



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

**GLI EFFETTI DELLA FISIOTERAPIA PREOPERATORIA IN PAZIENTI CON
OSTEOARTROSI D'ANCA IN ATTESA DI INTERVENTO DI SOSTITUZIONE ARTICOLARE.
UNA REVISIONE DELLA LETTERATURA.**

Candidato:

Dott. De Felice Alessandro

Relatore:

Dott. Sofia Pesavento

ABSTRACT

Obiettivi: lo scopo dell'elaborato è di ricercare le migliori evidenze scientifiche presenti in letteratura sugli effetti in pazienti con artrosi d'anca dell' intervento fisioterapico preoperatorio prima dell'operazione di protesizzazione e sulle metodiche per il loro trattamento.

Materiali e metodi: la ricerca è stata condotta utilizzando la banca dati PubMed. La selezione degli studi è stata fatta per lettura di titolo, abstract, full text ed applicazione dei criteri di inclusione ed esclusione. I partecipanti degli studi erano soggetti con diagnosi di OA d'anca destinati all'intervento chirurgico. Sono state incluse indagini che nel gruppo di studio utilizzano come modalità di trattamento l'esercizio terapeutico mentre in quello di controllo si avvalgono di trattamenti basati sull'educazione o sul wait and see. Gli outcome indagati sono stati l'intensità del dolore e la funzionalità nelle ADL post intervento. La valutazione della qualità metodologica degli studi è stata eseguita attraverso i JBI's critical appraisal tools.

Risultati: la stringa di ricerca ha prodotto un totale di 49 risultati. Sono stati selezionati 11 articoli sulla base di titolo, abstract, full text ed applicazione dei criteri di inclusione ed esclusione. Di questi, 9 sono risultati di buona qualità. Dagli studi analizzati sono emerse evidenze limitate e deboli circa la superiorità dei risultati clinici ottenuti prima dell'intervento di artroprotesi totale dell'anca tramite un programma di fisioterapia preoperatoria paragonati a quelli conseguiti mediante la usual care o il wait and see. Per quanto riguarda le tipologie di protocollo proposte negli studi sembra che programmi di esercizio basati sul progressive explosive type resistance training e sull'esercizio neuromuscolare potrebbero portare dei benefici superiori a quelli classici di rinforzo tramite l'impiego, ad esempio, di macchine isotoniche, per quanto riguarda la diminuzione del dolore ed il miglioramento della funzionalità.

Conclusioni: a tutt'oggi i limiti metodologici degli studi revisionati non ci consentono di poter affermare, in termini assoluti, se un protocollo di fisioterapia preoperatoria possa essere utile ai pazienti e quale sia il programma di trattamento più efficace per la riabilitazione preoperatoria di protesi d'anca.

INDICE

1.0 INTRODUZIONE

1.1 FISIOTERAPIA PRE-INTERVENTO DI PROTESI D'ANCA

1.2 L'OSTEOARTROSI D'ANCA

1.3 SCOPO DELLA REVISIONE

2.0 MATERIALI E METODI

2.1 OBIETTIVI DELLA RICERCA

2.2 CRITERI DI ELEGGIBILITÀ

2.3 FONTI DI INFORMAZIONE

2.4 STRATEGIA DI RICERCA

2.5 SELEZIONE DEGLI STUDI

2.6 QUALITÀ DEI SINGOLI STUDI

3.0 RISULTATI

3.1 ARTICOLI INCLUSI NELLA TESI

3.2 RISULTATI DELLA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DEGLI STUDI

3.3 APPROCCI TERAPEUTICI

4.0 DISCUSSIONE

5.0 CONCLUSIONI

6.0 BIBLIOGRAFIA

1.0 INTRODUZIONE

L'intervento di artroprotesi d'anca è considerato uno degli interventi medici di maggior successo per quanto riguarda la riduzione del dolore, il miglioramento della funzionalità e della qualità della vita nei pazienti con grave artrosi d'anca¹. In ogni caso il recupero, per una parte significativa dei pazienti, rimane difficile e prolungato nel tempo ed in alcuni casi neanche si arriva a quello completo postoperatorio².

I ricercatori ed i clinici sono ancora oggi pertanto alla costante ricerca di metodiche o modalità per migliorare sia le tempistiche che la qualità del recupero postoperatorio nei pazienti che si sottopongono all'intervento di protesi d'anca.

1.1 FISIOTERAPIA PRE-INTERVENTO DI PROTESI D'ANCA

È raro vedere che i pazienti destinati all'intervento di protesi d'anca si sottopongano ad un programma di fisioterapia preoperatoria che, unitamente ai programmi di esercizi, è proposta come un intervento potenzialmente in grado di accelerare i tempi di recupero ed aumentare il miglioramento in generale nel pre e post operatorio³. Una revisione raccomanda l'esercizio preoperatorio per mantenere la funzionalità o migliorare il dolore⁴. Anche se sembra intuitivo che la fisioterapia preoperatoria dovrebbe migliorare la condizione del paziente prima della chirurgia e che potrebbe preparare i pazienti ad affrontare meglio l'intervento, ci sono molte incertezze sui suoi effetti nel postoperatorio³. Secondo Wang et al.³ gli studi che indagano i suoi effetti sul postoperatorio sembrano essere molto eterogenei e quindi non ci riescono a fornire risposte certe.

1.2 L'OSTEOARTROSI D'ANCA

L'OA d'anca è una malattia disabilitante che colpisce più componenti delle articolazioni tra cui la cartilagine articolare, l'osso subcondrale e il rivestimento dell'articolazione sinoviale⁵. La presenza di obesità, lesioni, disallineamento e anomalie anatomiche sono stati anche associate all'insorgenza e alla progressione dell'OA degli arti inferiori probabilmente a causa di un carico aumentato o alterato sulle superfici articolari⁵.

Tra le persone di età pari o superiore a 60 anni la prevalenza dell'OA sintomatica dell'anca è del 6,2%⁶.

Studi sulla popolazione suggeriscono che l'OA dell'anca è due volte più comune nelle donne rispetto agli uomini e ci sono prove che suggeriscono un forte componente ereditabile⁷. Il sintomo principale dell'OA dell'anca è il dolore che, insieme alla limitazione del movimento, può risultare debilitante⁷. Sono stati verificati i benefici indotti dalla perdita di peso, dall'introduzione di esercizi fisioterapici che includono il rafforzamento dei muscoli periarticolari, da iniezioni intra-articolari fino ad arrivare alla sostituzione totale dell'anca⁷.

Secondo Metalcalfe et al. la sua diagnosi è possibile grazie ad una semplice Rx⁸. I fattori che sono stati trovati associati alla presenza di OA dell'anca, non di grado severo, oltre a quello dell'età superiore ai 60 anni, comprendono il dolore che persiste da più di 3 mesi e quello localizzato all'inguine, ROM in extrarotazione ridotta e la capacità di sedersi senza che il dolore peggiori⁸. Se tali fattori sono presenti in numero pari o maggiore di 4 o se insorgono contemporaneamente allora la probabilità che si tratti di una OA dell'anca aumenta notevolmente mentre, viceversa, se presente solo 1 o meno allora diminuisce drasticamente⁸. Per quanto riguarda invece l'OA dell'anca grave, sembrano essere associabili ad essa 7 fattori combinabili: età dei pazienti maggiore di 60 anni, dolore al legamento inguinale, rotazione esterna limitata, rotazione interna limitata, adduzione limitata, end feel osseo nella mobilizzazione passiva e debolezza degli abduttori⁸. La presenza di 5 o più di questi fattori aumenta di molto la probabilità di avere davanti un paziente con OA dell'anca grave, mentre quelli nei quali sono rilevabili 3 fattori difficilmente si troveranno in questa condizione⁸.

Anche secondo Cibulka et al.⁹ la sua diagnosi è possibile con una semplice Rx. Essi propongono per classificare gli adulti over 50 anni nella categoria di coxartrosi secondo l'ICD i seguenti criteri: dolore anteriore o laterale all'anca, moderato durante attività in carico, inizialmente intermittente, che peggiora alla sera e migliora col riposo (fasi iniziali); rigidità mattutina < 1 ora; ROM intrarotazione d'anca < 24° ROM o intrarotazione e flessione d'anca < 15° rispetto al lato sano; aumento dolore all'anca in intrarotazione passiva⁹.

Per quanto riguarda la patogenesi della OA dell'anca bisogna partire dal concetto di carico e di come esso sia necessario per l'omeostasi del tessuto dell'articolazione¹⁰. Nelle articolazioni che vanno incontro a processi osteoartrosici, uno stress meccanico eccessivo va a distruggere l'equilibrio omeostatico tra la produzione di tessuto articolare e la sua degradazione andando poi a trasformarsi in una OA dell'anca grave¹¹. Lo stress meccanico patologico è causato dalla presenza di fattori di rischio che giocano un ruolo centrale nello sviluppo di questo processo degenerativo¹². La ripetizione di forze di taglio sulla superficie articolare sono state associate in modificazioni a livello cellulare e molecolare che vanno poi a sostenere il processo degenerativo, quali la riduzione dell'espressione di collagene di tipo 2 e di proteoglicani nella cartilagine articolare mentre c'è un aumento del rilascio di mediatori pro-infiammatori¹².

I fattori di rischio sono un aspetto fondamentale per la comprensione della OA dell'anca. Quello più importante, che emerge dalla letteratura, sembra essere legato ad un'anomala morfologia dell'anca che la porterebbe a subire forza di taglio ripetuta nel tempo¹³. Anche la displasia congenita dell'anca è ormai da tempo riconosciuta come un forte fattore di rischio per l'insorgenza di una OA dell'anca secondaria¹⁴ così come il FAI¹⁵. In generale si può dire che per il corpo umano la capacità muscolare di attutire le forze permette il buon mantenimento delle articolazioni¹⁶ e questo sembra possa valere anche per l'anca e per i muscoli che la circondano anche se ci sono ancora pochi studi al riguardo. Tra i fattori di rischio non intrinseci che riguardano l'anca risulta l'età poiché con il suo aumentare si eleva proporzionalmente la probabilità di insorgenza dell'OA¹⁷. Il sesso sembra non essere particolarmente rilevante come elemento di rischio anche se evidenze di basso grado ci suggeriscono una maggior incidenza nelle donne¹⁸. Lo è il peso, poiché si è vista una forte associazione fra l'aumento del BMI ed il rischio di OA, così come l'impiego in mestieri manuali che implicano il caricamento di oggetti pesanti¹⁹.

1.3 SCOPO DELLA REVISIONE

L'intervento di sostituzione articolare in pazienti con artrosi grave di anca e ginocchio è efficace in termini di riduzione del dolore, miglioramento della funzione fisica e della qualità della vita. Spesso, però il percorso post-operatorio è lungo e difficoltoso e i pazienti non raggiungono gli esiti desiderati. In questo scenario si vuole indagare il ruolo della fisioterapia preoperatoria nel miglioramento degli outcome dopo l'intervento chirurgico e individuare le tipologie di intervento con maggiore evidenza di efficacia.

2.0 MATERIALI E METODI

2.1 OBIETTIVI DELLA RICERCA

Scopo dell'elaborato è di ricercare le migliori evidenze scientifiche presenti in letteratura sugli effetti dell'esercizio terapeutico preoperatorio in pazienti con osteoartrosi d'anca destinati all'intervento di protesizzazione. Come misure di outcome verranno presi in esame il dolore e la funzionalità nelle ADL nel postoperatorio.

Partecipanti: soggetti con diagnosi di OA d'anca destinati all'intervento chirurgico

Intervento: sono stati inclusi studi che utilizzano come modalità di trattamento l'esercizio terapeutico

Comparazione: trattamenti basati sull'educazione o sul wait and see

Outcome: gli outcome indagati sono l'intensità del dolore e la funzionalità nelle ADL post intervento.

2.2 CRITERI DI ELEGGIBILITÀ

Sono stati inclusi nella revisione le seguenti tipologie di studi:

- Studi randomizzati controllati (RCT), scritti in lingua inglese, partecipanti umani. Non sono state imposte restrizioni per quanto riguarda la data di pubblicazione.
- Studi per i quali sia reperibile il full-text
- Studi che utilizzano come modalità di trattamento l'esercizio terapeutico
- Studi in cui i Soggetti hanno diagnosi di OA d'anca e sono destinati all'intervento chirurgico

Sono stati esclusi dalla revisione gli studi riguardanti:

- Studi con pazienti senza diagnosi confermata di OA d'anca

2.3 FONTI DI INFORMAZIONE

La ricerca degli articoli è stata effettuata su PubMed ed ha coperto un lasso temporale che va dal 1968 al 2021. L'ultima ricerca è stata effettuata il 5/01/2021.

2.4 STRATEGIA DI RICERCA

Sono state utilizzate le seguenti parole chiave opportunamente combinate tra loro:

- Hip Prosthesis
- Hip Prostheses
- Femoral Head Prosthesis
- Preoperative Care
- Preoperative Procedure
- Procedures, Preoperative
- Osteoarthritis, Hip
- Hip Osteoarthritis
- Osteoarthritis Of Hip
- Coxarthrosis
- Coxarthroses
- Rehabilitation
- Recovery of Function
- Early Intervention, Educational

La stringa di ricerca utilizzata per PUBmed è stata:

(Hip Prosthesis[MeSH Terms] OR "Hip Prostheses" OR "Femoral Head Prosthesis") AND (Preoperative Care[MeSH Terms] OR "Preoperative Care" OR "Preoperative Procedure" OR "Procedures, Preoperative") AND (Osteoarthritis, Hip[MeSH Terms] OR "Osteoarthritis, Hip" OR "Hip Osteoarthritis" OR "Osteoarthritis Of Hip" OR Coxarthrosis OR Coxarthroses) AND (rehabilitation[MeSH Terms] OR rehabilitation OR "Recovery of Function" OR "Early Intervention, Educational")

L'ultima ricerca è stata effettuata in data (05/01/2021) ed ha prodotto 49 risultati.

2.5 SELEZIONE DEGLI STUDI

Lo screening degli studi inclusi verrà effettuato seguendo alcuni step chiave:

- Step 1: Selezione degli studi per lettura del titolo
- Step 2 Selezione degli studi per lettura dell'abstract
- Step 3: Selezione degli studi per lettura del full text
- Step 4: Reporting della strategia di revisione in una flow-chart

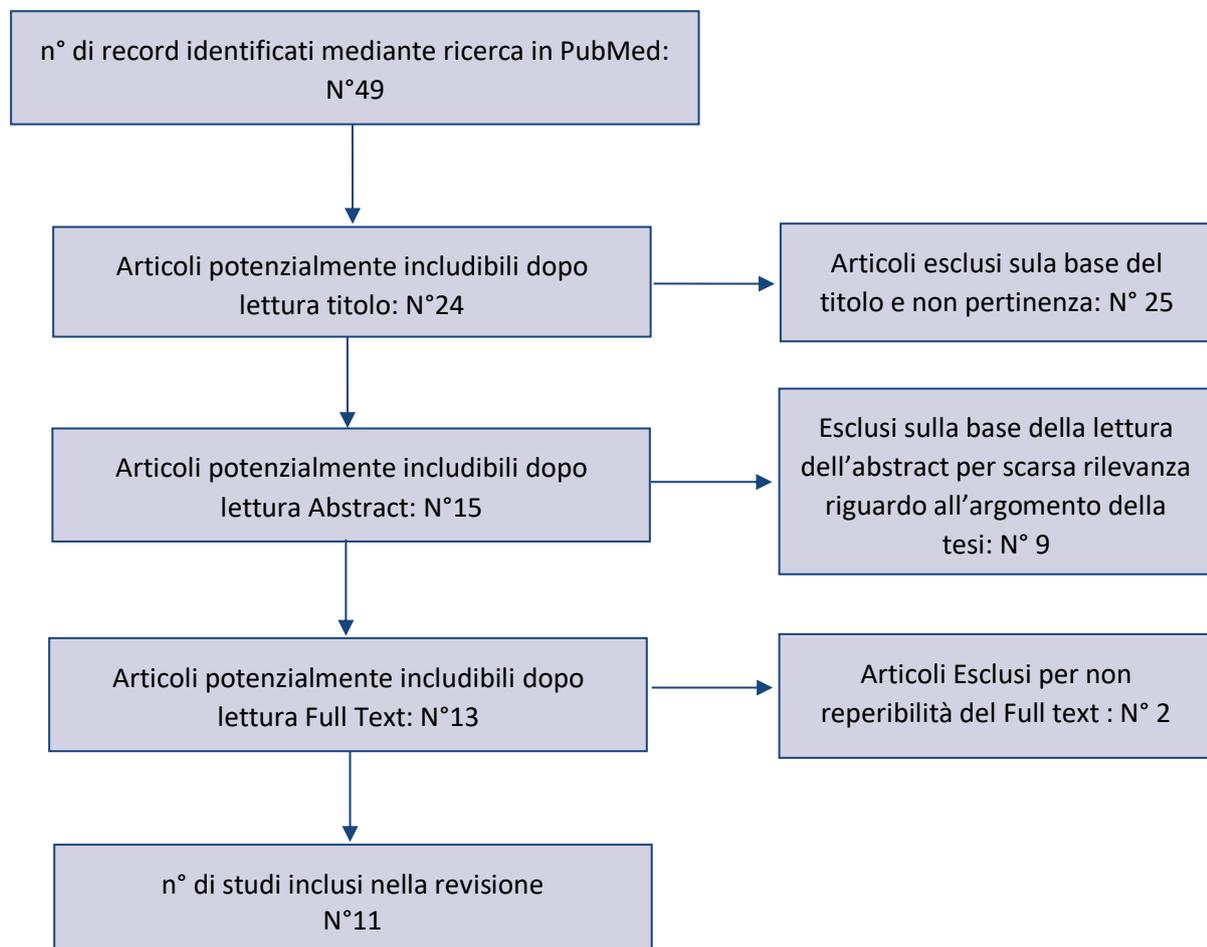
2.6 QUALITÀ DEI SINGOLI STUDI

La valutazione della validità interna degli RCT è stata effettuata secondo i JBS's critical appraisal tools. Questo strumento di valutazione è stato scelto poiché consente di valutare la qualità metodologica di uno studio, la presenza di bias nel suo disegno, nella sua conduzione e nella sua analisi in maniera adeguata. Il cut-off scelto è stato di 9/13 affinché uno studio sia di adeguata qualità metodologica.

3.0 RISULTATI

La stringa di ricerca ha prodotto un totale di 49 risultati.

È stata fatta una selezione per titolo, abstract, full text ed applicazione dei criteri di inclusione ed esclusione e da questa selezione sono stati selezionati 11 articoli.



3.1 ARTICOLI INCLUSI NELLA TESI

Autore, anno di pubblicazione e disegno di studio	N° partecipanti e caratteristiche e criteri di inclusione/esclusione (n),	Gruppi e di Interventi trattamento	Outcomes	Valutazioni e Follow-up	Risultati
Berge et al. ²⁰	44, di cui 27 donne, età media 71 anni Criteri di inclusione/esclusione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ decisi dall'ortopedico e non citati nello studio 	Gruppo Intervento: PMP N=23 Gruppo Controllo: Wait and see N=21	Dolore: valutato da 0 a 10 Funzionalità: valutata grazie alla AIMS	Valutati a alla baseline, a 3 mesi dopo la randomizzazione e a 12 mesi dopo l'intervento di protesizzazione	Dopo 3 mesi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ riduzione significativa del dolore maggiore nel Gruppo PMP ▪ nessuna differenza significativa fra i gruppi nella AIMS Dopo 12 mesi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riduzione significativa del dolore in entrambi i gruppi, senza differenze ▪ Aumento significativo della funzionalità nella AIMS, maggiormente nel gruppo PMP
Hermann et al. ²¹	80 partecipanti, di cui 52 donne, età media 70 anni Criteri di inclusione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ diagnosi di OA dell'anca, ▪ età 50 anni o maggiore ▪ in lista per l'intervento di protesizzazione 	Gruppo Intervento: Progressive explosive-type resistance training N=40 Gruppo Controllo:	Dolore e funzionalità: valutati con la HOOS	Valutati alla baseline e dopo 10 settimane di trattamento pre operatorio	Dopo 10 settimane: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Miglioramenti significative nella HOOS per quanto riguarda sia il dolore che la funzionalità con una differenza clinicamente rilevante fra il Gruppo di intervento e quello di controllo

	<p>Department of Orthopaedic Surgery, Herlev University Hospital, Copenhagen, Denmark.</p> <p>Usual care N=40</p> <p>Criteri di esclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Artrite reumatoide ▪ Uremia ▪ Cancro ▪ Uso di glucocorticoidi per più di 3 mesi negli ultimi 5 anni ▪ Frattura d'anca ▪ Altre fratture arto inferiore ad un anno dall'arruolamento ▪ Peso maggiore di 135kg ▪ Cammino con ausili ▪ Non parlare la lingua danese 				
Gocen et al. ²²	<p>60 persone, di cui 38 donne, età media 51 anni</p> <p>Criteri di inclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pazienti con OA d'anca alla protesizzazione <p>Criteri di esclusione: N/A</p>	<p>Gruppo Intervento:</p> <p>Programma di esercizi e programmi di educazione N=30</p> <p>Gruppo Controllo:</p> <p>Wait and see N=30</p>	<p>Dolore: Valutato tramite VAS</p> <p>Funzionalità: Valutata tramite Harris Hip Score</p>	<p>Valutati alla baseline, dopo 8 settimane di trattamento pre operatorio (1 giorno prima dell'intervento), dopo 3 mesi dall'intervento e a 2 anni dall'intervento</p>	<p>A 8 settimane:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti per quanto riguarda la VAS e la Harris Hip Score, ma senza differenze significative fra i gruppi <p>A 3 mesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti per quanto riguarda la VAS e la Harris Hip Score, ma senza differenze significative fra i gruppi

					<p>A 2 anni:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti per quanto riguarda la VAS e la Harris Hip Score, ma senza differenze significative fra i gruppi
Fernandes et al. ²³	<p>84 persone, di cui 42 donne, età media 67 anni</p> <p>Criteri di inclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Età > 18 Destinati all'intervento di protesizzazione d'anca <p>Criteri di esclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Destinati all'intervento bilaterale Precedent fratture vicino all'articolazione dell'anca Artriti infiammatorie Problemi cardiaci e neurologici gravi 	<p>Gruppo Intervento:</p> <p>Esercizio + educazione</p> <p>N=43</p> <p>Gruppo Controllo:</p> <p>educazione</p> <p>N=41</p>	<p>Dolore e funzionalità:</p> <p>Valutati tramite HOOS</p>	<p>Valutati alla baseline, dopo 8 settimane di trattamento pre operatorio, a 6, 21 e 61 settimane post intervento</p>	<p>A 61 settimane:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità con risultati clinicamente lievemente migliori nel gruppo di intervento
Gill et al. ²⁴	<p>82 persone, di cui 51 donne, età media 70 anni</p> <p>Criteri di inclusione: N/A</p> <p>Criteri di esclusione:</p>	<p>Gruppo Intervento:</p> <p>Land-based program</p> <p>N=40</p>	<p>Dolore e funzionalità:</p> <p>Valutati tramite WOMAC</p>	<p>Valutati alla baseline, dopo 6 settimane di trattamento pre operatorio e dopo 8 settimane dall'intervento</p>	<p>A 6 settimane:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità secondo la WOMAC ma senza differenze significative fra i gruppi

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Destinati all'osteotomia della tibia ▪ Che stanno già facendo fisioterapia ▪ Destinati all'intervento di protesizzazione prima della fine dello studio ▪ Non ritenuti in grado, da parte del proprio medico, di completare il programma ▪ Conoscenza dell'inglese inadeguata 	<p>Gruppo Controllo:</p> <p>Pool-based program</p> <p>N=42</p>			<p>A 14 settimane:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità secondo la WOMAC ma senza differenze significative fra i gruppi
Jepson et al. ²⁵	<p>44 persone, di cui 20 donne, età media 66</p> <p>Criteria di inclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Destinati all'intervento di protesizzazione dopo la valutazione presso la clinica ortopedica ▪ Osteoartrosi come causa principale della protesizzazione ▪ Nessun intervento precedente di protesizzazione agli arti inferiori ▪ Nessun intervento in programma agli arti inferiori entro 12 mesi dall'arruolamento ▪ Comprensione dell'inglese sufficiente <p>Criteria di Esclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Artrite infiammatoria 	<p>Gruppo Intervento:</p> <p>Terapia occupazionale</p> <p>N=21</p> <p>Gruppo Controllo:</p> <p>Usual care</p> <p>N=23</p>	<p>Dolore e funzionalità:</p> <p>Valutati tramite OHS</p>	<p>Valutati alla baseline, a 4, a 12 e a 26 settimane post intervento chirurgico</p>	<p>A 4 settimane:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità secondo la OHS ma senza differenze significative fra i gruppi <p>A 12 settimane:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità secondo la OHS ma senza differenze significative fra i gruppi <p>A 26 settimane:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità secondo la OHS ma senza differenze significative fra i gruppi

	<ul style="list-style-type: none"> Protesizzazione a causa del dolore 				
Vukomanović et al. ²⁶	<p>45 persone, di cui 30 donne, età media 60 anni</p> <p>Criteri di inclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Osteoartrosi primaria o secondaria 70 anni o meno Che acconsentono a partecipare allo studio Capaci di fare le scale Non utilizzano stampelle Mai utilizzate le stampelle anche per alter problematiche Senza comorbidità <p>Criteri di esclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Complicanze intraoperatorie che hanno fatto ritardare l'inizio della fisioterapia dopo l'operazione 	<p>Gruppo Intervento:</p> <p>Esercizio + educazione</p> <p>N=23</p> <p>Gruppo Controllo:</p> <p>Usual care</p> <p>N=22</p>	<p>Dolore:</p> <p>valutato tramite VAS</p> <p>Funzionalità:</p> <p>valutata tramite OHS</p>	<p>Valutati alla baseline, 1-3 giorni dopo l'intervento e a 15 mesi dall'intervento</p>	<p>A 1-3 giorni:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità secondo la OHS ma senza differenze significative fra i gruppi <p>A 15 mesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità secondo la OHS ma senza differenze significative fra i gruppi
Hoogeboom et al. ²⁷	<p>21 persone, di cui 14 donne, età media 76</p> <p>Criteri di inclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Età > 70 anni Destinati all'intervento di protesizzazione > o uguale 2 sulla Clinical 	<p>Gruppo Intervento:</p> <p>Esercizio terapeutico</p> <p>N=10</p> <p>Gruppo Controllo:</p>	<p>Dolore:</p> <p>Valutato tramite VAS</p> <p>Funzionalità:</p> <p>Valutata tramite HOOS</p>	<p>Valutati alla baseline, dopo 3/6 settimane di trattamento preoperatorio e subito dopo l'operazione</p>	<p>A 3/6 settimane:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità senza particolari differenze tra i gruppi sia prima che dopo l'operazione

	<p>Frailty Scale</p> <p>Criteri di Esclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Non conoscenza della lingua olandese ▪ Patologie cardiache importanti 	<p>Usual care</p> <p>N=11</p>			
<p>Villadsen et al. 28</p>	<p>165 persone, di cui 92 donne, età media 67</p> <p>Criteri di inclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscenza della lingua danese ▪ Almeno diciottenni ▪ Destinati all'intervento di protesizzazione ▪ Con OA di grado grave <p>Criteri di Esclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fratture attuali o precedenti dell'anca o strutture vicine ▪ Artriti infiammatorie ▪ Malattie cardiache importanti ▪ Deficit neurologici che impediscono l'esecuzione degli esercizi 	<p>Gruppo Intervento:</p> <p>Esercizio terapeutico</p> <p>N=84</p> <p>Gruppo Controllo:</p> <p>Educazione</p> <p>N=81</p>	<p>Dolore e funzionalità:</p> <p>Valutati tramite HOOS</p>	<p>Valutati alla baseline, a 6 settimane e a 3 mesi dopo l'intervento chirurgico</p>	<p>A 6 settimane:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità, con un miglioramento statisticamente superiore nel gruppo dell'esercizio terapeutico <p>A 3 mesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità senza particolari differenze tra i gruppi

Ferrara et al. ²⁹	<p>23 persone, di cui 14 donne, età media 63</p> <p>Criteri di inclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presenzadi osteartrosi dell'anca di grado finale <p>Criteri di Esclusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deterioramento cognitive grave ▪ Protesi ad alter articolazioni ▪ Dysplasia congenita dell'anca ▪ Artriti infiammatorie ▪ Parkinson 	<p>Gruppo Intervento:</p> <p>Esercizio + educazione</p> <p>N=11</p> <p>Gruppo Controllo:</p> <p>Usual care</p> <p>N=12</p>	<p>Dolore:</p> <p>Valutato tramite VAS</p> <p>Funzionalità:</p> <p>Valutata tramite WOMAC</p>	<p>Valutati alla baseline a 1 mese prima della chirurgia, il giorno prima e poi a 2, a 4 settimane e a 3 mesi dopo la chirurgia</p>	<p>Dopo 1 mese di trattamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità con un miglioramento statisticamente superiore nel Gruppo di intervento <p>A 2 settimane:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità senza particolari differenze tra I gruppi <p>A 4 settimane:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità senza particolari differenze tra I gruppi <p>A 3 mesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità senza particolari differenze tra I gruppi
Rooks et al. ³⁰	<p>63 persone, di cui 36 donne, età media 66</p>	<p>Gruppo Intervento:</p> <p>Esercizio</p>	<p>Dolore e funzionalità:</p> <p>Valutati tramite</p>	<p>Valutati alla baseline, dopo 6 settimane di</p>	<p>Dopo 8 settimane di trattamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per

	<p> Criteri di inclusione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Destinati all'intervento di protesizzazione </p> <p> Criteri di esclusione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Artriti infiammatorie ▪ Parkinson </p>	<p>N=32</p> <p>Gruppo Controllo:</p> <p>Educazione</p> <p>N=31</p>	<p>WOMAC</p>	<p>trattamento pre operatorio, a 8 e a 26 settimane post intervento</p>	<p>quanto riguarda il dolore che la funzionalità con un miglioramento statisticamente superiore nel Gruppo di intervento</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <p>A 8 settimane:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità senza particolari differenze tra I gruppi <p>A 26 settimane:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità senza particolari differenze tra I gruppi
--	--	--	--------------	---	---

INDICE ABBREVIAZIONI: PMP= Pain Management Program; AIMS= Arthritis Impact Measurement Scale; OA= Osteoarthritis;

HOOS= Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score; VAS= Visual Analogic Scale; WOMAC= Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index;

OHS= The Oxford Hip Score;

3.2 RISULTATI DELLA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DEGLI STUDI

AUTORE	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	Totale
Berge et al. ²⁰	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	10
Hermann et al. ²¹	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11
Gocen et al. ²²	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	9
Fernandes et al. ²³	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8
Gill et al. ²⁴	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	11
Jepson et al. ²⁵	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	9
Vukomanović et al. ²⁶	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	7
Hoogeboom et al. ²⁷	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	11
Villadsen et al. ²⁸	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Ferrara et al. ²⁹	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	11
Rooks et al. ³⁰	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	10

I = randomizzazione nella assegnazione dei partecipanti fra i gruppi di trattamento, II= assegnazione dei soggetti nascosta, III= gruppi simili alla baseline, IV=partecipanti in cieco rispetto all'assegnazione al revisi di trattamento, V= terapeuti in cieco, VI=valutatori degli outcome in cieco rispetto all'assegnazione ai gruppi di trattamento, VII=i gruppi di trattamento sono stati trattati allo stesso modo tranne che per l'intervento di interesse, VIII=completamento del follow up, IX=Nella Intention to Threat Analysis i partecipanti vengono analizzati nei gruppi in cui sono stati randomizzati, indipendentemente dal fatto che abbiano effettivamente partecipato o meno a tali gruppi per l'intera durata della sperimentazione, e che abbiano quindi ricevuto o meno il trattamento a loro assegnato X= gli outcome sono stati valutati allo stesso modo fra i gruppi, XI=gli outcome sono stati valutati in maniera affidabile, XII=appropriatezza analisi statistica, XIII=appropriatezza trial rispetto all'argomento.

Degli studi valutati solo 2 ^{23,26} non sono risultati di adeguata qualità metodologica. Gli item meno presenti sono stati: il terapeuta in cieco, mai presente in nessuno studio di quelli scelti, e l'intention to treat, un item molto importante rilevabile solo in 3 studi.

3.3 APPROCCI TERAPEUTICI

L'obiettivo che ci si pone in questa revisione della letteratura è quello di valutare gli effetti di un intervento fisioterapico preoperatorio in pazienti con artrosi d'anca destinati all'operazione di protesizzazione e mettere quindi a confronto i protocolli proposti negli studi selezionati. Questa revisione della letteratura ha individuato 11 RCT che rispondono al quesito.

In 3 studi^{22,27,29} sono stati proposti programmi di esercizio terapeutico basati sul rinforzo della muscolatura degli arti inferiori tramite l'utilizzo di macchine isotoniche, sullo stretching e sull'addestramento alle attività tipiche della vita quotidiana. In particolare nello studio di Gocen et al.²² è stato fatto un protocollo di trattamento della durata di 8 settimane. Sono stati quindi effettuati dei follow up a 3 mesi e a 2 anni dall'intervento e si è visto come non ci fossero state differenze significative fra i 2 gruppi. nel miglioramento nei punteggi della Harris Hip Score. Nello studio di

Hoogeboom et al.²⁷ invece è stato fatto un trattamento che poteva durare dalle 3 alle 6 settimane. La valutazione degli outcome tramite la HOOS è stata però eseguita solo subito dopo l'intervento e non sono stati fatti ulteriori follow up. Da questa valutazione è emerso che entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità senza particolari differenze tra i gruppi sia prima che dopo l'operazione. Infine, nello studio di Ferrara et al.²⁹, è stato fatto un protocollo di trattamento della durata di 4 settimane. È stato quindi effettuato un follow up a 3 mesi nel quale entrambi i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità senza che siano emerse particolari differenze tra i gruppi stessi. Dal punto di vista degli outcome, dolore e funzionalità, in questi 3 studi gli autori suggeriscono che un protocollo di fisioterapia preoperatoria non conferisca vantaggi maggiori rispetto alla usuale care o al wait and see.

Nello studio di Berge et al.²⁰ viene invece proposto un Pain Management Program associato al rinforzo della muscolatura dell'arto inferiore. I PMP sono ora ampiamente utilizzati per il trattamento di pazienti con malattie croniche. Incorporano tecniche psicologiche, pratiche e fisiche per ridurre al minimo il dolore, disabilità e l'impatto del dolore sull'umore e sul ruolo sociale. I PMP sono stati più recentemente utilizzati come base del trattamento dell'osteoartrosi e dei pazienti con artrite reumatoide, favorendo l'autogestione dell'esperienza dolorosa. I pazienti sono stati valutati a 12 mesi dall'intervento ed è emerso che quelli del gruppo PMP hanno ottenuto una miglior capacità di affrontare il dolore ed una miglior funzionalità alla AIMS. In sintesi, secondo Berbe et al., sembrerebbe che un PMP sarebbe vantaggioso per i pazienti in attesa di intervento chirurgico di sostituzione dell'anca per ridurre la loro esperienza complessiva di dolore ma non è sicuro il miglioramento sulla funzionalità che probabilmente è dato dalla miglior capacità di gestire il dolore²⁰.

Nello studio di Hermann et al.²¹ viene proposto un programma di esercizi basato sul progressive explosive-type resistance training di 10 settimane. Un protocollo di resistance training di tipo esplosivo (esercizi con la massima accelerazione intenzionale del carico attraverso la fase concentrica) è consigliato per aumentare la potenza muscolare rispetto al convenzionale resistance training progressivo negli anziani sani che è attualmente raccomandato per il miglioramento delle ADL²¹. I pazienti sono stati valutati a 10 settimane dall'intervento ed è emerso che quelli del gruppo Progressive explosive-type resistance training hanno ottenuto miglioramenti clinicamente maggiori nella HOOS per quanto riguarda sia il dolore che la funzionalità. Hermann et al. concludono che un resistance training di tipo esplosivo progressivo, due volte a settimana per un periodo di 10 settimane, è un intervento efficace per migliorare il dolore e la funzionalità nei pazienti con OA dell'anca prima dell'intervento.

Un approccio basato sull'esercizio neuromuscolare viene invece proposto negli studi Villadsen et al.²⁸ ed in quello di Fernandes et al.²³. Entrambi hanno proposto un protocollo di trattamento della

durata di 8 settimane, con 2 sedute settimanali della durata di 1 ora. In entrambi gli studi gli esercizi neuromuscolari assomigliavano ai movimenti della vita quotidiana e durante il loro svolgimento i pazienti sono stati istruiti al corretto controllo dell'asse anca-ginocchio-piede. La progressione degli esercizi è stata decisa dal fisioterapista in base alla qualità del controllo neuromotorio del paziente. In entrambi gli studi gli outcome sono stati valutati tramite la HOOS, nel primo²⁸ a 3 mesi mentre nel secondo²³ a 61 settimane dopo l'intervento. Dopo la valutazione degli outcome, gli autori suggeriscono che 8 settimane di esercizio neuromuscolare supervisionato, prima dell'intervento di artroprotesi totale dell'anca, non ha conferito benefici aggiuntivi importanti a 3 mesi e a 61 settimane dopo l'intervento, rispetto al solo intervento, ma che comunque il gruppo di studio ha sperimentato un significativo statisticamente beneficio a breve termine in ADL e dolore, suggerendo un inizio precoce del recupero postoperatorio, rendendo quindi proponibile ed utile la fisioterapia preoperatoria.

In 2 studi^{24,30} è valutato il trattamento eseguito a terra e in acqua. In particolare nello studio di Gill et al.²⁴ è esaminato un gruppo con esercizi a terra ed un altro gruppo con esercizi in acqua. Invece nello studio di Rooks et al.³⁰ è proposto un gruppo di studio con un programma di esercizi in acqua e a terra mentre nell'altro gruppo la sola educazione. Entrambi gli studi hanno suggerito protocolli dalla durata di 6 settimane. Gli outcome sono stati valutati rispettivamente a 14 settimane post intervento nel primo²⁴ e a 26 settimane nel secondo³⁰, tramite l'utilizzo in entrambi gli studi della WOMAC. Sebbene non siano emerse differenze a livello di outcome post intervento tra i gruppi sembra invece secondo Gill et al.²⁴ che l'esercizio in acqua in generale possa avere un effetto più favorevole sul dolore subito dopo le lezioni di ginnastica rendendole quindi più sostenibili ed apprezzate dal paziente, migliorando così la partecipazione e riducendo il rischio di rinuncia alle terapie.

Nello studio di Vukomanovic et al.²⁶ è consigliato un programma di breve durata basato principalmente sull'educazione e sull'esercizio (senza però spiegare nello specifico in cosa consistessero), per vedere che effetto possa avere sulla precocità del recupero funzionale del paziente subito dopo l'intervento. Gli outcome sono stati valutati tramite l'utilizzo della VAS e dell'OHS a 1-3 giorni ed a 15 mesi dall'intervento. In questo ultimo periodo di tempo i gruppi hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità ma le differenze non sono state significative. Sono però interessanti gli effetti di questo breve protocollo sull'immediato post operatorio. Il terzo giorno dopo l'operazione i pazienti sono stati in grado di cambiare posizione nel letto, alzarsi dal letto, camminare in modo indipendente. Alla dimissione potevano usare il bagno e sedersi su una sedia, salire e giù per le scale senza l'aiuto del fisioterapista. La loro resistenza mentre camminavano era significativamente migliore rispetto al gruppo di controllo. I pazienti che sono stati educati prima dell'intervento hanno ottenuto risultati funzionali migliori alla

dimissione con un numero significativamente inferiore di lezioni con un terapeuta durante la degenza ospedaliera.

Infine nello studio di Jepson et al.²⁵ viene proposto come trattamento preoperatorio la terapia occupazionale associata all'educazione e all'esercizio (non vengono specificati quali). Gli outcome sono stati valutati tramite l'utilizzo della OHS a 4, 12 e 26 settimane dopo l'intervento. In tutti e 3 i follow up entrambi i gruppi, secondo la OHS, hanno ottenuto miglioramenti sia per quanto riguarda il dolore che la funzionalità ma senza differenze significative fra i gruppi. Secondo Jepson et al. un'intervento di terapia occupazionale preoperatorio è comunque utile e gradito da pazienti.

Per ulteriori approfondimenti sui protocolli si rimanda agli allegati

4.0 DISCUSSIONE

I risultati degli studi ^{22,25,27,29,30} riportano come un intervento fisioterapico preoperatorio non porti alcun beneficio nel postoperatorio rispetto al wait and see o all'educazione. Bisogna però esplicitare che 2 studi ^{27,29} hanno avuto rispettivamente 21 e 23 partecipanti, troppo pochi per poter avere dei risultati affidabili. Gli studi^{22,25} sono invece stati caratterizzati da una qualità metodologica non alta per cui anche i loro risultati sono da valutare con cautela. Lo studio di Rooks et al.³⁰ è stato caratterizzato da una buona qualità metodologica ma proprio perché unico non ci permette di creare delle evidenze solide. Alla luce dell'analisi di questi 5 studi non è quindi possibile dire che, prima dell'intervento di artroprotesi dell'anca, la fisioterapia preoperatoria sia inutile poiché le evidenze sono perlopiù di bassa forza.

Nello studio di Berge et al.²⁰ viene dimostrato, con buona qualità metodologica, come un programma di PMP preoperatorio possa migliorare la percezione complessiva del dolore del paziente nel postoperatorio. Questo però non suggerisce propriamente dei miglioramenti negli outcome primari, analizzati in questa revisione, quali l'intensità del dolore e la funzionalità. Pertanto non è quindi possibile suggerire come strategia di trattamento preoperatorio il protocollo di PMP perché non porta ad un miglioramento degli outcome postoperatori ricercati.

Nello studio di Hermann et al.²¹ viene dimostrato, con buona qualità metodologica, come un programma di esercizi basato sul progressive explosive-type resistance training possa portare un beneficio clinicamente importante sia per il dolore che per la funzionalità nel postoperatorio. Bisogna però portare all'attenzione l'assenza nello studio di follow up anche a diversi mesi di distanza dall'intervento. Infatti l'unico follow up è stato a sole 10 settimane dall'intervento. Questo ci permette di affermare che questo tipo di protocollo potrebbe portare dei benefici clinicamente

importanti nei primi mesi del postoperatorio, però non possiamo affermare quali possano essere i risultati nel lungo termine. Inoltre servirebbero più studi che indagano questa metodica poiché uno solo non ci consente di costruire solide evidenze.

Negli studi^{23,28} viene dimostrato come un programma di esercizi neuromuscolari possa permetterci di ottenere risultati clinicamente rilevanti nel miglioramento degli outcome postoperatori. Occorre però specificare che di questi 2 studi quello di Fernandes et al.²³ è risultato di scarsa qualità metodologica rendendo i suoi risultati poco affidabili. Lo studio di Villadsen et al.²⁸ è risultato invece di ottima qualità metodologica e questo ci permette di poter affermare che questo tipo di metodica non è sicuramente da scartare ma anzi andrebbero fatti più studi in futuro su questo tipo di protocollo preoperatorio. Interessante sarebbe l'integrazione fra i più classici programmi basati su rinforzo muscolare e mobilità d'anca e quello fondato sulla qualità del movimento nei gesti funzionali.

Nello studio di Gill et al.²⁴ vengono presentati dei protocolli di trattamento sia in acqua che a terra. In questo studio, caratterizzato da una buona qualità metodologica, viene dimostrato che, i pazienti che hanno lavorato in acqua pare abbiano avuto meno dolore nell'immediato post operatorio rispetto a chi ha lavorato a terra. Questa differenza si è poi appiattita al follow up a 15 settimane post intervento. In ogni caso questo studio ci propone un'interessante alternativa di trattamento che potrebbe permettere ai pazienti che lo ricevono di poter poi affrontare la riabilitazione postoperatoria con meno dolore e quindi ottenere outcome migliori in un tempo minore. Ad ogni modo un solo studio non ci permette di poter affermare che i risultati siano affidabili quindi appare opportuno che vengano fatti altri studi che analizzino un protocollo preoperatorio inacqua essendo questa una valida proposta magari da implementare in un trattamento multimodale.

Nello studio di Vukomanovic et al.²⁶ viene riportato, con evidenze di bassa qualità, che un protocollo di esercizi preoperatori ci consente di ottenere ottimi risultati negli outcome clinici. Questo studio però ha diversi limiti tra i quali il fatto che non è in alcun modo specificato il protocollo proposto e neppure come è stata eseguita la randomizzazione tra i gruppi di trattamento. La qualità di questo studio è quindi troppo bassa per rendere i suoi risultati accettabili

È emersa fra gli studi scelti un'eterogeneità nelle scale di misura utilizzate per misurare gli outcome in quanto in uno di essi²⁰ è stata utilizzata la AIMS, in un'altro²² la Harris Hip Score, in altri 4^{21,23,27,28} è stata usata la HOOS, in altri 3^{24,29,30} la WOMAC ed infine in altri 2^{25,26} la OHS. Sarebbe quindi opportuno che ci fosse più omogeneità nelle scale di misura utilizzare fra gli studi rendendo così i risultati più affidabili.

Facendo quindi un confronto con l'attuale letteratura sull'argomento, compresa la revisione sistematica di Wang et al.³, i risultati risultano sovrapponibili a quelli della presente. Infatti secondo l'autore, le evidenze attuali suggeriscono che nei pazienti con OA destinati all'intervento di protesi

totale dell'anca l'effetto della fisioterapia preoperatoria sul dolore e sulla funzionalità sono troppo lievi per essere considerati clinicamente importanti e non sono persistenti nel tempo. La preoperatoria non ha portato risultati clinicamente importanti (o statisticamente significativi) nella maggior parte delle misure rivolte alla guarigione del paziente, al miglioramento della qualità della vita, alla durata dell'ospedalizzazione e ai costi sostenuti.

Ciò che risulta evidente è la necessità di avere RCT di maggiore qualità, con un numero maggiore campioni da studiare e con delle proposte terapeutiche di esercizi più dettagliate e chiare.

5.0 CONCLUSIONI

A tutt'oggi a causa dei limiti metodologici degli studi i risultati ottenuti non ci consentono di poter affermare in termini assoluti se un protocollo di fisioterapia preoperatoria possa essere utile ai pazienti e quale sia il programma di trattamento più efficace per la riabilitazione preoperatoria di protesi d'anca.

In conclusione, appare evidente la necessità di ulteriori studi di qualità che partendo dal superamento degli elementi di criticità rilevati e rafforzando gli aspetti qualitativamente positivi acquisiti consentano di ampliare lo spettro delle conoscenze utili alla predisposizione di interventi riabilitativi efficaci per il benessere del paziente.

6.0 BIBLIOGRAFIA

- 1) Felson DT, Lawrence RC, Hochberg MC, et al. Osteoarthritis: New insights. part 2: treatment approaches. *Ann Intern Med* 2000;133:726–37
- 2) Beswick AD, Wylde V, Gooberman-Hill R, et al. What proportion of patients report long-term pain after total hip or knee replacement for osteoarthritis? A systematic review of prospective studies in unselected patients. *BMJ Open* 2012;2:e000435.
- 3) Wang L, Lee M, Zhang Z, Moodie J, Cheng D, Martin J. Does preoperative rehabilitation for patients planning to undergo joint replacement surgery improve outcomes? A systematic review and metaanalysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*. 2 febbraio 2016;6(2).
- 4) Nilsson AK, Toksvig-Larsen S, Roos EM. Knee arthroplasty: Are patients' expectations fulfilled? A prospective study of pain and function in 102 patients with 5-year follow-up. *Acta Orthop* 2009;80:55–61.
- 5) Metcalfe D, Harte AL, Aletrari MO, et al. Does endotoxaemia contribute to osteoarthritis in obese patients? *Clin Sci (Lond)*. 2012;123(11):627–634.
- 6) Kim C, Linsenmeyer KD, Vlad SC, et al. Prevalence of radiographic and symptomatic hip osteoarthritis in an urban United States community: the Framingham osteoarthritis study. *Arthritis Rheumatol*. 2014;66(11):3013–3017
- 7) Aresti N, Kassam J, Nicholas N, Achan P. Hip osteoarthritis. *BMJ*. 2016;354:i3405.
- 8) Metcalfe D, Perry DC, Claireaux HA, Simel DL, Zogg CK, Costa ML. Does This Patient Have Hip Osteoarthritis?: The Rational Clinical Examination Systematic Review. *JAMA*. 17 dicembre 2019;322(23):2323–33.
- 9) Cibulka MT, Bloom NJ, Ensey KR, Macdonald CW, Woehrle J, McDonough CM. Hip Pain and Mobility Deficits-Hip Osteoarthritis: Revision 2017. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2017;47(6):A1–37.
- 10) Guilak F, Fermor B, Keefe FJ, et al. The role of biomechanics and inflammation in cartilage injury and repair. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;423:17–26
- 11) Eyre DR. Collagens and cartilage matrix homeostasis. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;427:S118–S122.
- 12) Smith RL, Carter DR, Schurman DJ. Pressure and shear differentially alter human articular chondrocyte metabolism: a review. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;427:S89–S95.

- 13) Sandell LJ. Etiology of osteoarthritis: genetics and synovial joint development. *Nat Rev Rheumatol*. 2012;8(2):77–89
- 14) Salter RB. Etiology, pathogenesis and possible prevention of congenital dislocation of the hip. *Can Med Assoc J*. 1968;98(20):933–945
- 15) Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Nötzli H, Siebenrock K. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res*. 2003;417:112–120
- 16) Brandt KD, Dieppe P, Radin EL. Etiopathogenesis of osteoarthritis. *Rheum Dis Clin N Am*. 2008;34(3):531–559.
- 17) Felson DT, Lawrence RC, Dieppe PA, et al. Osteoarthritis: new insights. Part 1: the disease and its risk factors. *Ann Intern Med*. 2000;133(8):635–646
- 18) Jiang L, Rong J, Wang Y, et al. The relationship between body mass index and hip osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Jt Bone Spine*. 2011;78(2):150–155
- 19) Harris EC, Coggon D. HIP osteoarthritis and work. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2015;29(3):462–482
- 20) Berge DJ, Dolin SJ, Williams AC, Harman R. Pre-operative and post-operative effect of a pain management programme prior to total hip replacement: a randomized controlled trial. *Pain*;2004;110(1–2):33–9.
- 21) Hermann A, Holsgaard-Larsen A, Zerahn B, Mejdahl S, Overgaard S. Preoperative progressive explosive-type resistance training is feasible and effective in patients with hip osteoarthritis scheduled for total hip arthroplasty--a randomized controlled trial. *Osteoarthritis Cartilage*. 2016;24(1):91–8.
- 22) Gocen Z, Sen A, Unver B, Karatosun V, Gunal I. The effect of preoperative physiotherapy and education on the outcome of total hip replacement: a prospective randomized controlled trial. *ClinRehabil*. 2004;18(4):353–8.
- 23) Fernandes L, Roos EM, Overgaard S, Villadsen A, Søgaard R. Supervised neuromuscular exercise prior to hip and knee replacement: 12-month clinical effect and cost-utility analysis alongside a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017;18(1):5.
- 24) Gill SD, McBurney H, Schulz DL. Land-based versus pool-based exercise for people awaiting joint replacement surgery of the hip or knee: results of a randomized controlled trial. *Arch Phys Me Rehabil*. 2009;90(3):388–94.

- 25) Jepson P, Sands G, Beswick AD, Davis ET, Blom AW, Sackley CM. A feasibility randomised controlled trial of pre-operative occupational therapy to optimise recovery for patients undergoing primary total hip replacement for osteoarthritis (PROOF-THR). *Clin Rehabil.* 2016;30(2):156–66.
- 26) Vukomanović A, Popović Z, Durović A, Krstić L. The effects of short-term preoperative physical therapy and education on early functional recovery of patients younger than 70 undergoing total hip arthroplasty. *Vojnosanit Pregl.* 2008;65(4):291–7.
- 27) Hoogeboom TJ, Dronkers JJ, van den Ende CHM, Oosting E, van Meeteren NLU. Preoperative therapeutic exercise in frail elderly scheduled for total hip replacement: a randomized pilot trial. *Clin Rehabil.* 2010;24(10):901–10.
- 28) Villadsen A, Overgaard S, Holsgaard-Larsen A, Christensen R, Roos EM. Postoperative effects of neuromuscular exercise prior to hip or knee arthroplasty: a randomised controlled trial. *Ann RheumDis.* 2014;73(6):1130–7.
- 29) Ferrara PE, Rabini A, Maggi L, Piazzini DB, Logroscino G, Magliocchetti G, et al. Effect of preoperative physiotherapy in patients with end-stage osteoarthritis undergoing hip arthroplasty. *Clin Rehabil.* 2008;22(10–11):977–86.
- 30) Rooks DS, Huang J, Bierbaum BE, Bolus SA, Rubano J, Connolly CE, et al. Effect of preoperative exercise on measures of functional status in men and women undergoing total hip and knee arthroplasty. *Arthritis Rheum.* 2006;55(5):700–8.

Allegato 1

- ❖ Berge et al.(20) nel suo studio propone nel gruppo di studio un pain management programme (PMP) dove vengono proposti anche gli esercizi di rinforzo della muscolatura dell'anca in toto. Il PMP è stato eseguito a gruppi, 9 o 10 pazienti per gruppo, per 1/2 mattine a settimana, per sei settimane. Nel gruppo di controllo è stato proposto il wait and see.

- ❖ Hermann et al.(21) nel suo studio propone nel gruppo di studio un programma di resistance training di tipo esplosivo progressivo due volte a settimana per 10 settimane. Ogni sessione è durata 1 ora. Dieci minuti di riscaldamento su cyclette per poi fare tre esercizi eseguiti unilateralmente su macchine da allenamento: estensione dell'anca eseguita in stazione eretta a ginocchio esteso, a ginocchio flesso e la leg press. Gli esercizi sono stati eseguiti in tre serie da 8 con 12 ripetizioni ciascuna. I partecipanti sono stati addestrati a completare la fase concentrica del movimento "più velocemente possibile", quindi fare una breve pausa e completare la fase eccentrica in circa 2/3 secondi. Nel gruppo di controllo è stata proposta l'usual care.

- ❖ Gocen et al.(22) nel suo studio propone nel gruppo di studio un programma comprensivo di straight leg raise, stretching degli hamstring e dei flessori d'anca e rinforzo di tutta la muscolatura d'anca per 8 settimane prima dell'operazione. Gli esercizi dovevano essere eseguiti 3 volte al giorno con 10 ripetizioni. Inoltre è stato fatto un programma educativo sui movimenti da evitare, sull'uso degli ausili e sulle ADL. Nel gruppo di controllo è stato proposto il wait and see.

- ❖ Fernandes et al.(23) nel suo studio propone nel gruppo di studio un protocollo di esercizi in carico che assomigliano ai movimenti della vita quotidiana ed in questi i pazienti sono stati istruiti al corretto controllo dell'asse anca-ginocchio-piede. La progressione degli esercizi è stata decisa dal fisioterapista in base alla qualità del controllo neuromotorio del paziente. Il programma veniva eseguito 2 volte alla settimana per 1 ora. È stato inoltre fatto un programma educativo. Nel gruppo di controllo è stato proposto il solo programma educativo.

- ❖ Gill et al.(24) nel suo studio propone un gruppo con esercizi sulla terra ed un altro gruppo con esercizi in acqua. Per 6 settimane sono state fatte 2 sedute alla settimana da 1 ora. In entrambi i gruppi è stato prima fatto un programma educativo sull'OA e sui principi del suo trattamento. Inoltre i pazienti sono stati incoraggiati a fare 30 minuti di esercizio a casa 3 volte alla settimana. Nel gruppo con esercizi sulla terra sono stati eseguiti gli Heel raises, i chair stands, i ponti e gli step up. Nel gruppo con esercizi in acqua sono stati eseguiti 20 minuti di camminata, gli squat ed esercizi di mobilità dell'anca sia da in piedi che da supino.

- ❖ Jepson et al. (25) nel suo studio propone nel gruppo di studio un trattamento di terapia occupazionale in cui il terapeuta dà al paziente oltre agli esercizi (non specificati) e l'educazione, anche una valutazione dell'abitazione del paziente , grazie alla quale gli consiglia poi quali aspetti modificare per diminuire i rischi di dislocazione della protesi. Nel gruppo di controllo è stata proposta l'usual care

- ❖ Vukomanović et al. (26) nel suo studio propone nel gruppo di studio un protocollo di esercizi che non è stato specificato più l'educazione. Nel gruppo di controllo è stata proposta l'usual care

- ❖ Hoogeboom et al. (27) nel suo studio propone nel gruppo di studio 2 sessioni alla settimana di fisioterapia supervisionata per un minimo di 3 e massimo 6 settimane prima dell'intervento. Inoltre i pazienti sono stati sollecitati a fare gli esercizi pure a casa. Ogni seduta, dalla durata di 60 minuti, consisteva di 4 fasi: all'inizio 5 minuti di riscaldamento camminando, poi sono state allenate le gambe utilizzando la leg press con serie da 10-20 ripetizioni, poi è stata allenata la capacità aerobica sulla cyclette per 20-30 minuti ed infine è stato fatto un training sulle attività funzionali della vita quotidiana. L'intensità percepita durante gli esercizi doveva essere medio-alta. Nel gruppo di controllo è stata proposta l'usual care

- ❖ Villadsen et al. (28) nel suo studio propone nel gruppo di studio l'educazione più un programma di esercizi neuromuscolari di 8 settimane prima della chirurgia. Nel gruppo di controllo è stato proposto il solo programma educativo. Il programma di esercizi neuromuscolari è stato eseguito 2 volte alla settimana per 1 ora. All'inizio venivano fatti 10 minuti di riscaldamento su cyclette, poi venivano eseguiti in circuito esercizi che si

focalizzavano su 4 aree: la core stability, l'orientamento posturale, la forza degli arti inferiori e gli esercizi funzionali. Durante gli esercizi il focus doveva essere sulla qualità del movimento (controllo sensorimotorio), includendo l'allineamento del ginocchio sopra il piede. La progressione degli esercizi era basata sulla qualità del movimento mostrato dal paziente durante gli esercizi. Nel gruppo di controllo è stato proposto il solo programma educativo.

- ❖ Ferrara et al. (29) nel suo studio propone nel gruppo di studio un programma di esercizio terapeutico da 5 sedute alla settimana dalla durata di 60 minuti. Sono stati eseguiti esercizi di rinforzo e di allungamento della muscolatura degli arti inferiori, in particolare dei muscoli dell'anca. Per quanto riguarda gli esercizi di rinforzo sono stati eseguiti sempre per 3-4 serie da 8-12 ripetizioni. È stata poi fatta la cyclette per 15 minuti come training cardiovascolare. Infine è stato fatto un programma educativo sui movimenti da evitare, sull'uso degli ausili e sulle attività della vita quotidiana. Nel gruppo di controllo è stata proposta l'usual care

- ❖ Rooks et al. (30) nel suo studio propone nel gruppo di studio un programma di esercizi in acqua e sulla terra 3 volte alla settimana da 60 minuti, per 6 settimane prima dell'intervento. Durante le prime 3 settimane i pazienti hanno fatto 1-2 serie da 8-12 ripetizioni di movimenti mono articolari stando in piedi in acqua fino al petto. Durante le altre 3 settimane si è passati a lavorare sul rinforzo, sulla flessibilità e sulla capacità cardiovascolare. Il rinforzo è stato eseguito tramite macchine isotoniche come la chest press e la leg press lavorando su 2 serie da 8-12 ripetizioni. Alla fine di ogni seduta si lavorava poi sulla flessibilità d'anca. Nel gruppo di controllo è stato proposto il solo programma educativo.