



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 2013/2014

Campus Universitario di Savona

Efficacia del trattamento manuale dell'Impingement Femoro-Acetabolare

Candidato:

Dott. Ft. Thomas Bowman

Relatore:

Dott. FT OMT Davide B. Albertoni

INDICE

ABSTRACT.....	pag 3
INTRODUZIONE.....	pag 4
impingement femoroacetabolare.....	pag 4
classificazione.....	pag 5
presentazione clinica.....	pag 6
esame fisico.....	pag 8
esami strumentali.....	pag 10
trattamento chirurgico.....	pag 11
trattamento conservativo.....	pag 11
MATERIALI E METODI.....	pag 12
RISULTATI.....	pag 14
DISCUSSIONI.....	pag 36
l'efficacia del trattamento conservativo.....	pag 37
tipologie di trattamento conservativo.....	pag 42
riposo e educazione/modifica delle attività provocative.....	pag 43
fans.....	pag 44
iniezione intrarticolare di corticosteroidi.....	pag 45
osteopatia/chiropratica.....	pag 45
fisioterapia.....	pag 46
le strategie dell'intervento riabilitativo in fisioterapia.....	pag 47
stretching.....	pag 48
rinforzo muscolare.....	pag 49
core training.....	pag 50
programma di trattamento domiciliare.....	pag 50
l'esercizio terapeutico.....	pag 51
la terapia manuale.....	pag 52
ritorno all'esercizio e all'attività sportiva.....	pag 53
terapie fisiche/strumentali e ausili per la riabilitazione.....	pag 53
impingement femoroacetabolare e osteoartrosi.....	pag 54
impingement femoroacetabolare e studi RCT.....	pag 54
forza delle raccomandazioni.....	pag 55
limiti.....	pag 57
CONCLUSIONI.....	pag 58
BIBLIOGRAFIA.....	pag 59

ABSTRACT

INTRODUZIONE: L'impingement femoroacetabolare è una patologia ortopedica che negli ultimi anni ha suscitato un interesse crescente per quanto riguarda l'eziopatogenesi, le tecniche diagnostiche e le metodiche di trattamento.

OBIETTIVI: Scopo della tesi è verificare l'efficacia del trattamento manuale e dell'esercizio terapeutico dell'impingement femoroacetabolare.

MATERIALI E METODI: La ricerca è stata condotta sulle banche dati biomediche di Pubmed, Web of Science, Cochrane Library e Pedro. Sono stati inclusi tutti gli articoli contenenti informazioni sul trattamento manuale dell'impingement femoro-acetabolare in lingua inglese e italiana. Sono stati esclusi gli articoli che trattano unicamente argomenti non pertinenti allo scopo della revisione o riferiti alla riabilitazione post-chirurgica. La selezione degli articoli è avvenuta in base alla lettura del titolo, degli abstract e dei full text.

RISULTATI: La ricerca ha individuato 343 articoli potenzialmente eleggibili. Alla fine del processo di selezione sono stati inclusi 18 articoli. Di essi 3 sono revisioni sistematiche, 12 revisioni narrative, 2 case series e 1 case report.

CONCLUSIONI: Gli articoli analizzati nell'elaborato suggeriscono che un programma di trattamento conservativo composto da fisioterapia, modificazione delle attività provocative e FANS è consigliato per la gestione dei pazienti con FAI (forza della raccomandazione SORT B). La terapia manuale e l'esercizio terapeutico sono due strategie che potrebbero fare parte del trattamento conservativo ed essere utili per i pazienti, ma attualmente vista la scarsa qualità metodologica degli studi esaminati e la mancanza di RCT sull'argomento non è possibile determinare l'efficacia del trattamento manuale per il FAI (forza della raccomandazione SORT C)

INTRODUZIONE

IMPINGEMENT FEMOROACETABOLARE

L'impingement femoroacetabolare (FAI) è una patologia di recente identificazione e consiste nel conflitto osseo tra la porzione prossimale del femore e il bordo dell'acetabolo che spesso avviene anteriormente con la flessione o la rotazione dell'anca, alcune persone sono predisposte a questo conflitto a causa di anomalie ossee che possono essere congenite o acquisite¹.

Il FAI può iniziare in adolescenza o in età adulta e solitamente progredisce gradualmente arrivando a danneggiare il labbro e la cartilagine articolare dell'anca, limitando potenzialmente l'abilità dei pazienti durante l'esercizio e causando dolore durante le attività della vita quotidiana (ADL)².

Attualmente il FAI, con o senza lesioni del labbro acetabolare, è stato identificato come una causa comune di osteoartrosi dell'anca^{2,3}.

Negli ultimi anni il numero di studi riguardanti questa patologia, così come le informazioni disponibili su internet, sono in aumento esponenziale, tuttavia la maggior parte di essi affronta l'approccio chirurgico al problema e si riscontra la mancanza di studi di elevata qualità metodologica^{4,5}.

Lo scopo di questo elaborato è quello di verificare, in letteratura, la presenza di prove di efficacia a favore del trattamento manuale dell'impingement femoroacetabolare.

CLASSIFICAZIONE

Il FAI può essere suddiviso in tre categorie:

- **IMPINGEMENT DI TIPO CAM:** questo impingement è tipico nei maschi giovani e attivi. Questi pazienti mostrano radiologicamente una prominenza ossea sul collo femorale che quando entra in contatto con l'acetabolo comporta una lacerazione/avulsione del labbro nella sua porzione antero-superiore, il danno progredisce con il continuo carico dell'articolazione⁶.
- **IMPINGEMENT DI TIPO PINCER:** l'impingement di tipo Pincer si presenta più comunemente nelle donne sportive tra la terza e quarta decade, la morfologia della testa del femore si presenta normale ma vi è una copertura eccessiva dell'acetabolo che risulta essere il meccanismo responsabile del contatto anormale. La copertura eccessiva del tetto acetabolare potrebbe essere il risultato di una coxa profunda o di una retroversione dell'acetabolo⁶. Questo tipo di impingement mostra un processo di degenerazione articolare più lento rispetto al FAI di tipo CAM⁷.
- **IMPINGEMENT DI TIPO MISTO:** molti casi di FAI si presentano sotto forma di impingement di tipo misto. Soprattutto nella popolazione maschile c'è una maggiore probabilità di avere la combinazione di impingement di tipo cam con componenti del tipo pincer (mixed type impingement)⁸.

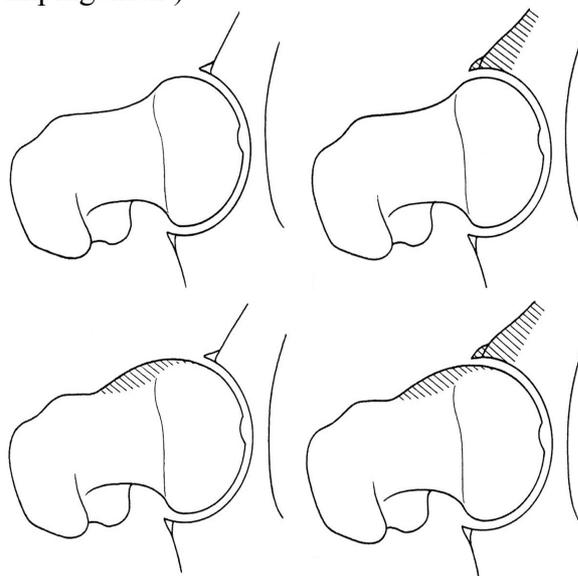


Figura 1⁶

Rappresentazione di un'anca normale (in alto a sinistra), CAM impingement (in basso a sinistra),
PINCER impingement (in alto a destra), MIXED impingement (in basso a destra)

PRESENTAZIONE CLINICA

Il FAI si presenta in pazienti giovani attivi o di mezza età, i sintomi compaiono in maniera subdola o in seguito a un trauma minore⁶.

La più comune localizzazione del dolore è nella regione inguinale (83%) sebbene molti pazienti abbiano associati disturbi lateralmente all'anca (67%), alla natica (29%), anteriormente alla coscia (35%), lateralmente alla coscia (19%), posteriormente alla coscia (12%), al ginocchio (27%) e alla regione lombare (23%), inoltre il dolore viene descritto come moderato, severo o disabilitante nell'81% dei casi⁹.

Spesso i pazienti per descrivere la sede del dolore afferrano l'anca con il pollice e l'indice formando una "C", definito il "C-sign"^{1, 10}.



Figura 2¹ - The "C-sign"

Un dolore intenso e un dolore pungente sono entrambi presenti nel 73% dei casi e una componente meccanica del dolore che viene esacerbata dalla posizione seduta è comune (65%), inoltre il dolore è legato alle attività nel 71% delle anche sintomatiche. Le attività che risultano maggiormente provocative sono la corsa (69%), girarsi effettuando un movimento di intrarotazione con l'arto interessato dal dolore (63%) e il cammino (58%)⁹.

Quindi i soggetti con FAI possono lamentare un dolore intermittente e solitamente graduale e progressivo che peggiora durante le attività, durante la posizione seduta prolungata, facendo perno sull'anca affetta, entrando e uscendo dall'auto e alzandosi da una sedia, occasionalmente i sintomi sono bilaterali, inoltre possono descrivere sintomi meccanici come una sensazione di "locking" o "catching" che sono patognomonici di patologie del labbro acetabolare^{1,6}.

In base a quanto detto per poter fare diagnosi di FAI è importante sia avere presente il quadro clinico, sia saper effettuare un buon esame fisico poiché questa patologia intrarticolare entra in diagnosi differenziale con diverse patologie che possono provocare dolore all'anca, come ad esempio la necrosi avascolare della testa del femore, displasia d'anca, lesioni del labbro acetabolare, anca a scatto, fratture da stress, osteite pubica, borsiti, cancro, ernie inguinali, artrite, corpi liberi intrarticolari, patologie della colonna vertebrale, lesioni muscolari, osteoartrosi e patologie dell'apparato gastroenterico e urinario.^{1,9}

Nello studio di John C et al, 2009 all'interno del gruppo di pazienti selezionati (51) la diagnosi con cui più comunemente si confonde il FAI sono le lesioni ai tessuti molli (19%), osteoartrosi (10%) e displasia d'anca (8%)⁹.

ESAME FISICO

L'esame fisico per la diagnosi di FAI comprende l'ispezione, la palpazione e la valutazione del ROM che risulta limitato soprattutto nei movimenti di adduzione e rotazione interna mentre non si rilevano deficit all'esame della forza muscolare^{1,6}.

Nella tabella 1 individuata nello studio di Kuhlman et al,2009¹ viene riportato un esempio di come condurre l'esame fisico in presenza di sospetto FAI.

ESAME FISICO	RISULTATI e INTERPRETAZIONE
Ispezione delle anche	L'asimmetria del bacino suggerisce una disfunzione dell'articolazione sacro-iliaca o una dismetria degli arti inferiori, entrambe le quali possono causare dolore all'articolazione sacro iliaca, dolore alla sinfisi pubica o lesioni muscolari
Palpazione dei reperi ossei e muscolari	La dolorabilità alla palpazione indica il coinvolgimento del tessuto. La dolorabilità alla palpazione del gran trocantere suggerisce la presenza di una borsite trocanterica che può coincidere con un disordine intrarticolare dell'anca. La presenza di masse anomale può essere indicativa di tumore
ROM passivo (flessione, estensione, abduzione, adduzione, rotazione interna e rotazione esterna)	La presenza di dolore in un muscolo che viene allungato è indicativa di possibile lesione muscolare, la presenza di dolore all'inguine invece suggerisce la presenza di un disturbo intra-articolare dell'anca mentre il dolore durante movimenti minimi dell'articolazione indica possibile presenza di artrite settica.
ROM attivo (flessione, estensione, abduzione, adduzione, rotazione interna e rotazione esterna)	Le limitazioni nel movimento riflettono la severità del quadro clinico; il dolore aiuta a localizzare la fonte del dolore
Test resistiti	La presenza di debolezza o dolore muscolare indicano una possibile lesione muscolare
Esame della colonna lombare, dell'addome e della pelvi	Alcune condizioni cliniche possono riferire dolore all'anca è pertanto opportuno verificare l'assenza di anomalie nei distretti corporei prossimali all'articolazione

Tabella 1¹

Oltre all'esame fisico descritto in tabella 1 è necessario effettuare dei test clinici per la diagnosi di FAI. I pazienti con FAI risultano essere positivi ai test per l'impingement come il FADIR test, il FABER test, e il test per l'impingement posteriore.⁹

Il FADIR test, conosciuto anche come test per l'impingement anteriore, tra quelli elencati risulta essere quello con sensibilità più alta¹, il test si esegue con il paziente in posizione supina, l'anca del soggetto viene flessa passivamente a 90° ruotata internamente e leggermente addotta dall'esaminatore e la positività è data dalla riproduzione dei sintomi tipici del paziente.^{1,6} Siccome alcune manovre possono causare un minor discomfort anche in persone senza FAI è sempre opportuno effettuare una comparazione valutando l'anca controlaterale.



Figura 3⁶ FADIR test

Come evidenziato nell'articolo di Geoffrey SK et al, 2009 il dolore posteriore all'anca si può riscontrare durante l'esecuzione del Faber Test ed è indice di impingement posteriore dell'anca, il test si esegue con il paziente in posizione supina e l'esaminatore porta passivamente l'anca sintomatica in posizione di flessione, abduzione ed extrarotazione massima¹.

Anche il test dell'impingement postero-inferiore è indicativo di impingement dell'anca se i sintomi riprodotti durante l'esecuzione sono quelli familiari al paziente, questo test si esegue con il paziente in posizione supina posizionato vicino al bordo del lettino in modo da poter estendere l'anca mentre l'esaminatore posiziona passivamente l'arto in extrarotazione⁶.

ESAMI STRUMENTALI

Per confermare la presenza di FAI è importante avere il supporto degli esami strumentali quali la radiografia e la risonanza magnetica.

Attualmente a livello radiografico i principali parametri che vengono valutati per confermare la presenza di un FAI di tipo cam sono l'ampiezza dell'angolo Alpha, la perdita di sfericità della testa del femore con l'estensione dell'epifisi laterale verso il collo femorale oppure con la presenza della “pistol grip deformity” con l'estensione dell'epifisi laterale verso la base del collo femorale, la riduzione del offset femorale, la presenza di “bump” ossei e la presenza di ernie di pit.

Per quanto riguarda il FAI di tipo pincer bisogna valutare il grado di retroversione acetabolare, la copertura anteriore dell'acetabolo rispetto alla testa del femore, la presenza di coxa profunda e di protrusione acetabolare e i principali reperti radiografici che ci permettono di indagare questi aspetti sono il “cross-over sign”, il “posterior wall sign” e la misura dell'angolo di wiberg.¹¹

Il “cross-over sign” è un reperto radiografico che consiste in una eccessiva copertura dell'acetabolo antero-superiore determinando un acetabolo retroverso cranialmente, in una radiografia antero-posteriore questo si può vedere dalla linea della rima anteriore che si trova lateralmente alla rima posteriore nella porzione craniale dell'acetabolo¹².

Il “posterior wall sign” o segno del muro posteriore è un indicatore di impingement posteriore, in una radiografia antero-posteriore si può notare questo segno se la rima posteriore dell'acetabolo si trova lateralmente rispetto al centro della testa femorale¹³.

L'angolo di Wiberg corrisponde al grado di copertura anteriore della testa femorale ed è formato dall'intersezione della linea passante per il centro della testa femorale e tangente al bordo laterale dell'acetabolo, con la linea perpendicolare alla retta passante per il centro delle teste femorali¹⁴.

I pazienti con storia ed esame funzionale consistente per FAI dovrebbero sottoporsi a risonanza magnetica artrografica per valutare la presenza di danni al labbro e alla cartilagine articolare, inoltre l'iniezione di anestetico locale permette di confermare che l'origine del dolore sia intra-articolare.^{15,16,17}

La risonanza magnetica artrografica con gadolinio è usata per valutare la cartilagine articolare e attualmente è il gold standard.¹⁸

TRATTAMENTO CHIRURGICO

Il trattamento chirurgico è una possibile opzione considerabile per la risoluzione della problematica, il tipo di trattamento chirurgico da effettuare dipende dal grado di degenerazione articolare.^{19, 20}

Gli obiettivi del trattamento chirurgico includono un miglioramento della mobilità dell'anca, la riduzione dell'anormale area di contatto con la creazione di un corretto off-set femorale e il ripristino di un corretto orientamento dell'acetabolo.

Oltre a valutare le anomalie morfologiche del collo femorale responsabili per l'inizio del processo degenerativo del FAI, i chirurghi devono valutare le alterazioni patologiche presenti a livello del labbro e della cartilagine articolare ed effettuare la riparazione di queste strutture se necessario.

Le più comuni opzioni chirurgiche attuali risultano essere l'artroscopia, l'artroscopia con intervento a cielo aperto limitato e la dislocazione chirurgica.⁶

TRATTAMENTO CONSERVATIVO

Attualmente il trattamento conservativo è consigliato come approccio prima di procedere con un eventuale intervento chirurgico. Lo scopo del seguente elaborato è verificare l'efficacia del trattamento manuale e dell'esercizio terapeutico dell'impingement femoroacetabolare, per fare ciò è stata effettuata una ricerca approfondita all'interno della letteratura scientifica.

MATERIALI E METODI

Strategia di ricerca

La ricerca è stata effettuata in data 02/10/2014 sui database Pubmed, Web of Science, Cochrane Library e Pedro.

Per la ricerca su Pubmed e Web of Science è stata utilizzata la medesima combinazione di parole chiave collegate tra loro attraverso gli operatori booleani “AND” e “OR” nella seguente stringa di ricerca:

("femoroacetabular impingement" OR "femoro-acetabular impingement" OR "femoracetabular impingement" OR "hip impingement") AND ("physical therapy" OR "rehabilitation" OR "conservative" OR "nonsurgical" OR "exercise" OR "manipulation" OR "mobilization")

Per la ricerca su Cochrane Library le parole chiave utilizzate sono state combinate con gli operatori booleani “AND” e “OR” nella seguente stringa di ricerca:

("femoroacetabular impingement") AND ("rehabilitation" OR "exercise" OR "manipulation")

La ricerca su Pedro è stata effettuata usando come parola chiave il termine “femoroacetabular impingement”

Criteri di inclusione:

- Articoli contenenti informazioni sul trattamento manuale dell'impingement femoro acetabolare
- Articoli in lingua inglese e italiana

Criteri di esclusione:

- Articoli che trattano argomenti non pertinenti all'argomento dello studio
- Articoli che trattano la riabilitazione post-chirurgica
- Articoli in lingua non conosciuta

I criteri di esclusione sono stati limitati per riuscire ad includere nell'elaborato il maggior numero di articoli possibili vista la scarsa presenza in letteratura di articoli che affrontano l'argomento dello studio. Dopo aver utilizzato la stringa di ricerca e le parole chiave all'interno banche date biomediche, il totale degli articoli individuati è stato revisionato. Il processo di revisione è cominciato dalla lettura del titolo per escludere gli articoli non pertinenti allo scopo di questo lavoro, successivamente sono stati letti gli abstract ed infine sono stati letti i full text degli articoli per esaminarli in modo approfondito, così da giungere alla selezione degli articoli inclusi nello studio.

Valutazione qualitativa

Una valutazione della qualità metodologica dei case-series inclusi, facenti parte della letteratura primaria, è stata effettuata utilizzando uno strumento scientifico specifico per i case-series validato in letteratura.²¹

La qualità metodologica delle revisioni sistematiche incluse nell'elaborato è stata valutata verificando se gli studi inclusi rispettano i criteri di valutazione della AMSTAR checklist (Assessment of Multiple Systematic Reviews)²².

Il livello di evidenza scientifica di tutti gli articoli inclusi è stato valutato utilizzando il sistema di classificazione del SORT (Strenght of Recommendation Taxonomy).²³ Il SORT classifica la qualità delle evidenze in tre livelli, le evidenze di livello 1 sono basate su evidenze di buona qualità orientate sui risultati ottenuti dal paziente, le evidenze di livello 2 sono basate su evidenze di qualità limitata orientate sui risultati del paziente mentre le evidenze di livello 3 si basano sugli altri tipi di evidenze scientifiche.

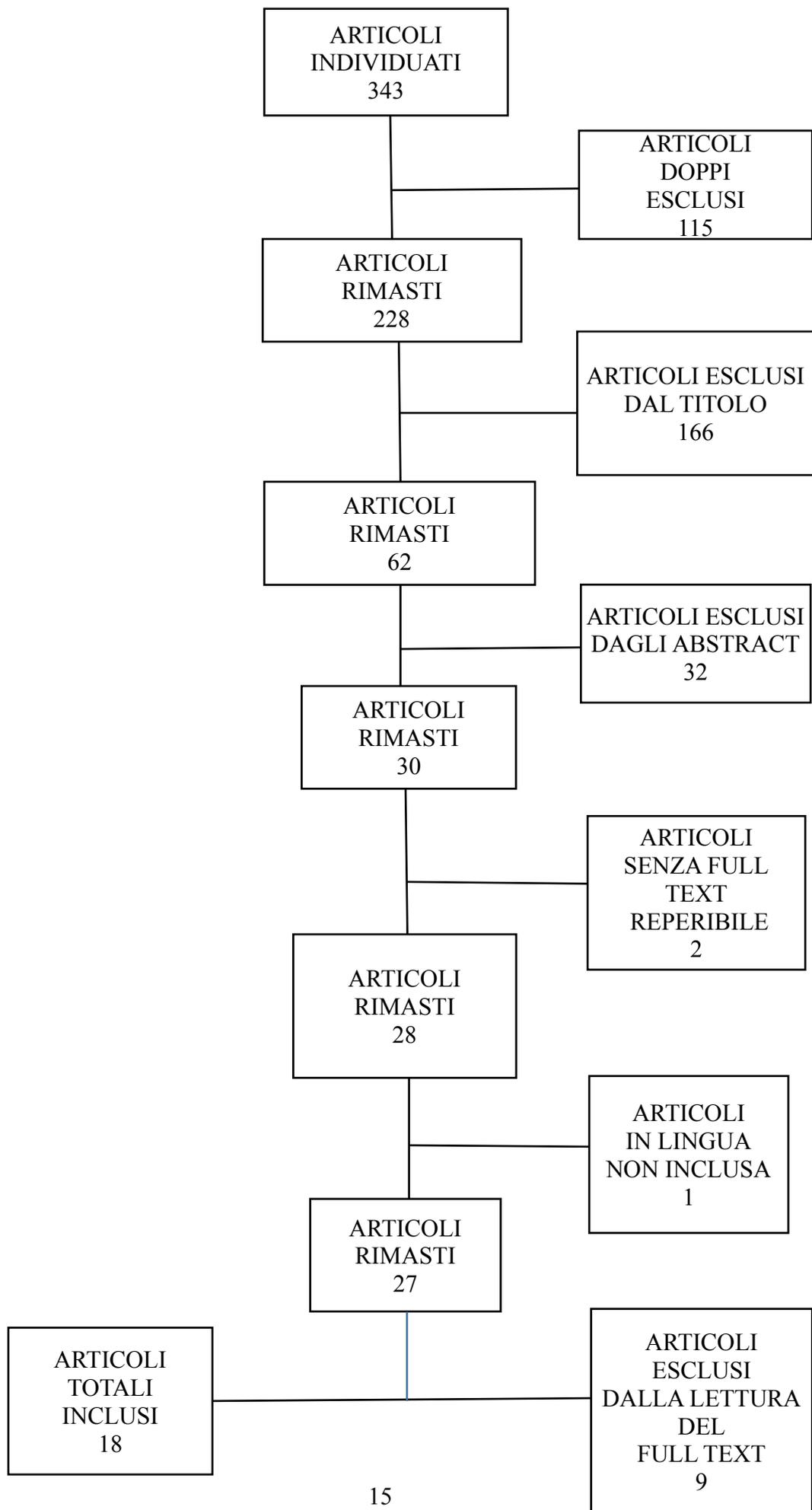
La forza delle raccomandazioni è stata valutata basandosi sulla classificazione del SORT.²³ Questo approccio prende in considerazione il livello di evidenza dei singoli studi e il grado di consistenza delle informazioni. Il SORT classifica la forza delle raccomandazioni in tre gradi, le raccomandazioni di grado A sono basate su evidenze consistenti e di buona qualità e orientate sui risultati del paziente, le raccomandazioni di grado B sono basate su evidenze inconsistenti o di limitata qualità e orientate sui risultati del paziente mentre le raccomandazioni di grado C sono basate sul consenso, opinioni, pratiche abituali, evidenze orientate sulla malattia o case series sulla diagnosi, trattamento, prevenzione o screening.

RISULTATI

Attraverso la ricerca iniziale sono stati individuati 146 articoli nella banca dati di Pubmed, 189 in Web of Science, 6 attraverso la Cochrane Library e 2 in Pedro per un totale di 343 articoli.

Dopo la rimozione dei doppioni il numero complessivo degli articoli si è ridotto a 228. In seguito sono stati rimossi 166 articoli dopo la lettura del titolo e altri 32 dopo la lettura degli abstract, ottenendo 30 articoli potenzialmente eleggibili. Successivamente sono stati esclusi 2 articoli di cui non è stato possibile reperire il full text. Dei 28 articoli rimasti 1 è stato escluso poiché in lingua spagnola mentre altri 9 sono stati esclusi dopo la lettura del full text poiché gli argomenti trattati non rispettavano i criteri di inclusione. Alla fine del processo di selezione degli articoli si è arrivati ad un totale di 18 articoli inclusi che contengono informazioni relative al trattamento manuale dell'impingement femoro-acetabolare.

In seguito viene riportato il diagramma di flusso che mostra la procedura che è stata seguita per giungere alla selezione degli articoli inclusi.



L'analisi della letteratura ha portato all'inclusione di 18 articoli di cui 3 revisioni sistematiche, 12 revisioni narrative, 2 case series e 1 case report. Nella seguente tabella sinottica (tabella 2) sono riportate le principali informazioni per ogni articolo.

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	RISULTATI	DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	MISURE DI OUTCOME
Dooley P.J (2008) Femoroacetabular impingement syndrome: Nonarthritic hip pain in young adults ²⁶	Revisione Narrativa con Case Report	Pazienti con FAI	-Modificazione delle attività e evitamento delle attività esacerbanti i sintomi, riposo e FANS -Data la natura della patologia è improbabile che un programma intensivo di fisioterapia dia beneficio e il tentativo di migliorare il ROM potrebbe continuare a provocare l'impingement e aggravare la condizione. -L'attività fisica blanda senza stimolare i sintomi è indicata evitare il decondizionamento muscolare	N/A	-E' consigliato un breve periodo di trattamento conservativo -Data la natura meccanica del FAI il trattamento sintomatico avrà poco effetto sulla causa alla base della patologia -Se un breve periodo di trattamento conservativo fallisce nel migliorare la sintomatologia allora è consigliato rivolgersi ad uno specialista ortopedico -La presenza di studi RCT con un appropriato follow up a lungo termine potrebbe aiutare a chiarificare molte delle esistenti controversie, ma attualmente non vi sono RCT sull'argomento	N/A

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	RISULTATI	DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	MISURE DI OUTCOME
Parvizi J, Leunig Michael, Ganz R.(2007) Femoroacetabular Impingement ²⁴	Revisione Narrativa	Pazienti con FAI	-Modificazione dell'attività provocative e riduzione delle attività sportive -Utilizzo di FANS -Stretching e mobilizzazione passiva per migliorare il ROM sono controindicate -Il trattamento non chirurgico può avere temporaneamente successo anche se in seguito ad elevate richieste funzionali fallisce nel controllare i sintomi	N/A	-La gestione appropriata dei pazienti con FAI include un iniziale approccio di tipo conservativo -Il trattamento non chirurgico può avere temporaneamente successo data la giovane età dei pazienti, anche se spesso fallisce nel controllare la sintomatologia viste le alte richieste funzionali e sportive dei pazienti.	N/A
Hart, Erin S, Metkar, Umesh S, Rebello, Gleeson N, Grottkau, Brian E.(2009) Femoroacetabular impingement in adolescents and young adults ²⁵	Revisione Narrativa	Pazienti con FAI	-I sintomi associati al FAI spesso si risolvono con riposo, modificazioni delle attività, fisioterapia e FANS. -Il trattamento conservativo comporta un periodo di stop dalle attività che aggravano i sintomi -La fisioterapia si focalizza su esercizi di core stability e core strengthening -Lo stretching dei flessori dell'anca è utile poiché spesso all'impingement si associa una rigidità dell'ileoasoas -Una opzione per il trattamento conservativo è l'iniezione diagnostica/terapeutica intra-articolare sotto guida radiografica di lidocaina/bupivacaina e corticosteroidi.	N/A	-Sebbene i risultati a lungo termine siano sconosciuti, le ricerche iniziali suggeriscono che un precoce riconoscimento e intervento del FAI, prima che il processo degenerativo sia in fase avanzata, possa aiutare a ritardare l'onset dell'osteoartrosi -Il trattamento non chirurgico dovrebbe sempre essere considerato nella gestione dei pazienti con FAI -Il trattamento conservativo non chirurgico dovrebbe essere sempre la prima fase del trattamento.	N/A

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	RISULTATI	DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	MISURE DI OUTCOME
Kuhlman G, Domb B.(2009) Hip Impingement: Identifying and Treating a Common Cause of Hip Pain ¹	Revisione Narrativa	Pazienti con FAI	-Raccomandare il riposo dall'esercizio non sembra avere effetti positivi poiché il FAI è sintomatico durante le ADL -I farmaci analgesici hanno un ruolo limitato -E' prudente consigliare un trial di fisioterapia, gli obiettivi del trattamento sono: migliorare la forza e la flessibilità dei muscoli dell'anca, la postura e i deficit muscolari/articolari identificati durante l'esame fisico.	N/A	-Non ci sono studi pubblicati sul trattamento non chirurgico del FAI -I pazienti refrattari al trattamento conservativo dovrebbero riferirsi a uno specialista ortopedico per prendere in considerazione l'intervento in artroscopia.	N/A
Kaplan K, Shah M, Youm T.(2010) Femoroacetabular Impingement- Diagnosis and Treatment ⁶	Revisione Narrativa	Pazienti con FAI	-Ridurre le attività che provocano i sintomi del paziente -Uso di FANS tranne in caso di controindicazioni -Fisioterapia con enfasi sul rinforzo muscolare e educazione del paziente ad evitare i gradi estremi di movimento per alleviare i sintomi -Evitare la mobilizzazione passiva e lo stretching che potrebbero esacerbare i sintomi	N/A	-Il FAI è un problema meccanica e le procedure non chirurgiche non elimineranno la patomeccanica dovuta alle deformità strutturali a meno che il paziente non si astenga dalle attività provocative. -In letteratura vi è la mancanza di studi che misurino gli outcome a lungo termine per il trattamento del FAI	N/A

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	RISULTATI	DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	MISURE DI OUTCOME
<p>Byrd JW.(2010)</p> <p>Femoroacetabular Impingement in Athletes, Part II: Treatment and Outcomes²⁷</p>	<p>Revisione Narrativa</p>	<p>Pazienti con FAI</p>	<p>-Riconoscimento precoce</p> <p>-Identificazione e modificazione delle attività che peggiorano la sintomatologia</p> <p>-Si fanno sforzi per ottimizzare la mobilità dell'articolazione dell'anca anche se questi hanno solo un modesto risultato dato che il movimento è limitato dalle anomalie strutturali ossee che non possono essere modificate da tecniche manuali</p> <p>-Ottimizzare la forza del core può migliorare l'abilità dell'atleta di muoversi attraverso compensi senza sviluppare altre problematiche dovute alle limitazioni croniche</p> <p>-Gli squat sono un pilastro della riabilitazione al carico ma sono deleteri nelle anche a rischio. Un'articolazione normale può tollerarli bene ma in un anca con impingement questi possono creare o perpetuare la problematica.</p> <p>-Gli squat possono anche essere modificati limitando la flessione d'anca a 45° per proteggere l'articolazione dalle forze causate da un ampio movimento di flessione.</p>	<p>N/A</p>	<p>-Se i sintomi lievi sono stabili un tentativo di approccio conservativo è consigliato</p> <p>-L'enfasi del trattamento dovrebbe essere posta sul riconoscimento precoce e la prevenzione della degenerazione</p>	<p>N/A</p>

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	RISULTATI	DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	MISURE DI OUTCOME
<p>Emary P. (2010)</p> <p>Femoroacetabular impingement syndrome: a narrative review for the chiropractor.²⁸</p>	Revisione Narrativa	Pazienti con FAI	<p>-Inizialmente il trattamento conservativo dovrebbe includere una temporanea interruzioni delle attività che possono aggravare la sintomatologia (hockey sul ghiaccio, corsa, ecc.)</p> <p>-Riposo, modifica delle attività, FANS, fisioterapia (o chiropratica), e se necessario iniezione di corticosteroidi.</p> <p>-Ridurre la rigidità dei muscoli flessori dell'anca che spesso è associata al FAI</p> <p>-Il trattamento chiropratico, che si focalizza principalmente sullo stretching e sulla manipolazione/mobilizzazione dell'anca con FAI per migliorare il ROM passivo, potrebbe peggiorare la sintomatologia</p>	N/A	<p>-Il FAI richiede un iniziale trattamento con approccio conservativo che includa il riposo, modifica delle attività, FANS, fisioterapia (o chiropratica), e se necessario iniezione di corticosteroidi.</p> <p>-Il trattamento conservativo può essere efficace nel breve termine per ridurre il dolore acuto, ma non viene considerata la sottostante anormalità ossea. Se il paziente farà ritorno alle attività sportive anche i sintomi ritorneranno</p> <p>- Ritardare l'intervento chirurgico nei pazienti sintomatici con evidenze cliniche e radiografiche di FAI potrebbe portare a una progressione della malattia.</p> <p>-Il fallimento del trattamento conservativo autorizza a consigliare una MRI con artrografia e in presenza di danno condrale o al labbro acetabolare è consigliato un consulto chirurgico.</p> <p>-La figura del chiropratico può giocare un ruolo importante nell'identificazione e nella gestione dei pazienti con FAI</p>	N/A

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	RISULTATI	DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	MISURE DI OUTCOME
<p>Samora J, Vincet Y, Ellis T.(2011)</p> <p>Femoroacetabular Impingement: A Common Cause of Hip Pain in Young Adults²⁹</p>	<p>Revisione Narrativa</p>	<p>Pazienti con FAI</p>	<p>-Inizialmente i pazienti dovrebbero essere incoraggiati a tentare il trattamento non-chirurgico</p> <p>-Ridurre il livello di attività fisica e le specifiche attività sportive, soprattutto quelle con un eccessivo carico sull'anca</p> <p>-Il trattamento farmacologico antinfiammatorio non steroideo, il core training e la fisioterapia sono il fulcro del trattamento conservativo</p> <p>-Trattamento farmacologico: FANS</p> <p>-Il potenziamento del Core è raccomandato, questo include un training della coordinazione e della propiocezione.</p> <p>-La fisioterapia permette di identificare i movimenti che provocano dolore e permette di ottimizzare l'allineamento e la mobilità dell'articolazione dell'anca</p> <p>-I fisioterapisti dovrebbero evitare il ROM passivo e lo stretching poiché queste manovre possono esacerbare i sintomi</p>	<p>N/A</p>	<p>-Vi sono numerose proposte di trattamento conservativo per il FAI e inizialmente i pazienti dovrebbero essere incoraggiati a tentare un approccio di trattamento non chirurgico</p> <p>-Vi sono pochi studi che forniscono prove di efficacia del trattamento conservativo del FAI. Sebbene questo approccio inizialmente possa migliorare i sintomi, il dolore e la restrizione di movimento possono tornare e con una progressione della lesione cartilaginea e del labbro acetabolare</p> <p>-L'approccio di tipo conservativo per il FAI può eliminare dolore e sintomi temporaneamente, ma nessuno studio è stato in grado di dimostrare se questo modifica la progressione della malattia.</p> <p>-Sebbene i risultati a lungo termine non siano ancora chiari un precoce riconoscimento e intervento potrebbero ritardare l'onset dell'osteotrosi dell'anca, ulteriori studi sono necessari per capire se il trattamento del FAI è in grado di modificare la progressione della patologia</p>	<p>N/A</p>

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	RISULTATI	DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	MISURE DI OUTCOME
Byrd JW.(2013) Femoroacetabular Impingement in Athletes: Current Concepts ³⁰	Revisione Narrativa	Pazienti con FAI	<p>-Riconoscimento precoce</p> <p>-Identificazione e modificazione delle attività che peggiorano la sintomatologia</p> <p>-Si possono fare sforzi per ottimizzare la mobilità dell'articolazione dell'anca anche se questi hanno solo un modesto risultato dato che il movimento è limitato dalle anomalie strutturali ossee che non possono essere modificate da tecniche manuali</p> <p>-Ottimizzare la forza del core può migliorare l'abilità dell'atleta di muoversi attraverso compensi senza sviluppare altre problematiche dovute alle limitazioni croniche</p> <p>-Gli squat sono un pilastro della riabilitazione al carico ma sono deleteri nelle anche a rischio. Un'articolazione normale può tollerarli bene ma in un anca con impingement questi possono creare o perpetuare la problematica.</p> <p>-Gli squat possono anche essere modificati limitando la flessione d'anca a 45° per proteggere l'articolazione dalle forze causate da un ampio movimento di flessione.</p>	N/A	<p>-Se i sintomi lievi sono stabili un tentativo di approccio conservativo è consigliato</p> <p>-L'enfasi del trattamento dovrebbe essere posta sul riconoscimento precoce e la prevenzione della degenerazione</p>	N/A

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	RISULTATI	DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	MISURE DI OUTCOME
<p>Nepple J, Byrd J.W, Siebenrock K, Prather H, Clohisy J.(2013)</p> <p>Overview of treatment options, clinical results, and controversies in the management of femoroacetabular impingement³¹</p>	Revisione Narrativa	Pazienti con FAI	<p>-Il trattamento conservativo del FAI sintomatico comincia con un periodo di riposo e di utilizzo di FANS.</p> <p>-La fase iniziale del trattamento deve mirare alla riduzione dei sintomi attraverso l'evitamento di posizioni e movimenti che li provocano</p> <p>-Correzione delle menomazioni del movimento nei limiti del dolore</p> <p>-Correzione dei deficit di lunghezza muscolare, potenziamento concentrico/eccentrico, terapia manuale</p> <p>-Rinforzo nei piani di movimento che rispecchiano le attività comprese negli obiettivi del trattamento individuale del paziente fino a giungere successivamente ad un programma di mantenimento domiciliare.</p> <p>-Revisionare con l'operatore sanitario una timeline per tornare al lavoro, all'esercizio e all'attività sportiva.</p> <p>-L'esercizio terapeutico è comunemente usato</p> <p>-Il miglioramento del ROM non dovrebbe essere un obiettivo del trattamento.</p>	N/A	<p>-Ci sono scarse informazioni che riguardano il trattamento conservativo del FAI sintomatico.</p> <p>-Due recenti studi longitudinali prospettici suggeriscono che i pazienti sintomatici con una lieve deformità potrebbero migliorare con il trattamento non-chirurgico: Lo studio di Emara et al, 2011* e lo studio di Hunt et al, 2012**</p>	Negli studi citati di Emara et al 2011* e di Hunt et al 2012* la Harris Hip Score (HHS) viene utilizzata come outcome del trattamento conservativo

*Lo studio sul trattamento conservativo è stato individuato anche dalla presente ricerca della letteratura: Emara et al, 2011.

**Lo studio sul trattamento conservativo è stato individuato anche dalla presente ricerca della letteratura: Hunt et al, 2012.

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	RISULTATI	DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	MISURE DI OUTCOME
<p>Tranovich MJ, Salzler MJ, Enseki KR, Wright VJ. (2014)</p> <p>A Review of Femoroacetabular Impingement and Hip Arthroscopy in the Athlete³²</p>	<p>Revisione Narrativa</p>	<p>Atleti con FAI</p>	<p>-In fase acuta evitare tutte le attività aggravanti i sintomi, utilizzare crioterapia da 3 a 5 volte al giorno e FANS per ridurre il dolore e l'infiammazione, è possibile utilizzare stimolazioni elettriche e ultrasuoni</p> <p>-In fase acuta è opportuno utilizzare trazioni articolari, mobilizzazioni articolari di basso grado e PROM (ROM passivo) con l'obiettivo di ridurre il dolore e di ripristinare la mobilità articolare</p> <p>-In fase post acuta cominciare un programma di stretching e potenziamento muscolare per 5 o più giorni alla settimana se tollerato. Lo stretching include il piriforme, l'ileopsoas, il quadricipite e la bendelletta ileotibiale.</p> <p>-In fase post acuta cominciare ad utilizzare una cyclette (stationary cycling) con resistenza minima e col sellino posizionato abbastanza in alto da limitare la flessione d'anca che può essere dolorosa.</p> <p>-Il rinforzo muscolare su tutti i piani dovrebbe essere effettuato focalizzandosi principalmente sul medio gluteo, extrarotatori dell'anca e muscolatura del core</p> <p>-Esercizi funzionali per l'equilibrio cominciano con attività in monopodolica e progrediscono verso esercizi sport specifici.</p> <p>-L'allenamento al carico progredisce, finché tollerato, con attività in catena cinetica chiusa, alte ripetizioni e basso carico.</p>	<p>N/A</p>	<p>-Inizialmente il FAI si tratta con un approccio di tipo conservativo che include riposo, stretching e potenziamento della muscolatura dell'anca, del cingolo pelvico e del core. Se le misure conservative falliscono si consiglia il ricorso alla chirurgia</p> <p>-I pazienti con FAI sintomatico possono tornare ad un normale livello di funzionalità attraverso il trattamento conservativo.</p> <p>-Gli atleti dovrebbero tornare alla piena attività una volta riguadagnato il ROM funzionale completo, senza dolore o rigidità, con una buona forza e un buon controllo neuromuscolare.</p>	<p>N/A</p>

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	RISULTATI	DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	MISURE DI OUTCOME
<p>Loudon JK, Reiman PM. (2014)</p> <p>Conservative management of femoroacetabular impingement (FAI) in the long distance runner³³</p>	Revisione narrativa	Atleti con FAI	<p>-Educare il paziente a evitare posizioni compromettentecome quelle che comportano la flessione d'anca negli ultimi gradi e la rotazione interna, evitare la posizione seduta prolungata.</p> <p>-All'atleta non è permesso correre fino a che ritorni ad avere il movimento dell'anca privo di dolore, si dovrebbe evitare anche di andare in bici poiché coinvolge il movimento di flessione e intrarotazione d'anca. Sono suggerite altre modalità di allenamento come il cammino o il nuoto</p> <p>-I principali obiettivi del trattamento conservativo sono il miglioramento del glide posteriore della testa del femore tramite mobilizzazione articolare, il rinforzo della muscolatura dell'anca in caneta cinetica chiusa e aperta e la correzione dei pattern di movimento scorretti.</p> <p>-Esercizi di automobilizzazione con una cinghia e esercizi attivi che mantengano la mobilità</p> <p>-Rinforzo del medio e del grande gluteo e degli stabilizzatori profondi lombopelvici</p> <p>-Effettuare esercizi in catena cinetica chiusa come l'affondo (lunge) sono clinicamente appropriati per gli atleti corridori.</p> <p>-L'esercizio pliometrico può essere indicato per migliorare la forza di propulsione e la velocità</p> <p>-La rieducazione neuromuscolare degli stabilizzatori lombopelvici è la base del trattamento per molti atleti corridori. Bisogna incrementare il trofismo e l'abilità di mantenere la posizione neutra della colonna</p> <p>-Il tape o alcuni ausili possono fornire un feedback per aiutare a mantenere inizialmente la corretta posizione dell'anca.</p> <p>-Effettuare un graduale programma di ritorno alla corsa</p>	N/A	<p>-Non è ancora chiaro il grado in cui l'intervento conservativo ha successo negli atleti con FAI, infatti l'intervento conservativo per i pazienti con FAI è ancora indeterminato. Come precedentemente menzionato la letteratura suggerisce che un iniziale approccio non chirurgico per i pazienti con FAI è consigliato come potenziale mezzo per migliorare i sintomi.</p> <p>-la necessità di procedere con l'intervento chirurgico non dovrebbe essere determinata dalla presenza di anomalie negli esami diagnostici di imaging.</p> <p>-sono suggeriti almeno 4-6 settimane di trattamento conservativo prima di procedere con la chirurgia</p>	N/A

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	RISULTATI	DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	MISURE DI OUTCOME
<p>Diamond L, Dobson F, Bennell K, Wrigley T, Hodges P, Hinman R. (2014)</p> <p>Physical impairments and activity limitations in people with femoroacetabular impingement: a systematic review³⁷</p>	Revisione Sistemática	16 studi di cui 14 cross-sectional sulle menomazioni fisiche e le limitazioni delle attività dovute al FAI mentre 5 sono studi osservazionali sull'effetto pre-post trattamento del FAI (4 studi sul trattamento in artroscopia e 1 sul trattamento conservativo*)	<p>All'interno della revisione sistemática 1 studio* si occupa degli effetti del trattamento conservativo suddiviso in 4 fasi che consiste in:</p> <ul style="list-style-type: none"> -evitare l'eccessiva attività fisica -FANS -Fisioterapia -Modificazione delle attività 	<p>-Sono stati individuati 5 studi osservazionali di cui 4 valutano gli effetti dell'intervento di artroscopia dell'anca mentre 1* valuta gli effetti di un programma di trattamento conservativo.</p> <p>-Il follow up all'interno degli studi varia tra 8 e 32 mesi</p> <p>-La qualità metodologica è moderatamente alta con punteggio della Newcastle Ottawa Scale tra 7-8 stelle, tutti gli studi hanno un livello di evidenza 3b secondo CEBM</p> <p>-1 studio* valuta il ROM 25-28 settimane dopo 4 fasi di un programma di trattamento conservativo</p> <p>-3 studi valutano l'efficacia dell'artroscopia sul ROM dell'anca durante il cammino utilizzando un'analisi del movimento 3D.</p> <p>- In 1 studio post artroscopia risulta che non ci sono differenze rispetto ai valori pre-chirurgia nei valori di ROM dell'anca durante la salita delle scale al follow up a 12 mesi</p>	<p>-5 studi sull'efficacia del trattamento sono inclusi nella revisione sistemática, 4 sul trattamento chirurgico in artroscopia e 1* sul trattamento conservativo.</p> <p>-L'artroscopia sembra migliorare il ROM dell'anca sul piano sagittale ma non sul piano frontale durante il cammino. Dopo l'intervento artroscopico il ROM rimane ridotto durante l'azione di salire le scale nonostante la correzione delle anomalie morfologiche.</p> <p>-Dall'analisi dei risultati la revisione afferma che l'artroscopia non necessariamente migliora il ROM dell'anca.</p> <p>-1 studio* valuta l'efficacia del trattamento conservativo sul FAI ma mostra di non avere efficacia per quanto riguarda l'incremento del ROM dell'anca che rimane inferiore rispetto al ROM dell'anca controlaterale senza FAI. Lo studio è stato limitato dal suo breve periodo di fisioterapia poco definito e dalla mancanza di documentazione che attesti l'aderenza dei pazienti al programma di trattamento.</p> <p>-Successive ricerche sono necessarie per determinare se il ROM dell'anca e la funzione neuromuscolare sono compromesse durante attività dinamiche destinate ad essere posizioni di conflitto del FAI, inoltre è necessario effettuare RCT per valutare l'effetto del trattamento non chirurgico</p>	<p>Per quanto riguarda gli studi sull'effetto del trattamento è stato effettuato un confronto basato sul miglioramento del ROM pre-post trattamento chirurgico/conservativo</p> <p>-Per valutare la qualità metodologica degli studi inclusi nella revisione è stata utilizzata la NOS (Newcastle Ottawa Scale)</p> <p>-Per indicare il livello di evidenza degli studi è stata usata la classificazione del CEBM</p>

*Lo studio sul trattamento conservativo è stato individuato anche dalla presente ricerca della letteratura: Emara et al, 2011.

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	RISULTATI	DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	MISURE DI OUTCOME
<p>Joshua D. Harris & Brandon J. Erickson & Charles A. Bush-Joseph & Shane J. Nho (2013)</p> <p>Treatment of femoroacetabular impingement: a systematic review¹¹</p>	Revisione Sistemica	29 studi (12 artroscopia, 2 mini open surgery, 11 lussazione chirurgica, 3 artroscopia+ mini open, 1 trattamento conservativo*)	-Nello revisione sistematica non viene riportata la descrizione del trattamento conservativo effettuato nello studio sul trattamento non chirurgico	<p>-I pazienti sottoposti al trattamento conservativo mostrano un punteggio pre-trattamento più alto nella scala NAHS rispetto ai pazienti sottoposti a intervento chirurgico (artroscopia, mini-open surgery, artroscopia + mini-open surgery) ma al follow up il miglioramento nella NAHS è significativamente minore nei pazienti trattati conservativamente</p> <p>-I pazienti sottoposti al trattamento conservativo mostrano un punteggio pre-trattamento più alto nella scala mHHS rispetto ai pazienti sottoposti a intervento chirurgico (artroscopia, mini-open surgery, artroscopia + mini-open surgery, lussazione chirurgica) ma al follow up il miglioramento nella mHHS è significativamente minore nei pazienti trattati conservativamente rispetto a quelli sottoposti a chirurgia ad eccezione di quelli trattati tramite artroscopia + mini open surgery</p> <p>-6 studi considerano la misurazione del ROM (1 conservativo – 5 chirurgici). In seguito al trattamento conservativo la flessione è diminuita di 7° mentre la rotazione è migliorata di 0,6° a 2 anni post trattamento. La flessione e la rotazione interna sono migliorate di 10,3° e 11,8° in seguito a artroscopia (2 studi) di 10 e 18,9° in seguito a mini open (1 studio) di 12° e 3° in seguito a lussazione chirurgica (1 studio) e di 15,9° e 5,2° dopo artroscopia+mini open (1 studio)</p>	<p>-La letteratura sul trattamento conservativo per il FAI è scarsa</p> <p>-Non vi sono attualmente studi che comparano il trattamento conservativo a quello chirurgico</p> <p>-il trattamento chirurgico è significativamente migliore rispetto a quello conservativo (grado di raccomandazione SORT B) poiché i risultati delle misure di outcome analizzate al follow up rispetto al pre-trattamento sono significativamente migliori dopo l'intervento chirurgico</p> <p>-Differenze statisticamente significative sono state osservate sia dopo l'approccio conservativo che dopo quello chirurgico con miglioramenti maggiori dopo la chirurgia (P<0,05).</p>	<p>Le misure utilizzate nello studio sul trattamento conservativo che sono state comparate con quelle dei risultati dello studi sul trattamento chirurgico sono:</p> <p>-Harris Hip Score (HHS) -Non arthritic hip score (NAHS) -ROM</p>

*Lo studio sul trattamento conservativo è stato individuato anche dalla presente ricerca della letteratura: Emara et al, 2011

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	RISULTATI	DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	MISURE DI OUTCOME
<p>Wall PD, Fernandez M, Griffin DR, Foster NE. (2013)</p> <p>Nonoperative treatment for femoroacetabular impingement: a systematic review of the literature³⁸</p>	Revisione sistematica	58 studi suddivisi in 5* studi sperimentali sull'efficacia del trattamento conservativo per il FAI e 48** tra revisioni e articoli di discussione sul FAI ed il suo trattamento conservativo	<p>-Gli articoli analizzati presentano diverse opzioni di trattamento conservativo.</p> <p>-Il trattamento conservativo consiste nell'uso di FANS e trattamento fisioterapico in 3/5 degli studi sperimentali, solamente fisioterapia in 1 studio e in 1 studio il trattamento non è definito.</p> <p>-In 48 revisioni della letteratura le strategie conservative utilizzate sono: modificazione delle attività (39 articoli), evitare un eccessivo movimento dell'anca o riposo (17 articoli), fisioterapia (23 articoli), osteopatia o chiropratica (1 articolo), FANS (36 articoli), iniezioni intrarticolari di corticosteroidi (5 articoli)</p>	<p>-5 degli articoli inclusi descrivono un primo tentativo di approccio riabilitativo sperimentale, gli studi includono 4 case series e 1 studio epidemiologico, non sono stati individuati RCT. L'età media dei pazienti nei 5 articoli è tra 28-34 anni, il follow up è tra 3 e 28 mesi. Patologia e caratteristiche dei pazienti pretrattamento variano significativamente. In accordo con le raccomandazioni del GRADE 3 studi presentano una valutazione qualitativa "molto bassa" mentre 2 "bassa". Ci sono differenze significative nelle caratteristiche dei pazienti e nel tipo o nella definizione di FAI usata nei 5 studi, il che rende difficile una comparazione incrociata dei risultati</p> <p>-48 degli articoli individuati sono revisioni della letteratura sul FAI. Le strategie riabilitative per il FAI contenute in questi studi sono simili, ma non ci sono evidenze sperimentali che supportino la strategia proposta</p>	<p>-Gli articoli che forniscono evidenze sperimentali sul trattamento non chirurgico per il FAI sono limitate a 5 articoli, nonostante ciò i 2 articoli con più alta evidenza sostengono che la fisioterapia, la modificazione delle attività e i FANS possono dare benefici ai pazienti.</p> <p>-E' consigliato un approccio graduale basato su un programma di esercizi focalizzati sulla muscolatura stabilizzatrice dell'anca, educazione del paziente e consigli per ridurre la frequenza dell'impingement</p> <p>-Molte pubblicazioni sul trattamento conservativo per il FAI sono revisioni narrative della letteratura, il consenso delle opinioni (>50%) in questi articoli promuove come strategie di trattamento un tentativo di approccio conservativo, modificazione delle attività e uso di FANS. Il 48% delle revisioni narrative promuove l'uso di fisioterapia mirata per il FAI.</p> <p>-La letteratura pubblicata sul trattamento conservativo del FAI è satura di messaggi che ne promuovono l'uso nonostante il fatto non vi siano RCT sull'argomento.</p>	<p>-Le misure di outcome usate nei 5 studi sperimentali sono poco definite e eterogenee tra i diversi studi, 2 studi presentano misure di outcome compilate dal paziente e il loro punteggio medio migliora dopo il trattamento conservativo, gli altri studi non riportano misure di outcome o riportano come risultato finale il ritorno all'attività sportiva oppure il dolore continuo. Nessuno studio riporta misure di outcome primarie</p> <p>-Il GRADE, Uno strumento di valutazione specifico per i case series è stato usato per valutare la qualità metodologica dei 5 studi revisionati</p>

* 2 studi su 5 sperimentali sono stati individuati anche dalla presente ricerca della letteratura: Emara et al, 2011; Hunt et al, 2012

** 7 su 48 revisioni narrative sono state individuate anche dalla presente ricerca della letteratura: Hart et al, 2009; Emary et al, 2010; Parvizi et al, 2007; Dooley et al, 2008; Samora et al, 2011; Kaplan et al, 2010; Kuhlman et al 2009.

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	RISULTATI	DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	MISURE DI OUTCOME
<p>Wright AA, Hegedus EJ. (2012)</p> <p>Augmented home exercise program for a 37-year-old female with a clinical presentation of femoroacetabular impingement³⁴</p>	Case Report	Donna di 37 anni con segni e sintomi di FAI	<p>-Mobilizzazioni Maitland da grado III a V in progressione (3 ripetizioni da 30-60 secondi l'una).</p> <p>-Sono state effettuate 8 sedute distribuite in oltre 3 mesi:</p> <p>1)Valutazione iniziale; Mobilizzazioni di grado IV traslazione inferiore anca sx;</p> <p>2) Manipolazione in distrazione dell'anca di grado V (5 ripetizioni);Mobilizzazione del quadrante grado III in flessione, adduzione, rotazione interna; Mobilizzazione di grado III in traslazione laterale anca;Consigli ergonomici;</p> <p>3) Mobilizzazioni di grado IV in traslazione laterale anca;Mobilizzazioni di grado IV in traslazione inferolaterale anca;</p> <p>4) Nessun trattamento effettuato</p> <p>5) Mobilizzazione di grado III in traslazione inferolaterale anca;Mobilizzazione di grado III in traslazione inferiore anca;</p> <p>6) Mobilizzazioni di grado III in traslazione laterale anca;Mobilizzazioni di grado III in traslazione inferiore anca;</p> <p>7) Mobilizzazioni di grado IV in traslazione inferiore anca;</p> <p>8) valutazione finale.</p> <p>Il programma di esercizi da eseguire a casa consisteva in rotazione esterna dell'anca sul fianco con theraband verde; abduzione dell'anca sul fianco e ponte da posizione supina</p>	<p>Al follow up a 12 settimane la paziente mostra:</p> <p>-LEFS 74/80 pre trattamento e 78/80 post trattamento con un miglioramento al 95% della funzionalità</p> <p>- Incremento di 7 punti nella GRCS</p> <p>-“SI” alla PASS post trattamento</p> <p>-Incremento di 1h il tempo in cui la paziente riesce a stare seduta senza dolore</p>	<p>-Il trattamento conservativo del FAI include una riduzione delle attività provocative, FANS, stabilità con la rotazione esterna del femore (SERF), rinforzo dei muscoli dell'anca, rinforzo del core, training propriocettivo</p> <p>-Tutti gli interventi conservativi per il FAI ricadono in una forza delle raccomandazioni di grado 3C (SORT) poiché le attuali evidenze sono basate solamente su expert opinion</p> <p>-La conclusione che la chirurgia sia superiore rispetto alla fisioterapia è prematura ed è dovuta alla mancanza in letteratura di articoli riguardanti il tipo di intervento fisioterapico più appropriato</p> <p>-Visto che il FAI risulta essere precursore per lo sviluppo di OA allora sembra logico tentare un approccio di terapia manuale dato il suo successo con l'OA, inoltre l'esercizio terapeutico ha mostrato un moderato effetto nei pazienti con OA.</p> <p>-Malofsky et al. 2007 hanno dimostrato un immediato miglioramento della forza dell'anca dopo una mobilizzazione con supporto della terapia manuale e dell'esercizio terapeutico per incrementare la forza muscolare, RCT sull'effetto della terapia manuale e dell'esercizio terapeutico sono necessari per determinare l'efficacia del trattamento nei pazienti con FAI</p> <p>-In questo case report il miglioramento di 4 punti nella LEFS, in combinazione con un incremento di 7 punti della scala GCRS suggerisce un cambiamento clinicamente significativo</p>	<p>-NPRS (Numeric Pain Rating Scale)</p> <p>-LEFS (Lower extremity functional scale)</p> <p>-GRCS (Global rating of chance scale)</p> <p>-PASS (Patient acceptable symptom state)</p>

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	RISULTATI	DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	MISURE DI OUTCOME
<p>Hunt D, Prather H, Harris Hayes M, Clohisy JC. (2012)</p> <p>Clinical outcomes analysis of conservative and surgical treatment of patients with clinical indications of prearthritic, intra-articular hip disorders³⁵</p>	Case Series	<p>-58 persone (9 uomini e 49 donne) che presentano disordini intrarticolari preartrosici dell'anca con età 35 +/- 11 anni</p> <p>Criteri di inclusione: Dolore all'anca anteriore o laterale, Dolore all'anca che aumenta durante le attività e il carico, dolore associato a sintomi meccanici come locking e clicking, dolore a riposo, riproduzione del dolore col test clinici del FAI, esclusione di dolore che derivi dalla schiena o altre disordini degli arti inferiori</p> <p>Criteri di esclusione: età > 50, storia di chirurgia dell'anca, artropatia infiammatoria, infezioni o tumori dell'anca, radicolopatia lombare, presenza di disordini extrarticolari dell'anca, importandi</p>	<p>La fase I del trattamento è consistita nell'educazione del paziente, modificazione delle attività, protocollo di fisioterapia, uso di medicazioni che includono FANS. Il protocollo era suddiviso in Precauzioni e Obiettivi del trattamento</p> <p>Precauzioni: Non fare sollevamenti dell'arto a gamba tesa; Durante l'esercizio o le attività funzionali muovere l'anca in un ROM senza dolore; Evitare la rotazione dell'acetabolo sul femore sotto carico; Evitare l'iperestensione dell'anca durante le attività funzionali e gli esercizi; Evitare traslazione anteriore del femore.</p> <p>Obiettivi della terapia: Migliorare la precisione del movimento dell'anca; Evitare l'iperestensione dell'anca con movimento attivo o passivo in carico; Impedire la rotazione dell'acetabolo sul femore sotto carico; Ottimizzare la lunghezza ed estensibilità degli ischiocrurali, Mantenere la flessione dell'anca senza dolore quando si allungano gli ischiocrurali; Prevenire la dominanza del quadricipite e/o degli ischiocrurali; Migliorare le prestazioni dell'ileopsoas, grande gluteo, medio gluteo, dei muscoli</p>	<p>-Dei 58 pazienti reclutati, 6 sono stati persi al follow up, 49 pazienti su 52 hanno effettuato la fisioterapia con una media di 6,4 sedute in un range tra 1 e 19 sessioni di trattamento. 3 pazienti hanno scelto di ricevere l'iniezione di intrarticolare di 40 mg di triamcinolone con 3ml di lidocaina sotto guida fluoroscopica. 23 soggetti sono stati soddisfatti dei risultati del trattamento conservativo e non hanno eseguito la chirurgia, 14 di questi soggetti si sono fermati alla fase I, 9 soggetti hanno proseguito con la fase II mentre 29 soggetti hanno deciso di proseguire alla fase tre sottoponendosi alla chirurgia. Dei 18 pazienti con lieve FAI 6 sono stati soddisfatti del trattamento conservativo, 11 hanno proseguito con la chirurgia e 1 è stato perso al follow-up.</p> <p>-Dall'analisi statistica risulta che non ci sono differenze statisticamente significative tra le caratteristiche demografiche al baseline o tra i risultati dell'esame fisico comparando il gruppo sottoposto a chirurgia e quello sottoposto a trattamento conservativo, inoltre la presenza di una deformità strutturale dell'anca non incrementa la likelihood ratio di un soggetto per la</p>	<p>-Tutti i pazienti sottoposti a trattamento conservativo (44%) e chirurgico (56%) hanno mostrato un significativo miglioramento nel dolore e nella funzione rispetto ai valori del baseline al follow up a 1 anno, inoltre tutti i gruppi mostrano un decremento del livello di attività che potrebbe essere il risultato dell'educazione comportamentale del paziente durante il trattamento.</p> <p>-Il 44% dei pazienti è stato soddisfatto dai risultati del trattamento conservativo e ha deciso di non procedere con la chirurgia, questo è una importante informazione per la letteratura scientifica poiché prima di questo studio molti esperti dell'anca avevano concluso che il trattamento conservativo non fosse utile. I nostri dati suggerisco che un tentativo di approccio conservativo per i</p>	<p>I seguenti questionari sono stati completati dai pazienti al baseline, follow up a 3 mesi, follow up a 6 mesi e follow up ad 1 anno:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Numeric Pain Score (NPS) -Short form 12 -Modified Harris Hip Score -WOMAC -Non arthritic Hip Score -Baecke Questionnaire of Habitual Activity <p>I pazienti che hanno scelto il trattamento conservativo sono stati monitorati per 1 anno dopo l'inizio del trattamento mentre i pazienti che hanno scelto di ricorrere alla chirurgia hanno completato le misure di outcome 1 anno dopo la chirurgia</p>

		<p>deformità strutturali dell'anca, moderato/avanzato grado di degenerazione (tonnis classification 2-3)</p> <p>Al controllo radiografico sono risultati 32 soggetti senza nessuna deformità strutturale, 8 soggetti con lieve displasia dell'anca e 18 soggetti con lieve FAI.</p> <p>Criteri di diagnosi FAI uno tra questi parametri radiografici positivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rapporto offset testa-collo 0.17; • angolo $\alpha > 55^\circ$; • angolo α borderline $50^\circ-54^\circ$; • angolo laterale di centratura della testa $>36^\circ$; • indice acetabolare $<0^\circ$ 	<p>intrinseci extrarotatori dell'anca (se non sono accorciati) e degli addominali; Diminuire la traslazione anteriore del femore con il controllo muscolare durante i movimenti attivi e posture sostenute; Istruzioni sulla modifica di attività quotidiane; Programma di esercizi domiciliari.</p> <p>-La fase II del trattamento conservativo veniva effettuata dopo 3 mesi di follow-up se i sintomi persistevano e la funzionalità era rimasta limitata. Questa fase comprendeva un'iniezione intra-articolare a livello dell'anca guidata fluoroscopicamente (con 4 mL di lidocaina 1%). Prima e 30 minuti dopo l'iniezione sono stati somministrati la Numeric Pain Scale (NPS) e i test provocativi dell'anca. È stata considerata come risposta positiva il $\geq 50\%$ di riduzione del dolore ai test provocativi e a riposo. Se è stata ottenuta una risposta positiva, è stato effettuato una risonanza magnetica dell'anca.</p> <p>-La fase III consiste nell'intervento chirurgico e vi accedono i pazienti con continuo dolore, limitazioni funzionali e una lesione risolvibile chirurgicamente.</p>	<p>scelta di sottoporsi alla chirurgia, infine risulta che i pazienti che hanno scelto di sottoporsi a chirurgia erano più attivi al baseline secondo il punteggio della Baecke total score ($p=0,02$) odd ratio 1,89</p> <p>-Dopo il follow up ad 1 anno entrambi i gruppi mostrano uguali miglioramenti statisticamente significativi in tutte le misure di outcome, inoltre entrambi i gruppi hanno avuto un significativo decremento delle attività secondo la Baecke total score (Gruppo non chirurgico $p=0,0003$ - Gruppo chirurgico $p= 0,0006$)</p> <p>-La media dei risultati delle misure di outcome per il gruppo di 23 che ha effettuato solo il trattamento conservativo(15 senza deformazione ossea, 2 come lieve deformazione e 6 con lieve FAI) al follow up di 1 anno sono: NPS: da 6 a 3.3; HHS: da 69.4 a 78.9; WOMAC: da 25.1 a 13.5; NAHS: da 70.4 a 81.6; SF-12 PCS: da 42.7 a 47.6; SF-12 MCS: da 38.3 a 45.1; Baecke Questionnaire: da 7.4 a 6.9</p>	<p>pazienti con indicatori clinici di disordini intrarticolari dell'anca pre-artritici dovrebbe essere considerato prima di procedere alla chirurgia.</p> <p>-E' risultato che il grado o la presenza di deformità strutturali non è correlata con la scelta del paziente di ricorrere alla chirurgia, perciò la presenza di lievi deformazioni ossee come una moderata displasia o lieve FAI non è predittiva per il fallimento del trattamento conservativo o per la scelta per il trattamento chirurgico. L'unico fattore predittivo per l'intervento chirurgico è il livello di attività del paziente, soggetti con più alti livelli di attività alla valutazione baseline sono più propensi a ricorrere alla chirurgia.</p>	
--	--	---	--	--	--	--

ARTICOLO	DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	RISULTATI	DISCUSSIONI E CONCLUSIONI	MISURE DI OUTCOME
<p>Emara K, Samir W, Motasem el H, Ghafar KA. (2011)</p> <p>Conservative treatment for mild femoroacetabular impingement³⁶</p>	Case series	<p>37 pazienti atletici (27 maschi e 10 femmine) con FAI</p> <p>Criteri di inclusione: Dolore unilaterale all'anca; Test per l'impingement positivo; Angolo $\alpha < 60^\circ$</p> <p>Criteri di esclusione: Pazienti con scheletro immaturo o età > 55; Storia di malattia o chirurgia all'anca; Angolo alpha > 60°; Evidenza di artrite d'anca o non sfericità della testa del femore</p>	<p>Trattamento composto da 4 fasi:</p> <p>1)evitare l'eccessiva attività fisica e FANS (diclofenac 50 mg due volte al giorno) per 2-4 settimane durante la fase acuta; 2)sedute di fisioterapia per un periodo di 2-3 settimane, con esercizi di stretching (20-30 minuti al giorno) per migliorare la rotazione esterna dell'anca e l'abduzione in estensione e flessione, e il consiglio di evitare la posizione "W" seduta; 3)valutazione del ROM in rotazione interna dell'anca e flessione dopo la fase acuta, individuazione del ROM di movimento sicuro per evitare il FAI e istruzione dei pazienti ad adattarsi al loro ROM sicuro durante le ADL ; 4)modificazione delle attività della vita quotidiana predisponenti al FAI; evitare la corsa sul treadmill o attraverso sentieri stretti e la bici per prevenire la rotazione interna d'anca, l'attività può essere rimpiazzata da una corsa a zig zag e ampia che comporta abduzione e extrarotazione, anche, evitare la posizione seduta prolungata.</p> <p>I pazienti eseguono un follow up ogni 2-3 settimane fino alla risoluzione dei sintomi e in seguito ogni 3 mesi per 12 mesi e in seguito ogni 6 mesi.</p>	<p>-Su 37 pazienti 4 si sono sottoposti al trattamento chirurgico dopo il fallimento del trattamento conservativo</p> <p>-Dopo il trattamento conservativo 33 pazienti mostrano un miglioramento medio della HHS da 72 a 91 punti al follow up di 6 mesi, il punteggio resta uguale al follow up a 24 mesi(p<0,01) un miglioramento medio della non arthritic hip score da 72 a 90 al follow up di 6 mesi e da 90 a 91 al follow up a 24 mesi(p<0,01) e un miglioramento medio della VAS da 6 a 3 al follow up di 6 mesi e da 3 a 2 al follow up a 24 mesi (p<0,01)</p> <p>-Al follow up a 24 mesi il ROM è minore sul lato affetto rispetto a quello sano(p<0,01), il trattamento conservativo non migliora il ROM ma migliora la funzione e la sintomatologia.</p> <p>-Al follow up a 24 mesi 6 pazienti su 33 hanno dolore ricorrente all'anca ma non sufficiente per ricorrere al trattamento chirurgico</p>	<p>-L'obiettivo del trattamento conservativo è quello di ridurre il dolore all'anca e di evitare ulteriori danni alla cartilagine modificando le ADL per adattare alla morfologia dell'anca senza modificare il livello di attività.</p> <p>-27 pazienti su 37 sottoposti al trattamento conservativo hanno avuto un importante miglioramento della funzione e della sintomatologia, 6 hanno avuto un miglioramento parziale mentre 4 non hanno avuto miglioramenti e si sono sottoposti alla chirurgia</p> <p>-Il miglioramento dei sintomi del FAI non è associato a cambiamenti del ROM dell'anca</p> <p>-Il trattamento conservativo per FAI permette di ottenere buoni risultati e precocemente purchè i pazienti modifichino le attività delle ADL</p>	<p>-Harris Hip Score (HHS) -Non arthritic hip score -VAS -ROM</p>

Tabella 2 – Tabella sinottica degli studi inclusi per l'analisi

Valutazione qualitativa

Gli studi di letteratura primaria inclusi nell'elaborato presentano un buon livello di qualità metodologica con una media di punteggio di 10,6 su 13 (tabella 2), secondo la valutazione del SORT questi studi hanno un livello di evidenza 3 perchè sono case series che indagano sugli effetti del trattamento.

Le revisioni sistematiche incluse presentano una buona qualità metodologica perchè rispettano i criteri di valutazione della AMSTAR checklist con una media di punteggio di 8,3 su 11 (tabella 3), inoltre secondo la valutazione del SORT questi studi hanno un livello di evidenza 2 poiché sono revisioni sistematiche di studi con basso livello di evidenza scientifica .

Le revisioni narrative selezionate e incluse per l'analisi della letteratura presentano un livello di evidenza 3 secondo la valutazione del SORT, poiché si basano sulle opinioni di esperti e su ragionamenti basati sulle conoscenze dei meccanismi eziopatologici.

STUDIO	Wright AA et al, 2012 ³⁴	Emara K et al, 2011 ³⁶	Hunt D et al, 2013 ³⁵
(1) The rationale/aim of the study is clear.	SI	SI	SI
(2) The study design is appropriate for the aim of study.	SI	SI	SI
(3) Description of the disease/condition being treated is adequate.	SI	SI	NO
(4) The rationale for the treatment protocol is clear.	NO	SI	SI
(5) The treatment protocol (intervention and its duration, outcome measures: quantitative or qualitative, long-term vs. short-term, endpoints) is adequately described.	SI	SI	SI
(6) Details of methods/procedures are adequate to allow the study to be repeated.	SI	NO	SI
(7) Therapeutic effects and side-effects are defined.	SI	NO	NO
(8) Inclusion-exclusion criteria (age range, disease/symptom duration, selection endpoints, diagnosis) are clear.	SI	SI	SI
(9) The methods of patient recruitment are appropriate.	SI	SI	SI
(10) Subject assessment was independent and objective.	SI	SI	SI
(11) The data collected are relevant and complete.	NO	SI	SI
(12) Data analysis is appropriate for the design of the study.	NO	SI	SI
(13) The results for all outcome measures have been clearly reported.	SI	SI	SI
TOTALE	10 su 13	11 su 13	11 su 13

Tabella 3 – Valutazione della qualità metodologica per i Case Series²¹

STUDIO	Diamond L et al, 2015 ¹⁶	Harris JD et al, 2013 ¹⁷	Wall PD et al, 2013 ¹⁸
1. Was an 'a priori' design provided?	SI	SI	SI
2. Was there duplicate study selection and data extraction?	SI	SI	SI
3. Was a comprehensive literature search performed?	SI	SI	SI
4. Was the status of publication (i.e. grey literature) used as an inclusion criterion?	SI	SI	SI
5. Was a list of studies (included and excluded) provided?	NO	NO	NO
6. Were the characteristics of the included studies provided?	SI	SI	SI
7. Was the scientific quality of the included studies assessed and documented?	SI	SI	SI
8. Was the scientific quality of the included studies used appropriately in formulating conclusions?	SI	SI	SI
9. Were the methods used to combine the findings of studies appropriate?	N/A	N/A	N/A
10. Was the likelihood of publication bias assessed?	NO	SI	NO
11. Was the conflict of interest included?	SI	SI	SI
TOTALE	8 su 11	9 su 11	8 su 11

Tabella 4 – Valutazione della qualità metodologica delle Revisioni Sistematiche (AMSTAR checklist)²²

DISCUSSIONE

Lo scopo di questa revisione della letteratura è quello di verificare l'efficacia del trattamento manuale nella gestione del FAI in pazienti che non si sono sottoposti alla chirurgia.

La ricerca nei database della letteratura scientifica ha portato alla selezione di 18 articoli inerenti all'argomento, tra questi 15 articoli appartengono alla letteratura secondaria^{1,6,11,24,25,26,,27,28,29,30,31,32,33,37,,38}, mentre 3 appartengono alla letteratura primaria^{34,35,36}.

Gli studi che appartengono alla letteratura primaria sono due case series^{35,36} e un case report³⁴.

Gli articoli che appartengono alla letteratura secondaria consistono in 12 revisioni narrative^{1,6,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33} e in 3 revisioni sistematiche^{11,37,38}

Le revisioni narrative non sono considerate di elevato valore scientifico in quanto hanno un margine di individualità troppo alto, ma sono state comunque incluse nello studio data la scarsità di pubblicazioni relative al FAI.

Gli articoli sono stati revisionati in maniera approfondita ed è risultato che l'approccio di tipo conservativo è ampiamente considerato all'interno della letteratura scientifica³⁸.

La gestione appropriata dei pazienti con FAI, come avviene per molte patologie muscoloscheletriche, include un iniziale approccio di tipo conservativo, che dovrebbe essere sempre la prima fase del trattamento^{24,25,26,28,29,32}. In due articoli di Byrd JW del 2010 e del 2013 l'autore sostiene che il trattamento conservativo è consigliato se i sintomi sono lievi e stabili^{27,30}, mentre lo studio di Loudon JK et al, 2014 suggerisce che un iniziale approccio non chirurgico per i pazienti con FAI sia consigliato come potenziale mezzo per migliorare i sintomi³³.

Tranovich MJ et al, 2014³², Dooley PJ, 2008²⁶ e Kuhlman G et al, 2009¹ sostengono che in caso di fallimento delle misure conservative è consigliato rivolgersi ad uno specialista ortopedico per prendere in considerazione l'intervento chirurgico. Allo stesso modo l'articolo di Emary P, 2010²⁸ sostiene che il fallimento del trattamento conservativo autorizza a consigliare una MRI con artrografia e in presenza di danno condrale o del labbro acetabolare è consigliato il consulto chirurgico. In definitiva possiamo affermare, in accordo con lo studio di Loudon JK et al, 2014³³, che sono consigliate almeno 4-6 settimane di trattamento conservativo prima di procedere alla chirurgia.

Alcuni autori sostengono che ritardare l'intervento chirurgico nei pazienti sintomatici con evidenze cliniche e radiografiche di FAI potrebbe portare ad una progressione della patologia²⁸, ma è necessario anche considerare che sono stati osservati pazienti con segni radiografici di anomalità morfologica dell'anca ma asintomatici, per cui l'indicazione chirurgica non dovrebbe essere determinata dalla sola presenza di anomalie negli esami diagnostici di imaging³³.

Questa affermazione è sostenuta anche dai risultati dello studio di Hunt D et al, 2012³⁵ dal quale si riscontra che il grado o la presenza di deformità strutturali non è correlata con la scelta dei pazienti di ricorrere alla chirurgia, perciò la presenza di lievi deformazioni ossee non è predittiva per il fallimento del trattamento conservativo o per la scelta di intervento chirurgico. All'interno dello studio l'unico fattore predittivo per la scelta del trattamento chirurgico risulta essere il livello di attività del paziente, infatti i pazienti che mostravano più alti livelli di attività alla valutazione baseline sono stati i più propensi a ricorrere alla chirurgia.

L'EFFICACIA DEL TRATTAMENTO CONSERVATIVO

Per quanto riguarda i risultati e gli effetti del trattamento conservativo ci sono pareri contrastanti soprattutto all'interno delle revisioni narrative, ma queste hanno una scarsa validità poiché basate principalmente sulle opinioni di esperti. Secondo Parvizi J et al, 2007²⁴ il trattamento non chirurgico può avere un temporaneo successo per via della giovane età dei pazienti, anche se spesso fallisce nel controllare i sintomi viste le elevate richieste funzionali. Lo studio di Emary P, 2010²⁸ afferma che il trattamento conservativo può essere efficace nel breve termine per ridurre il dolore acuto ma, non potendo modificare la sottostante anormalità ossea, se il paziente farà ritorno alle attività sportive si dovrebbero ripresentare anche i sintomi, inoltre anche Samora J et al, 2011²⁹ affermano che l'approccio di tipo conservativo può eliminare dolore e sintomi anche se temporaneamente, ma nessuno studio è finora stato in grado di dimostrare se il trattamento conservativo modifichi la progressione della malattia. Di opinione contraria è lo studio di Dooley PJ, 2008²⁶ il quale sostiene che data la natura meccanica del FAI il trattamento sintomatico avrà una scarsa efficacia e il ritorno all'attività fisica precedente potrebbe riacutizzare i sintomi, verosimilmente anche Kaplan K et al, 2010⁶ ritengono che il FAI sia una problematica meccanica e che le procedure non chirurgiche non eliminano le deformità strutturali che determinano la patomeccanica. L'articolo di Nepple J et al, 2013³¹ afferma che due recenti case series suggeriscono che i pazienti sintomatici con una lieve deformità potrebbero migliorare con il trattamento non chirurgico, questi sono gli studi di Emara K et al, 2011³⁶ e di Hunt D et al, 2012³⁵ che sono stati inclusi anche nella ricerca di questo elaborato. In maniera simile anche la revisione narrativa di Loudon JK et al, 2014³³ afferma che, sebbene sia spesso riportato in letteratura che il trattamento conservativo del FAI sembra essere inconclusivo, due recenti pubblicazioni di Emara K et al, 2011³⁶ e Wright A et al, 2012³⁴ e una revisione sistematica di Wall PD et al, 2013³⁸ riportano che questo tipo di approccio ha un risultato favorevole, ma necessario essere cauti ad interpretare i risultati per via dei limiti della ricerca.

Infatti il lavoro di Wall PD et al, 2013³⁸ è limitato dal basso livello di evidenza degli studi disponibili per l'analisi e per la possibile presenza di bias che gli autori hanno cercato di individuare con una valutazione della qualità metodologica degli studi inclusi, la ragione per cui gli autori hanno incluso studi di scarsa validità scientifica è quella di considerare tutta la letteratura disponibile sull'argomento poiché attualmente risulta ridotta.

Per quanto riguarda le informazioni sugli effetti del trattamento conservativo ottenute dall'analisi degli studi di letteratura primaria, possiamo osservare che nel case report di Wright A et al, 2012³⁴ una paziente donna di 37 anni con segni e sintomi di FAI è stata sottoposta ad un protocollo di trattamento conservativo. Al termine del percorso riabilitativo, al follow up effettuato dopo 12 settimane, la paziente ha mostrato un miglioramento di 4 punti nella Lower Extremity Functional Scale (LEFS) passando da un punteggio di 74/80 della valutazione pre ad un punteggio di 78/80 della valutazione post, questo miglioramento si può considerare significativo per la paziente anche se non raggiunge la Minimal Clinical Importance Difference (MCID) che dovrebbe essere di 9 punti secondo lo studio di Binkley et al, 1999³⁹. Il miglioramento di 4 punti della LEFS è considerato clinicamente significativo dall'autore dell'articolo perché secondo recenti evidenze di Wang et al, 2011⁴⁰ il MCID risulta essere contesto specifico e dipendente dalle caratteristiche cliniche e demografiche del paziente alla valutazione baseline, riferendosi in modo specifico alla LEFS i pazienti di sesso femminile con un alto punteggio funzionale al baseline e con sintomi sub-acuti richiedono un incremento minore nel punteggio della LEFS perché questo risulti clinicamente significativo, oltre a questo la paziente ha mostrato un incremento di 7 punti nella Global rating of change scale (GRCS) e una valutazione positiva alla Patient Acceptable Symptom State (PASS) post trattamento, infatti la paziente riferisce che la funzionalità della sua anca è migliorata al 95% rispetto alla valutazione iniziale, questi risultati insieme suggeriscono che è avvenuto un miglioramento clinicamente significativo per la paziente. Uno studio di Makofsky et al, 2007⁴¹ dimostra un immediato miglioramento della forza dell'anca dopo una mobilitazione con supporto di terapia manuale ed esercizio terapeutico, inoltre siccome il FAI risulta essere precursore dello sviluppo di osteoartrosi tentare un approccio conservativo con terapia manuale ed esercizio terapeutico sembra razionale visto il successo nel management dell'OA. Per quanto riguarda i risultati dei case series inclusi in questo elaborato, nell'articolo di Hunt D et al, 2012³⁵ sono state incluse 58 persone (9 uomini e 49 donne) che presentano disordini intra-articolari preartrosici dell'anca con età media di 35 ± 11 anni. Tra tutti i pazienti con disordini intrarticolari all'anca il 56% ha deciso di ricorrere a chirurgia mentre il 44% si è sottoposto al trattamento conservativo. Non sono state trovate differenze statisticamente significative rispetto alle caratteristiche fisiche e demografiche dei due gruppi al baseline tranne per il valore della Baecke total score.

Infatti per il gruppo di soggetti sottoposti a chirurgia la Baecke total score era $8,4 \pm 1$ mentre per il gruppo non chirurgico era $7,4 \pm 1$ e la differenza di punteggio risulta statisticamente significativa ($P=0,02$) indicando che i partecipanti che hanno scelto di ricorrere alla chirurgia erano quelli con un livello di attività più alto al baseline. Il gruppo sottoposto al trattamento conservativo al follow up ad 1 anno ha mostrato un miglioramento significativo nel dolore e nella funzione rispetto ai valori della valutazione al baseline, questi pazienti sono stati soddisfatti dei risultati ottenuti e hanno deciso di non ricorrere alla chirurgia. La media dei valori delle misure di outcome per i pazienti sottoposti al trattamento conservativo, al follow up di un anno dall'inizio del trattamento, è Numeric Pain Scale (NPS) da 6 a 3,3; Harris Hip Score (HHS) da 69,4 a 78,9; WOMAC da 25,1 a 13,5; Non arthritic Hip Score (NAHS) da 70,4 a 81,6; Short Form12 (SF-12) PCS da 42,7 a 47,6; SF-12 MCS da 38,3 a 45,1; Baecke Questionnaire da 7,4 a 6,9; mentre la media dei valori delle misure di outcome per i pazienti sottoposti al trattamento chirurgico, al follow up di un anno dall'intervento, è Numeric Pain Scale (NPS) da 5,6 a 2,8; Harris Hip Score (HHS) da 61,3 a 81,1; WOMAC da 29,2 a 15,3; Non arthritic Hip Score (NAHS) da 63,2 a 76,7; Short Form12 (SF-12) PCS da 39,7 a 48,0; SF-12 MCS da 40,8 a 48,1; Baecke Questionnaire da 7,4 a 6,9. Osservando i risultati dello studio si può affermare che al follow up di 1 anno, dal momento del reclutamento per il gruppo non chirurgico e dall'intervento per il gruppo chirurgico, entrambi i gruppi hanno avuto uguali miglioramenti statisticamente significativi in tutte le misure di outcome. Considerando il totale dei pazienti partecipanti allo studio, tra i soggetti con disordini intra-articolari dell'anca possiamo individuare un sottogruppo di 18 pazienti con FAI, 6 (35%) tra questi sono stati soddisfatti del trattamento conservativo, 11 hanno proseguito con la chirurgia e 1 soggetto è stato perso al follow up, i soggetti che hanno scelto di ricorrere alla chirurgia presentavano un livello di attività più alto alla valutazione del baseline ($P=0,02$). I dati dello studio di Hunt D et al, 2012³⁵ suggeriscono che è consigliato un tentativo di approccio conservativo nei pazienti con indicatori clinici di disordini intrarticolari dell'anca compreso il FAI. Il case series di Emara K et al, 2011³⁶ ha coinvolto 37 pazienti atletici (27 maschi e 10 femmine) con segni clinici e radiografici di FAI. I pazienti sono stati sottoposti al trattamento conservativo e di questi 27 hanno avuto un importante miglioramento della funzione e della sintomatologia, 6 hanno avuto un miglioramento parziale e 4 sono ricorsi alla chirurgia. Al termine del periodo di trattamento conservativo i 33 pazienti hanno mostrato un miglioramento medio della HHS da 72 a 91 punti al follow up di 6 mesi che viene mantenuto al follow up a 24 mesi ($P<0,01$), un miglioramento medio della NAHS da 72 a 90 al follow up di 6 mesi e da 90 a 91 al follow up a 24 mesi ($P<0,01$) e un miglioramento medio della VAS da 6 a 3 al follow up di 6 mesi e da 3 a 2 al follow up a 24 mesi ($P<0,01$).

Al follow up a 24 mesi il ROM è risultato minore sul lato affetto rispetto a quello sano ($P < 0,01$), inoltre 6 pazienti su 33 avevano dolore ricorrente all'anca ma non sufficiente per ricorrere al trattamento chirurgico. In base a questi risultati lo studio afferma che il trattamento conservativo non è in grado di migliorare il ROM ma migliora la funzione e la sintomatologia e che i risultati del trattamento conservativo sono comparabili a quelli dopo chirurgia aperta o artroscopia. L'intervento di sublussazione a cielo aperto ha ottenuto da buoni a eccellenti risultati dal breve a medio termine nel 70-80% dei pazienti⁴² mentre l'intervento in artroscopia è meno invasivo ma ha ancora i suoi limiti, infatti in uno studio con 200 pazienti al follow up dopo 24 mesi l'83% di essi aveva ottenuto miglioramenti sebbene lo 0,5% dei pazienti sia dovuto ricorrere successivamente alla sostituzione protesica dell'anca⁴³. In base ai risultati dello studio di Emara K et al, 2011³⁶ possiamo affermare che il trattamento conservativo per il FAI permette di ottenere buoni risultati purchè i pazienti modifichino le attività delle ADL adattandole alla situazione clinica della loro anca. La revisione sistematica di Harris JD et al, 2013¹¹ ha incluso 29 studi, ma solo quello di Emara K et al, 2011³⁶ prende in considerazione il trattamento conservativo, mentre gli altri 28 studi sono riferiti a diverse modalità di trattamento chirurgico. L'articolo ha comparato i risultati delle misure di outcome del trattamento chirurgico con quelle del trattamento conservativo (HHS, NAHS e ROM), confrontando gli studi si evidenzia che i pazienti sottoposti al trattamento conservativo hanno un punteggio più alto alla valutazione baseline nella scala NAHS e nella scala HHS rispetto ai pazienti sottoposti a chirurgia (artroscopia, mini-open surgery, artroscopia con mini-open surgery, lussazione chirurgica) ma alla valutazione follow up il miglioramento nelle stesse scale è minore nei pazienti trattati conservativamente rispetto a quelli sottoposti ad intervento chirurgico, fatta eccezione per i pazienti sottoposti ad intervento di artroscopia con mini-open surgery che non mostrano differenze di punteggio nella scala HHS rispetto ai pazienti trattati conservativamente. Le conclusioni della revisione sistematica evidenziano che il trattamento chirurgico risulta migliore rispetto al trattamento conservativo, con un grado di raccomandazione SORT B, poiché i risultati ottenuti nelle misure di outcome al follow up, rispetto alla valutazione baseline, risultano significativamente migliori dopo l'intervento chirurgico. In ogni caso bisogna evidenziare che differenze statisticamente significative sono state osservate sia dopo l'approccio conservativo che dopo quello chirurgico ($P < 0,05$), la revisione inoltre è molto limitata per quanto riguarda i risultati del trattamento conservativo che vengono confrontati, visto che prende in considerazione un solo studio sul trattamento non chirurgico, contro 28 studi che riportano i risultati della chirurgia.

La revisione di Diamond L et al, 2015³⁷ include 5 studi sul trattamento per il FAI e considera come misura di outcome principale il miglioramento del ROM, 4 studi descrivono gli outcome in seguito ad intervento di artroscopia mentre 1 studio in seguito al trattamento conservativo.

Lo studio che valuta gli outcome del trattamento conservativo è il case series di Emara K et al, 2011³⁶ incluso anche in questo elaborato. Secondo i risultati della revisione sembra che l'intervento di artroscopia migliori il ROM sul piano sagittale ma non nel piano frontale durante il cammino. Inoltre il ROM dell'anca rimane ridotto anche durante l'azione di salire le scale in seguito ad intervento di artroscopia nonostante la correzione delle anomalie morfologiche, suggerendo che la funzione dell'anca nel piano trasverso e in quello sagittale potrebbe non risolversi spontaneamente durante le attività che richiedono un ampio ROM dell'articolazione. Bisogna sottolineare però che anche lo studio che valuta l'effetto del trattamento conservativo non riporta miglioramenti per quanto riguarda il ROM dell'anca sintomatica, che rimane inferiore rispetto al ROM dell'anca controlaterale non soggetta a FAI. In conclusione la revisione³⁷ sostiene che l'intervento di artroscopia può migliorare in parte ma non completamente i deficit del ROM mentre per quanto riguarda l'intervento conservativo sono necessari ulteriori studi di qualità metodologica più elevata per determinarne l'efficacia.

La revisione sistematica di Wall PD et al, 2013³⁸ ha individuato 53 studi totali, 5 di essi sono studi sperimentali sull'efficacia del trattamento conservativo e 48 articoli di discussione sul FAI, tra gli articoli sperimentali quelli di Emara K et al, 2011³⁶ e Hunt D et al, 2012³⁵ sono stati individuati anche dalla presente ricerca, tra gli articoli di discussione quelli inclusi anche nell'analisi di questo elaborato sono 7 (Hart et al, 2009²⁵; Emary et al, 2010²⁸; Parvizi et al, 2007²⁴; Dooley et al, 2008²⁶; Samora et al, 2011²⁹; Kaplan et al, 2010⁶; Kuhlman et al, 2009¹). All'interno dell'articolo di revisione gli studi vengono classificati secondo con le raccomandazioni del GRADE viene affermato che 3 degli studi con evidenza sperimentale hanno un livello di evidenza "molto basso" mentre 2 (Emara et al, 2011³⁶ e Hunt et al, 2012³⁵) hanno un livello di evidenza "basso", questi studi sostengono che la fisioterapia e la modifica delle attività provocative possono fornire benefici ai pazienti. Molte delle pubblicazioni attuali sul trattamento conservativo per il FAI, riportate nella revisione sistematica, sono revisioni narrative della letteratura e il consenso delle opinioni (>50%) in questi articoli promuove come strategie di trattamento un tentativo di approccio conservativo, ma nel lavoro di Wall PD et al, 2013³⁸ non sono forniti dettagli aggiuntivi sulle modalità di erogazione del trattamento. In conclusione la revisione promuove un iniziale approccio di trattamento conservativo per il FAI basato su fisioterapia, modificazione delle attività provocative e uso di FANS.

TIPOLOGIE DI TRATTAMENTO CONSERVATIVO

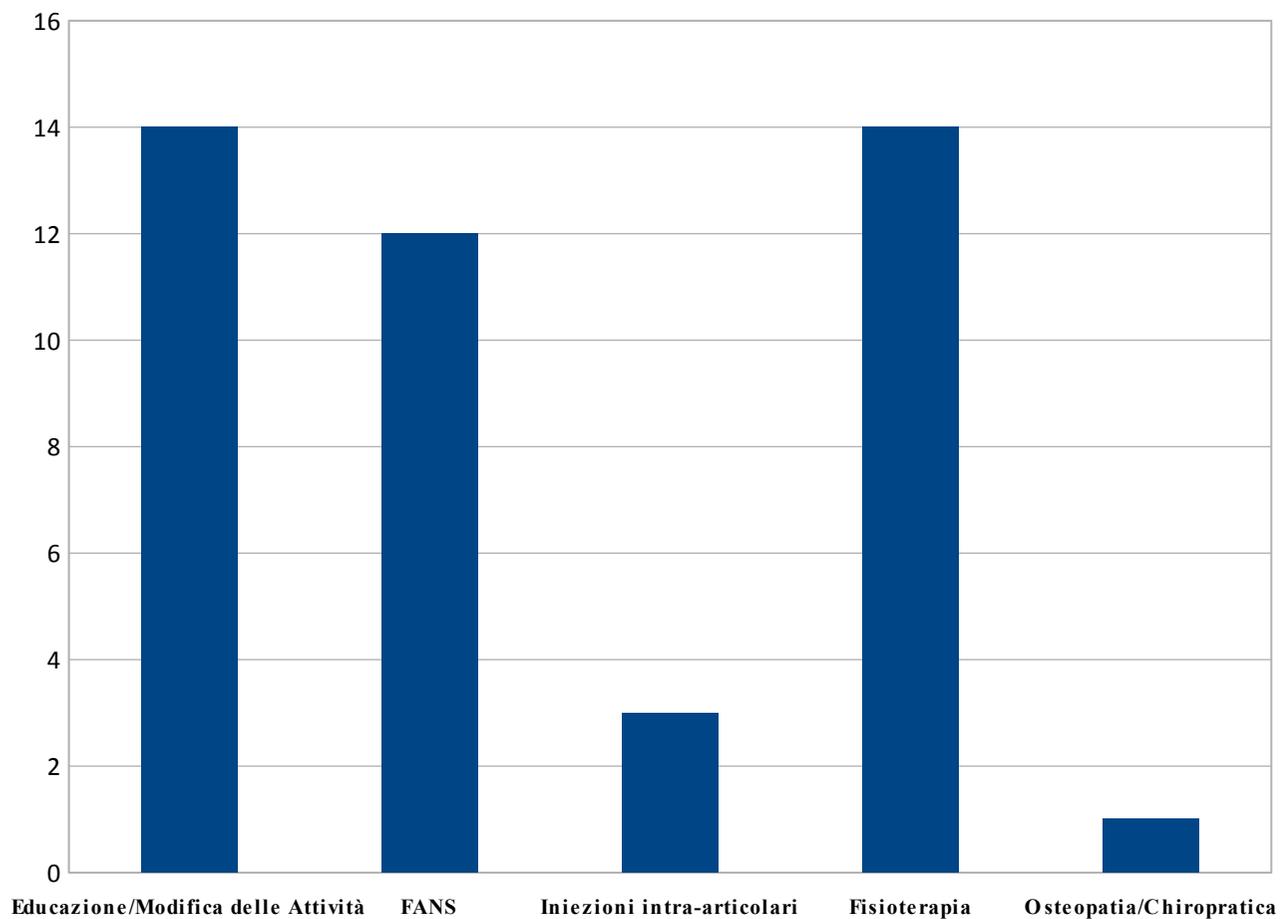


Grafico 1 (Asse X: Tipologia di trattamento conservativo Asse Y: Numero di studi con livello di evidenza SORT 3 in cui sono prese in considerazione)

RIPOSO E EDUCAZIONE/MODIFICA DELLA ATTIVITA' PROVOCATIVE

Il riposo, l'educazione del paziente e la modifica/riduzione delle attività provocative e dell'attività sportiva risultano tra le strategie di trattamento conservativo maggiormente considerate, vengono infatti raccomandate in diverse revisioni narrative della letteratura^{6,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33}, dagli studi di letteratura primaria^{34,35,36} e dalla revisione sistematica di Wall PD et al, 2013³⁸.

Per modificazione delle attività provocative si intende riuscire ad individuare, limitare e modificare le attività che aggravano i sintomi soprattutto in fase acuta e all'inizio del trattamento conservativo^{6,24,27,28,31,32}. Infatti diversi articoli sostengono che il trattamento conservativo del FAI in fase acuta e sintomatica dovrebbe cominciare con un periodo di riposo e di evitamento delle attività che aggravano i sintomi^{25,26,28,29,31,32,38}. Bisogna porre una certa enfasi sull'educazione del paziente, istruendolo ad evitare i gradi estremi di movimento articolare così da alleviare i sintomi e ad evitare posizioni compromettenti come quelle che comportano la flessione d'anca negli ultimi gradi e la rotazione interna^{6,33}. Sarà opportuno fornire al paziente consigli di tipo ergonomico e aiutarlo ad individuare il ROM di movimento non doloroso suggerendogli di adattare la sua ampiezza di movimento all'interno di questo durante le attività della vita quotidiana^{34,36}. Nello studio di Emara et al, 2011³⁶ si consiglia al paziente di modificare le attività durante le ADL e di evitare la posizione seduta a W che consiste nello stare seduti con le anche e le ginocchia flesse e intraruotate. In generale è opportuno evitare la posizione seduta prolungata con la schiena dritta, e bisogna consigliare ai soggetti di estendersi con la schiena all'indietro ogni 5-7 minuti se costretti a mantenerla a lungo^{33,36}. Sarebbe opportuno evitare anche la bici poiché comporta la flessione e la rotazione interna dell'anca, se ciò non è possibile i pazienti dovrebbero andare in bici ruotando esternamente gli arti inferiori e alzando il sellino in modo da diminuire la flessione delle anche^{32,36}. La riduzione dell'attività sportiva mira a diminuire l'impatto di questo tipo di attività sui sintomi del FAI, oltre alla bici bisogna evitare di correre sul treadmill o percorrendo sentieri stretti poiché queste attività implicano un aumento dell'adduzione e dell'intrarotazione d'anca durante la corsa, l'attività può essere modificata e rimpiazzata da una corsa a zig zag e ampia che comporta un aumento dell'abduzione e dell'extrarotazione delle anche^{33,36}. È indicato prevedere un periodo di stop o ridurre tutte le attività sportive che possono aggravare i sintomi e che comportano un eccessivo carico sull'anca, come ad esempio la corsa, la danza e l'hockey sul ghiaccio^{24,25,6,28,29}. All'atleta non è permesso tornare a correre fino alla scomparsa del dolore durante il movimento dell'anca ma nel frattempo sono suggerite altre modalità di allenamento come il cammino e il nuoto³³.

Lo squat è un'altra attività da evitare o modificare, infatti lo squat in un'anca sintomatica per FAI può creare o perpetuare la problematica; visto che sono poche le attività sportive che necessitano di effettuare questo tipo di esercizio un training funzionale, gli squat si possono evitare, eventualmente lo squat può essere modificato limitando la flessione d'anca a 45° per proteggere l'articolazione dalle forze causate da un ampio movimento di flessione^{27,30}. È consigliato quindi evitare l'eccessiva attività fisica, in ogni caso è utile praticare attività fisica che non aggravi i sintomi per cercare di minimizzare il decondizionamento muscolare²⁴.

FANS

L'uso di farmaci anti-infiammatori non steroidei (FANS) come supporto alla terapia conservativa è ampiamente preso in considerazione all'interno della letteratura scientifica, tra gli articoli inclusi in questo elaborato possiamo considerare che diverse revisioni narrative^{1,6,24,25,26,28,29,31,32}, studi di letteratura primaria^{34,35,36} e la revisione sistematica di Wall PD et al, 2013³⁸ suggeriscono questa tipologia di intervento.

Il trattamento farmacologico anti-infiammatorio non steroideo è consigliato per ridurre il dolore e l'infiammazione in assenza di controindicazioni^{26,32}. Lo studio di Emara K et al, 2011³⁶ riporta un programma di trattamento conservativo per il FAI con utilizzo di diclofenac 50 mg per 2 volte al giorno per un periodo di 2-4 settimane durante la fase acuta.

La revisione sistematica di Wall PD et al, 2013³⁸ afferma che il trattamento conservativo con supporto di FANS è preso in considerazione in più del 50% degli studi di letteratura con basso livello di evidenza scientifica che sono stati inclusi nella revisione, pertanto è possibile sostenere che l'utilizzo di farmaci anti-infiammatori non steroidei possa essere parte dell'approccio conservativo per la patologia del FAI insieme alla fisioterapia e alla modificazione della attività provocative.

INIEZIONE INTRARTICOLARE DI CORTICOSTEROIDI

Un'altra opzione per il trattamento conservativo è l'iniezione intra-articolare di corticosteroidi, a favore di questa tipologia di approccio conservativo vi sono la revisione narrativa di Hart et al, 2009²⁵, quella di Emary P, 2010²⁸ ed il case series di Hunt D et al, 2012³⁵.

Nello studio di Hart et al, 2009²⁵ si fa riferimento all'iniezione intra-articolare di lidocaina/bupivacaina e corticosteroidi che deve avvenire sotto guida radiografica per una maggiore precisione e un miglior risultato dell'intervento, mentre nello studio di Emary P, 2010²⁸ l'opinione dell'autore è quella che è possibile ricorrere a questa procedura in caso di necessità. Nello studio di Hunt D et al, 2012³⁵ la seconda fase del trattamento conservativo consisteva in una iniezione intra-articolare di lidocaina (4ml 1%) sotto guida fluoroscopica, l'iniezione veniva somministrata al follow up di 3 mesi se persistevano i sintomi del FAI e se la funzionalità si dimostrava limitata. Possiamo quindi ritenere che questo tipo di procedura sia utile per cercare di controllare i sintomi nel caso in cui il trattamento conservativo basato su modificazioni delle attività provocative e uso di FANS non sia sufficiente³⁵.

OSTEOPATIA/CHIROPRACTICA

Per quanto riguarda gli approcci di tipo riabilitativo facenti parte delle tipologie di trattamento non chirurgico l'analisi della letteratura ha portato all'individuazione della revisione narrativa di Emary P, 2010²⁸ in cui viene menzionato l'approccio osteopatico/chiropratico per la gestione dei pazienti con FAI. La revisione narrativa menzionata sostiene che la figura del chiropratico può giocare un ruolo importante nell'identificazione e nella gestione dei pazienti con FAI, sebbene il trattamento chiropratico focalizzato principalmente sullo stretching e sulla manipolazione/mobilizzazione dell'anca con FAI per migliorare il ROM passivo, potrebbe peggiorare la sintomatologia.

FISIOTERAPIA

Una buona parte della letteratura esaminata fornisce elementi a favore della fisioterapia e di strategie riabilitative che si possono considerare parte del trattamento fisioterapico, infatti all'interno di diverse revisioni narrative^{1,6,24,25,27,28,29,30,31,32,33}, nel case series di Hunt D et al 2012³⁵, nel case series di Emara et al, 2011³⁶, nel case report Wright A et al, 2012³⁴ e nella revisione sistematica di Wall PD et al, 2013³⁸ sono contenute informazioni a favore del trattamento fisioterapico e/o strategie che possono farne parte.

La fisioterapia permette di individuare i movimenti che provocano dolore e di ottimizzare l'allineamento e la mobilità dell'anca²⁹. Nello studio di Emara K et al, 2011³⁶ viene utilizzato un protocollo che prevede sedute di fisioterapia per un periodo di 2-3 settimane mentre lo studio di Hunt D et al, 2012³⁵ utilizza un protocollo di fisioterapia adottando precauzioni per il raggiungimento degli obiettivi.

Tra gli articoli selezionati solamente la revisione narrativa di Dooley P.J 2008²⁶ afferma che data la natura della patologia è improbabile che un programma intensivo di fisioterapia dia beneficio, in ogni caso il livello di evidenza di questo articolo è molto basso poiché non supportato da evidenze sperimentali. Al contrario osservando i risultati della revisione sistematica di Wall PD et al, 2013³⁸ tutti gli articoli con evidenza sperimentale inclusi e numerose revisioni narrative della letteratura riportano elementi a favore della fisioterapia, pertanto la strategia di trattamento conservativo che utilizza un approccio fisioterapico viene consigliata dall'autore.

Verranno successivamente descritti in maniera più dettagliata gli interventi di tipo fisioterapico menzionati all'interno degli articoli inclusi nell'elaborato.(grafico 2)

LE STRATEGIE DELL'INTERVENTO RIABILITATIVO IN FISIOTERAPIA

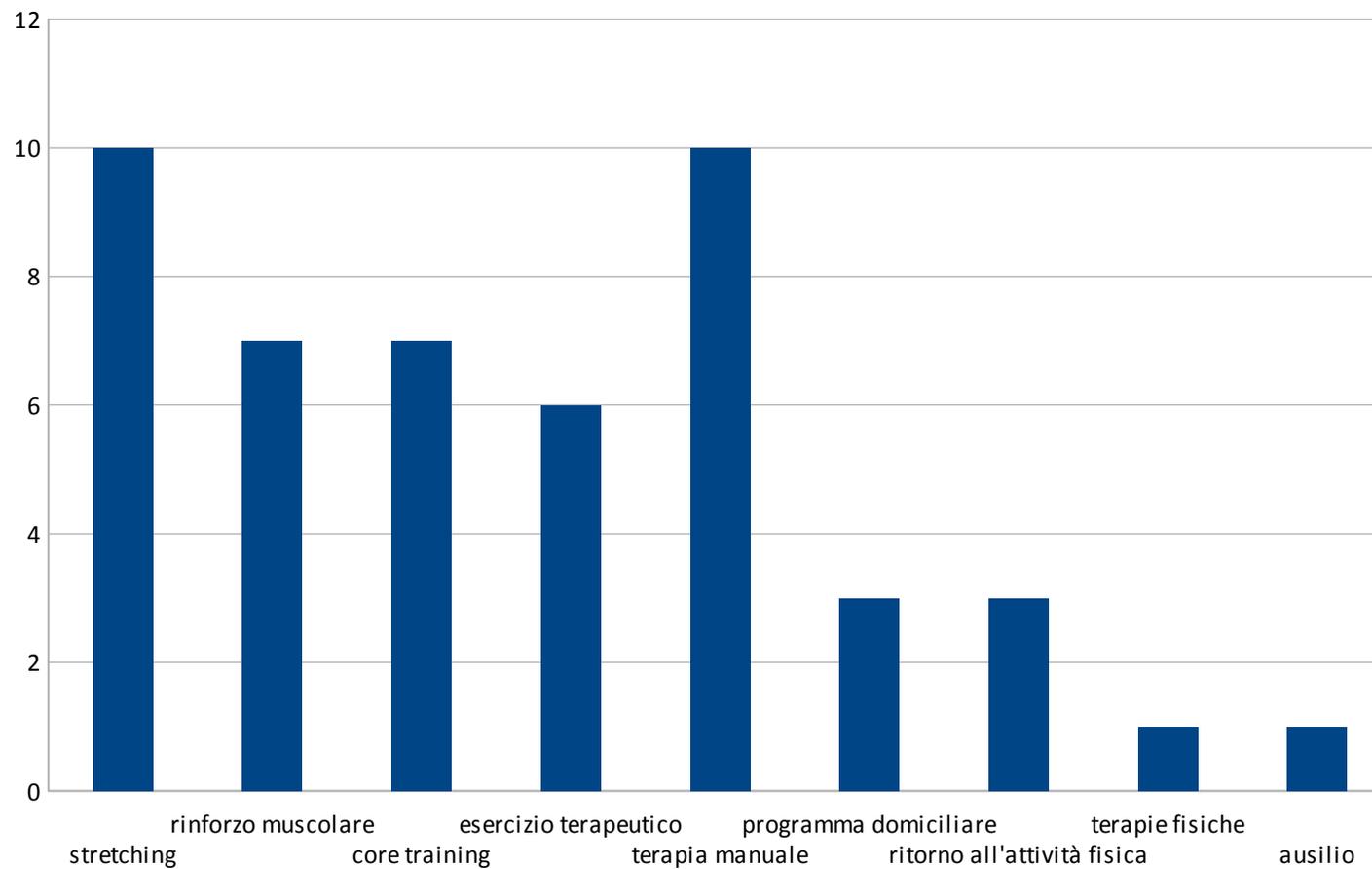


Grafico 2 (Asse X: Strategie di approccio fisioterapico Asse Y: Numero di studi con livello di evidenza SORT 3 in cui sono prese in considerazione)

STRETCHING

Una delle strategie riabilitative più descritte e con opinioni contrastanti, è lo stretching. Difatti alcune revisioni narrative^{1,25,31,32} e i case series^{35,36} sono favorevoli alla riduzione della rigidità dei flessori dell'anca, alla correzione dei deficit di lunghezza muscolari e all'utilizzo dello stretching per il raggiungimento di questi obiettivi. Infatti uno degli obiettivi del trattamento è quello di migliorare la flessibilità dei muscoli dell'anca attraverso lo stretching e di ridurre la rigidità che spesso è associata al FAI^{1,25} inoltre la correzione delle menomazioni del movimento deve avvenire nei limiti del dolore e con diverse tecniche che prevedono la correzione dei deficit di lunghezza muscolare³¹. Nell'articolo di Tranovich MJ et al, 2014³² in fase post-acuta si consiglia all'atleta di cominciare un programma di stretching del piriforme, ileopsoas, quadricipite e della bendelletta ileotibiale; se tollerato lo stretching va effettuato per 5 o più giorni alla settimana.

Lo studio di Hunt D et al, 2012³⁵ prevede tra gli obiettivi del trattamento fisioterapico il miglioramento della lunghezza e dell'estensibilità degli ischiocrurali riuscendo a mantenere la flessione d'anca senza dolore quando si effettua la tecnica di stretching, invece nel protocollo di trattamento conservativo di Emara K et al 2011³⁶ è previsto di effettuare stretching per 20-30 minuti al giorno con l'obiettivo di migliorare la rotazione esterna dell'anca e l'abduzione in estensione e in flessione.

Contrariamente alle opinioni favorevoli appena considerate, diverse revisioni narrative^{6,24,28,29} affermano che lo stretching è controindicato nella gestione dei pazienti con FAI dato che potrebbe esacerbare la sintomatologia.

Considerando però che il livello di evidenza degli articoli^{6,24,28,29} contrari all'utilizzo dello stretching è basato solo su opinioni di esperti, mentre a favore dello stretching vi sono anche case series^{35,36} con evidenze sperimentali seppur di bassa qualità metodologica.

RINFORZO MUSCOLARE

Uno degli obiettivi del trattamento fisioterapico è il miglioramento della forza muscolare che deve avvenire tramite un programma di rinforzo della muscolatura dell'anca e della pelvi, diverse revisioni narrative^{1,6,31,32,33}, il case report di Wright A et al, 2012³⁴ e il case series di Hunt D et al 2012³⁵ sono a favorevoli a questa tecnica riabilitativa.

Gli studi esaminati sostengono che bisogna effettuare fisioterapia con enfasi sul rinforzo muscolare^{1,6}. La revisione narrativa di Nepple J et al, 2013³¹ afferma che la correzione delle menomazioni del movimento deve avvenire nei limiti del dolore con diverse tecniche, come il rinforzo muscolare concentrico ed eccentrico, una volta che le menomazioni del movimento sono corrette è indicata una progressione del rinforzo nei diversi piani di movimento che rispecchiano le attività che sono da recuperare come obiettivo del trattamento. Nell'articolo di Tranovich MJ et al, 2014³² in fase post acuta si consiglia all'atleta di cominciare un programma di potenziamento della muscolatura dell'anca e del cingolo pelvico, il rinforzo muscolare su tutti i piani si focalizza sul medio gluteo e in generale sugli extrarotatori dell'anca. Secondo lo studio di Loudon JK et al 2014³³ il rinforzo della muscolatura dell'anca è uno dei principali obiettivi di trattamento e in particolare il rinforzo del medio gluteo e del grande gluteo dovrebbe cominciare in posizioni di scarico aumentando gradualmente la resistenza, si può arrivare ad effettuare il rinforzo con esercizi pliometrici se tollerati poiché sono indicati per migliorare la forza propulsiva e la velocità.

Negli articoli di Wright A et al, 2012³⁴ e di Hunt D et al, 2012³⁵ si fa riferimento ad un programma di rinforzo della muscolatura dell'anca con l'obiettivo di migliorare le prestazioni dell'ileopsoas, grande gluteo, medio gluteo e extrarotatori d'anca.

CORE TRAINING

All'interno della letteratura esaminata per questo elaborato, numerose revisioni narrative^{25,27,29,30,32,33} e il case report di Wright A et al, 2012³⁴ affermano che la fisioterapia dovrebbe focalizzarsi su esercizi di core stability e core strenghtening.

Il potenziamento della muscolatura del core è raccomandato e può migliorare la capacità dell'atleta di muoversi, attraverso dei compensi per non provocare l'impingement sintomatico, senza il rischio di sviluppare altre problematiche^{27,30}. Il rinforzo del core dovrebbe cominciare in fase post acuta insieme al rinforzo della muscolatura dell'anca e dovrebbe svilupparsi su tutti i piani di movimento³². Secondo Loudon JK et al, 2014³³ l'atleta dovrebbe essere in grado di elicitare la contrazione dei muscoli stabilizzatori profondi lombopelvici mentre esegue esercizi in catena cinetica aperta dell'anca, come ad esempio l'estensione dell'anca da prono a ginocchio flesso, la rotazione laterale dell'anca da prono e l'abduzione dell'anca con rotazione laterale in decubito laterale.

PROGRAMMA DI TRATTAMENTO DOMICILIARE

Il trattamento fisioterapico per il FAI comprende anche un programma di mantenimento domiciliare che deve essere effettuato in autonomia dal paziente, la revisione di Nepple J et al, 2013³¹, e gli studi di letteratura primaria di Wright A et al, 2012³⁴ e Hunt D et al 2012³⁵ consigliano questa strategia. Lo studio di Wright A et al, 2012³⁴ prevede un programma di esercizi da eseguire a domicilio che comprende la rotazione esterna dell'anca sul fianco con supporto di un elastico, abduzione dell'anca sul fianco e l'esercizio del ponte in posizione supina da eseguire per 3 serie da 15 ripetizioni per 2 volte al giorno e la traslazione laterale dell'anca in piedi con supporto di una cintura per 2 minuti 2 volte al giorno.

L'ESERCIZIO TERAPEUTICO

L'esercizio terapeutico viene comunemente usato per la riabilitazione dei pazienti con FAI ed è supportato da diversi articoli di revisione narrativa della letteratura^{29,31,32,33}, dal case report di Wright A et al, 2012³⁴ e dal case series di Hunt D et al, 2012³⁵.

Attraverso l'esercizio terapeutico, che comprende il rinforzo della muscolatura dell'anca e del core, è possibile effettuare un training della coordinazione e della propriocezione anche attraverso l'uso di strumentazioni quali tavolette oscillanti^{29,34}. L'articolo di Tranovich MJ et al, 2014³² afferma che la mancanza di controllo e stabilità sul piano frontale e sul piano trasversale è un fattore che si ipotizza essere legato alla sintomatologia dolorosa del FAI, è quindi opportuno effettuare esercizi funzionali per il miglioramento dell'equilibrio che comincino con attività in monopodalica fino a progredire verso esercizi sport specifici. L'importanza del controllo dell'anca nelle tre dimensioni dello spazio, soprattutto durante attività sportive e funzionali come la corsa, viene affermato anche nello studio di Loudon JK et al 2014³³. Gli autori sostengono infatti che il trattamento dovrebbe essere mirato a ristabilire il controllo e la funzione dell'anca in tutti i piani di movimento per permettere la correzione dei pattern di movimento scorretto. Vengono inoltre consigliati esercizi di rieducazione muscolare per il recupero e il mantenimento della posizione neutra della colonna da cominciare in posizione di scarico per progredire gradualmente verso quella seduta, in piedi, in posizione di squat e di affondo, infine lo studio sostiene che, dopo la mobilizzazione effettuata dal fisioterapista, sia opportuno effettuare degli esercizi di automobilizzazione con il supporto di una cinghia ed esercizi attivi per mantenere la mobilità. Anche secondo Hunt D et al, 2012³⁵ l'esercizio terapeutico è utile per migliorare il controllo neuromuscolare durante i movimenti attivi e durante le posture mantenute così da diminuire la traslazione anteriore del femore che può essere provocativa dei sintomi del FAI. Infine l'esercizio terapeutico può essere utilizzato per l'allenamento al carico utilizzando esercizi in catena cinetica chiusa con un elevato numero di ripetizioni a basso carico che viene progressivamente aumentato se tollerato³². Gli esercizi in catena cinetica chiusa sono appropriati per i corridori e comportano un alto livello di attivazione del medio gluteo e del grande gluteo, come ad esempio gli esercizi di affondo e gli squat in monopodalica³³.

LA TERAPIA MANUALE

Le tecniche di terapia manuale vengono descritte all'interno della letteratura scientifica esaminata con evidenze contrastanti, a favore di questo tipo di approccio fisioterapico vi sono numerose revisioni narrative^{27,30,31,32,33} e lo studio di Wright A et al, 2012³⁴. Due articoli di Byrd JW del 2010²⁷ e del 2013³⁰ affermano che bisogna fare degli sforzi per cercare di ottimizzare la mobilità dell'anca con FAI anche se il risultato è modesto dato che il movimento è limitato dalle anomalie strutturali che difficilmente possono essere modificate dalle tecniche di terapia manuale. Lo studio di Nepple J et al, 2013³¹ afferma che la correzione delle menomazioni del movimento avviene nei limiti del dolore attraverso diverse tecniche come quelle di terapia manuale per assistere l'attivazione muscolare, allo stesso modo lo studio di Tranovich MJ et al, 2014³² sostiene che in fase acuta è opportuno utilizzare trazioni, mobilizzazioni di basso grado e PROM (mobilizzazione passiva) con l'obiettivo di ridurre il dolore e ripristinare la normale mobilità dell'anca. Nella revisione narrativa di Loudon JK et al, 2014³³ gli autori affermano che tra i principali obiettivi del trattamento c'è il miglioramento del glide posteriore del femore che si ottiene con la mobilizzazione articolare, la gamba del paziente da mobilizzare viene posizionata flessa, addotta e intraruotata con il piede in appoggio sul lettino, il fisioterapista applica una spinta longitudinale lungo l'asse del femore in direzione postero laterale. Infine nel case report di Wright A et al, 2012³⁴ il paziente è sottoposto a delle tecniche di terapia manuale che consistono in mobilizzazioni Maitland dal grado III al grado V in progressione, 3 ripetizioni da 30-60 secondi l'una. Le tecniche principalmente usate sono manipolazioni in distrazione dell'anca, traslazioni inferiori dell'anca, mobilizzazione in flessione-adduzione e rotazione interna, traslazione laterale dell'anca e traslazione inferolaterale dell'anca.

Per quanto riguarda gli articoli contrari all'utilizzo di tecniche di terapia manuale vi sono alcune revisioni narrative^{6,24,28,29}, all'interno delle revisioni gli autori sostengono che le tecniche di terapia manuale che comportano la mobilizzazione passiva dell'anca sono controindicate nella gestione dei pazienti con FAI, dato che potrebbero esacerbare la sintomatologia. Consideriamo però che il livello di evidenza e il grado di raccomandazione degli studi^{6,24,28,29} è basato solo su opinioni di esperti mentre a favore della terapia manuale vi sono anche evidenze sperimentali seppur di bassa qualità metodologica.

RITORNO ALL'ESERCIZIO E ALL'ATTIVITA' SPORTIVA

Il ritorno all'esercizio e all'attività sportiva è una fase importante del programma riabilitativo fisioterapico ma gli articoli^{31,32,33} che prendono in considerazione questo aspetto del trattamento conservativo sono relativamente pochi e si basano solamente sull'opinione di esperti. Bisogna sottolineare che gli atleti dovrebbero tornare alla piena attività una volta riguadagnato il ROM funzionale completo senza dolore o rigidità, una buona forza e un appropriato controllo neuromuscolare e prima di lasciare le cure il paziente dovrebbe revisionare con il fisioterapista una timeline per il ritorno al lavoro, all'esercizio e all'attività sportiva^{31,32}.

La revisione narrativa di Loudon JK et al 2014³³ afferma che l'atleta deve tornare a correre riducendo il numero di passi e l'ammontare di estensione d'anca per ridurre le forze di stress, una volta ottenuto un buon controllo muscolare sarà possibile tornare a correre a pieno regime. Quando l'atleta è in grado di tornare a correre sarà opportuno seguire un graduale programma di allenamento, cominciando da una intensità e durata parti al 60% del potenziale pre-infortunio e correndo su superfici morbide come l'erba.

TERAPIE FISICHE/STRUMENTALI E AUSILI PER LA RIABILITAZIONE

Per quanto riguarda la terapia fisica e l'utilizzo di ausili per la riabilitazione fisioterapica, entrambe le strategie sono state rinvenute all'interno degli studi analizzati per questo elaborato ma con una frequenza estremamente bassa, infatti le terapie fisiche sono menzionate soltanto nella revisione narrativa di Tranovich MJ et al, 2014³² in cui gli autori sostengono che in fase acuta sia possibile ricorrere a crioterapia da 3 a 5 volte al giorno, stimolazioni elettriche e ultrasuoni per ridurre l'infiammazione e il dolore. L'unico studio che menziona l'utilizzo di ausili a scopo riabilitativo è quello di Loudon JK et al, 2014³³ che afferma che il tape o l'uso di "strapping device" come il supporto di tipo S.E.R.F. (Stability through External Rotation of the Femur), un tutore che riduce l'intrarotazione e l'adduzione femorale, e la Don Joy aiutano a fornire un feedback al paziente per il mantenimento della corretta posizione dell'anca.

IMPINGEMENT FEMOROACETABOLARE E OSTEOARTROSI

Il FAI risulta essere precursore per lo sviluppo di osteoartrosi (OA) dell'anca come è stato affermato di recente da diversi studi^{44,45,46}, di conseguenza l'approccio conservativo basato sulla terapia manuale e sull'esercizio terapeutico sembra avere un razionale visto il successo di questo approccio di trattamento nella gestione dei pazienti con OA³⁴.

Infatti sebbene i risultati a lungo termine non siano ancora chiari, un precoce riconoscimento e intervento di tipo conservativo per il FAI potrebbe aiutare a ritardare l'insorgenza dell'OA dell'anca^{25,29}.

Sono necessari ulteriori studi per capire se il trattamento del FAI è in grado di modificare la progressione della patologia.

IMPINGEMENT FEMOROACETABOLARE E STUDI RCT

Attualmente non ci sono RCT pubblicati sul trattamento non chirurgico del FAI, sebbene la letteratura sia satura di messaggi che ne promuovono l'impiego^{1,26,34,37,38}. Inoltre in letteratura vi è la mancanza di studi che misurino gli outcome a lungo termine del trattamento del FAI⁶. La presenza di RCT con un appropriato follow up a lungo termine aiuterebbe a chiarire molti dubbi esistenti a proposito del trattamento del FAI²⁶. Al momento infatti vi sono pochi studi, anche se non RCT, che forniscono prove di efficacia del trattamento conservativo per questa patologia, sebbene sembri che questo approccio inizialmente possa migliorare i sintomi, il dolore e la restrizione di movimento, questi problemi possono tornare con una progressione della lesione cartilaginea e del labbro acetabolare²⁹. La conclusione che la chirurgia sia superiore alla fisioterapia ad ora è prematura ed è proprio dovuta alla mancanza di articoli riguardanti il trattamento conservativo che includa la terapia manuale e l'esercizio terapeutico³⁴. In futuro sarà opportuno sviluppare studi RCT che comparino il trattamento conservativo e quello chirurgico¹¹.

FORZA DELLE RACCOMANDAZIONI

La forza delle raccomandazioni delle evidenze considerate in questo elaborato è stata stabilita basandosi sul sistema di classificazione del SORT²³.

Per quanto riguarda l'efficacia del trattamento conservativo possiamo considerare che vi sono studi con livello di evidenza SORT 2 a sostegno di questo approccio come la revisione sistematica di Wall PD et al, 2013³⁸ e quella di Harris JD et al, 2013¹¹. La prima promuove un iniziale approccio conservativo per i pazienti con FAI mentre la seconda afferma che, sebbene il trattamento chirurgico risulti migliore del trattamento conservativo, entrambi gli approcci di trattamento hanno portato miglioramenti ai pazienti con risultati statisticamente significativi ($P < 0,05$), quindi si può affermare che è consigliato tentare un intervento di tipo conservativo per la gestione dei pazienti con FAI con un grado di raccomandazione SORT B dato che la raccomandazione è basata su evidenze scientifiche di qualità limitata.

TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO	FORZA DELLA RACCOMANDAZIONE (SORT)
Trattamento conservativo	B

Se consideriamo in modo più specifico le diverse tipologie di procedure conservative menzionate negli articoli inclusi nell'elaborato, possiamo constatare che hanno diversa forza della raccomandazione.

La modificazione/riduzione delle attività provocative, l'utilizzo di FANS e la fisioterapia hanno la stessa forza della raccomandazione (SORT B) poiché queste strategie di trattamento conservativo si basano su evidenze di livello SORT 2 come la revisione sistematica di Wall PD et al, 2013³⁸. Nella revisione menzionata l'autore sostiene che la letteratura è satura di messaggi che promuovono l'utilizzo di strategie conservative quali fisioterapia, FANS e modifica delle attività, infatti tra gli articoli analizzati nella revisione tutti gli studi con evidenza sperimentale e numerose revisioni della letteratura consigliano questi approcci di trattamento. Le altre tipologie di trattamento conservativo, ovvero le iniezioni intra-articolari di corticosteroidi e l'approccio osteopatico/chiropratico hanno entrambe una forza delle raccomandazioni SORT C poiché si basano su evidenze scientifiche di livello SORT 3^{25,28,35}

TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO	FORZA DELLA RACCOMANDAZIONE (SORT)
CONSERVATIVO	
Modificazione/riduzione dell'attività provocativa	B
FANS	B
Fisioterapia	B
Iniezione intra-articolare di corticosteroidi	C
Osteopatia/Chiropratica	C

Per quanto riguarda l'intervento di fisioterapia all'interno degli studi inclusi in questo elaborato sono state individuate diverse strategie di trattamento, tutte queste strategie hanno una forza della raccomandazione SORT C poiché si basano solamente su evidenze di livello SORT 3 ovvero le opinioni di esperti contenute nelle revisioni narrative della letteratura^{1,6,24,25,27,28,29,30,31,32,33} e risultati di case report³⁴ e di case series^{35,36} che indagano sugli effetti del trattamento.

Nessun articolo di evidenza SORT 2 tra quelli analizzati consiglia in modo specifico una strategia riabilitativa, ma si limitano in maniera più ampia a consigliare come approccio il trattamento conservativo.

STRATEGIA (FISIOTERAPIA)	FORZA DELLA RACCOMANDAZIONE (SORT)
Stretching	C
Rinforzo muscolare	C
Core training	C
Esercizio terapeutico	C
Programma di esercizi domiciliari	C
Terapia manuale	C
Ritorno all'attività sportiva	C
Terapie Fisiche e Strumentali	C
Ausili	C

LIMITI

I limiti di questo elaborato sono dovuti principalmente al livello delle evidenze disponibili per l'analisi e per la possibile presenza di bias dovuti alla qualità metodologica degli studi inclusi.

In ogni caso si è cercato di identificare la possibile presenza di bias utilizzando delle scale per la valutazione della qualità metodologica e basandosi sulla classificazione del SORT. Il motivo per il quale questo lavoro ha utilizzato criteri di inclusione così ampi è stato per riuscire ad includere il maggior numero di articoli disponibili in letteratura sull'argomento. L'assenza di RCT riguardanti il FAI e l'approccio conservativo, e di conseguenza la mancanza di articoli di letteratura secondaria che possano riportare l'analisi di risultati basati su studi RCT di buona qualità metodologica, incide fortemente sulla possibilità di fornire evidenze di un certo livello scientifico e con una buona forza della raccomandazione.

CONCLUSIONI

In seguito all'analisi degli articoli individuati è possibile affermare che il trattamento conservativo per il FAI viene considerato all'interno di della letteratura scientifica ed è visto come un potenziale mezzo per migliorare la sintomatologia dei pazienti. Dalla letteratura analizzata emerge che il trattamento conservativo per la gestione dei pazienti con FAI si basa principalmente su interventi di fisioterapia, FANS e modifica delle attività provocative, la forza della raccomandazione di questo approccio è SORT B poiché attualmente è basato su evidenze scientifiche di qualità limitata. Per quanto riguarda la terapia manuale e l'esercizio terapeutico, diversi studi considerano queste strategie parte integrante del trattamento conservativo per il FAI, ma ad oggi non vi sono sufficienti prove di efficacia che riguardano questi approcci terapeutici pertanto la forza delle raccomandazione per queste tipologie di intervento è SORT C, dato che sono basate principalmente su opinioni di esperti e su risultati di case series che indagano sul trattamento conservativo per il FAI.

Risulta evidente la mancanza in letteratura di studi RCT di buona qualità metodologica che provino l'efficacia del trattamento conservativo per il FAI e che prendano in considerazione l'utilizzo di tecniche di terapia manuale e l'esercizio terapeutico, attualmente infatti gli studi che forniscono prove di efficacia del trattamento conservativo per questa patologia sono esigui, sebbene sembri che questo approccio soprattutto in fase iniziale possa aiutare a migliorare i sintomi, il dolore e la restrizione di movimento, riducendo così la disabilità e migliorando la partecipazione dei pazienti.

In base alla letteratura oggi disponibile affermare che la chirurgia dia risultati migliori rispetto alla fisioterapia è prematuro proprio per via della mancanza di articoli riguardanti il trattamento conservativo che includa la terapia manuale e l'esercizio terapeutico.

In futuro sarà opportuno sviluppare studi RCT che stabiliscano l'efficacia del trattamento conservativo e che effettuino una comparazione tra questo tipo di intervento e la chirurgia per stabilire quale dei due tipi di approcci possa fornire il migliore outcome a lungo termine per il paziente.

BIBLIOGRAFIA

1. Kuhlman GS, Domb, BG. Hip Impingement: Identifying and Treating a Common Cause of Hip Pain. *Am Fam Physician*. 2009 dec;80(12):1429-1434.
2. Beck M, Kalhor M, Leunig M, Ganz R. Hip morphology influences the pattern of damage to the acetabular cartilage: femoroacetabular impingement as a cause of early osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Br*. 2005;87(7):1012–1018.
3. Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Nötzli H, Siebenrock KA. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res*. 2003; (417):112–120.
4. Ayeni OR, Chan K, Al-Asiri J et al. Sources and quality of literature addressing femoroacetabular impingement. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2013 Feb;21(2):415-9.
5. Lee S, Shin JJ, Haro MS, Song SH, Nho SJ. Evaluating the Quality of Internet Information for Femoroacetabular Impingement. *Arthroscopy*. 2014 Oct;30(10):1372-9.
6. Kaplan KM, Shah MR, Youm T. Femoroacetabular Impingement-diagnosis and treatment. *Bull NYU Hosp Jt Dis*. 2010;68(2):70-5.
7. Standaert CJ, Manner PA, Herring SA. Expert Opinion and Controversies in Musculoskeletal and Sports Medicine: Femoroacetabular Impingement. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008 May;89(5):890-3.
8. Nepple JJ, Riggs CN, Ross JR, Clohisy JC. Clinical presentation and disease characteristics of femoroacetabular impingement are sex-dependent. *J Bone Joint Surg Am*. 2014 Oct 15;96(20):1683-9.
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 Mar;467(3):638-44.

10. Byrd JW. Evaluation of the Hip: History and Physical Examination N Am J Sports Phys Ther. 2007 Nov;2(4):231-40.
11. Harris JD, Erickson BJ, Bush-Joseph CA, Nho SJ. Treatment of femoroacetabular impingement: a systematic review. Curr Rev Musculoskelet Med. 2013 Sep;6(3):207-18.
12. Zaltz I, Kelly BT, Hetsroni I, Bedi A. The crossover sign overestimates acetabular retroversion. Clin Orthop Relat Res. 2013 Aug;471(8):2463-70.
13. Werner CM, Copeland CE, Ruckstuhl T et al. Radiographic markers of acetabular retroversion: correlation of the cross-over sign, ischial spine sign and posterior wall sign. Acta Orthop Belg. 2010 Apr;76(2):166-73.
14. Nis Fredensborg. The CE angle of normal hips. Acta orthop.scand. 1976; 47,403-405.
15. Byrd JW, Jones KS. Diagnostic accuracy of clinical assessment, magnetic resonance imaging, magnetic resonance arthrography, and intra-articular injection in hip arthroscopy patients. Am J Sports Med. 2004;32(7):1668-1674.
16. Martin RL, Irrgang JJ, Sekiya JK. The diagnostic accuracy of a clinical examination in determining intra-articular hip pain for potential hip arthroscopy candidates. Arthroscopy. 2008;24(9):1013-1018.
17. Philippon M, Schenker M, Briggs K, Kuppersmith D. Femoroacetabular impingement in 45 professional athletes: associated pathologies and return to sport following arthroscopic decompression. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2007;15(7):908-914.
18. Leunig M, Podeszwa D, Beck M, et al. Magnetic resonance arthrography of labral disorders in hips with dysplasia and impingement. Clin Orthop. 2004;(418):74-80.
19. Clohisy JC, St John LC, Schutz AL. Surgical Treatment of Femoroacetabular Impingement A Systematic Review of the Literature. Clin Orthop Relat Res. 2010; (468):555-564.

20. Kennedy AA, Rosenfeld SB. Orthopedic perspectives on femoroacetabular impingement. *Pediatr Radiol.* 2013 Mar;43 Suppl 1:S83-9.
21. Yang AW, Li CG, Da Costa C, Allan G, Reece J, Xue CC. Assessing quality of case series studies: Development and validation of an instrument by herbal medicine CAM researchers. *J Altern Complement Med.*2009;15:513-522.
22. Shea BJJ, Wells JM, G. A. Boers GA et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Med Res Methodol.* 2007;7:10.
23. Ebell MH, Siwek J, Weiss BD et al. Strength of recommendation taxonomy (SORT): a patient-centered approach to grading evidence in the medical literature. *Am Fam Physician.*2004 Feb 1;69(3):548-56.
24. Parvizi J, Leunig M, Ganz R. Femoroacetabular impingement.*J Am Acad Orthop Surg.* 2007 Sep;15(9):561-70.
25. Hart ES, Metkar US, Rebello GN. Femoroacetabular Impingement in adolescent and young adults. *Orthopaedic Nursing.* Jun 2009;28(3):117-124.
26. Dooley PJ. Femoroacetabular Impingement syndrome: Non arthritic hip pain in young adults. *Can Fam Physician.* 2008 Jan;54(1):42-47.
27. Byrd JW. Femoroacetabular Impingement in Athletes, Part II: Treatment and Outcomes. *Sports Health.* 2010;2(5):403-9.
28. Emary P. Femoroacetabular impingement syndrome: a narrative review for the chiropractor. *J Can Chiropr Assoc.* 2010 Sep;54(3):164-76.
29. Samora JB, Ng VY, Ellis TJ. Femoroacetabular Impingement: A Common Cause of Hip Pain in Young Adults. *Clinical Journal of Sport Medicine.* 2011;21(1):51-56.

30. Byrd JW. Femoroacetabular Impingement in Athletes: Current Concepts. *Am J Sports Med.* 2014 Mar;42(3):737-51.
31. Nepple JJ; Byrd JW, Siebenrock KA, Prather H, Clohisy JC. Overview of treatment options, clinical results, and controversies in the management of femoroacetabular impingement. *J Am Acad Orthop Surg.* 2013;21 Suppl 1:S53-8
32. Tranovich MJ, Salzler MJ, Enseki KR, Wright VJ. A Review of Femoroacetabular Impingement and Hip Arthroscopy in the Athlete. *Phys Sportsmed.* 2014 Feb;42(1):75-87.
33. Loudon JK, Reiman MP. Conservative management of femoroacetabular impingement (FAI) in the long distance runner. *Phys Ther Sport.* 2014 May;15(2):82-90.
34. Wright AA, Hegedus EJ. Augmented home exercise program for a 37-year-old female with a clinical presentation of femoroacetabular impingement. *Man Ther.* 2012 Aug;17(4):358-63.
35. Hunt D, Prather H, Harris Hayes M, Clohisy JC. Clinical outcomes analysis of conservative and surgical treatment of patients with clinical indications of prearthritic, intra-articular hip disorders. *PM R.* 2012 Jul;4(7):479-87.
36. Emara K, Samir W, Motasem el H, Ghafar KA. Conservative treatment for mild femoroacetabular impingement. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2011 Apr;19(1):41-5.
37. Diamond L, Dobson F, Bennell K, Wrigley T, Hodges P, Hinman R. Physical impairments and activity limitations in people with femoroacetabular impingement: a systematic review. *Br J Sports Med* 2015;49:230-242.
38. Wall PD, Fernandez M, Griffin DR, Foster NE. Nonoperative treatment for femoroacetabular impingement: a systematic review of the literature. *PM R.* 2013 May;5(5):418-26.

39. Binkley JM, Stratford PW, Lott SA, Riddle DL. The lower extremity functional scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application. North American Orthopaedic Rehabilitation research network. *Phys Ther* 1999; 79:371-83.
40. Wang YC, Hart DL, Stratford PW, Miodusky JE. Baseline dependency of minimal clinically important improvement. *Phys Ther* 2011; 91(5):675-88.
41. Makofsky H, Panicker S, Abruzzese J et al. Immediate effect of grade IV inferior hip joint mobilization on hip abductor torque: a pilot study. *JMMT* 2007;15(2):103-11.
42. Leunig M, Beaulé PE, Ganz R. The concept of femoroacetabular impingement: current status and future perspectives. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467:616-22.
43. Byrd JW, Jones KS. Arthroscopic femoroplasty in the management of cam-type femoroacetabular impingement. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467:739-46.
44. Beck M, Kalhor M, Leunig M, Ganz R. Hip morphology influences the pattern of damage to the acetabular cartilage Femoroacetabular Impingement as a Cause of Early Osteoarthritis of the Hip *J Bone Joint Surg Br.* 2005 Jul;87(7):1012-8.
45. Ganz R, Leunig M, Leunig-Ganz K, Harris WH. The etiology of osteoarthritis of the hip: an integrated mechanical concept. *Clin Orthop Relat Res.* 2008 Feb;466(2):264-72.
46. Harris-Hayes M, Royer NK. Relationship of Acetabular Dysplasia and Femoroacetabular Impingement to Hip Osteoarthritis: A Focused Review *PM R.* 2011 Nov;3(11):1055-1067.