



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli Studi di Genova

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

**Master in Riabilitazione dei Disordini
Muscoloscheletrici**

A.A 2012-2013

Campus Universitario di Savona

***Quali test manuali sono i più indicati per
individuare un Impingement Femoro-
acetabolare dell'anca?***

Candidato:

Dott.ssa Ft. Sarah Cenedese

Relatore: Dott.ssa Ft. OMT Alice Munari

INDICE

1. ABSTRACT	1
2. INTRODUZIONE	2
3. MATERIALI E METODI	5
3.1 Strategie di ricerca	5
3.2 Criteri d'inclusione e d'esclusione	5
3.3 Selezione degli studi	6
3.4 La valutazione della qualità degli studi	7
4. RISULTATI	8
4.1 Studi selezionati	8
4.2 La qualità degli studi	9
4.3 Analisi degli studi	10
4.3.1 La valutazione del ROM nelle anche con FAI	10
4.3.2 I test clinici e la loro accuratezza diagnostica	12
4.3.3 Accuratezza della diagnosi clinica tra esaminatori diversi	23
5. DISCUSSIONE	24
6. CONCLUSIONI	29
7. KEY POINTS	30
8. BIBLIOGRAFIA	31

CAPITOLO 1

ABSTRACT

Background: L'impingement femoro-acetabolare (FAI) è descritto come una condizione in cui avviene un precoce e patologico contatto tra la testa del femore e l'acetabolo. Il FAI è stato riconosciuto come una delle cause di precoce osteoartrosi dell'anca poiché può determinare lesioni al labbro e alla cartilagine acetabolare.

Una diagnosi tempestiva e corretta può quindi modificare positivamente la prognosi dei pazienti.

Obiettivo: Tale revisione si pone l'obiettivo di ricercare in letteratura i test manuali più efficaci per individuare un FAI e valutare la loro affidabilità diagnostica.

Metodi: La ricerca è stata condotta consultando la banca dati elettronica Medline tramite il motore di ricerca Pubmed. Sono stati inclusi tutti gli articoli che descrivessero e valutassero l'accuratezza diagnostica dei test manuali per la diagnosi di FAI e/o di lesione del labbro.

Risultati: Nella revisione sono stati inclusi complessivamente 15 studi, di cui 11 cross-sectional e 4 coorte. I livelli di evidenza degli studi inclusi sono II o III. Negli articoli selezionati vengono descritti 7 test diversi. Tra questi, l'anterior impingement test sembra quello più indicato per individuare un FAI e/o una lesione del labbro poiché ricerca il contatto tra femore e rima acetabolare e ha un alto valore predittivo positivo.

Conclusioni: Nessuno dei test descritti può confermare o meno la diagnosi con una buona affidabilità poiché vengono riportate poche informazioni riguardo la validità e l'accuratezza per la diagnosi di FAI e/o di lesioni del labbro acetabolare. L'utilità di questi dati resta limitata a causa della qualità metodologica degli studi.

CAPITOLO 2

INTRODUZIONE

L'impingement femoro-acetabolare (FAI) può essere definito come un precoce e patologico contatto tra la testa femorale e l'acetabolo, la cui causa deriva da alcune anomalie morfologiche della porzione prossimale del femore e/o dell'acetabolo. Esistono infatti due tipi diversi di Impingement: Cam e Pincer. L'impingement di tipo Cam è determinato dal contatto che avviene durante il movimento tra un'anormale porzione asferica della giunzione testa-collo femorale e l'acetabolo. Invece, nell'impingement di tipo pincer il contatto tra la giunzione testa-collo femorale e la rima acetabolare deriva da un'eccessiva copertura anteriore dell'acetabolo che può essere generale (es: coxa profunda e protrusione acetabolare) o locale (es: retroversione acetabolare).⁽¹⁹⁾ (Fig. 1)

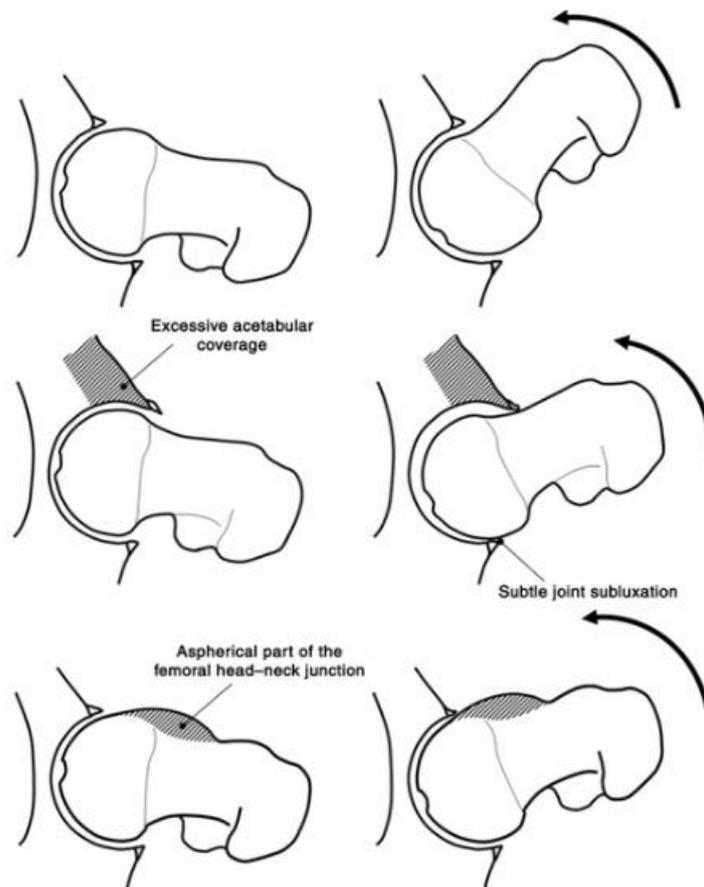
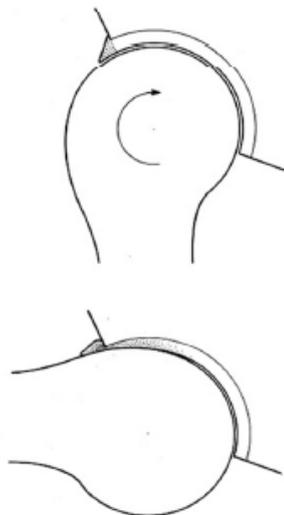


Fig.1- Nell'anca normale il movimento non è limitato; nell'anca con Pincer Fai il movimento è limitato dall'eccessiva copertura acetabolare; nel Cam Fai il movimento è limitato dall'asferica porzione della giunzione testa-collo femorale.⁽²⁵⁾

Il FAI può determinare delle lesioni al labbro e alla cartilagine acetabolare. Per questo motivo Ganz et al. lo hanno riconosciuto come una delle cause di precoce osteoartrosi dell'anca. ⁽⁵⁾⁽¹⁰⁾⁽¹²⁾

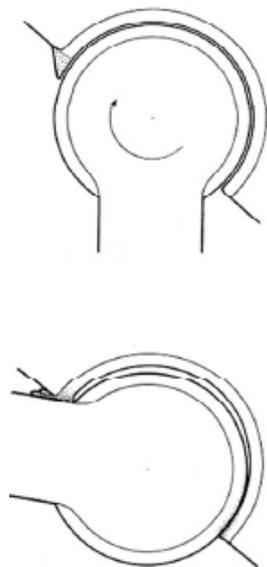
Le lesioni determinate dall'impingement di tipo Cam sono più estese rispetto a quelle causate dal FAI di tipo Pincer. Nel Cam la lesione avviene solitamente nella porzione antero-superiore dell'acetabolo. (Fig.2)



in particolare la flessione e l'intrarotazione, la testa asferica del femore entra nella porzione antero-superiore dell'acetabolo inducendo una compressione e delle forze di taglio sulla giunzione tra il labbro, la cartilagine e l'osso subcondrale. Il labbro viene allungato e spinto verso l'esterno mentre la cartilagine viene compressa e spinta verso l'interno, determinando così una separazione tra labbro e cartilagine. ⁽⁵⁾

Fig 2- Meccanismo lesivo nel Cam impingement. ⁽⁵⁾

Nel FAI di tipo Pincer la lesione è più circoscritta. (Fig.3)



Durante i movimenti dell'anca il labbro viene compresso tra il collo femorale e l'osso sottostante. La trasmissione di forza sulla cartilagine è limitata ad una ristretta zona lungo la rima acetabolare. I ripetuti microtraumi inducono una crescita dell'osso alla base del labbro il quale successivamente ossificherà. ⁽⁵⁾

Il Pincer impingement è più frequente in donne tra i 30 e i 40 anni, mentre il FAI di tipo Cam è più comune in maschi più giovani e sportivi. Molto spesso, però, questi due tipi diversi d'impingement possono coesistere. ⁽¹⁹⁾

Fig 3- Meccanismo lesivo nel Pincer impingement. ⁽⁵⁾

Per la maggior parte dei pazienti l'esordio dei sintomi è insidioso con un dolore che diventa da moderato a severo; una percentuale minore correla l'esordio dei sintomi ad un evento traumatico.⁽⁹⁾⁽²⁰⁾ Il dolore è solitamente localizzato nella regione inguinale (81-83% delle anche con FAI⁽⁹⁾⁽²⁰⁾), tuttavia si può espandere anche nella regione laterale dell'anca, nella zona lombare, glutea e nella regione dell'articolazione sacro-iliaca⁽⁹⁾⁽²⁰⁾⁽²²⁾. Il dolore ha una componente meccanica e viene esacerbato dalla posizione seduta e da attività come la corsa e il cammino, mentre il riposo e i frequenti cambi di posizione alleviano il dolore⁽⁹⁾⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾⁽²²⁾.

Molti pazienti riportano una moderata o severa limitazione nelle ADL⁽⁹⁾⁽²⁰⁾; per il 90% è difficile svolgere lavori pesanti, il 78% non riesce a camminare per più di 15 minuti e il 65% riferisce difficoltà nel salire e scendere dall'auto. Per la maggior parte anche le attività sportive sono significativamente limitate.⁽²⁰⁾

L'efficacia del trattamento chirurgico artroscopico del FAI e delle lesioni del labbro è dimostrata in diversi studi. Infatti i pazienti che si sottopongono all'intervento hanno un miglioramento della sintomatologia e della qualità della vita, un aumento del range di movimento e un ritorno all'attività sportiva.⁽⁴⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽²³⁾ Per di più il trattamento chirurgico ritarda la progressione dell'artrosi.⁽¹¹⁾

Va quindi sottolineata l'importanza di una corretta e tempestiva diagnosi per modificare positivamente la prognosi dei pazienti. Tuttavia, alcuni studi riportano che dall'esordio dei sintomi passano alcuni anni prima che venga fatta una diagnosi definitiva di FAI⁽⁹⁾⁽²⁰⁾. I pazienti vengono valutati da diversi medici specialisti, da fisioterapisti e spesso vengono effettuati esami e trattamenti inappropriati⁽⁹⁾⁽¹²⁾⁽²⁰⁾ (ad esempio: laparotomie, laparoscopie, artroscopie di ginocchio, interventi per ernia inguinale⁽¹²⁾).

Risulta quindi importante, per un medico o un fisioterapista, riconoscere tramite la valutazione clinica l'eventuale presenza di FAI e/o di lesione del labbro acetabolare in modo da poter consigliare al paziente delle specifiche indagini radiologiche, come la radiografia e la risonanza magnetica, per confermare o meno l'ipotesi diagnostica.

L'obiettivo di questo lavoro è quello di ricercare in letteratura i test manuali più efficaci per individuare un FAI e valutare la loro affidabilità diagnostica.

CAPITOLO 3

MATERIALI E METODI

3.1 STRATEGIA DI RICERCA

La ricerca per la revisione della letteratura è stata condotta da un solo reviewer ed è iniziata ad Ottobre 2013 e terminata nel mese di Febbraio 2014.

Si è voluto rispondere al seguente quesito di ricerca: *quali test manuali sono i più indicati per individuare un Impingement Femoro-acetabolare dell'anca?*

La domanda e il PICO (tab.1) sono stati utilizzati per creare la stringa di ricerca che permettesse d'individuare i lavori scientifici da analizzare.

P	Pazienti con FAI e/o lesioni del labbro acetabolare
I	Somministrazione di test clinici per la diagnosi di FAI e/o di lesione del labbro
C	Confronto dei diversi test descritti in letteratura
O	Validità e affidabilità dei test

Tabella 1- PICO utilizzato per la ricerca

Si è deciso di consultare il database Medline, tramite il motore di ricerca Pubmed, utilizzando la seguente stringa di ricerca: *(hip* OR groin*) AND (impingement OR "femoroacetabular impingement" OR acetabul* OR labr*) AND (pain* OR lesion* OR disorder* OR injur* OR tear*) AND (exam* OR diagnos* OR test* OR assess* OR "femoroacetabular impingement test" OR "functional test" OR "range of motion") AND (reliab* OR valid* OR accur* OR "predictive value" OR sensitiv* OR specific*).*

Questa stringa ha lo scopo d'individuare gli studi in cui la diagnosi di FAI e/o di lesione del labbro acetabolare venga fatta clinicamente tramite la somministrazione di test manuali. Si vuole inoltre ricercare la validità (sensibilità e specificità) e l'affidabilità di tali test clinici.

3.2 CRITERI D'INCLUSIONE E D'ESCLUSIONE

Sono stati inclusi tutti gli studi in lingua inglese, dal 1999 ad oggi, senza limiti alla tipologia di ricerca. In particolare, sono stati inclusi tutti gli studi che

descrivessero la valutazione clinica dei pazienti con FAI, quelli che avessero come obiettivo l'individuazione di test manuali per la diagnosi di FAI e/o di lesioni del labbro acetabolare e tutti gli studi che valutassero l'accuratezza diagnostica dei test. Sono stati inclusi anche gli studi che hanno individuato i valori di affidabilità intra-inter esaminatore dei test clinici.

Non sono invece stati presi in considerazione gli studi in cui la patologia intra-articolare dell'anca era diversa dal FAI e/o dalla lesione del labbro, i case report e tutti gli studi (es: revisioni sistematiche) in cui i dati relativi all'accuratezza diagnostica dei test erano stati estratti da altri lavori. Inoltre, anche l'impossibilità di leggere l'abstract e di reperire il full text sono stati considerati criteri d'esclusione.

Nella tabella sottostante (Tab. 2) sono stati riassunti i criteri d'inclusione ed esclusione.

CRITERI D'INCLUSIONE	CRITERI D'ESCLUSIONE
Articoli dal 1999 ad oggi	Impossibilità di leggere l'abstract
Lingua inglese	Impossibilità di reperire il full text
Descrizione della valutazione clinica dei pazienti con FAI	Lingua diversa dall'inglese
Individuazione di test manuali per la diagnosi di FAI e/o di lesioni del labbro acetabolare	Patologia intra-articolare dell'anca diversa dal FAI e/o dalla lesione del labbro
Descrizione dell'accuratezza diagnostica dei test	Revisioni sistematiche
Descrizione dell'affidabilità intra-inter esaminatore dei test clinici	Case report

Tab.2- Criteri d'inclusione ed esclusione

3.3 SELEZIONE DEGLI STUDI

Una prima selezione degli studi è avvenuta tramite la lettura dei titoli degli articoli; se questi non fossero stati sufficientemente chiari si passava alla lettura dell'abstract. Nel caso in cui nemmeno l'abstract chiarisse se l'articolo potesse essere considerato eleggibile, si procedeva con la lettura del full text. Se dalla

lettura completa dell'articolo mancavano alcune informazioni necessarie oppure non venivano soddisfatti i criteri d'inclusione, lo studio veniva escluso.

3.4 LA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DEGLI STUDI

Per valutare i livelli di evidenza degli articoli selezionati è stata utilizzata la "The Levels of Evidence for Primary Research Questions list". Questa lista permette di definire e comparare il livello di evidenza di articoli con disegni di studi diversi tra loro. Ci sono 5 livelli: il livello 1 rappresenta la migliore evidenza, mentre il livello 5 la peggiore.

Capitolo 4

RISULTATI

4.1 STUDI SELEZIONATI

La ricerca in Pubmed ha identificato un totale di 579 articoli. In seguito alla lettura di titolo ed abstract, sono stati presi in considerazione 27 studi; di questi, dopo la lettura del full text, 9 sono stati esclusi poiché non soddisfacevano i criteri d'inclusione. Altri 3 articoli sono stati esclusi in quanto il full text non era disponibile. Nella revisione sono stati inclusi complessivamente 15 articoli.

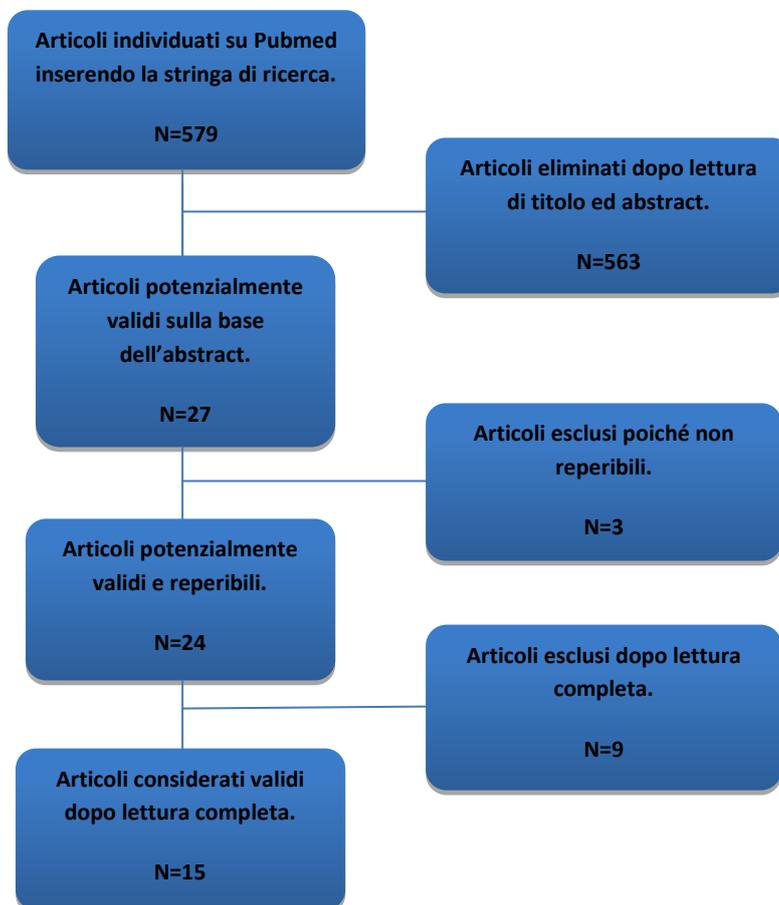


Fig. 4- Flow chart della selezione degli articoli.

4.2 LA QUALITÀ DEGLI STUDI

Dei 15 studi inclusi nella revisione, 11 sono dei cross-sectional e 4 degli studi diagnostici di coorte. Il livello di evidenza per la maggior parte degli articoli è risultato essere III. Solamente gli studi di Clohisy⁽⁹⁾, Laborie⁽¹⁴⁾ e Philippon⁽²⁰⁾ hanno ottenuto un livello di evidenza pari a II. (Tab. 4)

AUTORE E ANNO DI PUBBLICAZIONE	TIPO DI STUDIO	LIVELLO DI EVIDENZA
Audenaert E. et al (2012)⁽¹⁾	Cross sectional	III
Audenaert E. et al (2012)⁽²⁾	Cross sectional	III
Ayeni O. et al (2014)⁽³⁾	Diagnostico cross sectional	III
Clohisy JC. et al (2009)⁽⁹⁾	Diagnostico di coorte	II
Hananouchi T. et al. (2012)⁽¹³⁾	Diagnostico Cross sectional	III
Laborie LB. et al. (2013)⁽¹⁴⁾	Diagnostico di coorte	II
Martin RL. et al. (2008)⁽¹⁵⁾	Cross sectional	III
Martin RL. et al. (2008)⁽¹⁶⁾	Diagnostico cross sectional	III
Narvani AA. et al. (2003)⁽¹⁷⁾	Diagnostico cross sectional	III
Nussbaumer S. et al (2010)⁽¹⁸⁾	Cross sectional	III
Philippon MJ. et al (2007)⁽²⁰⁾	Diagnostico di coorte	II
Ratzlaff C. et al (2013)⁽²¹⁾	Cross sectional	III
Sink EL. et al (2008)⁽²²⁾	Diagnostico di coorte	III
Springer BA. et al. (2009)⁽²⁴⁾	Cross sectional	III
Troelsen A. et al (2009)⁽²⁷⁾	Diagnostico cross sectional	III

Tabella 4- Tipo di studio e livello di evidenza degli articoli inclusi nella revisione.

4.3 ANALISI DEGLI STUDI

4.3.1 La valutazione del ROM nelle anche con FAI

Dalla revisione di alcuni studi è emerso che la valutazione del *range of motion* (ROM) dell'anca è parte integrante dell'esame fisico dei pazienti con impingement femoro-acetabolare (FAI).⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁹⁾⁽¹⁸⁾⁽²⁰⁾⁽²²⁾

Lo studio di Audenaert⁽¹⁾ afferma che una riduzione del ROM è un parametro rilevante nella valutazione clinica del FAI. L'autore ha voluto descrivere e analizzare le differenze del ROM in pazienti con un FAI di tipo Cam, in soggetti asintomatici ma con segni radiologici di FAI (angolo $\alpha > 55^\circ$) e in soggetti sani. Le misure cinematiche sono state effettuate con un sistema di tracking elettromagnetico. Dai risultati è emerso che non ci sono differenze statisticamente significative tra i soggetti asintomatici e i sani (o gruppo di controllo). Invece, i pazienti con FAI rispetto ai sani presentano una riduzione significativa del ROM in intrarotazione con l'anca flessa a 90° e nelle rotazioni, esterna ed interna, in posizione neutra ($p < 0.05$).

I pazienti con FAI rispetto ai soggetti asintomatici presentano una riduzione significativa del ROM in intrarotazione con l'anca flessa a 90° e nella rotazione esterna in posizione neutra. Tuttavia anche le differenze in flessione ($p = 0.05$) e in intrarotazione in posizione neutra ($p = 0.07$) hanno una forte tendenza ad essere significative.

In un altro lavoro, sempre Audenaert⁽²⁾, ha studiato quali sono le associazioni tra l'impingement di tipo cam, le caratteristiche morfologiche dell'anca e il ROM in pazienti con impingement, in pazienti asintomatici (sani ma con presenza radiologica di segni di FAI) e in soggetti sani. Tramite dei modelli 3d sono stati ricostruiti il femore e la pelvi di ciascun soggetto ed è stato simulato e confrontato il Rom dei vari pazienti nei sottogruppi. Dai risultati è emerso che c'è una differenza significativa tra i sottogruppi per quanto riguarda il Rom in rotazione interna durante le attività in flessione e durante l'impingement test ($P < .05$). La rotazione interna media durante le attività in flessione è risultata essere 27.8° nei soggetti sani, 20.9° nei soggetti asintomatici ($P < .001$) e di 12.9° nei pazienti con FAI ($P < .001$). Dei risultati molto simili emergono dalla

valutazione del ROM durante l'impingement test: la rotazione interna media è risultata essere 27.9° nei soggetti sani, 21.1° nei soggetti asintomatici ($P<.001$) e di 12.3° nei pazienti con FAI ($P<.001$). La dimensione dell'angolo α (angolo compreso tra l'asse del collo femorale e la linea che congiunge il centro della testa del femore con il punto in cui inizia l'asfericità della giunzione testa-collo), la copertura acetabolare e l'antiversione femorale sono dei fattori che determinano la riduzione della rotazione interna durante l'impingement test.

Anche nello studio di Sink⁽²²⁾ si riporta che la rotazione interna con l'anca flessa a 90° è ridotta, se confrontata con l'anca controlaterale asintomatica. Infatti i dati dicono che la rotazione interna media, con l'anca flessa a 90°, è di 15° per l'anca sintomatica e di 30° per quella asintomatica: questa differenza è statisticamente significativa ($P<0.0001$). Una differenza nella flessione dell'anca asintomatica e di quella asintomatica è stata notata in 13 pazienti su 30.

Dall'esame fisico effettuato su 301 pazienti con FAI, nello studio descritto da Philippon⁽²⁰⁾, il Rom risulta ridotto rispetto all'anca non affetta in tutti i movimenti valutati. La differenza di ROM tra l'anca affetta e quella sana è statisticamente significativo ma probabilmente non tutti sono clinicamente significativi. Il movimento più limitato è la flessione, con una differenza media di 9° tra i due lati. Le differenze medie negli altri movimenti sono molto più piccole (3°-4°) e potrebbero pertanto essere clinicamente irrilevanti.

Lo studio di Clohisy⁽⁹⁾ riporta dei dati molto simili a quelli dello studio di Philippon⁽²⁰⁾. Sono stati esaminati 51 pazienti con FAI (52 anche) ed in tutti il Rom dell'anca sintomatica risulta ridotto in tutti i movimenti valutati, ma in particolare in flessione. L'autore non ha valutato se le differenze osservate sono statisticamente significative.⁽⁹⁾

Nussbaumer⁽¹⁸⁾ ha effettuato uno studio in cui il ROM dell'anca è stato misurato sia con un goniometro manuale che con un sistema di tracking elettromagnetico (ETS) su un campione così suddiviso: 15 pazienti con FAI e 15 soggetti sani. Ciò che emerge da questo studio è che il Rom dei pazienti con il FAI è ridotto in tutti i movimenti testati, sia con il goniometro che con l'ETS ma solo l'abduzione è statisticamente più bassa ($P<0.01$) nei pazienti con FAI rispetto ai sani. Per quanto riguarda le misurazioni effettuate con i due strumenti è risultato che i

valori ottenuti con il goniometro sono maggiori rispetto a quelli calcolati con l'ETS ($P < 0.001$), quindi il goniometro sovrastimerebbe i valori reali.

L'affidabilità test-retest è risultata buona per entrambi gli strumenti con un ICCs > 0.90 tranne per la misurazione dell'adduzione (0.82 e 0.84).

ICCs: coefficiente di correlazione intraclassi. È un indice compreso tra 0 e 1. Il valore 1 corrisponde ad una riproducibilità perfetta tra le misurazioni.

4.3.2 I test clinici e la loro accuratezza diagnostica

Nei 15 studi inclusi, sono stati descritti complessivamente 7 test diagnostici.

Nella tabella 5 si può trovare l'esecuzione dei vari test.

TEST	ESECUZIONE	DIAGNOSI
Anterior impingement test	Il paziente è supino. L'esaminatore flette passivamente l'anca a 90°; successivamente la adduce e la intraruota. Il test è positivo se è presente il dolore all'anca durante la manovra.	FAI/ LABRAL PATHOLOGY
Faber test	Il paziente è supino. L'esaminatore flette, abduce ed extraruota l'anca affetta, appoggiando il piede ipsilaterale sul ginocchio controlaterale. Successivamente stabilizza la pelvi controlaterale e spinge gradualmente verso il basso il ginocchio ipsilaterale. Il test è positivo se riproduce il dolore o se il Rom è ridotto rispetto all'arto controlaterale.	FAI/ LABRAL PATHOLOGY
Resisted SLR test	Il paziente è supino e flette attivamente l'anca a circa 30° con il ginocchio esteso. Questa posizione deve venire mantenuta mentre l'esaminatore applica una pressione verso il basso. Il test è considerato positivo se riproduce il dolore inguinale.	FAI/ LABRAL PATHOLOGY

Log Roll test	Il paziente è supino con i piedi separati tra loro di almeno 20 cm. L'esaminatore ruota l'arto inferiore dalla rotazione esterna a quella interna. Il test è positivo se compare il dolore.	FAI/ LABRAL PATHOLOGY
Posterior Impingement test	Paziente supino, all'estremità del lettino, con le anche e le ginocchia flesse (posizione iniziale del Thomas test). L'esaminatore estende passivamente ed extraruota l'anca che vuole testare. Il test è positivo se compare il dolore.	FAI/ LABRAL PATHOLOGY
Internal rotation/flexion/axial compression test	Il paziente è supino. L'esaminatore intraruota l'anca, la flette e successivamente effettua una compressione assiale sul ginocchio. Il test è positivo se compare il dolore.	LABRAL PATHOLOGY
Maximal squat test	Il paziente deve effettuare e mantenere il più a lungo possibile uno squat massimale. Il test è positivo se riproduce il dolore tipico del paziente all'anca e/o all'inguine.	FAI-Cam type

Tabella 5- Test diagnostici, esecuzione e diagnosi.

Anterior impingement test

Dalla lettura degli articoli selezionati emerge che il test più descritto e utilizzato per valutare i pazienti con FAI è il test dell'impingement (in letteratura si trova con il nome "anterior impingement test" o "impingement test"). In alcuni studi questo test viene anche utilizzato per individuare una lesione del labbro acetabolare.⁽¹³⁾⁽¹⁶⁾⁽²⁷⁾ (Tab. 6)

Nello studio condotto da Philippon⁽²⁰⁾ su 301 pazienti con FAI, di cui 50 avevano un FAI di tipo PINCER, 100 di tipo CAM e 151 di tipo misto, l'impingement test è risultato positivo nel 99% dei pazienti. Il criterio di positività era la comparsa di dolore all'anca durante l'esecuzione del test.

Un risultato molto simile si può trovare nel lavoro di Sink⁽²²⁾, in cui viene descritta la presentazione clinica del FAI negli adolescenti. Il campione di studio era

composto da 35 ragazzi (30 femmine e 5 maschi) di età media 16 anni (13-18). All'esame fisico tutti i pazienti avevano l'impingement test positivo.

Dall'esame delle radiografie era emerso che 15 ragazze (43%) avevano un pincer impingement, 2 pazienti (6%) un cam impingement mentre 18 pazienti (51%) avevano un impingement di tipo misto. Era stata inoltre rilevata, con la RM, una lesione del labbro acetabolare nel 57% dei soggetti.

Clohisy⁽⁹⁾ riporta che, su un campione di 51 soggetti con FAI sintomatico (52 anche valutate, di cui 36 con lesione del labbro acetabolare), l'impingement test è risultato positivo nell'88% dei pazienti.

Tre studi hanno indagato l'abilità diagnostica dell'anterior impingement test nell'individuare una lesione del labbro acetabolare⁽¹³⁾⁽¹⁶⁾⁽²⁷⁾. I risultati dello studio di Troelsen⁽²⁷⁾ riportano che il test ha una sensibilità del 59%, una specificità del 100%, un valore predittivo positivo del 100% e un valore predittivo negativo del 13%. Su 18 pazienti, 17 avevano una lesione del labbro. Questo elevato numero di lesioni, secondo gli autori, ha reso difficile la valutazione dell'abilità diagnostica del test.

Dei valori molto simili sono stati individuati da Hananouchi⁽¹³⁾ il quale ha condotto uno studio su un campione più numeroso, 69 pazienti, esaminando complessivamente 107 anche. L'obiettivo del lavoro era determinare la capacità diagnostica dell'impingement test nell'individuare lesioni del labbro acetabolare in pazienti con dolore all'anca. In aggiunta, i pazienti sono stati suddivisi in tre sottogruppi: pazienti con displasia, pazienti con un FAI e pazienti con un intact joint space (spazio articolare >3 mm alla radiografia). Gli autori hanno voluto valutare se l'affidabilità diagnostica dell'anterior impingement test fosse diversa nei tre sottogruppi. Nel gruppo complessivo (107 anche) la sensibilità è risultata essere del 50,6%, la specificità dell' 88,9%, il valore predittivo positivo del 95,7% e il valore predittivo negativo del 26,7%. Nei tre sottogruppi i risultati sono molto simili. Analizzando i dati relativi al sottogruppo di pazienti con il FAI, complessivamente 27 anche di cui 8 erano asintomatiche, risulta che l'impingement test ha i seguenti valori di affidabilità diagnostica: sensibilità 56%, specificità 100%, valore predittivo positivo 100%, valore predittivo negativo 15,4%. Gli autori ritengono che la sensibilità dell'impingement test non è

sufficiente per individuare una lesione del labbro in questo gruppo di pazienti con dolore all'anca ma l'alto valore predittivo positivo lo rende un test utile, in quanto se risulta positivo significa che il labbro probabilmente ha una lesione e devono essere effettuate ulteriori indagini.

Martin⁽¹⁶⁾ ha effettuato uno studio in cui il campione era composto da 49 soggetti con dolore all'anca. Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad un esame fisico e ad un'iniezione intra-articolare di anestetico (se la causa del dolore è intra-articolare la VAS dovrebbe ridursi notevolmente). È stata inoltre effettuata una MRI-a per valutare la condizione del labbro. I risultati della MRI mostravano una lesione del labbro definita in 18 pazienti, una possibile lesione in 29 pazienti e nessuna lesione in 2 pazienti. Dopo l'iniezione, 27 pazienti hanno riportato una riduzione della VAS >50% mentre per i restanti 22 pazienti la riduzione dei sintomi è stata \leq al 50%. Nello specifico, dei 18 soggetti con una lesione certa del labbro e dei 29 con una possibile lesione, 11(61%) e 16 (55%), rispettivamente, hanno riportato una riduzione dei sintomi maggiore del 50%.

L'impingement test ha ottenuto un alto numero di falsi positivi. Inoltre, la sensibilità è risultata essere del 78%, la specificità del 10%, il valore predittivo positivo del 53% e il valore predittivo negativo del 25%.

Laboire⁽¹⁴⁾ ha voluto determinare la prevalenza di un test per l'impingement positivo in una coorte di giovani uomini e donne sani e ne ha esaminato l'associazione con: un disturbo all'anca riportato negli ultimi tre mesi, l'esercizio fisico, la valutazione clinica del ROM dell'anca e i risultati radiografici associati al FAI. Sono stati valutati complessivamente 1152 soggetti, tra i 18 e i 20 anni, e di questi il 7,3% degli uomini e il 4,8% delle donne hanno riportato un impingement test positivo. Il disturbo all'anca riportato negli ultimi 3 mesi era associato ad un test positivo nelle donne ($p < 0.001$) ma non negli uomini ($p = 0.437$). Un aumento dell'esercizio fisico era associato ad un test positivo negli uomini ($p = 0.001$) ma non nelle donne ($p = 0.967$). Una riduzione della flessione dell'anca nelle donne ($p = 0.003$) e negli uomini ($p = 0.062$) e dell'abduzione ($p = 0.018$) e della rotazione interna ($p = 0.001$) negli uomini era associata ad un impingement test positivo.

Negli uomini uno o due cam-type markers (rispettivamente $p=0.043$, $p=0.05$) erano associati ad un test positivo. Invece, i risultati radiologici di un pincer-type non erano associati al test positivo.

Due studi hanno indagato l'affidabilità inter-esaminatore dell'impingement test⁽¹⁵⁾⁽²¹⁾. Nel lavoro di Ratzlaff⁽²¹⁾ sono stati valutati 12 soggetti con FAI sintomatico confermato dalle radiografie e/o da risonanza magnetica. La valutazione è stata condotta da 9 esaminatori: 2 reumatologi e 7 fisioterapisti con diversi gradi di esperienza in ambito muscolo-scheletrico e nella valutazione dell'anca per FAI. Per questo studio gli autori hanno arbitrariamente scelto che un *overall raw agreement* (ORA) >0.75 indica una buona affidabilità interesaminatore. L'anterior impingement test ha ottenuto un valore pari a 0.76.

Overall raw agreement (ORA): indice che valuta l'affidabilità inter-esaminatore del test. Viene calcolata tramite il rapporto tra i risultati in accordo (test positivo o negativo) e tutti i risultati disponibili.

Invece, nello studio di Martin⁽¹⁵⁾ sono stati valutati 70 soggetti con dolore muscoloscheletrico all'anca. Le diagnosi erano le seguenti: artrosi (39%), lesioni del labbro (50%), FAI (69%), lassità capsulare, borsite trocanterica (41%), tendinite dell'ileopsoas (14%) e lesione degli adduttori (3%). L'esame fisico è stato effettuato da un chirurgo (5 anni d'esperienza) e da un fisioterapista (15 anni d'esperienza). L'impingement test ha ottenuto un basso livello di

Statistica K: è un indice di concordanza tra valutazioni di più esaminatori. Esistono diversi "gradi di concordanza":

- *se $k < 0$, allora non c'è concordanza;*
- *se k assume valori compresi tra 0,1-0,20, allora la concordanza è scarsa;*
- *se k assume valori compresi tra 0,21-0,4, allora la concordanza è lieve;*
- *se k assume valori compresi tra 0,41-0,6, allora la concordanza è*

riproducibilità, $k=0.58$ (non è statisticamente differente da 0.4).

IMPINGEMENT TEST									
Autore e anno di pubblicazione	N. PAZIENTI/età media	Diagnosi fatta dagli autori	Reference standard per conferma della diagnosi	Sensib.	Spec.	VPP	VPN	LR+	LR-
Sink E. e al. ⁽²²⁾ (2008)	35 pazienti (30 F, 5 M); 16 anni (13-18)	FAI + LABRAL pathology	RADIOGRAFIA	100%	--	--	--	--	--
Clohisy JC. E al. ⁽⁹⁾ (2009)	51 pazienti (52 anche), (29M, 22 F) 35 anni (15-61)	FAI + LABRAL pathology	RADIOGRAFIA E ARTROSCOPIA	88%	--	--	--	--	--
Philippon e al. ⁽²⁰⁾ (2009)	301 pazienti (153 M, 148 F); 40 anni (11-72)	FAI	RADIOGRAFIA E ARTROSCOPIA	99%	--	--	--	--	--
Troelsen A. e al. ⁽²⁷⁾ (2009)	18 pazienti (16 F, 2 M); 43 anni (32-56)	LABRAL TEAR	MRI-A	59%	100%	100%	13%	0	0.41
Martin L e al. ⁽¹⁶⁾ (2008)	49 pazienti (25 M, 24 F); 42 anni (18-68)	LABRAL TEAR	MRI-A e miglioramento >50% della VAS dopo iniezione intra-articolare	78%	10%	53%	25%	0.86	2.3
Hananouchi T. e al. ⁽¹³⁾ (2008)	69 pazienti (15 M, 54 F); 107 anche; 57 anni (27-81)	LABRAL TEAR	MR	50,6%	88,9%	95,7%	26,7%	4.56	0.55
Hananouchi T. e al. ⁽¹³⁾ (2008)	Sottogruppo con FAI; 27 anche	LABRAL TEAR	MR	56%	100%	100%	15,4%	0	0.44

Tabella 6- Confronto dei risultati ottenuti nei vari studi per l'accuratezza diagnostica dell'impingement test.

Faber Test

Il Faber test viene spesso utilizzato nell'esame fisico dei pazienti con dolore muscolo-scheletrico alle anche. Negli studi di Clohisy⁽⁹⁾ e di Philippon⁽²⁰⁾ il test è risultato positivo, rispettivamente, nel 69% e nel 97% dei pazienti con FAI. I criteri di positività del test nei due studi sono differenti; Clohisy⁽⁹⁾ considera la comparsa di dolore a livello inguinale, mentre Philippon⁽²⁰⁾ la presenza di una restrizione di Rom rispetto all'anca controlaterale. Secondo Philippon⁽²⁰⁾ la positività del Faber è dovuta all'apprensione; infatti durante l'artroscopia effettuata agli stessi pazienti non è stato notato alcun impingement meccanico durante l'esecuzione del Faber test.

Riguardo l'accuratezza diagnostica del test nell'individuare una lesione del labbro acetabolare due studi riportano dei dati molto diversi tra loro. I risultati del

lavoro di Troelsen⁽²⁷⁾ riportano una sensibilità del 41%, una specificità del 100%, un valore predittivo positivo del 100% e un valore predittivo negativo del 9%.

Invece, dallo studio di Martin⁽¹⁶⁾ emerge che il Faber test è più sensibile (60%) ma meno specifico (18%) e che il valore predittivo positivo e negativo sono rispettivamente 45% e 29%. Inoltre, il test ha ottenuto un elevato numero di falsi positivi. (Tab.7)

Il Faber test risulta avere un buon livello di riproducibilità inter-esaminatore ($k=0.63$)⁽¹⁵⁾. Questo dato è stato confermato dallo studio di Ratzlaff⁽²¹⁾ in cui, però, l'affidabilità inter-esaminatore è stata calcolata con l'overall raw agreement (ORA); il Faber test ha ottenuto un valore pari a 0.84.

FABER TEST									
Autore e anno di pubblicazione	N. PAZIENTI/età media	Diagnosi fatta dagli autori	Reference standard per confermare la diagnosi	Sensibilità	Specificità	VPP	VPN	LR+	LR-
Clohisy JC. E al. ⁽⁹⁾ (2009)	51 pazienti (52 anche), (29M, 22 F) 35 anni (15-61)	FAI + LABRAL pathology	RADIOGRAFIA E ARTROSCOPIA	69%	--	--	--	--	--
Philippon e al. ⁽²⁰⁾ (2009)	301 pazienti (153 M, 148 F); 40 anni (11-72)	FAI	RADIOGRAFIA E ARTROSCOPIA	97%	--	--	--	--	--
Troelsen A. e al. ⁽²⁷⁾ (2009)	18 pazienti (16 F, 2 M); 43 anni (32-56)	LABRAL TEAR	MRI-A	41%	100%	100%	9%	0	0.59
Martin L e al. ⁽¹⁶⁾ (2008)	49 pazienti (25 M, 24 F); 42 anni (18-68)	LABRAL TEAR	MRI-A e miglioramento >50% della VAS dopo iniezione intra-articolare	60%	18%	45%	29%	0.73	2.2

Tabella 7- Confronto dei risultati ottenuti nei vari studi per l'accuratezza diagnostica del Faber test.

Resisted SLR test

Il resisted SLR test è stato citato da due autori. Nello studio di Clohisy⁽⁹⁾ è risultato positivo nel 56% dei pazienti con FAI conclamato.

Invece, Troelsen⁽²⁷⁾ riporta una bassa sensibilità (6%) ma un'alta specificità (100%) nella diagnosi di lesioni del labbro (Tab.8). In questo studio su 18 pazienti, di cui 17 con lesione, il test è risultato positivo solo in un caso.

RESISTED SLR TEST									
Autore e anno di pubblicazione	N. PAZIENTI / età media	Diagnosi fatta dagli autori	Reference standard per confermare la diagnosi	Sensibilità	Specificità	VPP	VPN	LR+	LR-
Clohisy JC. E al. ⁽⁹⁾ (2009)	51 pazienti (52 anche), (29M, 22 F) 35 anni (15-61)	FAI + LABRAL pathology	RADIOGRAFIA E ARTROSCOPIA	56%	--	--	--	--	--
Troelsen A. e al. ⁽²⁷⁾ (2009)	18 pazienti (16 F, 2 M); 43 anni (32-56)	LABRAL TEAR	MRI-A	6%	100%	100%	6%	0	0.94

Tabella 8- Confronto dei risultati ottenuti nei vari studi per l'accuratezza diagnostica del Resisted SLR test.

Log roll test

Il log roll test, effettuato nell'esame clinico descritto nello studio di Clohisy⁽⁹⁾, è risultato positivo nel 30% dei 51 pazienti con FAI (Tab. 9).

Nello studio di Ratzlaff⁽²¹⁾ il test è sempre risultato negativo e ha ottenuto un ORA: 0.99. Anche i dati riportati da Martin⁽¹⁵⁾ indicano che il Log roll test ha una buona affidabilità inter-esaminatore ($k=0.61$).

LOG ROLL TEST									
Autore e anno di pubblicazione	N. PAZIENTI/età media	Diagnosi fatta dagli autori	Reference standard per confermare la diagnosi	Sensibilità	Specificità	VPP	VPN	LR+	LR-
Clohisy JC. E al. ⁽⁹⁾ (2009)	51 pazienti (52 anche), (29M, 22 F) 35 anni (15-61)	FAI + LABRAL pathology	RADIOGRAFIA E ARTROSCOPIA	30%	--	--	--	--	--

Tabella 9- Dati relativi all'accuratezza diagnostica del Log Roll test.

Posterior Impingement Test

È un test poco descritto rispetto all'anterior impingement test. Nello studio di Clohisy⁽⁹⁾ è risultato positivo nel 30% dei pazienti con FAI (Tab. 10).

Dai dati riportati da Ratzfall⁽²¹⁾, il test ha una buona affidabilità inter-esaminatore (ORA: 0.81).

POSTERIOR IMPINGEMENT TEST									
Autore e anno di pubblicazione	N. PAZIENTI/età media	Diagnosi fatta dagli autori	Reference standard per confermare la diagnosi	Sensibilità	Specificità	VPP	VPN	LR+	LR-
Clohisy JC. E al. ⁽²¹⁾ (2009)	51 pazienti (52 anche), (29M, 22 F) 35 anni (15-61)	FAI + LABRAL pathology	RADIOGRAFIA E ARTROSCOPIA	30%	--	--	--	--	--

Tabella 10- Dati relativi all'accuratezza diagnostica del Posterior Impingement test.

Internal rotation-flexion-axial compression test

Narvani ⁽¹⁷⁾, in uno studio preliminare, ha voluto determinare la prevalenza di lesioni del labbro acetabolare in 18 pazienti giovani e sportivi con dolore all'inguine. Tutti i pazienti sono stati valutati da un ortopedico e a tutti è stata fatta una RM, la quale ha individuato la presenza di una lesione del labbro in 4 pazienti (22%). L'esame fisico comprendeva l'esecuzione di due test: la manovra di rotazione interna, flessione e compressione assiale e il test di Thomas. La manovra ha provocato il dolore in 11 pazienti su 18 ed era positiva in 3 pazienti su 4 con la lesione. La sensibilità era del 75% (95% di confidenza) mentre la specificità 43% (Tab.11). Invece non c'era correlazione significativa tra il test di Thomas e la presenza di lesione.

INTERNAL ROTATION/FLEXION/AXIAL COMPRESSION TEST									
Autore e anno di pubblicazione	N. PAZIENTI / età media	Diagnosi fatta dagli autori	Reference standard per confermare la diagnosi	Sensibilità	Specificità	VPP	VPN	LR+	LR-
Narvani A. e al. ⁽¹⁷⁾ (2003)	18 pazienti (13 M, 5 F); 30,5 anni (17-48)	LABRAL TEAR	MR-I	75%	43%	0.27	0.85	1.32	0.58

Tabella 11- Dati relativi all'accuratezza diagnostica dell' Internal rotation/flexion/axial compression test.

Maximal squat test

Ayeni⁽³⁾ ha effettuato uno studio con l'obiettivo di esaminare la relazione tra un maximal squat test sintomatico e la presenza di un FAI di tipo CAM alla risonanza magnetica e valutarne l'accuratezza diagnostica. Hanno partecipato allo studio 76 pazienti con dolore all'anca. I partecipanti dovevano essere tutti in grado di effettuare uno squat massimale. Il test risultava positivo se riproduceva il dolore tipico del paziente e il dolore all'anca. I risultati del test sono stati successivamente comparati con la MRI e la MR angiografica (MRA).

La sensibilità del maximal squat test è 75% mentre la specificità è 41% (Tab. 12). Dai risultati gli autori concludono che il maximal squat test ha una marginale abilità diagnostica nell'individuare un FAI di tipo CAM e pertanto la sua utilità rimane limitata.

MAXIMAL SQUAT TEST									
Autore e anno di pubblicazione	N. PAZIENTI/età media	Diagnosi fatta dagli autori	Reference standard per confermare la diagnosi	Sensibilità	Specificità	VPP	VPN	LR+	LR-
Ayeni O. e al. ⁽³⁾ (2013)	76 pazienti (37 M, 39 F); 78 anche; 38,3 anni	Cam – type FAI	RADIOGRAFIA E MR	75%	41%	0.47	0.41	1.3	0.6

Tabella 12- Dati relativi all'accuratezza diagnostica del Maximal squat test.

4.3.3 Accuratezza della diagnosi clinica tra esaminatori diversi

Springer⁽²⁴⁾ ha voluto valutare l'accuratezza della diagnosi clinica di lesione del labbro acetabolare tra un fisioterapista, un ortopedico e due ortopedici di un military medical center.

Allo studio hanno partecipato 36 militari (15 maschi e 27 femmine) tra i 18 e i 47 anni (37 anche sintomatiche). I pazienti sono stati indipendentemente valutati da un fisioterapista (19 anni d'esperienza), da un chirurgo ortopedico e da uno dei due ortopedici che lavoravano al military medical center. Ciascun esaminatore non conosceva i risultati dell'esame effettuato dagli altri colleghi. L'esame fisico è stato condotto prima della raccolta delle informazioni riguardanti la storia clinica dei pazienti e della visione degli esami radiologici. 34 pazienti sono stati valutati dal fisioterapista, 32 dal chirurgo ortopedico e 30 (15 ciascuno) dai due ortopedici del centro. L'esame fisico consisteva nell'esecuzione di sei test: Thomas hip flexion to extension maneuver, Internal rotation load/grind test, Fitzgerald test, Eccentric hip flexion, Resisted SLR, Resisted SLR in extra rotazione. Alla fine dell'esame ciascun esaminatore ha emesso la propria diagnosi basandosi sulla raccolta dei dati riguardanti la storia clinica e il risultato emerso dai test.

Ciascun paziente è stato poi sottoposto ad artroscopia per ottenere la diagnosi definitiva.

Dall'artroscopia è emerso che 32 pazienti su 37 (86%) avevano una lesione del labbro. L'accuratezza della diagnosi clinica è risultata essere dell' 85.3% per il fisioterapista (5 falsi positivi), 84.4% per il chirurgo ortopedico (5 falsi positivi) e 80% gli ortopedici del centro (4 falsi positivi, due falsi negativi). Non c'è una differenza statisticamente significativa tra l'accuratezza diagnostica dei diversi esaminatori ($Q=2.00$, $P=.999$). Il fisioterapista e il chirurgo ortopedico hanno ottenuto 5 falsi positivi ciascuno, che erano gli stessi 5 pazienti.

CAPITOLO 5

DISCUSSIONE

Questo lavoro ha l'obiettivo di ricercare in letteratura i test manuali più efficaci per individuare un FAI e valutare la loro affidabilità diagnostica.

Dei 15 articoli inclusi nella revisione, sei⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁹⁾⁽¹⁸⁾⁽²⁰⁾⁽²²⁾ riportano dei valori relativi alla valutazione del ROM dell'anca in pazienti con Impingement Femoro-acetabolare.

Tre di questi articoli⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁸⁾ si focalizzavano sullo studio del ROM, con l'obiettivo capire se una sua riduzione potesse essere un parametro rilevante nella valutazione clinica del FAI. Nei due studi di Audenaert⁽¹⁾⁽²⁾ le misurazioni del ROM dell'anca vengono confrontate fra tre sottogruppi di soggetti: pazienti con FAI, soggetti asintomatici con alcuni segni radiologici di FAI e un gruppo di soggetti sani. Nello studio di Nussbaumer⁽¹⁸⁾ viene analizzato un gruppo di pazienti con FAI e un gruppo di controllo formato da soggetti sani. Si può affermare, visti i disegni di studio, che la qualità metodologica di questi tre lavori sia migliore rispetto a quella degli studi di Clohisy⁽⁹⁾, Philippon⁽²⁰⁾ e Sink.⁽²²⁾ Infatti, in questi ultimi tre studi il campione esaminato era composto solamente da soggetti con FAI, in quanto l'obiettivo degli autori era quello di descrivere la storia clinica e l'esame fisico in questa tipologia di pazienti. Mancando il gruppo di controllo, la restrizione di movimento dell'anca con FAI è stata valutata confrontando il ROM dell'anca controlaterale sana. Inoltre, nello studio di Clohisy⁽⁹⁾, l'esame fisico non è stato condotto dallo stesso esaminatore su tutti i pazienti. Questo potrebbe essere un *bias*, in quanto la misurazione del ROM e l'esecuzione dei test provocativi non sono stati effettuati in modo standardizzato.

Bias: errore sistematico presente in uno studio. In questo caso è un bias di misurazione poiché i parametri di misurazione non sono uniformi tra i pazienti studiati.

Nonostante la diversa qualità metodologica e i diversi metodi utilizzati per valutare il Rom (goniometro manuale, sistema di tracking elettromagnetico, ricostruzione 3D del movimento), i risultati ottenuti dalla maggior parte degli studi riportano che i movimenti più limitati in presenza di FAI sono la flessione e la rotazione interna con l'anca flessa a 90°. Solo Nussbaumer⁽¹⁸⁾ afferma che il movimento più limitato è l'abduzione.

Secondo gli autori, la riduzione della rotazione interna a 90° di flessione, fornisce una prova di evidenza sull'utilità clinica dell'anterior impingement test nell'individuare un FAI.⁽¹⁾⁽²⁾ Questo è uno dei test più descritti in letteratura e uno dei più utilizzati nella valutazione clinica dei pazienti con FAI e/o con lesioni del labbro, proprio perché la manovra d'esecuzione ha l'obiettivo di andare a ricercare il conflitto tra la giunzione testa-collo femorale e l'acetabolo. Infatti, la flessione e l'adduzione avvicinano il collo femorale alla rima acetabolare mentre l'intrarotazione induce delle forze di taglio sul labbro, provocando dolore qualora siano presenti lesioni cartilaginee e/o lesioni del labbro.⁽¹⁹⁾

Dall'analisi dei risultati degli studi inclusi in questa revisione, l'anterior impingement test è positivo nell' 88-100% dei pazienti con FAI.⁽⁹⁾⁽²⁰⁾⁽²²⁾ La sensibilità del test nell'individuare una lesione del labbro varia dal 50,6% al 78%, mentre la specificità varia dal 10% al 100%.⁽¹³⁾⁽¹⁶⁾⁽²⁷⁾ La diversa numerosità campionaria e l'elevata prevalenza di FAI e/o di lesioni del labbro nei campioni analizzati nei vari studi rendono difficile l'interpretazione dei risultati relativi all'accuratezza diagnostica del test. Il numero di soggetti per studio varia da un minimo di 18⁽²⁷⁾ ad un massimo di 301⁽²⁰⁾. Probabilmente, un gruppo di 18 soggetti è troppo piccolo per poter valutare in modo affidabile l'accuratezza diagnostica. Inoltre, nei campioni esaminati c'è un'elevata percentuale di soggetti con FAI conclamato e/o con lesioni del labbro e questo rende difficile la valutazione dell'abilità diagnostica del test (valore della specificità) nel caso di un labbro normale.

Ciò che emerge da questi studi è che, probabilmente, la positività all'impingement test dipende dalle condizioni del labbro acetabolare (es: l'estensione della lesione o della degenerazione). Ciò potrebbe spiegare il perché della bassa sensibilità dell'impingement test rilevata da alcuni studi.

L'impingement test è quasi sempre positivo (88-100% dei casi⁽⁹⁾⁽²⁰⁾⁽²²⁾) nei soggetti con FAI i cui sintomi sono così severi da permettere l'intervento chirurgico. Invece, nello studio condotto da Laboire⁽¹⁴⁾ su 1152 giovani asintomatici con segni radiografici di FAI il test è risultato positivo in una piccola percentuale: nel 7,3% degli uomini e nel 4,8% delle donne. Questi sono pazienti a rischio che però non hanno un disordine al labbro acetabolare ancora conclamato nonostante i risultati radiografici positivi per un FAI di tipo cam.

Un altro dato che si osserva è che il valore della sensibilità dell'impingement risulta essere basso, 50,6-76% ⁽¹³⁾⁽¹⁶⁾⁽²⁷⁾, ma il valore predittivo positivo è piuttosto alto, 95,7-100% ⁽¹³⁾⁽²⁷⁾, ad esclusione di quello riportato da Martin⁽¹⁶⁾ (53%). Hananouchi⁽¹³⁾ afferma che la sensibilità dell'impingement test non è sufficiente per individuare una lesione del labbro ma l'alto valore predittivo positivo lo rende un test utile; in quanto, se il test risulta positivo allora il labbro potrebbe avere una lesione e andrebbero effettuate ulteriori indagini per averne la conferma diagnostica.

Il FABER test è risultato positivo nel 69-97% di pazienti con FAI. ⁽⁹⁾⁽²⁰⁾ Il confronto tra queste due percentuali è reso difficile dalla scelta del criterio di positività del test. Philippon⁽²⁰⁾ ritiene il test positivo se è presente una riduzione del ROM mentre per Clohisy⁽⁹⁾ la positività è data dalla comparsa di dolore. Probabilmente quest'ultimo criterio di positività è il più attendibile. Infatti, Philippon⁽²⁰⁾ descrive che la riduzione del Rom durante l'esecuzione del FABER test (97% dei casi) potrebbe essere dovuta all'apprensione dei pazienti, in quanto durante l'artroscopia non è stato notato alcun impingement meccanico nell'esecuzione del test.

Solo due studi ⁽¹⁶⁾⁽²⁷⁾ hanno individuato la sensibilità e specificità del test nel diagnosticare una lesione del labbro acetabolare. Troelsen⁽²⁷⁾ riporta una sensibilità del 41% e una specificità del 100%. Il ristretto numero di soggetti (18 pazienti) e l'elevato numero di lesioni (17/18) rendono difficile l'interpretazione dei risultati, in modo particolare per la specificità. Martin⁽¹⁶⁾ riporta dei bassi valori relativi all'accuratezza diagnostica del test: sensibilità 60%, specificità 18%. Ci sarebbe bisogno di ulteriori studi per confermare o meno questi risultati.

Clohisy⁽⁹⁾ utilizza altri test, oltre al Faber e all'impingement test, per valutare i pazienti con FAI. Il Log roll test e il Posterior Impingement test sono risultati positivi nel 30% dei soggetti, mentre l'SLR contro resistenza nel 56%. Nello studio di Troelsen⁽²⁷⁾ l'SLR è risultato positivo solamente in un caso.

Non sono stati trovati altri valori di affidabilità diagnostica relativi a questi test, pertanto l'utilità di questi risultati rimane limitata.

In uno studio preliminare Narvani⁽¹⁷⁾ ha riportato che la manovra di rotazione interna/flessione/compressione assiale ha una sensibilità del 75% e una specificità del 43% nell'individuare una lesione al labbro acetabolare. Il limite di questo studio è il campione poco numeroso (18 soggetti, di cui 4 con lesione).

Sarebbe utile effettuare ulteriori studi, aumentando la numerosità campionaria, per confermare o meno questi dati.

Un recente studio⁽³⁾ ha fornito delle informazioni sull'affidabilità diagnostica del maximal squat test nell'identificare un FAI di tipo cam. La sensibilità e la specificità sono risultate, rispettivamente, 75% e 41%. L'abilità diagnostica di questo test rimane limitata. Tuttavia, essendo una manovra semplice, riproducibile e dinamica può essere utilizzata come test di screening per fornire delle informazioni cliniche che con i test passivi manuali non si ottengono.

Due studi⁽¹⁵⁾⁽²¹⁾, inclusi nella revisione, valutano l'affidabilità inter-esaminatore dei test manuali per la valutazione dell'anca. Risulta però difficile il confronto tra i risultati che riportano, in quanto la numerosità del campione e degli esaminatori varia notevolmente tra i due studi; inoltre utilizzano indici diversi per valutare l'affidabilità. Nello studio di Ratzlaff⁽²¹⁾ 12 soggetti, alcuni con FAI e altri sani, sono stati valutati da 9 esaminatori; l'affidabilità è stata valutata calcolando l'*overall raw agreement*. Nello studio di Martin⁽¹⁵⁾, 70 soggetti con dolore all'anca sono stati valutati da due esaminatori (un ortopedico e un fisioterapista) ed è stato utilizzato il coefficiente K per la valutazione dell'affidabilità. In entrambi gli studi è risultato che il log roll test e il Faber test hanno una buona affidabilità inter-esaminatore, mentre per l'impingement test i due studi hanno dei pareri discordanti. Nel lavoro di Ratzlaff⁽²¹⁾ quest'ultimo test è risultato avere una

buona affidabilità, mentre nello studio di Martin⁽¹⁵⁾ il valore ottenuto è stato basso ($k=0.58$).

In un altro studio⁽²⁴⁾ è stata valutata l'accuratezza della diagnosi clinica di lesione del labbro acetabolare tra un fisioterapista esperto in disfunzioni muscoloscheletriche e tre ortopedici. Sono stati effettuati sei test manuali e ciascun esaminatore ha emesso la propria diagnosi basandosi sul ragionamento clinico, integrando le informazioni ottenute dai vari test (dolore, sede del dolore, sintomi meccanici). L'artroscopia è

stata utilizzata come *reference standard* per la conferma della diagnosi. È risultato che l'accuratezza della diagnosi clinica ha ottenuto dei

Reference standard: è l'esame diagnostico che viene utilizzato per confermare un determinato dubbio diagnostico.

valori molto alti, 80-85%, e che non c'è differenza significativa nei valori di accuratezza tra i quattro esaminatori. I risultati di questo studio mostrano come sia importante, oltre a possedere degli ottimi skills manuali, utilizzare il ragionamento clinico per interpretare i risultati dei test ed effettuare così una corretta diagnosi.

I risultati di questo lavoro sono comparabili con quelli presentati in una precedente revisione sistematica sui test fisici per la diagnosi di FAI. Tijssen⁽²⁶⁾ ha studiato la validità e l'accuratezza diagnostica dei test clinici che vengono utilizzati per valutare la presenza di FAI e/o di lesioni del labbro. L'autore ha concluso che, a causa della qualità metodologica degli studi (da moderata a povera) e alle poche informazioni relative alla validità e accuratezza, nessun test, o combinazione di test, può confermare o meno la diagnosi nella pratica clinica.

CAPITOLO 6

CONCLUSIONI

In letteratura, esistono diversi test manuali per la valutazione clinica dell'anca ma vengono riportate poche informazioni riguardo la validità e l'accuratezza per la diagnosi di FAI e/o di lesioni del labbro acetabolare. L'utilità di questi dati resta limitata a causa della qualità metodologica degli studi.

Nessuno dei test descritti può confermare o meno la diagnosi con una buona affidabilità. Tuttavia, l'anterior impingement test sembra quello più indicato per individuare un FAI e/o una lesione del labbro, in quanto va a ricercare il conflitto tra la giunzione testa-collo femorale e la rima acetabolare, provocando delle forze di taglio sul labbro. Probabilmente la sua positività dipende dall'entità del danno; infatti, la percentuale di positività è maggiore nelle persone con FAI conclamato e/o lesioni evidenti, mentre si riduce nei casi in cui il problema al labbro non è ancora completamente sviluppato.

Inoltre, l'alto valore predittivo positivo lo rende un test utile; se risulta positivo significa che il labbro probabilmente ha una lesione e devono essere effettuate ulteriori indagini.

Ci si auspica che in futuro vengano effettuati ulteriori studi per ottenere maggiori informazioni riguardo l'accuratezza e la validità diagnostica di questi test.

KEY POINTS

1. La riduzione del Rom in flessione e rotazione interna con l'anca flessa a 90° è un parametro rilevante nella valutazione clinica dei pazienti con FAI.
2. L'anterior impingement test è probabilmente il test più indicato per individuare un FAI e/o una lesione del labbro, in quanto va a ricercare il conflitto tra la giunzione testa-collo femorale e la rima acetabolare, provocando delle forze di taglio sul labbro.
3. La positività dell'anterior impingement test può essere correlata all'entità della lesione del labbro o alla degenerazione cartilaginea.
4. L'alto valore predittivo positivo dell'anterior impingement test lo rende un test utile per individuare una lesione del labbro, che va però confermata attraverso esami diagnostici specifici.
5. Nessuno dei test descritti può confermare o meno la diagnosi con una buona affidabilità a causa delle scarse informazioni riguardo la validità e l'accuratezza dei test.

BIBLIOGRAFIA

1. Audenaert E, Van Houcke J, Maes B, Vanden Bossche L, Victor J, Pattyn C. Range of motion in femoroacetabular impingement. *Acta Orthop Belg.* 2012 Jun;78(3):327-32.
2. Audenaert EA, Peeters I, Vigneron L, Baelde N, Pattyn C. Hip morphological characteristics and range of internal rotation in femoroacetabular impingement. *Am J Sports Med.* 2012 Jun;40(6):1329-36.
3. Ayeni O, Chu R, Hetaimish B, Nur L, Simunovic N, Farrokhyar F, Bedi A, Bhandari M. A painful squat test provides limited diagnostic utility in CAM-type femoroacetabular impingement. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014 Apr;22(4):806-11.
4. Awan N, Murray P. Role of hip arthroscopy in the diagnosis and treatment of hip joint pathology, *Arthroscopy*, 2006;22: 215-218.
5. Beck M., Kalhor, 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 Surgery*, 2005; 87-B:1012-18
6. Byrd JWT, Jones KS. Hip arthroscopy for labral pathology: Prospective analysis with 10-year follow-up. *Arthroscopy*, 2009;25:365-368.
7. Byrd JWT, Jones KS. Arthroscopic management of femoroacetabular impingement: Minimum 2-year follow-up. *Arthroscopy*, 2011;27:1379-1388.
8. Cerulli G., Potalivo G., Introducing levels of evidence to the Journal. *J. of Orthopaedics*, 2011; Vol 3, n. 1, (1-2)
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. Ganz R., Leunig M. et al, The etiology of osteoarthritis of the hip, *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 2008, 466:264-272
11. Guanche CA, Bare AA., Arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement, *Arthroscopy* 2006;22:95-106.
12. Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Notzli H, Siebenrock KA, Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. 2003, *Clin Orthop Relat Res* 417:112–120
13. Hananouchi T, Yasui Y, Yamamoto K, Toritsuka Y, Ohzono K. Anterior impingement test for labral lesions has high positive predictive value. *Clin Orthop Relat Res.* 2012 Dec;470(12):3524-9.

14. Laborie LB, Lehmann TG, Engesæter IØ, Engesæter LB, Rosendahl K. Is a positive femoroacetabular impingement test a common finding in healthy young adults? *Clin Orthop Relat Res*. 2013 Jul;471(7):2267-77.
15. Martin RL, Sekiya JK. The interrater reliability of 4 clinical tests used to assess individuals with musculoskeletal hip pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2008 Feb;38(2):71-7.
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 Sep;24(9):1013-8.
17. Narvani AA, Tsiridis E, Kendall S, Chaudhuri R, Thomas P. A preliminary report on prevalence of acetabular labrum tears in sports patients with groin pain. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2003 Nov;11(6):403-8.
18. Nussbaumer S, Leunig M, Glatthorn JF, Stauffacher S, Gerber H, Maffiuletti NA. Validity and test-retest reliability of manual goniometers for measuring passive hip range of motion in femoroacetabular impingement patients. *BMC Musculoskelet Disord*. 2010 Aug 31;11:194.
19. Parvizi J., Ganz R., *Femoroacetabular Impingement, Seminars in Arthroplasty*, 2005, 16: 33-37;
20. Philippon MJ, Maxwell RB, Johnston TL, Schenker M, Briggs KK. Clinical presentation of femoroacetabular impingement. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2007 Aug;15(8):1041-7.
21. Ratzlaff C, Simatovic J, Wong H, Li L, Ezzat A, Langford D, Esdaile JM, Kennedy C, Embley P, Caves D, Hopkins T, Cibere J. Reliability of hip examination tests for femoroacetabular impingement. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2013 Oct;65(10):1690-6.
22. Sink EL, Gralla J, Ryba A, Dayton M. Clinical presentation of femoroacetabular impingement in adolescents. *J Pediatr Orthop*. 2008 Dec;28(8):806-11.
23. Sink EL, Fabricant PD et al, Results of Treatment of femoroacetabular impingement in adolescents with a surgical hip dislocation approach, 2013, *Clin Orthop Relat Res*, 471: 2563-2569
24. Springer BA, Gill NW, Freedman BA, Ross AE, Javernick MA, Murphy KP. Acetabular labral tears: diagnostic accuracy of clinical examination by a physical therapist, orthopaedic surgeon, and orthopaedic residents. *N Am J Sports Phys Ther*. 2009 Feb;4(1):38-45.
25. Tannast M, Siebenrock K, Anderson S, *Femoroacetabular Impingement: Radiographic Diagnosis. What the Radiologist Should Know*, 2007, *American Journal of Roentgenology*, 188, 1540-1552

26. Tijssen M, Cingel R. et al., Diagnostics of Femoroacetabular Impingement and Labral Pathology of the hip: a systematic review of the accuracy and validity of physical tests, 2012, *Journal of Arthroscopy and related surgery*, vol 28, 860-871
27. Troelsen A, Mechlenburg I, Gelineck J, Bolvig L, Jacobsen S, Søballe K. What is the role of clinical tests and ultrasound in acetabular labral tear diagnostics? *Acta Orthop.* 2009 Jun;80(3):314-8.