



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. 2016/2017

Campus Universitario di Savona

LA RIABILITAZIONE DELL'ANCA POST CHIRURGIA ARTROSCOPICA: QUALI EVIDENZE PER IL TRATTAMENTO?

Candidato:

Dott.ssa Ft. Valentina Silvestrin

Relatore:

Dott.ssa Ft. OMPT Alice Munari

Indice

ABSTRACT	3
BACKGROUND.....	3
OBIETTIVI.....	3
MATERIALI E METODI.....	3
RISULTATI	3
CONCLUSIONI	3
INTRODUZIONE.....	4
L'IMPINGEMENT FEMORO-ACETABOLARE (FAI)	5
EZIOLOGIA E PRESENTAZIONE	5
TIPOLOGIE DI IMPINGEMENT FEMORO-ACETABOLARE	6
QUADRO CLINICO E DIAGNOSI.....	8
ESAME FISICO	9
TRATTAMENTO.....	10
LE LESIONI DEL LABBRO ACETABOLARE	10
LE LESIONI DELLA CARTILAGINE	11
CORPI LIBERI INTRARTICOLARI	11
MATERIALI E METODI.....	12
CRITERI DI ELEGGIBILITÀ	12
RICERCA DEGLI ARTICOLI.....	12
VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI <i>BIAS</i>	13
ANALISI	13
RISULTATI	14
SELEZIONE DEGLI STUDI.....	14
VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI <i>BIAS</i>	15
CARATTERISTICHE DEGLI STUDI	16
DISCUSSIONE	19
CONCLUSIONI.....	27
BIBLIOGRAFIA	28

ABSTRACT

Background

L'utilizzo delle tecniche artroscopiche ha notevolmente migliorato la diagnosi differenziale delle cause di dolore all'anca e influito positivamente sul trattamento di questi problemi (1). Nonostante il perfezionamento di procedure e strumentazione, non sono ancora stati individuati protocolli per il miglior trattamento riabilitativo post-chirurgico. La fisioterapia dovrebbe essere mirata all'incremento del *range* articolare, alla riduzione del dolore, all'inserimento o al controllo di strategie compensatorie e al recupero della forza, ma i pochi studi riguardanti il suo ruolo sono soprattutto basati sull'esperienza clinica degli esperti (2).

Obiettivi

Lo scopo di questo lavoro è indagare se ci siano protocolli riabilitativi che portino ad effettivi miglioramenti, in termini di funzionalità, in pazienti sottoposti a chirurgia artroscopica dell'anca.

Materiali e metodi

È stata effettuata una revisione della letteratura dal mese di ottobre 2017 a fine aprile 2018, mediante la ricerca sui database elettronici *MEDLINE*, *CENTRAL* e *PEDro*, per indagare gli aspetti relativi alla riabilitazione post chirurgia artroscopica d'anca. Sono stati considerati eleggibili tutti gli studi che prendevano in considerazione variazioni negli *outcome* di pazienti sottoposti sia a intervento chirurgico artroscopico dell'anca, che ad un programma fisioterapico.

Risultati

La ricerca ha ottenuto 398 risultati; gli articoli considerati eleggibili sono stati esaminati in *full-text* e alla fine del processo ne sono stati inclusi sei.

Conclusioni

Ad oggi, non è possibile affermare quale sia il miglior protocollo riabilitativo post chirurgia artroscopica dell'anca. Tuttavia, un percorso riabilitativo iniziato precocemente e integrato con esercizio domiciliare e idrochinesiterapia, può permettere un buon recupero della performance globale. Il rinforzo della muscolatura estensoria del ginocchio e la limitazione di atteggiamenti posturali quali adduzione d'anca e valgismo dinamico del ginocchio, andrebbero tenuti in massima considerazione e inseriti all'interno del programma riabilitativo.

INTRODUZIONE

L'artroscopia d'anca ha iniziato a svilupparsi come tecnica per il trattamento di svariate patologie intrarticolari fin dall'inizio degli anni '80 (3).

L'avanzamento tecnologico delle tecniche diagnostiche e della strumentazione chirurgica ha permesso l'utilizzo dell'artroscopia nel trattamento di patologie intrarticolari che precedentemente non sarebbero potute essere trattate con questa tecnica, o che avrebbero richiesto un tipo di intervento particolarmente invasivo, soprattutto in pazienti giovani e attivi, che non presentassero patologie di tipo degenerativo. Per esempio, mentre all'inizio degli anni 2000 l'unica opzione di trattamento per le lesioni del labbro acetabolare era rappresentata dalla rimozione dello stesso (*debridement*), attualmente, grazie al perfezionamento delle tecniche, è possibile ricorrere a trattamenti riparativi o di ricostruzione (4).

Tra le condizioni patologiche più comunemente trattate con la chirurgia artroscopica si annoverano l'*impingement* femoro-acetabolare, le lesioni del labbro acetabolare, le lesioni condrali e la presenza di corpi liberi intrarticolari (5). In particolare, si è visto come l'*impingement* femoro-acetabolare costituisca la principale causa di disfunzione e dolore dell'anca e come questo possa portare, conseguentemente, anche ad altri tipi di patologie intrarticolari quali lesioni del labbro acetabolare e condropatie, nonché predisporre ad un precoce sviluppo di artrosi (6).

La tecnica chirurgica artroscopica, grazie al fatto di essere minimamente invasiva, ha permesso la riduzione di complicanze, un più rapido ritorno alle attività, un buon incremento degli *outcome* riportati dai pazienti e una gestione post-chirurgica di tipo ambulatoriale rispetto all'intervento di dislocazione chirurgica dell'anca. Ha inoltre permesso l'individuazione di patologie intrarticolari anche lievi, che precedentemente passavano inosservate, specialmente nella popolazione giovane e sportiva (7).

Tuttavia, nonostante la crescita e la diffusione delle tecniche artroscopiche, c'è ancora molta scarsità di evidenza in letteratura circa i protocolli d'intervento riabilitativo post-chirurgico. Nello specifico, le linee guida basate sull'evidenza sono limitate a studi descrittivi come *case report* e *case series* (3).

La riabilitazione post-operatoria è sì considerata come parte dell'algoritmo di trattamento e parte integrante dell'*outcome* clinico dell'intera procedura, ma studi di qualità sull'efficacia sia di

quest'ultima che delle tecniche chirurgiche, sono, al momento, insufficienti. Recentemente, nei pazienti sottoposti a chirurgia artroscopica dell'anca, sono stati riscontrati deficit di forza, *endurance* e capacità funzionali fino a 2 anni dall'operazione, evidenziando così l'assoluta necessità di provvedere ad un programma di riabilitazione mirato. Tuttavia, l'incompleta descrizione dell'intervento terapeutico nei *trials* rende problematica la trasduzione dei risultati in pratica clinica (6,8).

L'impingement femoro-acetabolare (FAI)

La condizione clinica comunemente conosciuta come sindrome da *impingement* femoro-acetabolare è definita come un'alterata condizione meccanica causata da una non perfetta conformazione dei capi articolari dell'anca e ne costituisce la principale causa di disfunzione.

L'elemento patogenetico principale consiste in un anomalo contatto tra il bordo dell'acetabolo e l'epifisi prossimale del femore, reso maggiore soprattutto nei movimenti di flessione e rotazione interna. Tale fenomeno di attrito è spesso associato a dolore e limitazione articolare e può condurre, nel tempo, a lesioni della cartilagine e/o del labbro acetabolare (9,10).

Cotale condizione patologica fu descritta per la prima volta da Smith-Petersen nel 1936 come causa di dolore e di potenziale sviluppo di artrosi dell'anca; successivamente, nel 2003, Ganz e colleghi presentarono una pubblicazione che ne rinnovò l'interesse e, ad oggi, viene largamente descritta e molto viene pubblicato su questo argomento su riviste ortopediche, reumatologiche e di *imaging* (10,11).

Tuttavia, pur essendo una patologia estremamente diffusa e ben descritta, è stata largamente considerata sconosciuta dai medici esterni all'ambito specialistico della medicina e chirurgia muscoloscheletrica (11).

Eziologia e presentazione

La sindrome femoro-acetabolare può originare in modo secondario da patologie dello sviluppo, oppure in seguito a trauma, anche se, nella maggior parte dei casi, i meccanismi predisponenti tale condizione non sono ancora stati ben chiariti.

In uno studio presentato nel 2009 da Clohisy e colleghi si è visto come la maggior parte dei 51 soggetti in esame presentasse un esordio insidioso della patologia con dolore predominante a livello dell'inguine, ingravescente ed esacerbato dall'attività, che può riferire in regione laterale e

posteriormente in sede glutea (segno della "C"). Solo un 35% di essi presentava un esordio conseguente ad uno specifico trauma.

Clohisy e colleghi hanno notato che la più comune localizzazione del dolore, come detto in precedenza, era la regione inguinale (nell'83% delle articolazioni studiate) e che molti pazienti presentavano contemporaneamente sensazioni di fastidio a livello della regione laterale dell'anca, della coscia, del gluteo e a livello lombare (figura 1).

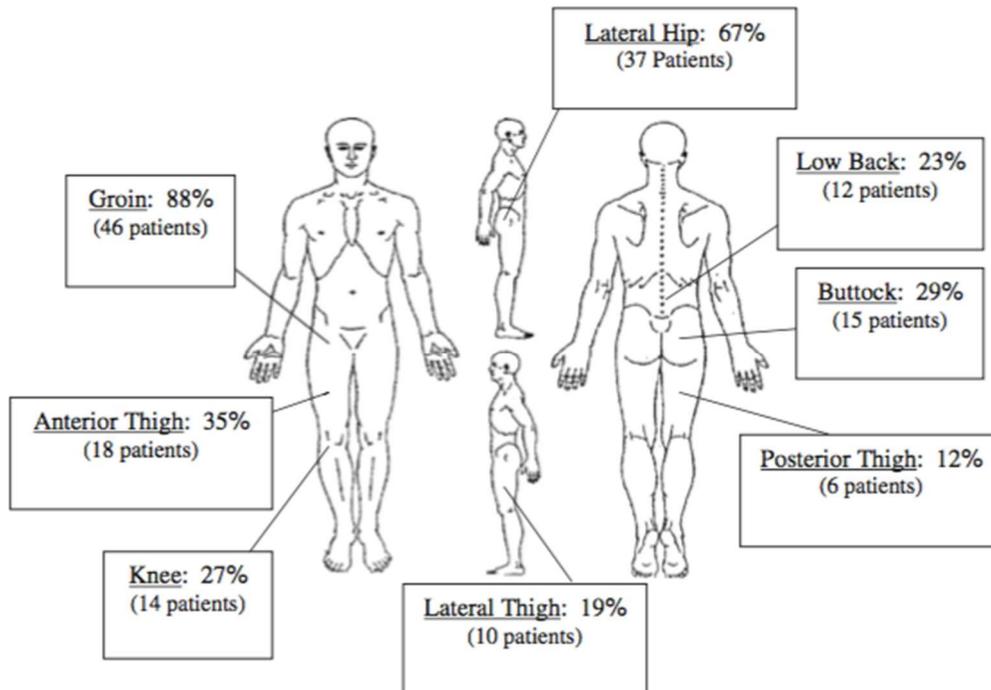


Figura 1: localizzazione del dolore e frequenza nei pazienti con FAI sintomatico nello studio di Clohisy.

Il dolore veniva esacerbato da movimenti combinati di flessione, adduzione e rotazione interna, oppure da attività come lunghe camminate (58%), corsa (69%), mantenere a lungo la posizione seduta (65%) o, ancora, movimenti di *pivoting* (63%). Le strategie di allevio del dolore più efficaci erano il riposo (67%) e i frequenti cambi di posizione (52%).

L'anormale distribuzione delle forze di carico, trasmesse attraverso il collo e la testa del femore e il margine dell'acetabolo, predispongono tali soggetti a limitazioni funzionali, lesioni della cartilagine e artrosi secondaria (9,10).

Tipologie di *impingement* femoro-acetabolare

Vengono riconosciute due principali tipologie di FAI, basate sulle modificazioni morfologiche delle ossa del femore e/o dell'acetabolo: il FAI di tipo CAM e quello di tipo PINCER.

Il FAI di tipo CAM (FAI di tipo femorale) è causato da un'irregolare prominenza ossea del collo o della giunzione cervico-craniale del femore (*bump*) (figura 2).

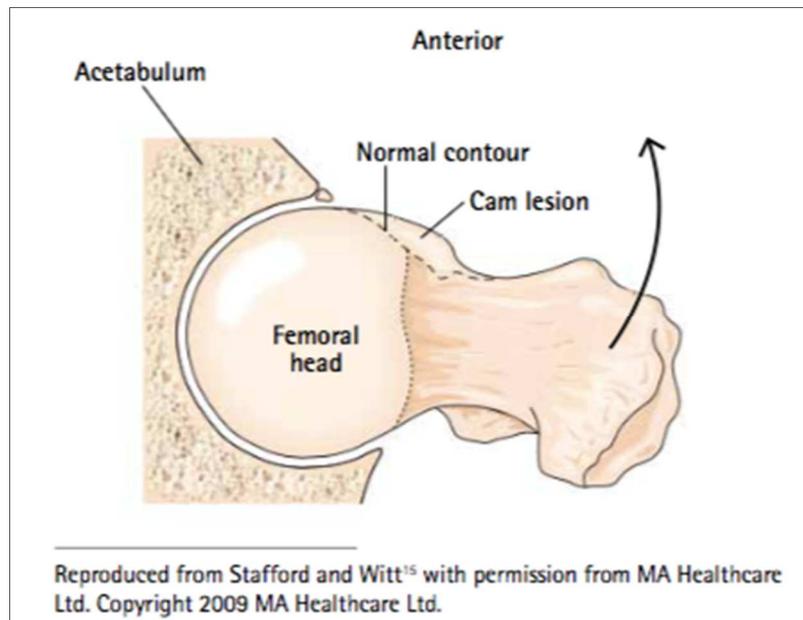


Figura 2: FAI di tipo CAM.

Questa protuberanza può entrare precocemente in conflitto con il margine antero-superiore dell'acetabolo, creando un blocco meccanico che non permette un movimento completo.

Questo tipo di *impingement* può provocare un esteso danno della cartilagine e una lesione secondaria del labbro che può strapparsi o distaccarsi completamente.

Può essere riconosciuto attraverso diverse proiezioni di *imaging* radiografico dell'anca ed è più facilmente riscontrabile in soggetti di sesso maschile, giovani ed atletici.

La seconda tipologia è rappresentata dall'*impingement* di tipo PINCER; esso è provocato da un'eccessiva copertura acetabolare dovuta a varianti morfologiche come la retroversione o la protrusione dell'acetabolo, oppure a un'eccessiva profondità dello stesso (figura 3).

Microtraumi ripetuti tra femore e acetabolo in questo tipo di FAI possono portare alla costruzione di materiale osseo alla base del labbro provocandone, nel tempo, l'ossificazione.

La prima struttura ad essere lesionata, in questo caso, è proprio il labbro acetabolare; le lesioni condrali, invece, restano piuttosto circoscritte ad una piccola area del margine acetabolare e presentano, generalmente, una prognosi benigna (contrariamente a quanto accade per quelle conseguenti al FAI di tipo CAM).

È più facilmente riscontrabile in donne di mezza età che praticano attività di tipo atletico o che richiedano ampie escursioni articolari.

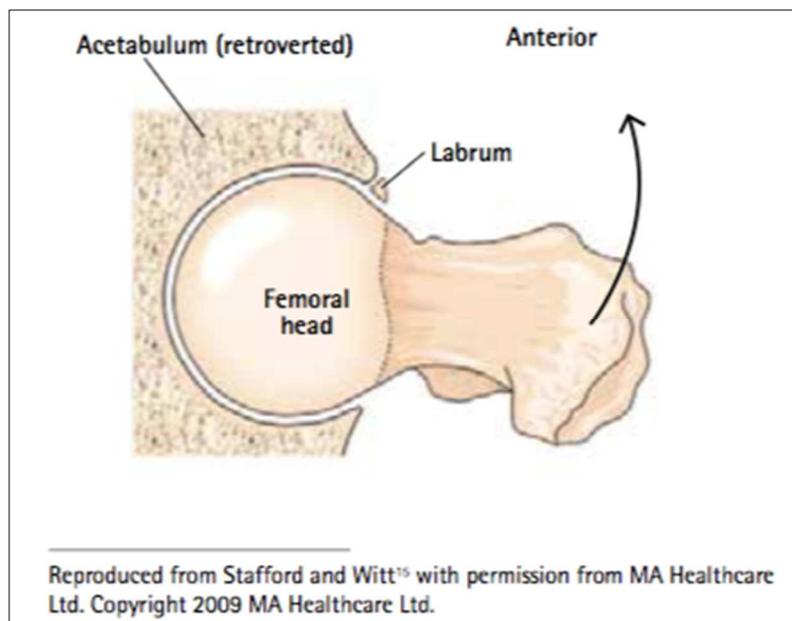


Figura 3: FAI di tipo PINCER.

Spesso accade che queste due tipologie di conflitto femoro-acetabolare coesistano, dando origine ad un meccanismo di tipo “misto”, che presenta entrambe le caratteristiche sopracitate (10–12).

Quadro clinico e diagnosi

I pazienti che presentano sintomi legati al FAI sono spesso adulti fisicamente attivi tra i 25 e i 50 anni. I soggetti presentano dolore di tipo cronico, profondo, solitamente localizzato a livello inguinale anteriormente ed esacerbato in posizione seduta e/o durante o dopo l'attività.

Con l'avanzare della degenerazione articolare, il dolore diventa sempre più frequente e severo, andando a limitare attività sportive e quotidiane.

Una corretta diagnosi, ottenuta tramite un'anamnesi accurata, la positività a determinati test e la diagnostica per immagini, permette di evitare che questi soggetti vengano sottoposti a interventi terapeutici inappropriati e di ottenere *outcome* migliori.

È importante indagare alcuni aspetti del dolore come l'esordio, la durata, la qualità, l'eventuale irradiazione (o regione di riferimento), la severità, l'evoluzione nel tempo, i fattori allevianti/aggravanti, come pure l'assenza o la presenza di trauma. È importante anche ottenere informazioni circa l'anamnesi remota del paziente con particolare attenzione alla familiarità per disturbi muscoloscheletrici o reumatologici.

Spesso il dolore cronico inguinale anteriore, con patogenesi tipica del FAI, viene comunemente diagnosticato erroneamente come “stiramento” o “strappo” (11).

Esame fisico

Nei pazienti che presentano dolore all'anca è importante eseguire innanzitutto un esame completo della regione dell'anca, di quella lombare e anche addominale, per escludere altre cause di dolore inguinale anteriore.

L'esame fisico dell'articolazione dell'anca prevede l'ispezione, l'osservazione dello schema del passo, la palpazione, la valutazione del *range* articolare attivo e passivo e l'esecuzione di test patologia-specifici. Per quanto riguarda la mobilizzazione passiva: flessione oltre i 90°, rotazione interna e abduzione possono risultare limitate e/o dolenti. È, inoltre, importante osservare l'eventuale presenza di sintomi meccanici quali schiocchi, crepitii o *clicking*.

In letteratura sono documentati diversi test provocativi per la diagnosi clinica del FAI; tra i quali ricordiamo:

- FADDIR test (o test del conflitto anteriore): a paziente supino, si cerca di rievocare il dolore noto passando da una posizione ad anca flessa a 90° ad una di flessione, adduzione e rotazione interna, passivamente. Questo test presenta un'elevata sensibilità e un alto valore predittivo in caso di FAI;
- FABER test: a paziente supino, si pone l'arto da esaminare in flessione, abduzione ed extrarotazione, appoggiando il piede sul ginocchio controlaterale e, eventualmente, esercitando una pressione verso il basso sul ginocchio dell'arto da testare. Elicita dolore a livello posteriore.

Alcuni autori, poi, aggiungono a questi test specifici, altri test, come il test di Thomas (per la valutazione dei muscoli ileopsoas), il test di Ober (per la valutazione delle strutture laterali della coscia), lo *straight leg rise* (per la differenziazione strutturale con la regione lombare) e l'*active straight leg rise* (per valutare il coinvolgimento muscolare nel dolore); il tutto per avere un quadro generale e giungere ad una più corretta diagnosi (anche grazie agli esami strumentali) sulla quale, poi, impostare un buon trattamento (10,11).

Trattamento

Il trattamento dei pazienti affetti da sindrome da conflitto femoro-acetabolare può essere di tipo conservativo o chirurgico. La scelta dello specifico approccio da utilizzare dipende dalle caratteristiche della persona e dalle sue esigenze funzionali.

Il trattamento conservativo può essere utilizzato in casi in cui i sintomi siano dovuti prevalentemente a sovraccarico funzionale e include strategie quali il riposo, la modificazione di alcune attività/gesti atletici che richiedono eccessivi *range* di movimento, l'uso di farmaci antinfiammatori non steroidei e la fisioterapia. Tuttavia, in presenza di una deformità strutturale sarebbe opportuno prendere in considerazione l'intervento chirurgico.

Uno degli approcci chirurgici fu descritto da Ganz e colleghi. Esso prevedeva un'osteotomia del gran trocantere ed una lussazione completa dell'anca, che permetteva una completa protezione del sistema vascolare della testa del femore e una visualizzazione diretta e completa di tutte le strutture coxo-femorali.

La chirurgia artroscopica presenta dei vantaggi rispetto a quella a cielo aperto: è una tecnica minimamente invasiva, che può essere utilizzata sia a scopo diagnostico che terapeutico, richiede una riabilitazione più breve e presenta una minore incidenza di complicanze (11,12).

Le lesioni del labbro acetabolare

Le lesioni labrali costituiscono la più comune indicazione per la chirurgia artroscopica. I pazienti, generalmente, presentano un esordio graduale dei sintomi, anche se, talvolta, essi possono essere conseguenti ad un evento traumatico.

Molti soggetti descrivono una combinazione di dolore sordo e acuto, spesso associato a dolore gluteo, che peggiora con l'attività, le lunghe camminate e la posizione seduta prolungata.

L'esame diagnostico più affidabile per la diagnosi di tale patologia risulta essere la risonanza magnetica artrografica (con iniezione di liquido di contrasto nell'articolazione), con una sensibilità superiore al 90% ed una specificità del 100%.

Anche in questo caso, la chirurgia artroscopica è indicata, in particolare in pazienti con esame fisico e strumentale positivo e che presentino i sintomi da più di quattro settimane (1).

Le lesioni della cartilagine

Le lesioni condrali nell'articolazione coxo-femorale possono avere eziologia sia traumatica che atraumatica.

I sintomi sono spesso aspecifici; i pazienti riferiscono sintomi meccanici coerenti con patologie degenerative del labbro, oppure un dolore generalizzato, rigidità e riduzione dell'arco di movimento correlabile ad un processo di tipo infiammatorio.

La chirurgia artroscopica può essere utile per il trattamento di tale patologia; tuttavia, è necessario sottolineare che la prognosi in pazienti con lesioni degenerative, sottoposti a chirurgia artroscopica, è peggiore rispetto a quella di pazienti con altre diagnosi e spesso, si tratta di soggetti che, in un futuro, saranno candidati alla protesizzazione (1).

Corpi liberi intrarticolari

La presenza di corpi mobili all'interno dell'articolazione è spesso associata ad altre patologie dell'anca, come la condromatosi sinoviale, l'osteochondrite dissecante, l'artrosi e la necrosi avascolare. Inoltre, è possibile apprezzarne la presenza in pazienti che subiscono una dislocazione traumatica dell'anca con successiva riduzione.

Solitamente notiamo la presenza di sintomi meccanici come *catching*, *locking*, *clicking* e cedimenti.

Corpi liberi ossificati o frammenti osteocondrali sono di più immediata individuazione radiografica e, di conseguenza, removibili attraverso chirurgia artroscopica (che, in questi casi, rappresenta il *gold standard*) (1).

MATERIALI E METODI

Criteria di eleggibilità

Nel lavoro presentato sono stati presi in considerazione studi randomizzati e non (data la scarsità di letteratura presente sull'argomento), che prendevano in considerazione variazioni negli *outcome* di pazienti sottoposti innanzitutto a intervento chirurgico artroscopico dell'anca e, successivamente, ad un programma riabilitativo fisioterapico.

Sono stati inclusi solamente articoli in lingua inglese, senza tenere conto di limiti temporali.

Sono, invece, stati esclusi dallo studio tutti gli articoli che risultavano sprovvisti di *abstract*, quelli che prendevano in considerazione tecniche chirurgiche diverse dall'artroscopia, che comparavano diverse tecniche chirurgiche o, ancora, la chirurgia al trattamento conservativo; gli articoli incentrati sul trattamento farmacologico e *case series*, *case report* (data la scarsa qualità di questi ultimi) e protocolli di studio, che non fossero scritti in lingua inglese.

Ricerca degli articoli

La ricerca è stata eseguita fino al termine del mese di Aprile 2018, esplorando diverse banche dati: *MEDLINE* (tramite *PubMed*), *CENTRAL* (tramite *Cochrane*) e *PEDro*.

La stringa di ricerca implementata in *PubMed* è stata adattata per il database *CENTRAL*. Alcune parole chiave sono poi state utilizzate anche per la ricerca su *PEDro*, attraverso una stringa molto meno complessa di quelle utilizzate per i precedenti database.

La stringa utilizzata in *MEDLINE* è stata costruita sul modello P.I.C.O.M. con i termini chiave "*hip*", "*arthroscopy*", "*rehabilitation*", "*Exercise Therapy*", "*Physical Therapy Modalities*", selezionando il filtro "*English language*" (in quanto la selezione contemporanea dei filtri "*clinical trial*", "*Randomized clinical trial*" e "*controlled clinical trial*" avrebbe ristretto eccessivamente la ricerca). Gli stessi termini chiave sono stati utilizzati anche nel database *CENTRAL*. Per *PEDro*, invece, sono state utilizzate le parole chiave "*hip*", "*arthroscopy*" e "*rehabilitation*" (la strategia di ricerca completa è consultabile in tabella 1).

ID	MEDLINE	CENTRAL	PEDro
1	"hip"[MeSH Terms]	hip	hip
2	"hip"[All Fields]	arthroscopy	arthroscopy
3	"arthroscopy"[MeSH Terms]	rehabilitation	rehabilitation
4	"arthroscopy"[All Fields]	Exercise Therapy	
5	"rehabilitation"[Subheading]	Physical Therapy Modalities	
6	"rehabilitation"[All Fields]		
7	"rehabilitation"[MeSH Terms]		
8	"Exercise Therapy"[Mesh]		
9	"Exercise Therapy"[All Fields]		
10	"Physical Therapy Modalities"[Mesh]		
11	"Physical Therapy Modalities"[All Fields]		
	(#1 OR #2) AND (#3 OR #4) AND ((#5 OR #6 OR #7) OR (#8 OR #9) OR (#10 OR #11))	#1 AND #2 AND (#3 OR #4 OR #5)	#1 #2 #3

Tabella 1: strategie di ricerca.

Valutazione del rischio di *bias*

Per valutare il rischio di *bias* nei lavori estratti sono stati usati i “*Cochrane Risk of Bias Tools for Randomized Controlled Trials*” (per gli studi randomizzati controllati) e la “*Newcastle-Ottawa Scale (NOS)*” (per gli studi non randomizzati quali *case-control* e studi di coorte).

Analisi

Gli articoli selezionati sono stati analizzati e i risultati sono stati descritti in modo narrativo, secondo analisi qualitativa.

RISULTATI

Selezione degli studi

Le stringhe utilizzate per la ricerca degli articoli nei diversi database hanno fornito un totale di 397 articoli (*Pubmed* = 387, *PEDro* = 9, *Cochrane* = 1).

Dopo l'eliminazione dei duplicati, tale numero è sceso a 394.

Di tutti questi, sono stati selezionati e presi in considerazione, attraverso la lettura di titoli ed *abstract*, due studi randomizzati, due studi di coorte, uno studio *cross-sectional* ed uno retrospettivo, tutti in lingua inglese.

Di questi ultimi sono poi stati analizzati i *full-text*.

La figura 4 mostra nel dettaglio il processo di selezione degli studi.

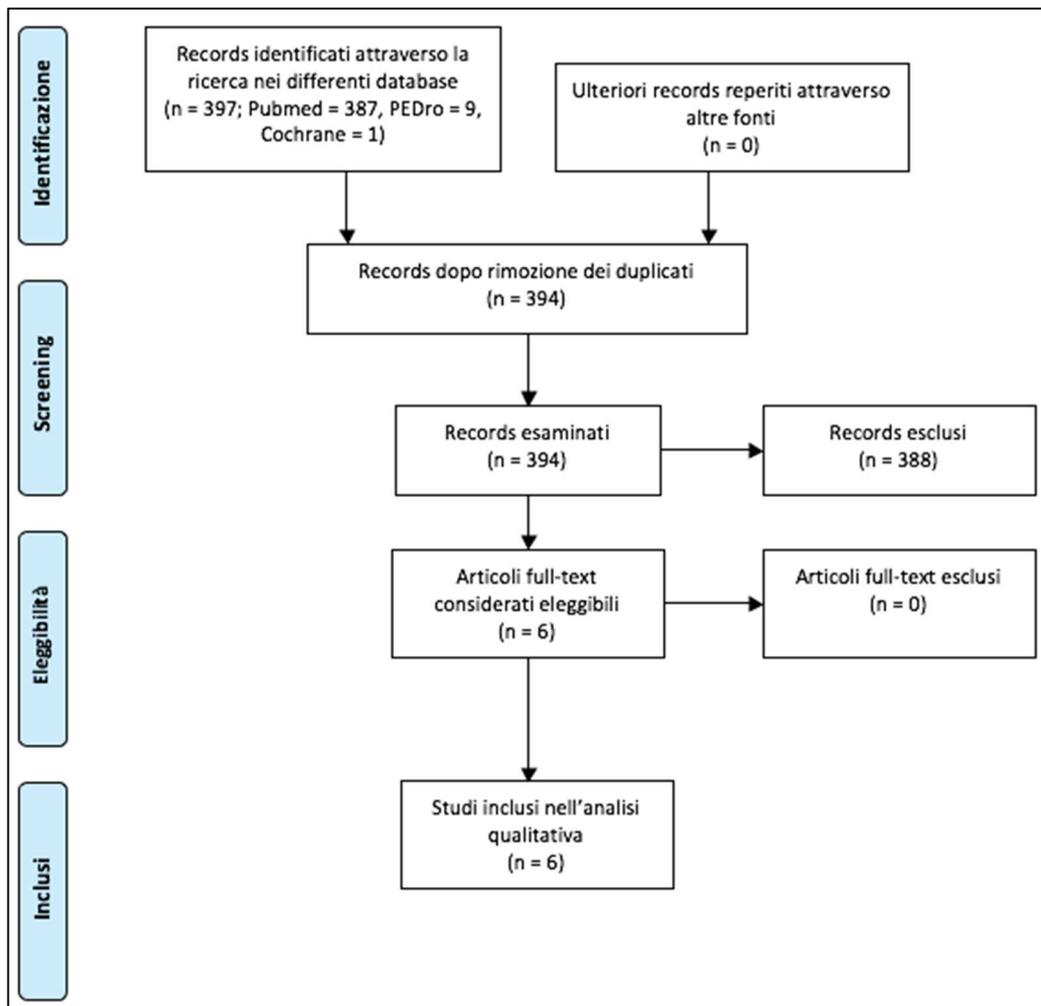


Figura 4: *flow chart* descrittiva per la selezione degli articoli.

Valutazione del rischio di *bias*

Come accennato in precedenza, gli studi selezionati sono stati valutati qualitativamente attraverso la “*Cochrane Risk of Bias Tools for Randomized Controlled Trials*” e la “*Newcastle-Ottawa Scale (NOS)*”.

I protocolli *Cochrane* analizzano principalmente sei macrodomini, al fine di aiutare il lettore a individuare eventuali errori sistematici presenti nello studio.

A tal proposito vengono identificati i principali *bias* che possono invalidare i risultati di uno studio: il *selection bias*, il *performance bias*, il *detection bias*, l'*attrition bias*, il *reporting bias* ed eventuali altri *bias (other bias)*.

Il *selection bias* valuta la metodologia con la quale è stata fatta la randomizzazione dei pazienti e come ne è stata eseguita l'assegnazione al trattamento.

Il *performance bias* descrive tutte le misure atte a rendere sia i partecipanti che il personale inconsapevoli del tipo di trattamento eseguito (doppio cieco).

Il *detection bias* descrive, invece, tutte le misure utilizzate per rendere in cieco chi valuta gli *outcome* derivanti dal trattamento ricevuto dai partecipanti.

L'*attrition bias* descrive la completezza dell'elaborazione dei dati per ogni *outcome* alla fine dello studio; eventuali perdite di dati vanno giustificate dal momento che potrebbero rendere inattendibili i dati raccolti.

Infine il *reporting bias* valuta l'eventuale discrepanza tra gli *outcome* inseriti nel protocollo e quelli effettivamente riportati a conclusione dello studio. I grafici 1 e 2, sottostanti, mostrano i risultati della valutazione del rischio di *bias* dei due *RCT* valutati con i protocolli *Cochrane*.

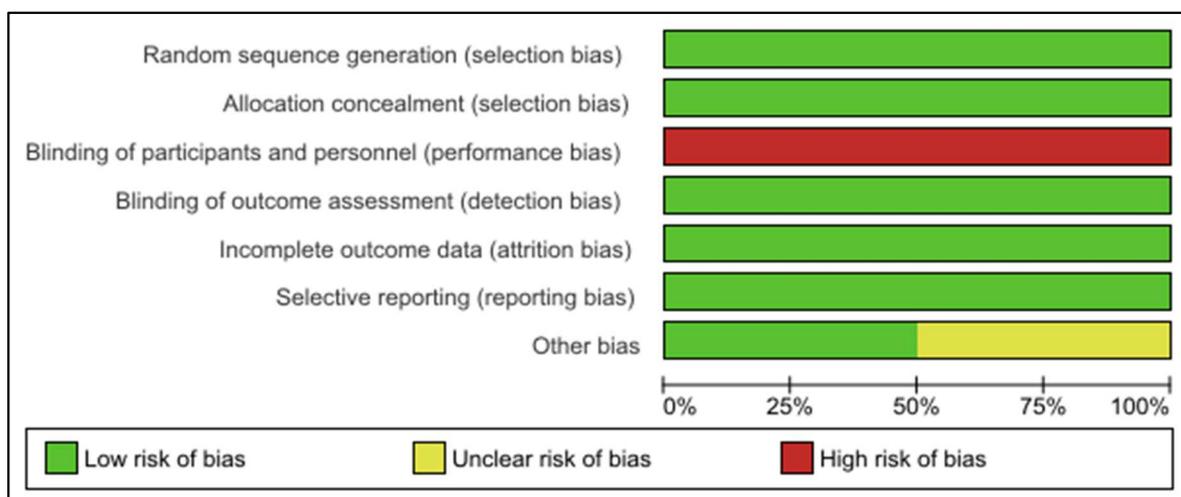


Grafico 1: *risk of bias*.

	Bennel 2017	Kemp 2017	
	+	+	Random sequence generation (selection bias)
	+	+	Allocation concealment (selection bias)
	↓	↓	Blinding of participants and personnel (performance bias)
	+	+	Blinding of outcome assessment (detection bias)
	+	+	Incomplete outcome data (attrition bias)
	+	+	Selective reporting (reporting bias)
	↘	+	Other bias

Grafico 2: *risk of bias*.

I protocolli della NOS, invece, utilizzano un sistema di valutazione “a stelle”, dove ogni studio viene valutato sulla base di tre grandi domini: la selezione dei gruppi di studio (*selection*), la paragonabilità dei gruppi (*comparability*) e l'accertamento dell'esposizione o dell'*outcome* di interesse, rispettivamente che si tratti di studi *case-control* o di studi di coorte (*outcome*). Nella tabella seguente (tabella 2) è possibile apprezzare i risultati della valutazione secondo i protocolli NOS degli studi non randomizzati utilizzati per il lavoro.

	Selection	Comparability	Outcome
Tijssen 2015	***	**	**
Saavedra 2016	**		
Davis 2016	**	*	**
Charlton 2016	**	**	***

Tabella 2: valutazione qualità articoli non randomizzati secondo i criteri della NOS.

Caratteristiche degli studi

Nella tabella 3, sottostante, è possibile visualizzare una sintesi delle caratteristiche degli studi.

ID studio	Tipo di studio	Condizione patologica	Partecipanti	Intervento	Follow up	Risultati/outcome
Bennel 2017	RCT	FAI**	30 (14 casi studio e 16 controlli)	7 sedute fkt individuali in 2 settimane	2 settimane prima dell'intervent	A 14 settimane: incremento punteggio PRO*.

				vs no fkt (solo info fornita dal chirurgo)	o (<i>baseline</i>), 14 e 24 sett post- intervento	A 24 settimane: no differenze significative tra i due gruppi.
Kemp 2017	RCT pilota	Varie: condropatie , lesioni labrali, artrosi coxo- femorale precoce	17 (10 casi studio e 7 controlli)	8 sedute fkt individuali in 12 settimane vs educazione	<i>Baseline</i> e a 3 mesi (fine trattamento)	Non significative differenze tra i due gruppi; minimo incremento della forza muscolare nel gruppo studio.
Saavedra 2016	Studio osservazionale e retrospettivo	Varie: pazienti sottoposti a chirurgia artroscopica a monolaterale e dell'anca	48	20 sessioni fkt su protocollo riabilitativo per FAI	<i>Baseline</i> , 10 [^] seduta, 20 [^] seduta	Significative variazioni ai diversi <i>follow up</i> del punteggio <i>Harris Hip Score</i> e <i>Vail Hip Score</i>
Davis 2016	Studio di coorte	FAI**	28 atleti	Programma riabilitativo standardizzato in 4 fasi	Prima dell'intervento e 6 mesi dopo	Punteggi HOS- ADL e HOS-S incrementati a 6 mesi. Incremento di forza degli estensori di ginocchio solo a 300°/sec nell'arto operato
Tijssen 2015	Studio di coorte	Varie: pazienti sottoposti a chirurgia artroscopica	37	Protocollo riabilitativo standardizzato (concluso almeno 6	Periodo medio 2,2 anni (<i>range</i> 0,6-3,8 anni)	Incremento dei punteggi nei PRO*: <i>Tegner</i> <i>Activity Scale</i> in modo

		a monolateral e dell'anca		mesi prima dello studio)		significativo. <i>SLS hop test</i> : miglior performance dell'arto operato. Intrarotazione a 0° e 90° <90% LSI†. FM abduzione > nell'arto operato
Charlton 2016	<i>Cross-sectional study</i>	Varie: pazienti sottoposti a chirurgia artroscopica a monolateral e dell'anca	68 (34 casi studio e 34 controlli)	Protocollo riabilitativo standardizzato	1-2 anni post intervento	Gruppo studio: > adduzione anca e valgo ginocchio in entrambi gli arti nel <i>single leg squat</i> . Obliquità pelvica >. Incremento del picco di forza di flessori ed estensori associati a > adduzione e valgo di ginocchio.

Tabella 3: caratteristiche riassuntive degli studi. *PRO: *Patient Reported Outcome*; **FAI: *Femoro-acetabular Impingement*; †LSI: *Limb Symmetry Index* (punteggio arto operato/punteggio non operato, tutto moltiplicato x100).

DISCUSSIONE

La riabilitazione post-chirurgica dell'anca dovrebbe costituire parte integrante del trattamento di varie patologie intra ed extrarticolari al fine di ottenere un risultato ottimale. Essa dovrebbe essere individualizzata e basata su criteri non prettamente temporali o dettati da rigide restrizioni postoperatorie legate al carico o al *range* di movimento (considerando che, anche su questo, non c'è particolare accordo in letteratura) (8). Certamente, come suggerito anche da Enseki (5), la riabilitazione successiva ad interventi quali riparazione del labbro o della capsula, dove è richiesta una protezione dei tessuti, dovrebbe procedere in modo più cauto rispetto a quella conseguente interventi come la rimozione di corpi liberi, per esempio, che non richiedono particolare rispetto della guarigione biologica o protezione del carico.

Alcune revisioni sistematiche (3,8) hanno evidenziato la carenza di *trial* randomizzati che indagano l'efficacia di un programma riabilitativo post chirurgia artroscopica d'anca e, comunque, vi è una considerevole eterogeneità di parametri tra un protocollo e l'altro. Malloy (13), per esempio, propone un lavoro, sulla base delle evidenze in letteratura e dell'opinione degli esperti, dove espone un protocollo riabilitativo diviso in fasi che offre degli ottimi spunti per degli esercizi.

Analizzando gli studi selezionati sono emerse, come già accennato, notevoli diversità.

Per quanto riguarda l'età dei pazienti, gli studi presi in esame riportano *range* piuttosto variabili. Alcuni, tra i criteri di inclusione, hanno imposto un limite massimo di età: Davis 2016 (14) (*range* 14-50), Kemp 2017 (15) (*range* 18-50), Charlton 2016 (16) (*range* 18-60). Gli studi di Tijssen (17) e Saavedra (18) hanno estrapolato l'intervallo d'età in un secondo momento, dopo aver incluso i pazienti secondo altri criteri clinici. In questi due casi troviamo, rispettivamente, un intervallo di 23-62 anni nell'uno e un'età media di 37,08 anni nell'altro.

Solo lo studio presentato da Bennell (19) fornisce un limite minimo di età senza porne uno massimo (≥ 16 anni, probabilmente perché il limite 16-35 posto nel protocollo di studio non permetteva il reclutamento di sufficienti soggetti).

Escludendo quest'ultimo studio, che non pone limite massimo di età e osservando i *range* degli altri studi, possiamo notare come la popolazione presa in esame sia piuttosto giovane; fattore, questo, importante da considerare nel programma riabilitativo, poiché potrebbe essere necessario un recupero più specificatamente mirato al ritorno allo sport, consentendo di impostare un programma di esercizi più intenso rispetto a quanto accadrebbe per una popolazione anziana.

Tutti gli studi hanno compreso gruppi di pazienti, piuttosto esigui (massimo 68 partecipanti), che avessero subito un intervento di chirurgia artroscopica d'anca monolaterale e un programma riabilitativo post-chirurgico.

La condizione patologica di base, invece, risulta piuttosto eterogenea. Due studi hanno incluso pazienti con FAI (14,19), mentre tutti gli altri hanno incluso pazienti con varie patologie, anche associate (condropatie, lesioni labrali, coxartrosi, FAI).

Solo Bennell (19) inserisce anche la caratteristica temporale dei sintomi (sintomatologia a livello dell'anca o dell'inguine di durata ≥ 3 mesi prima dell'intervento).

Anche riguardo a trattamento e *outcome* troviamo molta eterogeneità.

Bennell propone un programma riabilitativo semi standardizzato basato sul protocollo Takla O'Donnell (20), sviluppato e collaudato da due degli autori nel corso di 10 anni e incentrato su tecniche di terapia manuale, esercizi domiciliari, potenziamento in palestra/piscina e attività funzionali di ritorno allo sport.

Kemp (15) fa riferimento ad un programma riabilitativo semi standardizzato che utilizza mobilizzazione articolare manuale, *stretching* dei tessuti molli, rinforzo muscolare sia della muscolatura dell'anca che del tronco, esercizi funzionali, propriocettivi e sport/attività-specifici, incoraggiamento all'attività fisica ed educazione. Le misure di *outcome* ottenute tramite questionari compilati dai pazienti sono state integrate con misurazioni di forza e *range* articolare.

Nello studio di Saavedra (18) troviamo un protocollo riabilitativo per FAI in 4 fasi:

- Fase 1: da 1 a 4 settimane; protezione dei tessuti, recupero mobilità e controllo motorio;
- Fase 2: da 4 a 8 settimane; controllo neuromuscolare, ripresa delle attività quotidiane senza dolore;
- Fase 3: da 8 a 12 settimane; incremento forza e resistenza, ottimizzazione del controllo neuromuscolare, dell'equilibrio e della propriocezione;
- Fase 4: ritorno all'attività sportiva (tra l'8^a e la 16^a settimana in base alle condizioni del paziente).

Anche nello studio di Davis (14) vi è l'utilizzo di linee guida sviluppate in 4 fasi. Si tratta di linee guida per il trattamento riabilitativo standardizzato post chirurgia artroscopica d'anca (secondo letteratura). Anche in questo caso agli *outcome* riportati dal paziente sono state aggiunte valutazioni oggettive della forza muscolare.

Tijssen (17) propone anch'egli un protocollo riabilitativo standardizzato in 4 fasi:

- Fase 1: protezione e attivazione articolare;
- Fase 2: incremento progressivo del carico articolare e recupero funzionale;
- Fase 3: recupero dell'attività;
- Fase 4: ritorno allo sport.

In questo caso, oltre agli *outcome* riportati dai pazienti e alle valutazioni di escursione articolare e forza muscolare, vengono aggiunti anche alcuni test funzionali.

Infine Charlton (16) fa riferimento a un protocollo riabilitativo standardizzato con l'utilizzo di misure di *outcome* compilate dai pazienti, di misurazioni di forza e *range* articolare e di test funzionali; nello specifico, viene utilizzato il *single leg squat* (standardizzato a 60° di flessione di ginocchio), con valutazione qualitativa di FPHA (*Frontal Plane Hip Angle*: angolazione del femore rispetto alla pelvi) e FPKA (*Frontal Plane Knee Angle*: valgismo di ginocchio). In figura 5 è possibile visualizzare quanto sopra descritto.

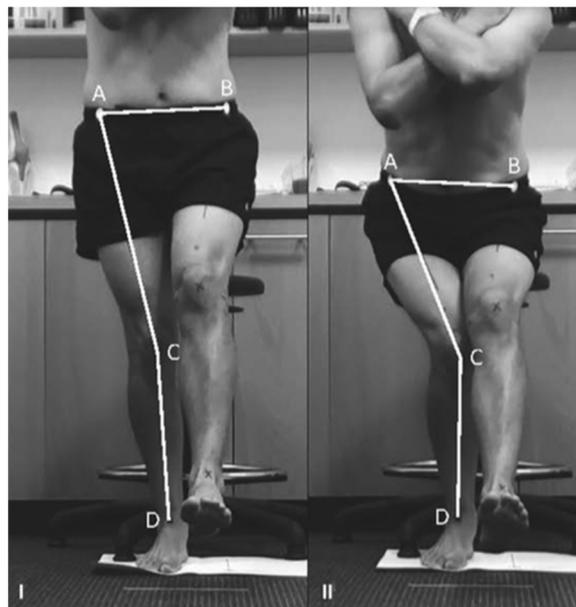


Figura 5, dallo studio di Charlton: Obliquità pelvica (A-B rispetto all'orizzontale), FPHA (A-C rispetto ad A-B), FPKA (angolo tra A-C e C-D).

Gli *outcome* riportati nei vari studi esaminati sono estremamente variabili; scale di valutazione *patient-reported* quali la HOS, la IHOT (utilizzate in alcuni degli studi esaminati) e la HAGOS sono state considerate come appropriate per la popolazione relativamente giovane e attiva che solitamente subisce interventi di tipo artroscopico dell'anca (5).

Infatti, significativi miglioramenti nel trattamento post chirurgico sono stati dimostrati attraverso diversi questionari *self-reported*, ma data l'eterogeneità di diagnosi/intervento e conseguente iter riabilitativo, non può essere fatto un confronto tra tutti i risultati presenti nei lavori valutati.

I due trial randomizzati (15,20) evidenziano risultati diversi a circa 3 mesi post-intervento; nello studio di Bennell è possibile notare un miglioramento statisticamente significativo nel gruppo-studio rispetto a quello di controllo in quasi tutti i punteggi dei *self-reported outcome*, mentre nello studio di Kemp, troviamo minime differenze nei punteggi e, comunque, non significative, di tutti gli *outcome* utilizzati (HOOS, IHOT-33, ROM e valutazione della forza muscolare). A distanza di circa 6 mesi post-intervento, però, anche gli incrementi nelle scale di valutazione riscontrati da Bennell sono risultati inconcludenti.

Anche nello studio presentato da Saavedra è presente un incremento significativo nei punteggi delle scale di valutazione (*Harris Hip Score* e *Vail Hip Score*) sia alla 10^a che alla 20^a seduta; tuttavia, bisogna sottolineare che in questo studio vi è stata una notevole perdita di soggetti ai diversi *follow up*: dei 103 potenziali soggetti che hanno seguito il programma riabilitativo, ne sono stati considerati solamente 48 per l'analisi, coloro i quali avevano portato a compimento la compilazione delle scale sia alla 10^a che alla 20^a seduta. Questa selezione potrebbe far pensare che i risultati siano stati alterati, in quanto i soggetti "persi" al controllo non sono stati inclusi nel processo di analisi.

Due (16,17) dei sei studi in esame hanno preso in considerazione la valutazione qualitativa del movimento; nello specifico, Charlton ha analizzato la *performance* del *single leg squat* dei soggetti-studio eseguita con l'arto operato comparandola a quella effettuata dagli stessi soggetti con l'arto sano e a quella eseguita dei soggetti-controllo (a distanza di 1-2 anni dall'intervento). Tijssen ha invece somministrato una serie di test funzionali comparando la performance dell'arto operato con quella dell'arto sano nei soggetti-studio: *single leg balance test*, *single leg squat test*, *single leg vertical jump*, *single leg hop for distance*, *single leg side hop*; anche se, da quanto riportato da Enseki, pare che solo il *deep squat* e il *single leg balance test*, presentino una buona validità in popolazioni di pazienti affetti da patologie dell'anca non di tipo artrosico (5).

Dai risultati dello studio di Charlton è possibile notare come nel gruppo-studio siano stati riscontrati una maggior adduzione d'anca e valgismo di ginocchio sia a livello dell'arto operato, che di quello "sano", durante l'esecuzione del test funzionale. Inoltre, vi è una correlazione positiva, nei soggetti-studio, tra il picco di forza dei muscoli flessori ed estensori, l'angolazione del femore rispetto alla pelvi (grado di adduzione del femore) e il valgismo di ginocchio durante l'esecuzione del *single leg*

squat: i soggetti con maggior picco di forza di flessori ed estensori mostrano un aumento significativo dell'adduzione d'anca e del valgismo di ginocchio.

Questo è un dato interessante, poiché tale atteggiamento potrebbe determinare il perpetuarsi dei sintomi nel tempo, andando a ricreare la posizione di *impingement* in alcune attività funzionali che richiedano anche la flessione dell'anca (flessione + adduzione).

I deficit presenti nel test funzionale sono stati riscontrati in entrambi gli arti dei soggetti-studio; probabilmente a causa di variazioni neuromuscolari causate dal dolore o dall'eccessivo carico sull'arto considerato "sano" per alleviare la condizione di quello patologico.

Tijssen ha riscontrato una miglior performance dell'arto operato durante i test di equilibrio e di salto (valutazione effettuata considerando il *Limb Symmetry Index, LSI*, che si ottiene dividendo il punteggio dell'arto operato per quello dell'arto sano e moltiplicando il tutto x100).

Tale differenza è risultata significativa solo per quanto riguarda il controllo lombo-pelvico nel *single leg side hop test*. Questa peculiare caratteristica può essere probabilmente generata dalla presenza di esercizi funzionali all'interno della riabilitazione post-operatoria. Tuttavia, l'utilizzo del *LSI* può costituire un limite, dal momento che richiede il confronto con l'arto sano e che non è sempre presente una valutazione radiografica dello stesso che possa escludere la presenza o meno di patologie anche asintomatiche; inoltre, non è detto che la valutazione qualitativa del movimento corrisponda ad un effettivo miglioramento del quadro clinico del paziente.

Davis (14) ha riscontrato una generale debolezza della muscolatura della coscia dell'arto operato (*LSI* <90%) in quasi il 30% dei pazienti in esame a sei mesi dall'intervento, con un incremento della forza degli estensori di ginocchio solo a 300°/sec (valutazione isocinetica).

La forza muscolare in abduzione non è incrementata dopo l'intervento (elemento importante come obiettivo per la progressione terapeutica dell'iter riabilitativo). Tuttavia, vi è una correlazione tra l'incremento di forza del quadricipite e la funzionalità dell'anca riscontrata con la HOS, elemento che può far pensare all'importanza del suo allenamento all'interno del protocollo riabilitativo.

Stando agli articoli esaminati, non è possibile affermare quale sia il miglior protocollo riabilitativo ad oggi. Alcuni di essi non esplicano nemmeno le procedure messe in atto, affermando semplicemente che i pazienti sono stati sottoposti a protocolli riabilitativi standardizzati. Tuttavia, lo studio proposto da Tijssen, sembra offrire una buona programmazione terapeutica; le fasi del trattamento sono ben specificate, come pure gli obiettivi, le precauzioni e i criteri per la progressione degli esercizi; le fasi non sono distinte in termini di tempo ma in base agli obiettivi e la progressione segue il quadro clinico del paziente.

Può costituire un buon modello di riferimento grazie al fatto che ha dimostrato un incremento degli *outcome self-reported*, come pure di alcuni test funzionali e delle valutazioni cliniche di forza e articolarietà dell'arto operato. Gli stessi *outcome*, inoltre, sono stati valutati in un *range* di tempo variabile tra gli 0,6 e i 3,8 anni, quindi, a medio e lungo termine, distinguendosi dagli altri studi (ad eccezione di quello di Charlton, dove, però, non viene esplicitato il percorso terapeutico) che riportano *range* molto minori di *follow up*.

Di seguito, in tabella 4, viene riportato il protocollo riabilitativo proposto nello studio di Tijssen.

Fase	Obiettivi	Precauzioni	Criteri di progressione
<p align="center">Presa in carico pre-operatoria</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fornire informazioni sul processo riabilitativo; - Insegnare l'utilizzo dei bastoni canadesi durante il cammino; - informare il paziente circa le restrizioni di carico e di <i>range</i> articolare; - eseguire le valutazioni iniziali su entrambi gli arti per il confronto post-operatorio; - verificare che gli adattamenti nei luoghi di lavoro/domestici siano adeguati 	<p align="center">Nessuno</p>	<p align="center">Nessuno</p>
<p align="center">Fase 1 – protezione e attivazione articolare</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dare informazioni su come ridurre dolore/gonfiore/infiammazione; - favorire la guarigione tissutale limitando il carico nel cammino con i bastoni canadesi; - incrementare il ROM passivo con mobilizzazioni ed esercizi restando nei limiti consentiti; - prevenire l'inibizione muscolare/iniziare il <i>training</i> neuromuscolare dei muscoli di anca e tronco; - iniziare gli esercizi a contrazione isometrica (senza carico); 	<ul style="list-style-type: none"> - porre attenzione alle specifiche limitazioni di carico e <i>range</i> articolare; - attenzione a non caricare eccessivamente i flessori dell'anca per evitare infiammazioni; - un dolore simile a quello pre-operatorio è eventualmente da considerarsi normale per le prime 2-6 settimane 	<ul style="list-style-type: none"> - recupero del <i>range</i> articolare pari al 75% dell'arto non operato; - corretto reclutamento della muscolatura dell'anca e del tronco; - massimo carico concesso con i bastoni canadesi; - nessun incremento di dolore durante gli esercizi

	<ul style="list-style-type: none"> - iniziare l'allenamento aerobico al cicloergometro o in piscina; - iniziare il cammino in acqua; - iniziare gli esercizi di <i>core stability</i> - iniziare lo <i>stretching</i>/mobilizzazioni di colonna, bacino, ginocchia e caviglia; 		
<p>Fase 2 – progressivo aumento del carico e recupero funzionale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - favorire la guarigione tissutale incrementando gradualmente il cammino senza bastoni canadesi - incrementare il ROM passivo ed attivo con mobilizzazioni ed esercizi; - continuare con gli esercizi di mobilizzazione/<i>stretching</i> per la colonna, bacino, ginocchia e caviglie; - rinforzare la muscolatura dell'anca iniziando con esercizi a catena cinetica chiusa in carico e progredendo verso esercizi in catena cinetica aperta con addizione di carico; - incrementare la <i>core stability</i> e la forza della muscolatura degli arti inferiori (catena cinetica chiusa e addizione di carico); - incrementare l'allenamento aerobico con lo <i>stepper</i>; - incrementare le distanze del cammino; - recuperare un corretto schema del passo con i bastoni canadesi 	<ul style="list-style-type: none"> - attenzione a non caricare eccessivamente i flessori dell'anca per evitare infiammazioni; - attenzione con gli esercizi di <i>stretching</i> che raggiungono il limite di <i>range</i> consentito; - non eseguire esercizi pliometrici 	<ul style="list-style-type: none"> - recupero del <i>range</i> articolare $\geq 90\%$ dell'arto non operato; - forza muscolare $\geq 70\%$ dell'arto non operato, eccezion fatta per i muscoli flessori ($\geq 60\%$); - performance dei test funzionali (non pliometrici) $\geq 80\%$ dell'arto non operato; - schema del passo normale e non doloroso con i bastoni canadesi; - corretto reclutamento della muscolatura dell'anca e del tronco durante gli esercizi in catena cinetica chiusa con l'utilizzo minimo del carico corporeo del paziente
<p>Fase 3 – recupero delle attività</p>	<ul style="list-style-type: none"> - recuperare la completa forza della muscolatura dell'anca attraverso esercizi a catena cinetica chiusa e aperta, basati sulle attività funzionali quotidiane e sport a basso impatto; 	<ul style="list-style-type: none"> - attenzione a non caricare eccessivamente i flessori dell'anca per evitare infiammazioni; - attenzione con gli esercizi di <i>stretching</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - recupero del <i>range</i> articolare attivo e passivo $\geq 90\%$ dell'arto non operato; - forza muscolare $\geq 80\%$ dell'arto non operato, eccezion fatta per i

	<ul style="list-style-type: none"> - continuare con gli esercizi per la <i>core stability</i>; - iniziare l'allenamento dell'agilità, gli esercizi pliometrici e di rotazione; - incrementare la resistenza cardio-vascolare con il <i>jogging</i> o l'utilizzo del <i>treadmill</i>; - migliorare il controllo neuromuscolare, l'equilibrio e la propriocezione 	<ul style="list-style-type: none"> incontrollati che raggiungono il limite di <i>range</i>; - non praticare sport di squadra che richiedano ripetitive rotazioni o sforzi di taglio; - non praticare sport che richiedano placcaggi o che presentino un alto rischio di cadute 	<ul style="list-style-type: none"> muscoli flessori ($\geq 70\%$); - performance dei test funzionali $\geq 90\%$ dell'arto non operato; - muscolatura del tronco e dell'arto inferiore $\geq 90\%$ dell'arto non operato; - corretta esecuzione e non dolore durante gli esercizi di agilità
Fase 4 – ritorno allo sport	<ul style="list-style-type: none"> - recupero della completa forza della muscolatura dell'anca; - iniziare gli esercizi sport-specifici senza dolore o fastidio; - incrementare gli esercizi di agilità e gli esercizi che richiedano rotazioni e sforzi di taglio; - incrementare gli esercizi pliometrici; - graduale ritorno allo sport/attività 		<ul style="list-style-type: none"> - <i>range</i> articolare attivo e passivo $\geq 90\%$ dell'arto non operato; - forza muscolare $\geq 90\%$ dell'arto non operato; - performance dei test funzionali $\geq 90\%$ dell'arto non operato; - muscolatura del tronco e dell'arto inferiore $\geq 90\%$ dell'arto non operato; - corretta cinematica e non dolore durante gli esercizi sport-specifici
<p>Indicazioni generali da tener presente per ciascuna fase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizzare la <i>visual analogue scale</i> (VAS) e la <i>International Hip Outcome Tool 33</i> (IHOT-33) prima dell'operazione, all'inizio di ogni fase, alla fine della riabilitazione e a un <i>follow up</i> di 1 e 2 anni; - misurare il ROM con un goniometro o un inclinometro; - quantificare la forza muscolare tramite l'utilizzo di un dinamometro o un test isocinetico; - utilizzare le manovre di performance funzionale dell'anca (come descritto nell'articolo) prima dell'operazione, all'inizio di ogni fase, alla fine della riabilitazione e a un <i>follow up</i> di 1 e 2 anni; eccezion fatta per tutti i test e gli esercizi pliometrici; - valutare e, se necessario trattare, la mobilità della colonna, del bacino, del ginocchio e della caviglia regolarmente (almeno una volta per fase). 			

Tabella 4: le 4 fasi della riabilitazione proposta da Tjssen.

Il lavoro presentato in queste pagine, può essere considerato di bassa qualità per la presenza di un solo autore e per l'eterogeneità degli studi analizzati. A tal proposito, anche la scarsa presenza in letteratura di articoli di buona qualità, riguardanti l'argomento di studio, ha certamente influito.

CONCLUSIONI

Ad oggi, la letteratura disponibile sulla riabilitazione post-chirurgia artroscopica d'anca è limitata. I pochi *trial* randomizzati reperibili dovrebbero essere incrementati per colmare il *gap* tra le linee guida generate dal consenso e dall'esperienza clinica e l'evidenza.

Dagli articoli esaminati non è possibile affermare quale sia il miglior protocollo riabilitativo, ma è possibile estrapolare alcune informazioni utili allo sviluppo di un buon trattamento:

- La valutazione del paziente andrebbe fatta con *outcome* validati e dovrebbe tenere conto anche dell'analisi qualitativa del movimento;
- Non è detto che il miglioramento della performance in alcuni test funzionali corrisponda ad un effettivo miglioramento;
- Un percorso riabilitativo iniziato precocemente e integrato con esercizio domiciliare e idrochinesiterapia, può permettere un buon recupero della performance globale;
- La differenza tra soggetti operati e sottoposti a programma riabilitativo individualizzato e soggetti operati e dotati di sole informazioni di base da parte del chirurgo, potrebbe non essere significativa a lungo termine;
- Il rinforzo della muscolatura estensoria del ginocchio e la limitazione di atteggiamenti posturali quali adduzione d'anca e valgismo dinamico del ginocchio, andrebbero inseriti all'interno del trattamento riabilitativo.

BIBLIOGRAFIA

1. Tibor LM, Sekiya JK. Differential Diagnosis of Pain Around the Hip Joint. *Arthrosc - J Arthrosc Relat Surg*. 2008;24(12):1407–21. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arthro.2008.06.019>
2. Enseki KR, Martin RL, Draovitch P, Kelly BT, Philippon MJ, Schenker ML. The Hip Joint: Arthroscopic Procedures and Postoperative Rehabilitation. *J Orthop Sport Phys Ther*. 2006;36(7):516–25. Available from: <http://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2006.2138>
3. Cheatham SW, Enseki KR, Kolber MJ. Postoperative Rehabilitation after Hip Arthroscopy: A Search for the Evidence. *J Sport Rehabil*. 2015;24(4):413–8. Available from: <http://journals.humankinetics.com/doi/10.1123/jsr.2014-0208>
4. Kuhns BD, Weber AE, Batko B, Nho SJ, Stegemann C. a Four-Phase Physical Therapy Regimen for Returning Athletes To Sport Following Hip Arthroscopy for Femoroacetabular Impingement With Routine Capsular Closure. *Int J Sports Phys Ther*. 2017;12(4):683–96. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28900574><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5534158>
5. Enseki KR, Kohlrieser D. Rehabilitation following hip arthroscopy: an evolving process. *Int J Sports Phys Ther*. 2014;9(6):765–73. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4223286&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
6. Tijssen M, van Cingel REH, Staal JB, Teerenstra S, de Visser E, Nijhuis-van der Sanden MWG. Physical therapy aimed at self-management versus usual care physical therapy after hip arthroscopy for femoroacetabular impingement: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2016;17(1):91. Available from: <http://www.trialsjournal.com/content/17/1/91>
7. Michaela O'Connor, Minkara Anas A., Westermann Robert W. RJ and LTS. Return to play after hip arthroscopy: a systematic review and meta-analysis. *Am J Sports Med*. 2018;(March).
8. Grzybowski JS, Malloy P, Stegemann C, Bush-Joseph C, Harris JD, Nho SJ. Rehabilitation

Following Hip Arthroscopy – A Systematic Review. *Front Surg.* 2015;2(May). Available from: http://www.frontiersin.org/Orthopedic_Surgery/10.3389/fsurg.2015.00021/abstract

9. Clohisy JC, Knaus ER, Hunt DM, Leshner JM, Harris-Hayes M, Prather H. Clinical presentation of patients with symptomatic anterior hip impingement. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(3):638–44.
10. Tranovich MJ, Salzler MJ, Enseki KR, Wright VJ. A review of femoroacetabular impingement and hip arthroscopy in the athlete. *Phys Sportsmed.* 2014;42(1):75–87.
11. Zhang C, Li L, Forster BB, Kopec J a, Ratzlaff C, Halai L, et al. Femoroacetabular impingement and osteoarthritis of the hip. *Can Fam physician Médecin Fam Can.* 2015;61(12):1055–60. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4677941&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
12. Parvizi J, Leunig M, Ganz R. Femoroacetabular Impingement. *J Am Acad Orthop Surg.* 2007;15(9):561–70. Available from: <http://www.jaaos.org/content/15/9/561.full?sid=c4bb0e8b-01ff-424a-af3e-c3a1ebbac816>
13. Malloy P, Gray K, Wolff AB. Rehabilitation After Hip Arthroscopy A Movement Control – Based Perspective Rehabilitation Hip arthroscopy Movement control Hip rehabilitation.
14. Davis CC, Ellis TJ, Amesur AK, Hewett TE, Di Stasi S. Improvements in Knee Extension Strength are Associated with Improvements in Self-Reported Hip Function Following Arthroscopy for Femoroacetabular Impingement Syndrome. *Int J Sports Phys Ther.* 2016;11(7).
15. Kemp J, Moore K, Fransen M, Russell T, Freke M, Crossley KM. A pilot randomised clinical trial of physiotherapy (manual therapy, exercise, and education) for early-onset hip osteoarthritis post-hip arthroscopy. *Pilot Feasibility Stud.* 2018;
16. Charlton PC, Bryant AL, Kemp JL, Clark RA, Crossley KM, Collins NJ. Single-Leg Squat Performance is Impaired 1 to 2 Years After Hip Arthroscopy. *PM R.* 2016;8(4):321–30.
17. Tijssen M, van Cingel R, de Visser E, Nijhuis-van der Sanden M. A clinical observational study on patient-reported outcomes, hip functional performance and return to sports activities in hip arthroscopy patients. *Phys Ther Sport [Internet].* 2016;20:45–55. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ptsp.2015.12.004>

18. Saavedra M, Moraga R, Diaz P, Camacho D, Mardones R. Comparative analysis of kinesiotherapy rehabilitation after hip arthroscopy, quantified by harris and vail hip scores: A retrospective study. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2016;6(3):420–6.
19. Bennell KL, Spiers L, Takla A, O'Donnell J, Kasza J, Hunter DJ, et al. Efficacy of adding a physiotherapy rehabilitation programme to arthroscopic management of femoroacetabular impingement syndrome: A randomised controlled trial (FAIR). *BMJ Open.* 2017;
20. Bennell KL, O'Donnell JM, Takla A, Spiers LN, Hunter DJ, Staples M, et al. Efficacy of a physiotherapy rehabilitation program for individuals undergoing arthroscopic management of femoroacetabular impingement - The FAIR trial: A randomised controlled trial protocol. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014;15(1):1–11.