggiore rilevanza clinica e derivano dal trattamento sham; stessi risultati derivano anche da un trattamento di fisioterapia multimodale.

L'RCT di Hoeksma et al. 2005 dimostra che a seguito di un trattamento di 5 settimane l'81% della popolazione sottoposta ad un trattamento di terapia manuale ha raggiunto un miglioramento sull'outcome primario (miglioramento generale percepito dal paziente) rispetto al 50% dei pz del gruppo sottoposto all'esercizio terapeutico. Il gruppo di TM ha mostrato miglioramenti significativi negli outcome secondari Harris hip score (mantenuti a 5, 17 e 29 settimane di follow up) e walking speed (miglioramenti mantenuti a 5 e 17 settimane di follow up ma non a 29). Inoltre, l'analisi dei risultati sugli impairments ha dimostrato miglioramenti in termini di riduzione di dolore, rigidità e aumento del ROM nel gruppo di TM comparato con quello di esercizio terapeutico. Questi risultati sono stati mantenuti a 3 mesi e 6 mesi dal termine del trattamento. L'unico outcome (su un numero > a 10 test per la valutazione della performance fisica) a favore del gruppo esercizio terapeutico è stato l'SF-36 sottoscala funzione fisica a 5 settimane di follow up, ma non è stato ritenuto clinicamente rilevante dagli autori dello studio. Una limitazione di questo studio può essere il numero relativamente elevato di pazienti che sono andati incontro ad un intervento di arto protesi d'anca durante il 28 periodo di follow up (9 per ciascun gruppo), ma in conclusione non ci sono differenze sulla base dell'intention to treat e l'analisi per-protocol.

Inoltre, è stato standardizzato il numero di sessioni del trattamento per assicurare un'uguale esposizione del terapeuta in entrambi i gruppi. Per gli autori si può considerare che le sessioni di esercizio terapeutico sono poche per conseguire importanti risultati, ma in letteratura non c'è un

accordo sul numero e la frequenza delle sedute di esercizio. In conclusione, un programma di terapia manuale è considerato superiore rispetto all'esercizio terapeutico, e ancora gli effetti della TM sono conservati a sei mesi dal trattamento.

Lo studio di French et al 2013, ha come misura di out primario la WOMAC Liker version (PF sub scale). Non ci sono differenze rilevanti a 9 settimane di follow up e a 18 settimane tra il gruppo sottoposto al solo esercizio terapeutico e il gruppo sottoposto ad esercizio terapeutico + TM. Analoghi risultati tra i due gruppi sono stati confrontati per gli outcome secondari quali: performance fisica (che include il 5 times sit-to-stand test e 50-foot walk test), ROM attivo, dolore (NRS), stato di salute generale misurato tramite la SF-36 e HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) e PGA (Physician Global Assessment , usando 7-point scale). Una differenza significativa è stata riportata per quanto riguarda la misura di outcome secondaria come la soddisfazione del paziente ($P=0.02$) a favore del gruppo esercizio terapeutico+TM.

Lo studio di French 2014 comparato a quello di Hoeksma 2005 differisce sul fatto che quest'ultimo asseriva che la TM da sola ha un effetto superiore in termini di dolore, funzione e PGA comparato con l'esercizio terapeutico. Per French invece questa discrepanza nei risultati può essere data dalle diverse tecniche utilizzate nei vari studi.

Entrambi i gruppi intervento ottengono miglioramenti nell'outcome PF self reported, ROM e miglioramento percepito dal paziente, rispetto al gruppo di controllo a 9 settimane.

I partecipanti al gruppo controllo hanno avuto una riduzione del punteggio WOMAC a 9 settimane di follow up rispetto alla baseline. La non cecità tra i partecipanti può aver introdotto una misura di bias cognitiva, che può verificarsi con i risultati soggettivi riferiti dai pazienti, in cui i partecipanti del gruppo di controllo riportano risultati negativi a causa della delusione per non ricevere l'intervento ma può riguardare anche l'inclusione di pazienti con sintomi gravi.

Lo studio di Poulsen 2013 utilizza come misura di out come primario il dolore riferito dal paziente (11-box NRS) subito dopo le sei settimane di trattamento. I pazienti che hanno riferito una riduzione del dolore per ciascun gruppo dopo le sei settimane di trattamento rispetto alla baseline sono stati rispettivamente 8 per il gruppo educazione, 7 per il gruppo intervento e 21 per il gruppo educazione + terapia manuale ($P<0.001$). Non ci sono invece differenze statisticamente significative tra i tre gruppi per l'outcome primario ma confrontando il gruppo educazione + terapia manuale verso il

gruppo controllo, il primo ha ottenuto una riduzione del dolore di 1.9 in termini di punteggio rispetto al gruppo controllo.

Per gli outcome secondari a sei settimane di follow up il gruppo educazione +terapia manuale mostra un risultato statisticamente e clinicamente rilevante nell'HOOS (tutte le sottoscale) rispetto al gruppo controllo ($P<0.05$) Non ci sono differenze significative tra i due gruppi in termini di ROM.

Tralasciando i pazienti con protesi d'anca, comparati il gruppo educazione + terapia manuale e il gruppo controllo, negli outcome NRS ($P=0.026$) e HOOS mantiene i risultati a dodici mesi dal trattamento. Considerati i diversi follow up, non vi è un riscontro di differenze significative tra il gruppo educazione e il gruppo controllo. La riduzione del dolore e gli improvement raggiunti in tutte le sottoscale della HOOS possono avere diverse spiegazioni, tra cui il contributo dato dalla componente fisica della terapia manuale e il suo effetto placebo. Il gruppo educazione + terapia manuale ha ricevuto 12 sessioni in più di trattamento rispetto al gruppo educazione e minimo intervento, introducendo così il rischio di bias di attenzione. Ciononostante, i risultati di questo studio possono ritenersi in accordo con lo studio di Hoeksma et al 2005.

I risultati dello studio di Brantingham 2012 dimostrano che, a tre mesi di follow up in pazienti con lieve e moderata OA di anca e caratteristiche simili alla baseline, non ci sono differenze statisticamente e clinicamente significative nel confronto tra il gruppo sperimentale (MMT completa della catena cinematica più esercizio fisico) e il gruppo di confronto (mirata MMT dell'anca più esercizio fisico).

La WOMAC, utilizzata come outcome primario includendo in questo caso i parametri dolore, rigidità articolare e funzione, non registra differenze significative tra i due gruppi. Invece per quanto riguarda i dati alla baseline messi a confronto con quelli dei diversi follow up, entrambi i gruppi mostrano piccoli miglioramenti a 5 settimane e 3 mesi di follow up. Outcome secondari sono Harris Hip Score (utilizzata la scala con 10 item e l'altra misura include i miglioramenti percepiti dal paziente (OTE, overall therapy effectiveness) rispettivamente attraverso due scale (15-point e 7-poin). Nella misura di outcome OTA non ci sono differenze significative ($P=0.88$). Sui risultati dei due gruppi, presi in analisi individualmente, si osserva che:

- gruppo sottoposto a target di MMT più esercizio, in 72 pazienti su 100 si registrano miglioramenti;

- gruppo sottoposto a MMT completa della catena cinematica, in 66 pazienti su 34 si registrano miglioramenti.

Se confrontato il punteggio della baseline con quello 5 settimane, l'HHS non ha mostrato risultati statisticamente significativi ($P=0.79$), ma solo un lieve miglioramento in entrambi i gruppi che si mantiene anche nei 3 mesi successivi di follow up.

Lo scopo primario dello studio era quello di mettere a confronto due metodi di terapia manuale, i quali risultati non registrano differenze significative, ma i cambiamenti osservati all'interno dei due gruppi sembrano mantenersi fino a 3 mesi di follow up senza l'aggiunta di ulteriori trattamenti: questo si traduce nella contezza del potenziale beneficio della MMT. Nel RCT di Brantingham 2012, gli autori concludono dicendo che un approccio manuale combinato con esercizio fisico rivolto a tutta la catena cinetica dell'arto inferiore non dà risultati migliori rispetto all'approccio focalizzato solo sull'anca. Infine, riporta che non è stato possibile identificare il miglior trattamento, né l'intensità, la durata e la frequenza.

L'obiettivo dello studio è quello di confrontare due proposte di TM e non valutare l'efficacia di un intervento di TM rispetto alla baseline. Quindi i risultati che si ottengono da questo RCT rispetto alla baseline ci suggeriscono il potenziale beneficio della TM nell'OA di anca, ma supposizioni riguardo l'efficacia di un singolo intervento di trattamento non possono essere dedotte in quanto nessun gruppo controllo o placebo è incluso nello studio.

Nello studio di Bezelga 2015, le misure di outcome vengono esaminate dopo cinque minuti dal trattamento; un gruppo sottoposto a MWM e l'altro ad un trattamento sham. I risultati confermano le ipotesi degli autori, dimostrando che il gruppo intervento ha ottenuto miglioramenti statisticamente e clinicamente rilevanti rispetto ad un trattamento sham dopo una singola sessione di trattamento MWM.

Come misura di outcome primario viene utilizzata l'NRPS. Il dolore all'anca diminuisce immediatamente dopo una singola sessione di MWM nel gruppo intervento in 16 pazienti rispetto ai 2 pazienti del gruppo sham. ($P<0.01$)

Gli outcome secondari sono ROM in flessione e rotazione interna di anca e performance fisica (timed up and go, sit to stand, 40m self placed walk test). Anche per questi outcome il gruppo intervento ha ottenuto risultati significativi sia statisticamente che clinicamente, rispetto allo sham. Precisamente per il ROM in flessione di anca tutti i pz trattati con MWM hanno ottenuto miglioramenti rispetto

agli 11 del gruppo sham ($P < 0.01$), superando la MDC di $1,11^\circ$. Per il ROM in rotazione interna i miglioramenti si sono verificati in 16 pz sottoposti a MWM rispetto ai 4 del gruppo sham, superando la MDC di $0,55^\circ$. In quest'ultimo non tutti i soggetti sono migliorati, questo è coerente con l'approccio terapeutico secondo il concetto Mulligan, in cui viene eseguita una MWM di prova e se il dolore e/rom migliorano questi sono indizi per continuare. Per i test funzionali, al TUG 15 pazienti del gruppo trattamento hanno ottenuto miglioramenti rispetto ai 3 del trattamento sham ($P < 0.01$). Gli altri due test funzionali (30s Chair Stand e 40m Self Placed Walk) risultano a favore del gruppo intervento.

Secondo gli autori dello studio in una condizione degenerativa come l'OA di anca è plausibile quindi che una singola sessione potrebbe raggiungere una riduzione del dolore clinicamente rilevante ma non l'aumento del ROM come dimostra la rotazione interna in questo studio. È quindi forse necessario un periodo di trattamento più lungo per aumentare il ROM. Lo studio di Bezelga 2015 prende in considerazione gli effetti della sola MWM e i risultati vengono misurati subito dopo la sessione di MWM; quindi, vengono riportati gli effetti di una singola sessione di trattamento che risulta essere inoltre insufficiente come trattamento in problematiche croniche come l'OA di anca, questo è quindi un limite dello studio oltre alla dimensione del campione.

4.3 Caratteristiche degli studi inclusi

La sintesi degli studi inclusi è raffigurata nella seguente tabella:

Titolo e autore	Tipologia e obiettivo	campione	Intervento o procedura	Misura di outcome	Risultati e limiti
Efficacy of a multimodal physiotherapy treatment program for hip osteoarthritis: a randomised placebo-controlled trial protocol BENNEL- 2014	Lo scopo di questo studio randomizzato controllato è confrontare l'efficacia di un programma di trattamento fisioterapico con il trattamento placebo nel ridurre il dolore e migliorare la funzione fisica.	Sono stati reclutati 128 partecipanti con dolore all'anca maggiore o uguale a 40/100 su scala analogica visiva (VAS) e evidenza di OA ai raggi X	Il trattamento di fisioterapia attiva comprenderà un programma semi-strutturato di terapia manuale ed esercizio più educazione e consulenza. Il trattamento con placebo consisterà in ecografia fittizia e applicazione di gel non terapeutico. I	VAS - WOMAC □ Outcomes secondari: - VAS - HOOS - Assessment of quality of life - efficacia percepita dal paziente (dolore e funzione)	un trattamento fisioterapico multimodale rispetto allo sham non conferisce maggiori benefici, sia in termini di dolore che funzionalità. □ Entrambi i gruppi hanno comunque ottenuto risultati in

			partecipanti e il valutatore dello studio saranno in cieco rispetto all'assegnazione del trattamento.	-PCS(pain catastrophizing scale) - PASE(measure by the the physical Activity for Elderly) -n.di giorni in cui viene usato il bastone	termini di dolore e funzionalità statisticamente significativi. <input type="checkbox"/> Complessivo miglioramento del dolore dimostrato a: - 13 settimane Nel 52% dei pz del GC rispetto al 48% del GI - 36 settimane Nel 38% del GI rispetto al 36% del GC <input type="checkbox"/> Complessivo miglioramento funzionalità a: - 13 settimane Nel 52% GI rispetto al 40% del GC - 36 settimane
Manual therapy in osteoarthritis of the hip: outcome in subgroups of patients HOEKSM-2005	Indagare se la terapia manuale ha particolari benefici in sottogruppi di pazienti definiti sulla base della funzione dell'anca	Lo studio è stato condotto nell'ambulatorio di fisioterapia di un grande ospedale. Sono stati utilizzati i dati su 109 pazienti con OA dell'anca (criteri clinici ACR) che hanno partecipato a uno studio clinico randomizzato sugli effetti	Per il gruppo sperimentale: Stretching (10-15 minuti per due volte) - Tecniche di Trazione (eseguite in base alla limitazione del ROM di ciascun pz) Per il gruppo controllo: Trattamento individualizzato che include:	Outcome Primario: miglioramento generale percepito dal pz(misurato solo a 5 settimane) <input type="checkbox"/> Secondari: Pain (VAS) Funzionalità dell'anca - Harris Hip score - Walking test Walking speed	Non sono state osservate differenze nell'effetto della terapia manuale in specifici sottogruppi di pazienti definiti sulla base dei livelli basali di funzionalità dell'anca, dolore e ROM. Sulla base del grading radiologico dell'osteoartrosi (OA), abbiamo scoperto che i pazienti con

	dell'escursione articolare, del dolore e del deterioramento radiologico.	della terapia manuale.	<p>esercizi attivi con attrezzi, treadmill o cycling, walking exercise</p> <p>- Mobilizzazione e passiva dell'anca</p> <p>- Stretching</p> <p>In entrambi i gruppi educazione e promozione dell'attività fisica in generale</p>	<p>ROM (Goniometro)</p> <p>Qualità della vita (SF-36)</p>	<p>grading radiologico grave di OA avevano un esito significativamente peggiore al ROM come risultato della terapia manuale rispetto ai pazienti con grading radiologico lieve o moderato di OA.</p>
<p>Patient education with or without manual therapy compared to a control group in patients with osteoarthritis of the hip. A proof-of-principle three-arm parallel group randomized clinical trial. PAULSEN-2013</p>	<p>studiare l'efficacia di un programma di educazione del paziente (PE) con o senza l'effetto aggiunto della terapia manuale (MT) rispetto a un intervento di controllo minimo (MCI)</p>	<p>In un ospedale universitario a centro singolo, un totale di 118 pazienti con osteoartrite dell'anca unilaterale (OA) clinica e radiografica provenienti dalle cure primarie sono stati randomizzati in uno dei tre gruppi: PE, PE più MT o MCI.</p>	<p>L'educazione fisica è stata insegnata da un fisioterapista che ha coinvolto cinque sessioni. La MT è stata consegnata da un chiropratico che ha coinvolto 12 sessioni e l'MCI includeva un programma di stretching a casa.</p>	<p>Out come primario:</p> <p>NRS (dolore percepito dal paziente)</p> <p><input type="checkbox"/> Outcomes secondari:</p> <p>- HOOS</p> <p>- Miglioramento percepito dal pz</p> <p>- ROM passivo</p> <p>- uso di farmaci antidolorifici a 12 mesi</p> <p>- intervento di anca entro il periodo di follow up di 12</p>	<p>Nel gruppo combinato (PE + MT), è stata raggiunta una riduzione clinicamente rilevante della gravità del dolore rispetto all'MCI di 1,90 punti (intervallo di confidenza (CI) 95% 0,9-2,9). La dimensione dell'effetto (d di Cohen) per il PE + MT meno l'MCI era 0,92 (IC 95% 0,41-1,42). Il numero necessario per il trattamento di PE + MT era 3 (IC 95% 2-7). Nessuna differenza è stata trovata tra i gruppi PE</p>

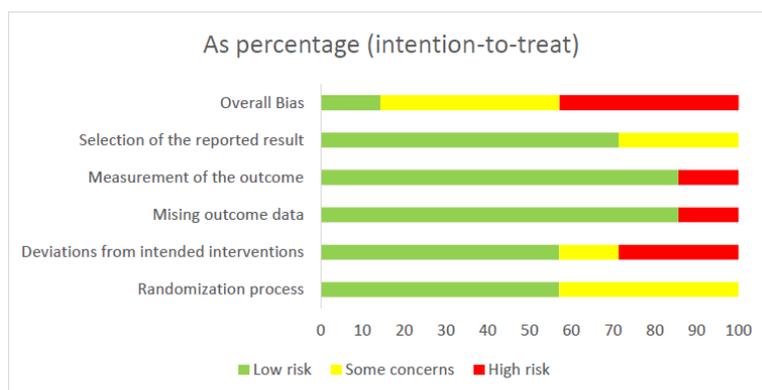
					e MCI, con una differenza media di 0,0 (IC 95% da -1,0 a 1,0). A 12 mesi, escludendo i pazienti sottoposti a chirurgia dell'anca, è stata mantenuta la differenza statisticamente significativa a favore di PE + MT
Comparison of high, medium and low mobilization forces for increasing range of motion in patients with hip osteoarthritis: A randomized controlled trial. Estébanez-de-Migue- 2018	confrontare e l'efficacia delle forze di mobilizzazione alte, medie e basse per aumentare la gamma di movimento (ROM) in pazienti con OA dell'anca e analizzare la dimensione e dell'effetto della mobilizzazione.	Sessanta pazienti con OA unilaterale dell'anca sono stati randomizzati in tre gruppi: gruppo di mobilizzazione di forza bassa, medio o alta.	I partecipanti hanno ricevuto tre sessioni di LADM in posizione aperta e le forze di distrazione sono state misurate ad ogni trattamento. Risultati primari: ROM passivo dell'anca valutato prima e dopo ogni sessione.	<ul style="list-style-type: none"> • ROM • Womac 	il ROM dell'anca è aumentato significativamente ($p < 0,05$) nel gruppo di trazione ad alta forza (flessione: $10,6^\circ$, estensione: $8,0^\circ$, abduzione: $6,4^\circ$, adduzione: $3,3^\circ$, rotazione esterna: $5,6^\circ$, rotazione interna: $7,6^\circ$).
Immediate effects of hip mobilization with movement in patients with hip osteoarthritis	determinare gli effetti immediati della MWM su dolore, ROM e prestazioni funzionali in	Quaranta pazienti consenzienti (età media 78 ± 6 anni; 54% femmine) soddisfacevano i criteri di	flessione dell'anca e rotazione interna ROM, e le prestazioni fisiche (tempo di salita e	Outcome primario NRS <input type="checkbox"/> Outcome secondario	Per il gruppo MWM, il dolore è diminuito di 2 punti sulla NRS, la flessione dell'anca è

<p>s: a randomised controlled trial BEZELGA-2015</p>	<p>pazienti con OA dell'anca.</p>	<p>ammissibilità. Tutti i partecipanti hanno completato lo studio. Sono state applicate due forme di tecniche MWM (n = 20) o un MWM simulato (sham) (n = 20).</p>	<p>discesa, da seduti a in piedi e test del cammino di 40 m auto-posizionato) sono stati valutati prima e dopo l'intervento.</p>	<p><input type="checkbox"/> ROM in flessione e rotazione interna</p> <p><input type="checkbox"/> performance fisica:</p> <p>time un and go sit to stand 40 m self placed walk test</p>	<p>aumentata di 12,2°, la rotazione interna di 4,4° e anche i test funzionali sono stati migliorati con effetti clinicamente rilevanti dopo la MWM. Non ci sono stati cambiamenti significativi nel gruppo sham per nessuna variabile di risultato.</p>
<p>Full Kinetic Chain Manual and Manipulative Therapy Plus Exercise Compared With Targeted Manual and Manipulative Therapy Plus Exercise for Symptomatic Osteoarthritis of the Hip: A Randomized Controlled. Trial James W. Brantingham,</p>	<p>Determinare l'efficacia a breve termine della terapia manuale e manipolativa (MMT) a catena cinematica completa più esercizio rispetto alla MMT dell'anca mirata più esercizio per l'osteoartrite dell'anca sintomatica da lieve a moderata (OA).</p>	<p>Il campione di partecipanti idonei (N=111) con OA dell'anca sintomatico è stato acconsentito e assegnato in modo casuale a ricevere rispettivamente il trattamento sperimentale o di confronto</p>	<p>I partecipanti al gruppo sperimentale hanno ricevuto MMT a catena cinematica completa più esercizio mentre quelli nel gruppo di confronto hanno ricevuto MMT dell'anca mirata più esercizio. I partecipanti di entrambi i gruppi hanno ricevuto 9 trattamenti in un periodo di 5 settimane.</p>	<p>Western Ontario e McMasters Osteoarthritis Index (WOMAC), Harris hip score (HHS) e Overall Therapy Effectiveness, insieme alla stima degli esiti clinicamente significativi.</p>	<p>L'abbandono totale è stato del 9% (n=10) con il 7% dei dati totali mancanti, sostituiti utilizzando un metodo di imputazione multipla. Non sono state riscontrate differenze statisticamente significative tra i 2 gruppi per nessuna delle misure di esito (analisi della covarianza, $P = .45$ e $P = .79$ rispettivamente per WOMAC e HHS).</p>
<p>Exercise and Manual Physiotherapy and Arthritis Research Trial</p>	<p>Determinare l'efficacia della terapia fisica (ET) rispetto a ET con terapia</p>	<p>I pazienti (N=131) con OA dell'anca reclutati da medici generici,</p>	<p>I partecipanti di entrambi i gruppi ET e ET+MT hanno ricevuto fino</p>	<p>Outcome primario: WOMAC</p> <p>Outcome secondari:</p>	<p>Non c'era alcuna differenza significativa nel WOMAC PF tra i gruppi ET (n=66) ed</p>

<p>(EMPART) for Osteoarthritis of the Hip: A Multicenter Randomized Controlled Trial Helen P. French, 2013.</p>	<p>manuale aggiuntiva (MT) per le persone con osteoartrite dell'anca (OA); identificare se l'inizio immediato del trattamento (ET o ET+MT) fosse più vantaggioso di un periodo di attesa di 9 settimane per entrambi gli interventi.</p>	<p>reumatologi, chirurghi ortopedici e altri consulenti ospedalieri sono stati randomizzati in 1 di 3 gruppi: ET (n=45), ET+MT (n=43) e controlli in lista d'attesa (n=43).</p>	<p>a 8 trattamenti in 8 settimane. I partecipanti al gruppo di controllo sono stati nuovamente randomizzati in gruppi ET o ET+MT dopo 9 settimane di follow-up. I loro dati sono stati raggruppati con i dati del gruppo di trattamento originale: ET (n=66) e ET+MT (n=65).</p>	<p>prestazioni fisiche, gravità del dolore, range di movimento dell'anca (ROM), ansia/depressione, qualità della vita, uso di farmaci, cambiamento percepito dal paziente e soddisfazione del paziente.</p>	<p>ET+MT (n=65) a 9 settimane (differenza media, .09; intervallo di confidenza al 95% [CI] da -2,93 a 3,11) o 18 settimane (differenza media, 0,42; IC 95%, da -4,41 a 5,25), o tra altri risultati, ad eccezione della soddisfazione del paziente per i risultati, che era più alta nel gruppo ET+MT ($P = 0,02$). Miglioramenti in WOMAC, ROM dell'anca e cambiamento percepito dal paziente si sono verificati in entrambi i gruppi di trattamento rispetto al gruppo di controllo.</p>
--	--	---	--	---	---

4.4 Risk of bias

E' stata effettuato una valutazione della qualità metodologica con cui gli studi inclusi sono stati condotti. Lo strumento di critical appraisal RoB2 del 2019 specifico per studi analizzati tramite intention-to-treat è uno strumento di valutazione del rischio bias negli RCT per singolo outcome. Il riassunto della valutazione del bias è rappresentato nell'istogramma del grafico 1.



Nella tabella del grafico 2 sono riportati i giudizi di ogni dominio per ogni studio incluso.

<u>Study ID</u>	<u>Weight</u>	<u>D1</u>	<u>D2</u>	<u>D3</u>	<u>D4</u>	<u>D5</u>	<u>Overall</u>
Bennel 2014	1	+	+	+	+	+	+
Bezelga 2015	1	+	!	+	+	+	!
Brantingham 2012	1	+	+	+	+	!	!
Estebanez 2018	1	+	-	+	+	+	-
French 2013	1	!	+	+	-	+	-
Hoeksma 2005	1	!	-	-	+	!	-
Poulsen 2013	1	!	+	+	+	+	!

+	Low risk
!	Some concerns
-	High risk
D1	Randomisation process
D2	Deviations from the intended interventions
D3	Missing outcome data
D4	Measurement of the outcome
D5	Selection of the reported result

Tutti gli studi hanno descritto la procedura di randomizzazione ad eccezione di Hoeksma 2005 (20) che non specifica il tipo di randomizzazione. I campioni considerati hanno la media è di 116,71 con un range che va da 40 a 206 pazienti. Tutti gli studi, per stabilire l'adeguatezza del campione e tutti hanno indicato i criteri di inclusione ed esclusione. Lo studio di Poulsen et al 2013 (21) include pazienti con diagnosi clinica e radiografica di OA di anca senza specificare i criteri, mentre in tutti gli altri studi vengono inclusi pazienti che rispondono a diagnosi di OA di anca secondo i criteri dell'American College of Rheumatology.

Del giudizio finale, solamente Bennel 2014 (22) presenta un rischio di bias basso. Bezelga 2015,(23) Paulsen 2013(21) e Brantingham 2012 (24) sono stati valutati di moderata qualità metodologica. Estebanez 2018 (25), French 2013 (26) e Hoeksma 2005 (20) sono stati giudicati ad alto rischio bias.

Tre RCT, sfruttando un trattamento placebo, hanno posto in cieco anche i partecipanti. (Bezelga, et al., 2015) (Bennell, et al., 2014) (Estébanez-de-Miguel et al., 2018).

Solamente nello studio di studio di Bezelga 2015 il trattamento include una sola seduta, gli altri studi hanno una durata di intervento superiore. Due RCT hanno durata di 5 settimane (Hoeskma, et al., 2004) (Brintingham, et al., 2012); 6 settimane lo studio di Poulsen et al.2013; 8 settimane lo studio di French et al 2013.; 12 settimane lo studio di Bennel et al.2014; 3 settimane più due sedute alla sedicesima settimana lo studio di Abbott et al. , infine Estébanez-de-Miguel et al.2018 ha una durata di 3 sedute a giorni alterni.

Lo studio di Bezelga et al., propone un follow up a breve termine subito dopo il trattamento. Gli studi che propongono un follow up a medio termine sono 3 (Brantingham et al.,2012; Hoeskma et al., 2004; French et al., 2013): lo studio di Brantingham 2012 propone un follow up a 12 settimane, lo studio di Hoeskma a 29 settimane con follow up intermedi a 5 e 17 settimane, lo studio di French un follow up a 18 settimane. Gli autori che propongono un follow up a lungo termine di un anno sono Poulsen e Estébanez-de-Miguel. Lo studio di Poulsen et al., 2013 pone follow up intermedio a 3 mesi dal trattamento e quello di Estébanez-de-Miguel et al, 2018 non specifica la durata del follow up. Infine, lo studio di Bennell et al., 2014 pone un follow up di 9 mesi.

Dei 7 RCT inclusi nella revisione sistematica 2 studi mettono a confronto la reale efficacia di un intervento di terapia manuale in termini di dolore e funzione fisica rispetto ad un intervento sham. Mentre solamente uno compara lo stesso trattamento in 3 differenti modalità.

5 DISCUSSIONE

L'obiettivo di questa revisione sistematica è quello di raccogliere e analizzare le evidenze scientifiche a favore dell'efficacia della terapia manuale, intesa sia come tecniche di mobilizzazione/manipolazione che come tecniche sui tessuti molli nel trattamento dei pazienti affetti da OA d'anca al fine di ridurre il dolore e la disabilità e di migliorare la tolleranza allo sforzo.

Nello studio di Estebanez 2018 emerge che una trazione LADM può portare a dei significativi benefici per quando riguarda l'outcome dolore per 3 volte a settimana a giorni alterni. In particolare, la trazione a bassa intensità porta ad una diminuzione del PPT percepita maggiore rispetto alle trazioni ad alta e moderata intensità. Tuttavia, nello studio queste tipologie di tecniche non vengono comparate con un gruppo di controllo, quindi non si può affermare che questo tipo di trazione possa

essere più efficace rispetto ad una trazione aspecifica. Inoltre, in questo studio non è specificato un follow up, quindi non si possono riscontrare i benefici a medio e lungo termine.

Gli effetti della manipolazione sono stati valutati in 5 studi.

In Hoeksma 2005 viene comparato un trattamento di TM, inteso come stretching, trazione e manipolazione dell'anca, ad un programma di esercizi personalizzati per 2 volte a settimana per 5 settimane. Poulsen 2013 compara 3 gruppi: un gruppo esegue pain education (PE), un gruppo PE+esercizio terapeutico (ET) e un gruppo PE+TM. Nel primo studio si riscontra una differenza statisticamente significativa a 3 e 6 mesi dal termine del trattamento a favore del gruppo di TM sugli outcome dolore e rigidità. Nel secondo studio non si registrano differenze statisticamente significative per l'outcome dolore, ma viene registrato una riduzione della percezione del dolore rispettivamente in 8 soggetti per il gruppo PE, 7 soggetti per il gruppo PE+ET e 21 soggetti per il gruppo PE+TM. A 6 settimane di follow up, differenza statisticamente e clinicamente significativa per quanto concerne la funzione a favore del gruppo PE+TM contro la sola PE. Nessuna differenza fra PE+TM e PE+ET, ma è da segnalare una differenza, non riportata significativamente dagli autori, della durata dei sintomi tra i due gruppi a favore della PE+TM (26 mesi contro 37). Dai risultati riportati in questi due studi, si può evincere che la TM può essere un valido strumento nel ripristino della funzione e nel miglioramento del dolore in questa popolazione, ma, essendo trattamenti multimodali, non si può essere sicuri riguardo quale tecnica possa risultare più efficace rispetto ad un'altra. Interessanti, inoltre, i risultati della PE, che da sola ha raggiunto dei cambiamenti della VAS. Questo indica l'importanza di una buona educazione del paziente sul dolore e sulla gestione dei carichi. Tuttavia, gli studi presentano diversi dubbi rispetto alla qualità metodologica, quindi i risultati non sono completamente affidabili.

Bennel 2014 compara la TM (intesa come manipolazione dell'anca, mobilizzazione della colonna lombare e massaggio dei tessuti profondi e stretching), un programma di esercizi domiciliari da eseguire 4 volte a settimana volti al rinforzo e all'equilibrio ed educazione confrontati ad una terapia sham che consiste nella somministrazione di ultrasuono (US). Non si riscontrano risultati statisticamente significativi, ma sono riportati miglioramenti per entrambi i gruppi. Questo risultato può essere spiegato se si prende in considerazione l'influenza che hanno gli effetti psicosociali sull'efficacia del trattamento di OA di anca. Elementi quali fiducia del paziente nel trattamento ed efficacia di quest'ultimo attribuiscono maggior validità all'intervento placebo. È quindi imprescindibile la combinazione tra i meccanismi psicologici e i trattamenti tradizionali per perfezionare il risultato della terapia.

French 2014, invece, compara un gruppo di esercizio terapeutico (gruppo ET) con un gruppo di ET+TM. Il gruppo esercizio terapeutico ha partecipato a 6-8 sessioni di fisioterapia individuale per 30 minuti per oltre 8 settimane. Il secondo gruppo intervento (ET+TM) ha partecipato a 6-8 sedute individuali di fisioterapia di 45 minuti per un periodo di 8 settimane. L'esercizio terapeutico svolto per 30 minuti e 15 minuti di terapia manuale, non più di 5 tecniche scelte in base allo stato di salute del paziente, rappresentano gli elementi cardine di ogni singola seduta. Entrambi i gruppi hanno riportato dei cambiamenti significativi per dolore, ROM e salute generale, ma non ci sono differenze rilevanti a 9 settimane e a 18 settimane nel confronto tra gruppi. Una differenza significativa è stata riportata per la soddisfazione del paziente a favore del gruppo ET+TM. Coerentemente con lo studio di Bennel 2014, le aspettative del paziente sono fondamentali nella riuscita del trattamento; quindi, deve essere parte imprescindibile del percorso riabilitativo in questa popolazione. In contrasto invece con gli studi di Hoeksma 2005 e Poulsen 201, la TM manuale non risulta essere migliore dell'esercizio terapeutico per la gestione del dolore e della funzione. In questo studio non vengono specificate le tecniche utilizzate.

Brantingham 2012 mette a confronto due modalità di terapia manuale in aggiunta all'esercizio terapeutico per nove sessioni in 5 settimane. Un gruppo è sottoposto a terapia manuale e manipolazione (MMT) indirizzata particolarmente all'articolazione dell'anca che include manipolazione, mobilizzazione, stretching attivo-assistito pre e post trattamento. Il secondo gruppo include la terapia del primo e a questa associa MMT indirizzato a tutta la catena cinetica dell'arto inferiore, quindi manipolazione e mobilizzazione lombo sacrale, di ginocchio, caviglia e piede. I risultati dello studio di Brantingham 2012 dimostrano che, a tre mesi di follow up in pazienti con lieve e moderata OA di anca e caratteristiche simili alla baseline, non ci sono differenze statisticamente e clinicamente significative nel confronto tra il gruppo sperimentale (MMT completa della catena cinematica più esercizio fisico) e il gruppo di confronto (mirata MMT dell'anca più esercizio fisico). Entrambi i gruppi mostrano però dei miglioramenti a 5 settimane e 3 mesi di follow up. Tuttavia, anche in questo caso, essendo un protocollo multimodale, non è facile stabilire a cosa sia dovuto il cambiamento nello specifico. Il fatto di eseguire una manipolazione specifica per l'anca, però non cambia il risultato rispetto ad altre manipolazioni effettuate in distretti diversi.

Buoni risultati sono stati riscontrati nello studio di Carlos Bezelga 2015. Lo studio si compone di due gruppi: al gruppo intervento sono state applicate due tecniche di MWM, la prima eseguita in flessione di anca con soggetto supino e il fisioterapista accanto ad esso, la cinta avvolta intorno al bacino del terapeuta e a contatto con la coscia del paziente, il più possibile vicino alla giunzione articolare. Il terapeuta sostenendo la gamba del paziente porta in flessione l'anca fino al limite consentito senza

provocare dolore. Stessa procedura è stata eseguita per la MWM in rotazione interna di anca. Il fisioterapista adatta l'angolo e la forza della mobilizzazione su ciascun paziente al fine di ottenere un maggior ROM e riduzione del dolore. Nel gruppo di intervento vengono eseguite 3 serie da 10 ripetizioni intervallate da un minuto di riposo. Nel gruppo sottoposto a trattamento sham vengono eseguite tecniche simulate nella posizione simile a quelle del gruppo sperimentale, ma senza applicazione di forze. Nel totale vengono eseguite 3 serie mantenendo la posizione per 10 secondi. L'outcome dolore è diminuito immediatamente dopo una singola sessione di MWM e il ROM è migliorato nel gruppo sperimentale con una differenza significativa rispetto al gruppo sham. Tuttavia, sono stati valutati solo gli effetti immediati ed è stata applicata una sola sessione di trattamento, che è, per ovvi motivi, insufficiente nel trattamento di una condizione cronica come l'OA dell'anca. Dunque, la tecnica MWM adoperata in questo studio potrebbe essere efficace, ma per poter il risultato essere più affidabile sono necessari un trattamento ed un follow up più lunghi.

In sintesi, dunque, la TM può essere considerato un trattamento aggiuntivo e non sostitutivo dell'esercizio terapeutico. Le tecniche di manipolazione e trazione sono quelle che hanno avuto un effetto più significativo riguardo l'outcome dolore, funzione e benessere percepito dal paziente. Un buon risultato potrebbe essere raggiunto anche dalle tecniche MWM, ma è necessario un protocollo più completo al fine di poter analizzare i dati finali.

6 CONCLUSIONI

Dai dati emersi da questa revisione si può osservare come la ricerca scientifica ha indirizzato una maggior attenzione verso l'utilizzo della terapia manuale nelle problematiche di OA di anca, rispetto agli anni precedenti. A dispetto di questo però, si nota che gli studi trovati rimangono limitati, ed eterogenei tra loro sia per il tipo di trattamento incluso che per i periodi di follow up ed outcome presi in considerazione.

Tutti gli studi inclusi sono in accordo fra loro sul fatto che un trattamento di TM dà risultati significativi su outcome quali miglioramento generale percepito dal paziente, soddisfazione del paziente e riduzione del dolore. I punti su cui ci sono delle discrepanze fra gli studi sono:

- l'efficacia di un trattamento di TM manuale sull'outcome performance fisica, tre studi la confermano (Hoeskma et al 2005, Poulsen et al 2013, Bezelga et al, 2015) invece lo studio di Bennel si attesta che un intervento di esercizio terapeutico dà risultati rilevanti sull'outcome performance fisica rispetto ad un intervento di TM;
- il ROM, dove due studi (Hoeskma et al 2005, Bezelga et al 2015) notano un miglioramento mentre nello studio di Poulsen et al. non viene riscontrato.

- lo studio di French et al.2013 dimostra che terapia manuale unita all'esercizio terapeutico non da un valore aggiunto in termini di risultati rispetto al solo esercizio terapeutico.

Dunque, i risultati di questa ricerca sostengono l'intervento di terapia manuale nei pazienti affetti da OA di anca, ma a causa della varietà degli studi, sia nei diversi trattamenti di TM che comprendono, sia negli out come presi in considerazione e periodi di follow up ulteriori studi sono fondamentali per indagare il tipo, la durata, l'intensità e la frequenza del trattamento manuale migliore nella gestione di tale problematica e allo stesso modo sono indispensabili altri studi che vadano a comparare un intervento di TM rispetto allo sham e/o gruppo di controllo mettendo a confronto le tecniche di TM diverse tra loro per identificare quale tra quelle proposte sia più efficace. Al momento solo Estébanez-de-Miguel 2018 si è focalizzato su questo tipo di obiettivo, fornendo indicazioni utili per gli studi futuri.

7 BIBLIOGRAFIA

- (1) Barbour KE, Helmick CG, Boring M, Brady TJ Vital Signs: Prevalence of physician diagnosed arthritis and limited activity attributable to arthritis — Stati Uniti, 2013–2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 10 marzo 2017; 66 (9): 246–53.
- (2) Murphy NJ, Eyles JP, Hunter DJ. Osteoarthritis of the hip: etiopathogenesis and implications for management . *Avv.* 2016 novembre; 33 (11): 1921–46.
- (3) Qiong Wang, MD^{1,2} et al. Manual Therapy for Hip Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis.
- (4) Dagenais S, Garbedian S, Wai EK. Systematic review of the prevalence of primary radiographic hip osteoarthritis. *Clin Orthop Relativo Ris.* 2009 marzo; 467 (3):623–37.
- (5) Ganz R, Leunig M, Leunig-Ganz K, Harris WH. The etiology of hip osteoarthritis: an integrated mechanical concept . *Clin Orthop Relativo Ris.* febbraio 2008; 466 (2): 264–72.
- (6) Muraki S, Akune T, Oka H, et al. Incidence and risk factors for radiographic knee osteoarthritis and knee pain in Japanese men and women: a population-based longitudinal cohort study. *Artrite Reum.* 2012 maggio; 64
- (7) Felson DT. Epidemiology of osteoarthritis of the hip and knee. *Epidemia Rev.* 1988; 10 :1–28.

- (8) Andrianakos AA, Kontelis LK, Karamitsos DG, et al. ESORDIG study group. Prevalence of symptomatic osteoarthritis of the knee, hand and hip in Greece. *J Rheumatol*. dicembre 2006; 33 (12):2507–13.
- (9) Sellam J, Berenbaum F. Is osteoarthritis a metabolic disease? Articular bone spine. dicembre 2013;
- (10) MacGregor AJ, Antoniadou L, Matson M, Andrew T, Spector TD. The genetic contribution to radiographic hip osteoarthritis in women: results of a classical twin study. *Arthritis Rheum*. 2000 novembre; 43 (11):2410–6.
- (11) Sulsky SI, Carlton L, Bochmann F, et al. Epidemiological Evidence for Workload as a Risk Factor for Hip Osteoarthritis: A Systematic Review. *PLoS uno*. 2012; 7 (2):e31521.
- (12) Tarasevicius S, Kesteris U, Gelmanas A, Smailys A, Wingstrand H. Intracapsular pressure and elasticity of the hip joint capsule in osteoarthritis. *J Arthroplastica*. 2007; 22 :596–600
- (13) Short- and long-term clinical outcomes following a standardized protocol of orthopedic manual physical therapy and exercise in individuals with osteoarthritis of the hip: a case series, Ben R Hando et al.
- (14) Non-surgical treatment of hip osteoarthritis. Hip school, with or without the addition of manual therapy, in comparison to a minimal control intervention: Protocol for a three-armed randomized clinical trial. Paulsen et al
- (15) Comparison of manual therapy and exercise therapy in osteoarthritis of the hip: a randomized clinical trial. Hugo Hoeksma et al.
- (16) Bialosky et al; The mechanism of manual therapy in treatment of musculoskeletal pain: A comprehensive model; 2009
- (17) French HP, et al. Manual therapy for osteoarthritis of the hip or knee—a systematic review *Man Ther*. 2011;16(2):109–17
- (18) Hugo L Hoeksma et al, 2004. Comparison of manual therapy and exercise therapy in osteoarthritis of the hip: a randomized clinical trial .
- (19) Osborne RH, Buchbinder R, Ackerman IN. Can a disease-specific education program increase self-management skills and improve health-related quality of life in people with hip or knee osteoarthritis? *Musculoskeletal disorder BMC*. 2006; **12:90** . doi: 10.1186/1471-2474-7-90.
- (20) Hoeksma et al., 2005. Manual therapy in osteoarthritis of the hip: outcome in subgroups of patients .H. L.

- (21) E. Poulsen et al., 2013. Patient education with or without manual therapy compared to a control group in patients with osteoarthritis of the hip. A proof-of principle three-arm parallel group randomized clinical trial.
- (22) Bennell et al, 2014. Effect of Physical Therapy on Pain and Function in Patients With Hip Osteoarthritis A Randomized Clinical Trial Kim L.
- (23) Carlos Bezelga et al.2015. Immediate effects of hip mobilization with movement in patients with hip osteoarthritis: a randomised controlled trial.
- (24) James W. Brantingham et al., 2012. Full Kinetic Chain Manual and Manipulative Therapy Plus Exercise Compared With Targeted Manual and Manipulative Therapy Plus Exercise for Symptomatic Osteoarthritis of the Hip: A Randomized Controlled Trial.
- (25) Elena Estébanez-de-Miguel et al.2018. Comparison of high, medium and low mobilization forces for increasing range of motion in patients with hip osteoarthritis: A randomized controlled trial.
- (26) Helen P. French et al, 2013. Exercise and Manual Physiotherapy Arthritis Research Trial (EMPART) for Osteoarthritis of the Hip: A Multicenter Randomized Controlled Trial.