



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. 2015/2016

Campus Universitario di Savona

Ruolo delle problematiche dell'anca nel LBP: stato dell'arte

Candidato:

Dott. Salerno Simone

Relatore:

Dott. Gambugini Riccardo

Indice

Abstract	3
1 Introduzione/background	4
2 Materiali e Metodi	7
2.1 Metodologia e stringa di ricerca	7
2.2 Criteri di eleggibilità	9
3 Risultati	10
4 Discussione	25
4.1 Impairment articolari	25
4.2 Impairment muscolari	33
4.3 Proposte di trattamento	35
5 Conclusioni	39
6 Bibliografia	41

Abstract

Background: il Low Back Pain (LBP) è una patologia particolarmente diffusa contraddistinta da dolore e/o limitazione funzionale con ripercussioni nelle ADL^[1]. Ha natura biopsicosociale ed è ad eziologia multifattoriale^[2], perciò risulta talvolta complicato, se pur fondamentale per la prognosi, individuarne la causa^[3]. A tal proposito si introduce il concetto di “Interdipendenza Regionale”: la presenza di disturbi in un distretto anatomico apparentemente non correlato alla sede dei disturbi lamentati, possono, invece, contribuirvi o esserne associati^[4]. Nell’elaborato qui proposto ci soffermeremo, in particolare, sulla possibile correlazione tra problematiche relative al distretto coxo-lombo-pelvico e l’insorgenza del LBP.

Obiettivi: tenendo conto del concetto di interdipendenza regionale, è stata effettuata una revisione della letteratura indagando la correlazione anatomo-funzionale del complesso coxo-lombo-pelvico analizzando gli impairments riscontrabili/modalità di intervento/efficacia clinica.

Metodi: sono state consultate le seguenti banche dati: Cochrane, PEDro e Medline per mezzo del motore di ricerca Pubmed nel periodo tra Novembre 2016 e Aprile 2017. È stata effettuata una ricerca di articoli in tema di correlazione tra LBP e impairments relativi al distretto coxo-lombo-pelvico.

Risultati: in base alle parole chiave è emerso un totale di 1082 articoli, di questi, sulla base dei criteri di inclusione ed esclusione adottati, ne sono stati utilizzati 20 per la revisione.

Conclusioni: la differenza sostanziale in termini di metodologia degli studi non ha consentito di poter trarre delle considerazioni assolute; tuttavia, nonostante l’impossibilità attuale di chiarirne il rapporto in termini di causa-effetto, nel caso in cui, alla valutazione iniziale di un paziente con sintomatologia al tratto lombare, si riscontrino impairment al distretto coxo-lombo-pelvico, è necessario tenerne conto per poter elaborare un piano di trattamento adeguato.

1 Introduzione/Background

Il distretto coxo-lombo-pelvico, anatomicamente vincolato dalle articolazioni coxo-femorali e sacroiliache, rappresenta un'unità funzionalmente complessa deputata al collegamento tra quadrante superiore (porzione superiore del tronco e arti superiori) e inferiore (arti inferiori) del corpo umano. Per il suo ruolo di "perno anatomico", svolge diversi compiti sia durante attività statiche sia dinamiche, come garantire stabilità per il trasferimento delle forze assiali dal rachide agli arti inferiori e consentire il sostegno delle forze torsionali indotte dalle strutture muscolo-tendinee degli arti inferiori che agiscono proprio su tali strutture^{[5] [6]}.

L'intrinseca complessità biomeccanica e l'elevato numero di compiti in cui tale complesso anatomico è implicato, tuttavia, comportano, di contro, la possibilità di incorrere in eventuali disfunzioni a carico di uno o più elementi del distretto che possano risultare in problematiche come, per esempio, il Low Back Pain (LBP), complessa affezione biopsicosociale di cui parleremo nel presente trattato con particolare riferimento alla correlazione tra disordini muscoloscheletrici del complesso coxo-lombo-pelvico, in particolare dell'articolazione dell'anca, e la possibile insorgenza di tale problematica.

Il LBP si definisce in letteratura come una patologia contraddistinta da dolore e/o limitazione funzionale compresa tra il margine inferiore dell'arcata costale e le pieghe glutee inferiori con una possibile irradiazione posteriore alla coscia, non oltre il ginocchio, che può avere ripercussioni nelle ADL^[1].

Rappresenta una delle principali affezioni sia nei paesi industrializzati sia in quelli in via di sviluppo, infatti circa l'80% della popolazione generale riferisce di aver vissuto almeno 1 evento sintomatico nel corso della propria vita^[7]; nonostante ciò, solo in pochi ricorrono ad una visita specialistica, essendo una problematica caratterizzata abitualmente da prognosi favorevole (l'80% dei casi va incontro a completa remissione spontanea nelle prime 4-12 settimane).

Il LBP, per via della sua natura biopsicosociale, viene considerato come problematica ad eziologia multidisciplinare, ovvero molteplici fattori possono contribuirne all'esordio^[2] e, tra questi, la possibile correlazione tra LBP e problematiche di natura meccanica, in particolare riferibili al distretto coxo-lombo-pelvico, in accordo al concetto di Interdipendenza Regionale, è tra le ipotesi su cui ci si sta soffermando maggiormente negli ultimi anni.

Attualmente, dal punto di vista muscoloscheletrico, come spiega Sembrano nel suo lavoro del 2008, la principale fonte di dolore della LBP è da ricercare a livello del rachide lombare, con marginale coinvolgimento delle strutture adiacenti inerenti al distretto coxo-lombo-pelvico^[8].

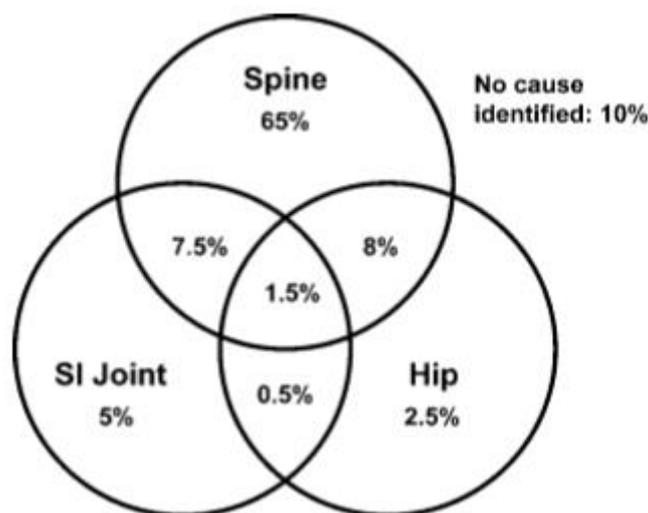


Figura 1: diagramma di Venn in cui è mostrata la distribuzione delle cause di dolore (rachide, articolazione coxo-femorale e articolazione sacro-iliaca) responsabili della sintomatologia in 200 soggetti con low back pain, a seguito di indagine diagnostica.

Tuttavia, capita che alcuni pazienti vengano trattati per un problema alla schiena senza successo, probabilmente perché la causa, in realtà, è da attribuire ad altre strutture; a tal proposito, è fondamentale comprendere quale sia realmente il problema dominante, infatti si è assistito ad un sempre maggior numero di pubblicazioni in cui si rafforza la correlazione tra LBP e impairment relativi a distretti limitrofi, come l'articolazione coxo-femorale. Grave coxoartrosi, limitazioni del Rom dell'anca (in particolare in rotazione interna) e deficit di attivazione muscolare (soprattutto abduttori d'anca quali medio gluteo e tensore della fascia lata), sono alcuni dei fattori maggiormente considerati in letteratura, i quali, secondo gli autori, potrebbero indurre meccanismi compensatori a carico del tratto lombare provocando progressivi fenomeni degenerativi a carico sia delle strutture ossee sia dei tessuti molli, fino all'insorgenza dei sintomi tipici del LBP^[9].

In alcuni studi, il trattamento mirato a porzioni anatomiche distali dalla sede della sintomatologia effettivamente garantisce beneficio al soggetto, in altri, invece, tale miglioramento non si verifica.

Lo scopo della tesi è volto ad effettuare una revisione della letteratura indagando la possibile correlazione tra impairments del complesso coxo-lombo-pelvico, soffermandosi in particolare sull'articolazione coxo-femorale, e la possibile insorgenza di un quadro di LBP, includendo inoltre, la problematica di PGP, definito in letteratura come un dolore muscoloscheletrico avvertito tra la cresta iliaca posteriore e la piega glutea, in prossimità dell'articolazione Sacro-iliaca associato a possibile dolore riferito nella parte posteriore della coscia e/o a livello della sinfisi pubica che può emergere in associazione o in assenza di LBP. In relazione a tale problema, nonostante si parli in maniera diffusa di un quadro ad eziologia incerta, la maggior parte degli studi che indagano tale problematica correlano il PGP alla gravidanza; tuttavia, in questa revisione, così come per il LBP, si prenderà in esame l'eventuale relazione tra alterazione a carico dell'articolazione coxo-femorale e la variante "non pregnancy related", in riferimento al fatto che è opinione diffusa che il quadro di PGP sia associato a problematiche dell'intero cingolo pelvico e non solo ad alterazione della Sacro-iliaca, come invece affermano gli studi su cui si basano le attuali Linee Guida.

In conclusione si è ricercato un metodo di valutazione unitamente a modalità di intervento di tali impairments con l'obiettivo di un miglioramento della sintomatologia lamentata dai soggetti considerati nei vari studi.

2 Materiali e Metodi

2.1 Metodologia e Stringa di Ricerca

Il quesito clinico su cui si è basata la ricerca bibliografica è stato formulato secondo il modello PICO: Patient, Intervention, Comparison, Outcome^{[10] [11]}.

L'obiettivo della ricerca era volto ad individuare articoli in tema di correlazione tra LBP e impairments relativi al distretto coxo-lombo-pelvico, con particolare interesse all'articolazione coxo-femorale, sulla base del concetto di Interdipendenza Regionale.

Sono state consultate le seguenti banche dati: Cochrane, PEDro e Medline per mezzo del motore di ricerca Pubmed nel periodo tra Novembre 2016 e Aprile 2017, in collaborazione con la Biblioteca Scientifica dell'Università degli Studi di Genova, polo di Savona, e con la Biblioteca Scientifica dell'Università degli Studi di Pavia che hanno consentito l'accesso ai full text degli articoli consultati. Nel motore di ricerca sono state utilizzate le seguenti parole chiave: **Hip, Low Back Pain e Pelvic Girdle Pain**; a queste sono state aggiunte alcune espressioni per ricondurre al quesito clinico:

- **pain,**
- **dysfunction,**
- **total hip arthroplasty,**
- **muscle,**
- **ROM (Range of Motion),**
- **hip internal rotation,**
- **injuries,**
- **conservative treatment,**
- **physiotherapy.**

Sono stati utilizzati alcuni operatori booleani per combinare tra di loro i vari "search terms":

- **AND:** seleziona solamente le citazioni che contengono entrambi i search terms
- **OR:** seleziona le citazioni che contengono uno o entrambi i search terms

La stringa relativa al motore di ricerca Pubmed: **((Hip) AND (pain OR dysfunction OR total hip arthroplasty OR muscle OR ROM OR hip internal rotation OR injuries OR conservative treatment OR physiotherapy) AND (Low Back Pain OR Pelvic Girdle Pain))**: 1082 risultati

In PEDro è stata effettuata una ricerca “simple”: **Hip AND low back pain** (47 articoli risultati, di cui uno coerente con il quesito clinico) e alcune ricerche “advance” riassunte nella tabella 1.

Tabella 1: riassunto dei risultati delle ricerche “advance” in PEDro

<i>Abstract & Titles</i>	<i>Problem</i>	<i>Body part</i>	<i>Subdiscipline</i>	<i>Risultati</i>	<i>Note</i>
Low Back	Pain	Thigh or Hip	Muscoloskeletal	12	1 coerente
Hip		Lumbar Spine	Muscoloskeletal	51	4 coerenti: 1 già utilizzato; 3 coerenti ed inclusi
Hip impairment		Lumbar spine		4	1 coerente, ma già utilizzato

2.2 Criteri di eleggibilità

Si è condotta un'iniziale revisione dei risultati ottenuti e sono stati eliminati:

- Articoli scritti in una lingua diversa dall'inglese o dall'italiano;
- Articoli che alla lettura del Titolo o dell'Abstract non riferiscono all'argomento in esame;
- "Case study" e articoli con una casistica limitata (inferiore ai 20 soggetti);
- Articoli di cui non si è potuto reperire il full text;
- Articoli in cui eventuali problematiche di LBP siano riconducibili a impairments differenti rispetto all'articolazione coxo-femorale;
- Articoli in cui eventuali problematiche al cingolo pelvico siano riconducibili a gravidanza o post-partum.

Successivamente si è proceduto a una seconda scrematura attraverso la lettura dei full text recuperati, in cui sono stati esclusi articoli non inerenti.

I criteri di eleggibilità utilizzati sono stati:

- Articoli caratterizzati da metodi di studio, quali, RCT e studi di coorte;
- Articoli in cui LBP/PGP siano riconducibili ad impairments relativi all'articolazione coxo-femorale, indagati precedentemente, e che li considerino, almeno in parte, nel trattamento proposto;
- Articoli che presentino una casistica non inferiore a 20-30 pazienti.

Al termine dell'inclusione degli articoli, quelli selezionati per la revisione sono stati valutati dal punto di vista metodologico attraverso le scale PEDro e Strobe Statement rispettivamente per gli studi RCT ed osservazionali.

3 Risultati

La stringa di ricerca ha prodotto 1082 risultati in Pubmed, 67 in PEDro; di seguito viene mostrato il processo per la scelta degli articoli utilizzati nella tesi, attraverso una Flow Chart (figura 2).

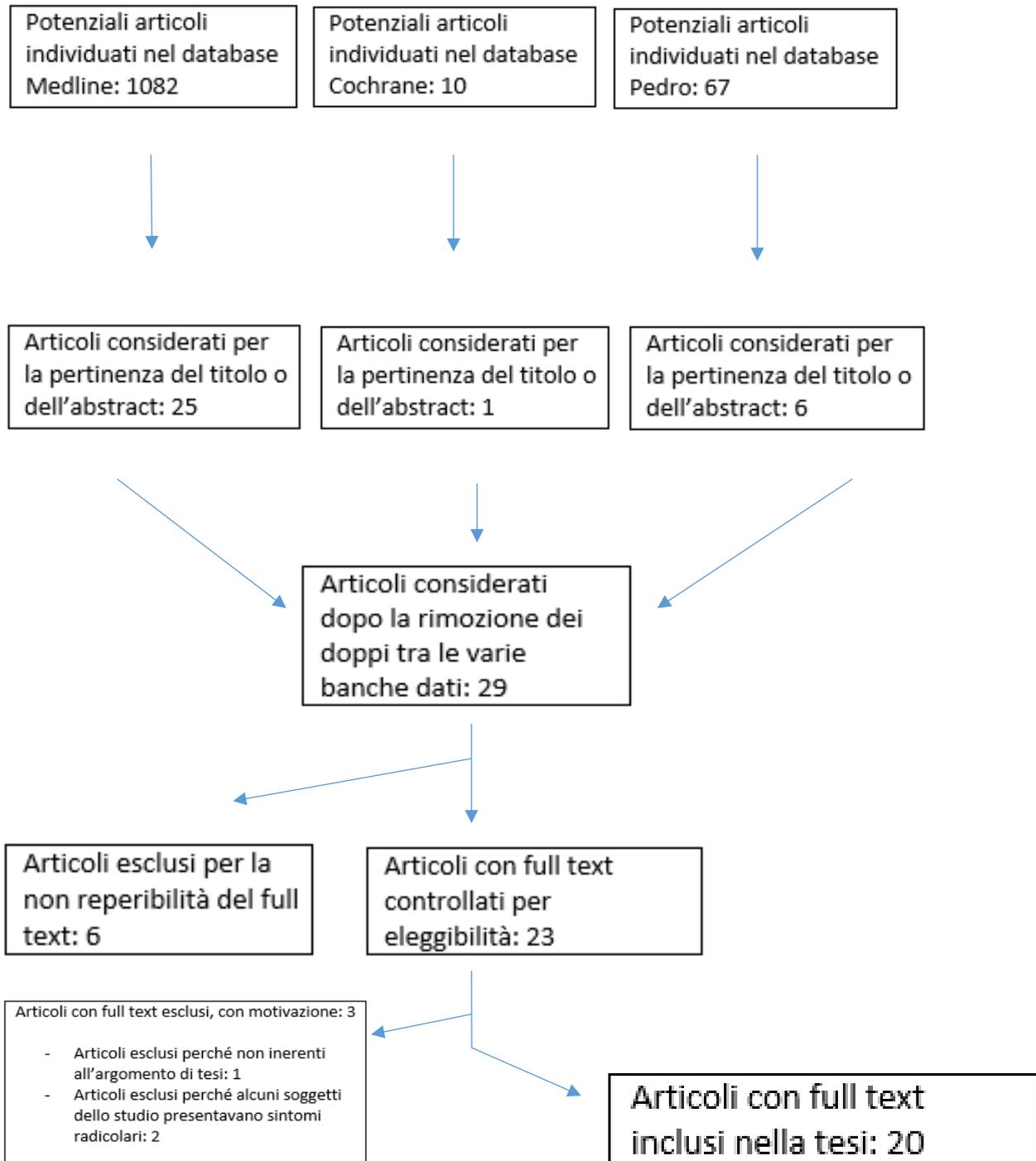


Figura 2: Flow Chart relativa alla strategia di ricerca

Vengono mostrate di seguito le tabelle sinottiche relative agli articoli inclusi (**tabella 2**).

Tabella 2: tabella sinottica dei dati relativi agli articoli

Autore	Tipologia dello studio e obiettivo primario	Numero di partecipanti / Caratteristiche	Intervento / Controllo	Outcome	Risultati	Conclusioni
Elison JB et al. 1990 [12]	<p>Studio osservazionale</p> <p>Obiettivi: (1) descrivere l'ammontare del ROM della rotazione dell'anca in soggetti senza e con LBP; (2) classificare questi soggetti sulla base di 3 possibili differenti pattern del ROM; (3) confrontare la distribuzione di soggetti senza o con LBP nelle varie sotto categorie.</p>	<p>2 gruppi di soggetti; il gruppo di controllo: 100 soggetti volontari tra studenti e staff dell'università di Washington (25 maschi, 75 femmine) senza storia recente di LBP o di dolore all'anca; un gruppo di 50 soggetti (21 maschi, 29 femmine) con esperienza di LBP.</p>	<p>Misurazione del ROM attraverso un inclinometro. Soggetti in dubito prono con l'arto da esaminare a 0° di abduzione d'anca e a 90° di flessione del ginocchio, mentre l'arto controlaterale era disposto a 30° di abduzione e a ginocchio esteso. Tutti i soggetti reclutati sono stati collocati in 3 diversi gruppi sulla base del pattern di rotazione mostrato. Pattern 1A: nessuna differenza rilevante (cut off 10°) tra le varie misurazioni del ROM, sia nel totale sia nelle singole misurazioni (rotazione interna/esterna arto dx/arto sx); pattern 1B: il ROM totale in rotazione interna ed esterna erano uguali, ma vi erano differenze tra le singole misurazioni; pattern 2: rotazione interna totale risultava maggiore rispetto alla rotazione esterna; pattern 3: rotazione totale esterna maggiore rispetto alla rotazione interna. Nei pattern 2 e 3 la differenza poteva essere sia unilaterale sia bilaterale.</p>	ROM	<p>Risultati simili tra soggetti senza e con LBP. Predominanza di soggetti senza LBP nel pattern 2, mentre 2/3 dei soggetti con pattern 3 erano inerenti al gruppo con LBP; Il pattern 1B è risultato il meno comune: solo 13 soggetti su 150. Il ROM mostrato sia dai soggetti sani sia con LBP è risultato minore rispetto ai 45° di rotazione interna ed esterna, proposti dall'American Academy of Orthopedic Surgeon, utilizzato dallo studio come valore di riferimento.</p>	<p>L'elevata prevalenza di soggetti con LBP nel pattern 3 potrebbe indicare che l'eventuale minor rotazione interna rispetto alla rotazione esterna potrebbe predisporre all'insorgenza di LBP, oppure che la rotazione interna sia una conseguenza del LBP. Inoltre, il fatto che il gruppo di pazienti fosse di età maggiore rispetto al controllo potrebbe suggerire una possibile correlazione tra differenza di età e limitazione nelle rotazione. L'importanza di una differenza nella rotazione interna o esterna nell'eventuale predisposizione all'insorgenza di LBP o la possibile correlazione tra età e differenza nella rotazione necessita di ulteriori indagini.</p>

<p>Roach et al. 2015 [13]</p>	<p>Studio caso controllo</p> <p>Obiettivo: comparare il ROM passivo relativo all'estensione, alla rotazione (interna, esterna e totale) dell'articolazione dell'anca tra soggetti attivi (praticanti qualche attività ricreazionale almeno 3 volte alla settimana) con NSCLBP e soggetti sani (gruppo di controllo).</p>	<p>Criteri di inclusione: gruppo di controllo - tutti coloro che non riportassero storia di interventi chirurgici al rachide, alle anche, alle ginocchia o qualsiasi forma di alterazione neurologica correlabile al sistema muscoloscheletrico o che non avessero esperienza di dolore acuto (descritto come dolore insorto nelle 2 settimane precedenti) alle anche, alle ginocchia o alla schiena; gruppo di soggetti con NSCLBP - vennero scelti coloro che presentassero LBP associato o meno a sintomi radicolari per una durata maggiore di 3 mesi. Sono stati scelti 30 soggetti sani e 30 soggetti con NSCLBP. Nessun particolare criterio di esclusione.</p>	<p>Valutazione attraverso inclinometro digitale dell'estensione mediante il Test di Thomas modificato, con il pz prono e arti inferiori flessi per la rotazione interna, con un arto flessa e l'altro esteso per la rotazione esterna; per quanto riguarda la rotazione d'anca totale è stata fatta la somma delle 2. Sono state svolte 3 misurazioni ed è stata considerata la media.</p>	<p>ROM</p>	<p>Differenza statisticamente significativa ($p < 0.001$) è stata riscontrata unicamente nell'estensione tra il gruppo di controllo e quello NSCLBP bilateralmente. Non sono emerse differenze statisticamente significative ($p > 0.05$) nelle altre misurazioni nei 2 gruppi</p>	<p>I risultati dello studio mostrano una differenza significativa in estensione tra i 2 gruppi; in futuro potrebbe risultare importante considerare tale possibile restrizione in soggetti con NSCLBP, così come possibili studi futuri potrebbero soffermarsi sulla possibile relazione tra misurazione e strategie di intervento</p>
<p>Almeida et al. 2012 [14]</p>	<p>Osservazionale Cross-sectional</p> <p>Obiettivo: comparare il ROM della rotazione d'anca in atleti di JUDO con/senza episodi di LBP</p>	<p>42 pz scelti: 21 con LBP 21 senza sulla base della compilazione del questionario ROLAND-MORRIS</p> <p>Criteri di inclusione: soggetti che praticino JUDO almeno da 4 anni, almeno 3 volte alla settimana per 2 h al di, appartenenti ad un CLUB di JUDO ufficiale con esperienza di LBP negli ultimi 12 mesi con una durata di almeno 2 settimane o senza aver mai sofferto di LBP. Criteri di esclusione: precedenti interventi chirurgici alla schiena, presenza di cifosi/scoliosi, stenosi spinale, fratture, degenerazione discale, ernie discali, qualsiasi problematica importante alla schiena (tumori, infezioni), compromissione all'anca o ginocchio, problematiche muscolari agli arti inferiori negli ultimi 3 mesi</p>	<p>Il ROM della rotazione int/est att/pass sia dell'arto dominante sia dell'arto non dominante è stato misurato attraverso un sistema di fotogrammetria computerizzata</p>	<p>ROM</p> <p>Roland and Morris Disability Questionnaire</p>	<p>Il gruppo con LBP mostra una significativa riduzione nella rotazione interna attiva e nella rotazione totale dell'arto non dominante rispetto al controllo: riduzione significativa nella rotazione interna passiva sia dell'arto dominante sia dell'arto non dominante e riduzione della rotazione totale dell'arto non dominante; sono state evidenziate anche differenze significative intra gruppo nei soggetti con LBP sia per rotazione interna sia totale attiva e passiva nell'arto non dominante. Nel gruppo di controllo non sono state rilevate nessuna differenza significativa</p>	<p>I risultati mostrati evidenziano l'importanza di una valutazione della rotazione dell'anca in atleti che praticano JUDO prima di stabilire un intervento terapeutico per il LBP</p>

<p>Murray et al. 2009 [15]</p>	<p>Studio osservazionale caso-controllo.</p> <p>Obiettivo: determinare se esiste una differenza significativa nella rotazione interna dell'anca della gamba dominante tra due gruppi di golfisti amatoriali con e senza LBP.</p>	<p>64 golfers amatoriali (43 uomini e 21 donne) tra i 18 e i 70 anni divisi in due gruppi, un gruppo di LBP.</p> <p>Criteri di inclusione: sintomi da almeno 12 mesi, lesioni da uso ripetuto da più di 2 settimane.</p> <p>Criteri di esclusione: LBP dovuto ad un chiaro evento traumatico o con storia di chirurgia spinale.</p>	<p>Prima di effettuare la misurazione a ciascun soggetto reclutato è stato richiesto di eseguire un riscaldamento di 5 minuti su una cyclette; la misurazione del ROM, sia attiva che passiva, relativa alla rotazione interna dell'anca è stata svolta attraverso un inclinometro: soggetto in posizione prona con il bacino stabilizzato da una cintura collocata a livello delle SIPS per evitare eventuali compensi, l'arto in esame posizionato a 0° di abduzione con il ginocchio a 90° di flessione, mentre l'arto controlaterale a 30° di abduzione e con il ginocchio in estensione.</p>	<p>ROM</p>	<p>I golfisti amatoriali con LBP presentano una riduzione significativa della rotazione interna dell'anca in posizione neutra rispetto ai controlli. Inoltre, all'interno del gruppo LBP si è osservata riduzione della rotazione mediale dell'anca dominante rispetto a quella non dominante. Il confronto tra lato dominante e non dominante non è stato significativo per l'incidenza di LBP.</p>	<p>C'è una relazione statisticamente significativa tra il deficit di rotazione interna dell'anca dominante e LBP, ma il nesso causale rimane sconosciuto. Il rom limitato dell'anca potrebbe essere una conseguenza del LBP.</p>
<p>Van Dillen et al. 2008 [16]</p>	<p>Studio caso-controllo.</p> <p>Obiettivo: esaminare eventuali differenze nei movimenti di rotazione d'anca tra soggetti con o senza Low Back Pain (LBP) che regolarmente prendono parte a sport in cui si richiedono continue rotazioni del tronco e delle anche (per regolare attività si è definito, almeno 2 volte a settimana).</p>	<p>48 soggetti (35 uomini, 13 donne; età media 26.56±7.44 anni) suddivisi in 2 gruppi: un gruppo di soggetti con storia di LBP cronico (presente per almeno la metà dei giorni in un periodo di 12 mesi, verificatosi in un singolo o in molteplici episodi) o ricorrente (presente meno della metà dei giorni in un periodo di 12 mesi, verificatosi in molteplici episodi).</p> <p>Criterio di inclusione: storia di LBP cronico o ricorrente da almeno 1 anno</p> <p>Criteri di esclusione: diagnosi confermata di condizioni serie al rachide (es tumori o infezioni), precedenti interventi al rachide, marcata cifosi o scoliosi, spondilolistesi, stenosi, instabilità spinale, fratture, spondilite anchilosante, ernie discali, disturbi a livello degli arti inferiori quali precedenti interventi, dismetria, sintomi neurologici, artrite reumatoide, problematiche neurologiche che richiedano ospedalizzazione, storia di cancro irrisolto, osteoporosi</p>	<p>Lo studio si è basato su 2 interventi principali: 1, compilazione di alcuni questionari; 2, misurazione del ROM relativo alla rotazione passiva d'anca. In relazione a quest'ultimo, ciascun soggetto è stato disposto in decubito prono su un lettino con l'anca sotto esame in posizione neutra tra abduzione/adduzione, il ginocchio flesso a 90° e il bacino stabilizzato grazie all'uso di una cintura; le braccia dei pazienti sono state collocate lungo i fianchi, mentre la testa ruotata verso il lato maggiormente confortevole; l'arto inferiore controlaterale è stato collocato in leggera abduzione. Successivamente si è proceduto alla misurazione del ROM passivo fino all'End Range, descritto come il punto oltre il quale iniziava il movimento del bacino. L'ordine in cui gli arti venivano testati, così come la direzione della rotazione (interna/esterna) è stato randomizzato.</p>	<p>Questionario relativo a: caratteristiche demografiche, tipologia di sport praticato e storia individuale del LBP</p> <p>Numerical Rating Scale (NRS), per quantificare il dolore</p> <p>Oswestry Disability Index (ODI) e Baecke Habitual Activity questionnaire, per valutare eventuali limitazioni nella funzionalità quotidiana</p>	<p>Il gruppo con LBP ha mostrato una significativa minor rotazione totale (P=.035) e una maggior asimmetria nella rotazione totale, anca dx rispetto anca sx, (P=.022) rispetto al gruppo senza LBP. La rotazione totale sx è risultata maggiormente limitata rispetto alla dx nel gruppo con LBP (P=.004). Non sono emerse differenze statisticamente significative tra rotazione totale sx e dx nel gruppo senza LBP (P=.323)</p>	<p>Tra i soggetti considerati nello studio è emerso che coloro che presentavano sintomi tipici del LBP, mostravano, nel complesso, una minor rotazione d'anca passiva e una maggior asimmetria tra le rotazioni dei 2 arti, rispetto a soggetti che non lamentavano sintomatologia. Tali risultati permettono di ipotizzare che prendere in considerazione il tipo di movimento ripetitivo imposto al tronco e agli arti inferiori in certi sport/attività, potrebbe risultare decisivo sia per la prevenzione sia per le eventuali strategie di intervento da scegliere</p>

<p>Harris-Hayes et al. 2009 [17]</p>	<p>Review of Cross-sectional studies.</p> <p>Obiettivo primario: presentare studi in cui si sono indagati 3 fattori che si suppone possano essere importanti per l'eventuale correlazione tra articolazione dell'anca e insorgenza del LBP: il tipo di attività svolta, classificazione del LBP e il sesso del soggetto</p>	<p>3 gruppi: soggetti con esperienza di LBP che regolarmente (almeno 2 volte alla settimana) praticano sport, a livello ricreazionale/amatoriale, che richiedano continue rotazioni d'anca e bacino per eseguire il gesto tecnico (es tennis), i quali lamentano un incremento del dolore durante o al termine dell'attività; soggetti attivi senza LBP, che non praticano regolarmente sport in cui si richiede rotazioni; soggetti attivi senza LBP che praticano regolarmente sport in cui si richiede rotazioni</p>	<p>I soggetti reclutati sono stati suddivisi in 2 gruppi principali: atleti con LBP cronico o ricorrente (18 uomini e 6 donne; età media 26.17) e senza (17 uomini e 7 donne; età media 26.96) esperienza di LBP. Misurazione del ROM passivo dell'anca e della coordinazione della regione lombo-pelvica. Il ROM è stato misurato con un inclinometro, mentre la coordinazione è stata esaminata grazie a dati cinematici recuperati attraverso un sistema di analisi del movimento 3D</p>	<p>Questionario autosomministrato</p> <p>ROM</p> <p>Oswestry disability index</p>	<p>Come prevedibile, la sola differenza tra i 2 gruppi è stato il ROM della rotazione d'anca passiva. Nello specifico, il gruppo con LBP mostra una riduzione della rotazione interna totale rispetto al gruppo di soggetti senza LBP; soggetti con esperienza di LBP mostravano, inoltre, differenza nella rotazione totale tra arto inferiore dx e sx. È stata inoltre individuata, sempre nel gruppo con LBP, una precoce attivazione del movimento a livello del tratto lombo-pelvico; infine, confrontando i dati dei pazienti, si è evidenziata una netta predominanza, non solo in termini di manifestazione dei sintomi e disabilità correlata, ma anche per una maggior restrizione in rotazione d'anca, negli uomini rispetto alle donne.</p>	<p>Da quanto emerge nello studio, nel caso di dover valutare atleti con o senza LBP, caratteristiche come il tipo di attività svolta, la classificazione del LBP, e il sesso, dovrebbero essere tenute in considerazione</p>
<p>Hoffman et al. 2011 [18]</p>	<p>Studio osservazionale.</p> <p>Esaminare le eventuali differenze relative al sesso nel movimento lombopelvico e nei sintomi lamentati durante la rotazione mediale in soggetti con LBP. Gli autori hanno ipotizzato che negli uomini si verificerebbe un precoce e maggior movimento lombopelvico rispetto alle donne e per tale motivo lamenterebbero o sintomi maggiori rispetto ad esse.</p>	<p>Sono stati reclutati 30 uomini e 29 donne con CLBP.</p> <p>Criteri di inclusione includevano: età tra i 18 e i 60, essere in grado di stare in ortostasi e camminare autonomamente e avere una storia di sintomi da almeno 12 mesi; è stato loro richiesto, inoltre, di descrivere i loro sintomi tipici.</p> <p>Criteri di esclusione prevedevano: diagnosi di deformità al rachide, presenza di ernia discale, dolore o parestesie oltre il ginocchio, storia di fratture o chirurgia al rachide, presenza di problema primario all'anca, problematiche infiammatorie sistemiche o altre condizioni mediche serie, eventuale gravidanza in corso.</p>	<p>I soggetti sono stati istruiti nel mantenere una posizione prona con un ginocchio a 90° di flessione e con l'articolazione dell'anca in posizione neutra in relazione ad abduzione/adduzione; è stato chiesto loro di ruotare il più possibile attivamente l'anca in direzione mediale e di ritornare nella posizione di partenza. Il test veniva eseguito sia con l'arto dx che con il sx. Come punti di riferimento per la raccolta dei dati sono stati collocati dei markers retroriflettenti a livello della prima vertebra sacrale (S1), della porzione laterale della linea articolare del ginocchio e a livello del malleolo laterale; i dati cinematici sono stati raccolti con un sistema di analisi del movimento 3D composto da 6 videocamere.</p>	<p>Scala NRS, per i sintomi</p> <p>Questionario relativo alla storia e all'evoluzione dei sintomi</p> <p>Oswestry Low Back Pain Disability (modificato)</p> <p>Questionario relativo a eventuali comportamenti di evitamento</p>	<p>Gli uomini mostravano un significativo incremento nella rotazione lombopelvica (men: $10.0^\circ \pm 5.1^\circ$, women: $4.5^\circ \pm 3.9^\circ$; $P < 0.001$) e una minor rotazione d'anca prima che si verificasse il movimento lombopelvico stesso (men: $5.4^\circ \pm 3.8^\circ$, women: $16.0^\circ \pm 13.2^\circ$; $P < 0.001$) rispetto alle donne; in aggiunta, una maggior percentuale di uomini rispetto alle donne riportavano un incremento della sintomatologia con l'esecuzione della rotazione d'anca (men: 60.0%, women: 34,5%; $P = 0.050$).</p>	<p>Da quanto emerso, è probabile che gli uomini, presentino un rischio superiore di sviluppare sintomi relativi al LBP rispetto alle donne. Da ciò si può ipotizzare che, orientando in maniera differente il focus del trattamento di un LBP a seconda del genere del soggetto considerato, potrebbe essere una strada percorribile per ottenere effettivi miglioramenti nella sintomatologia lamentata.</p>

<p>Si-hyun Kim et al. 2014 [19]</p>	<p>Studio osservazionale</p> <p>Obiettivo: comparare l'atteggiamento lombopelvico mentre si è seduti con le anche flesse tra soggetti con e senza LBP associato a limitazione nella flessione d'anca</p>	<p>Pz scelti 31 (15 con LBP, 16 senza). Criteri di inclusione: soggetti che mostrassero episodi di LBP nelle ultime 12 settimane e flessione d'anca minore di 90-110°, per il gruppo di controllo sono stati scelti soggetti senza LBP con flessione d'anca maggiore d 90-110°. Criteri di esclusione: soggetti con eventi lesivi all'anca e al ginocchio nei precedenti 6 mesi, storia di fratture spinali o int ch, deformità spinali, qualsiasi condizione sistemica infiammatoria o altre condizioni mediche serie che potessero in qualche modo compromettere la mobilità.</p>	<p>Ai soggetti è stato chiesto di sedersi su uno sgabello senza braccioli ne schienale con le anche e le ginocchia a 90°; per evitare che la postura potesse alterare gli angoli lombari o pelvici durante il test è stata predisposta una linea perpendicolare al terreno allineata al meato acustico esterno, all'acromion e al gran trocantere, inoltre è stata collocata una barra a 20° di flessione d'anca dalla posizione di flessione iniziale. I soggetti sono stati istruiti sul movimento da eseguire: elevare la gamba dominante fino a toccare con la parte distale del femore la barra. I dati, raccolti con un sistema di analisi del movimento 3D, sono stati: l'angolo di flex d'anca, flex lombare, flex lat lombare, rotazione lombare, tilt posteriore pelvico</p>	<p>VAS</p> <p>ODI (oswestry disability index)</p>	<p>Si è osservato che la flex attiva d'anca da una posizione seduta fosse significativamente minore nei sogg con LBP così come erano maggiori sia la flex lombare e il tilt pelvico</p>	<p>I risultati suggeriscono che una limitazione nella flex d'anca possa contribuire potenzialmente al LBP in quanto correlata ad incremento della flex lombare e del tilt pelvico posteriore durante una flex da posizione seduta</p>
--	--	---	---	---	---	---

<p>Prather et al. 2015 [20]</p>	<p>Studio di coorte prospettico</p> <p>Obiettivo: (1) riportare i risultati relativi alla valutazione dell'anca in pazienti con LBP e (2) comparare il dolore e la funzionalità emersa in soggetti con positività a tale valutazione rispetto a coloro che sono risultati negativi.</p>	<p>101 soggetti reclutati (68 donne, 33 uomini con età media di 47.6 anni). Criteri di inclusione: età \geq 18, sintomi di LBP da almeno 4 settimane. Criteri di esclusione: gravidanza in atto, storia di tumore, fratture, eventuale intervento chirurgico al rachide, al bacino o all'anca, storia di spondiloartropatia o eventuale artropatia infiammatoria</p>	<p>I soggetti reclutati sono stati sottoposti ad una valutazione anamnestica e fisica effettuata da un fisiatra; la valutazione anamnestica ha previsto: anamnesi medica, localizzazione del dolore (tramite body chart) e la Numeric pain-rating scale (NPRS) per identificare alcuni parametri relativi al dolore nei 7 giorni precedenti alla valutazione. La modified Oswestry Disability Index (mODI) e la RolandMorris questionnaire (RMQ) sono state utilizzate per esaminare la funzionalità relativa al LBP, mentre la University of California at Los Angeles activity scale² e la modified Harris Hip Score (mHHS) per l'articolazione dell'anca, inoltre, è stato chiesto loro, di specificare quali attività gli causassero dolore, in particolare, movimenti quali stare in piedi, stare seduti, passare dalla postura seduta a quella ortostatica, ruotare su se stessi, sollevare una gamba da seduti e flettere/estendere il tronco. La valutazione fisica ha previsto alcuni test per monitorare i sistemi muscoloscheletrico e neurologico, tra cui: valutazione del passo, della forza muscolare, del riflesso di stiramento muscolare, del single leg stance, del tensionamento neurale, del ROM attivo relativo al rachide lombare e all'articolazione dell'anca, oltre ad alcuni test di provocazione specifici per l'anca (flessione, rotazione interna/esterna con le anche flesse a 90°) adottati perché secondo la letteratura risulterebbero alterati nel caso di compromissione dell'anca o in presenza di OA.</p>	<p>Numeric pain-rating scale (NPRS)</p> <p>modified Oswestry Disability Index (mODI)</p> <p>Roland Morris questionnaire (RMQ)</p> <p>University of California at Los Angeles activity scale</p> <p>Modified Harris Hip Score (mHHS)</p> <p>ROM</p>	<p>Sono stati posti a confronto i risultati relativi al dolore e alla funzionalità in soggetti con o senza positività alla valutazione dell'anca: è emerso che 81 soggetti (80%) mostravano riduzione nella flessione d'anca, 76 (75%) riduzione nella rotazione interna, mentre 25 (25%), 32 (32%) e 23 (23%) sono risultati positivi, rispettivamente, a 1, 2 o 3 test provocativi per l'articolazione dell'anca. I soggetti con ridotta riduzione dell'anca presentavano outcome peggiori in relazione alle scale inerenti sia al LBP (la media della mODI, 35.3 rispetto a 25.6; $P = .04$) sia all'anca (media della mHHS, 66.0 rispetto a 82.0; $P = .03$); soggetti con ridotto ROM in rotazione interna presentavano peggior funzionalità relativa al LBP (media della Roland-Morris questionnaire, 12.4 contro 8.2; $P = .003$). Inoltre, un test provocativo dell'anca positivo era accomunato ad un dolore maggiore (9 rispetto a 7; $P = .05$) e a peggior outcome sia in relazione al LBP (media della RolandMorris questionnaire, 12.1 contro 8.5; $P = .02$) sia dell'articolazione dell'anca (media della mHHS, 65.8 versus 89.7; $P = .005$).</p>	<p>Da quanto emerso si può ipotizzare che è comune individuare disfunzioni dell'anca in soggetti con LBP e, rispetto a coloro in cui tali problematiche non si evidenziano, questi, lamentano dolore maggiore e peggior funzionalità. Inoltre, poiché l'eziologia del LBP risulta piuttosto complessa, considerare tale eventuale aspetto potrebbe risultare utile per comprendere meglio il problema e poter ricavare informazioni utili al fine di estrapolare un trattamento specifico per il paziente</p>
--	---	---	--	--	--	---

<p>Parvizi et al. 2010 [21]</p>	<p>Studio longitudinale di coorte</p> <p>3 obiettivi: 1, identificare l'incidenza/prevalenza del LBP in un gruppo di pazienti caratterizzati da artrite all'anca ad "end-stage" sottoposti a Total Hip Arthroplasty (THA); 2, descrivere l'evoluzione della sintomatologia nel periodo postoperatorio; 3, identificare potenziali fattori predittivi per il persistere del LBP a seguito dell'intervento di THA, tra cui eventuali segni di degenerazione spinale</p>	<p>344 soggetti, di cui 165 uomini e 179 donne (età media 64,5 anni); tutti riportano dolore nella zona dell'anca, alcuni solo in una specifica area, alcuni in più di una (301 all'inguine, 115 al gluteo, 67 nella porzione anteriore di coscia, 34 a livello del grande trocantere). Diagnosi radiologicamente confermata di artrite. Prima dell'intervento 170 soggetti lamentano anche dolore alla regione lombosacrale, mentre 174 no</p>	<p>Inizialmente è stato chiesto ai soggetti reclutati di indicare su una body chart dove si localizzasse il loro dolore; successivamente sono state effettuate 4 valutazioni in momenti diversi, prima dell'operazione e dopo (a 6 settimane, a 6 mesi e a 1 anno).</p>	<p>SF-36</p> <p>Harris hip score</p> <p>Linear analogue self assessment (LASA)</p> <p>Visual analog scale (VAS)</p>	<p>In relazione ai 170 soggetti con LBP prima dell'operazione, 113 mostrano completa risoluzione, nonostante 41 di essi presentassero reperti radiologici di degenerazione spinale pre intervento. In relazione al gruppo di soggetti senza LBP (174) prima dell'operazione, circa 1/10 ha sviluppato sintomi lombosacrali successivamente e all'intervento.</p>	<p>Dai risultati di questo studio emerge che una buona percentuale di soggetti con diagnosi di artrite d'anca associata a dolore lombosacrale, a seguito dell'intervento di THA hanno migliorato o totalmente risolto i sintomi al rachide. Dallo studio si evince inoltre, che eventuali segni di degenerazione spinale non sono da considerare controindicazioni all'intervento all'anca, infatti molti tra coloro che hanno avuto giovamento dall'intervento presentavano proprio segni di degenerazione.</p>
<p>Ben Galim et al. 2007 [22]</p>	<p>Studio clinico prospettico.</p> <p>Obiettivo: valutare gli effetti di un intervento di protesi totale d'anca (total hip replacement, THR) in pazienti con diagnosi di osteoartrite d'anca, che lamentano, inoltre, LBP</p>	<p>25 soggetti (10 uomini e 15 donne; età media 32-84 anni) con diagnosi di osteoartrite d'anca e LBP, i quali mostrano importante compromissione della deambulazione (marcata andatura zoppicante) Criteri di esclusione: precedenti interventi chirurgici al rachide, presenza di spondilolistesi, stenosi lombare, terapia medica in atto per il LBP, dolore radicolare agli arti inferiori, presenza di qualsiasi sintomo allarmante descritto in anamnesi (traumi importanti precedenti, polineuropatia diabetica, claudicatio vascolare), qualsiasi segno/sintomo controindicativi ad un trattamento conservativo per il rachide (es cauda equina, progressivi segni neurologici), eventuale deformità al rachide o infiammazione/infezione in atto, incapacità di comprendere/completare i vari questionari relativi alla funzionalità proposti o riluttanza a partecipare allo studio.</p>	<p>Inizialmente ai soggetti reclutati, è stato chiesto di completare un questionario relativo alle caratteristiche demografiche, alla presenza di eventuali fattori confondenti e ai sintomi relativi alle problematiche dell'anca e al rachide. Successivamente sono stati sottoposti ad accurata valutazione clinica preoperatoria e postoperatoria (dopo circa 3 mesi e, in seguito, a 2 anni dall'intervento). Il protocollo ha previsto, inoltre, un trattamento fisioterapico postoperatorio rivolto al ripristino di una corretta deambulazione ed esercizi domiciliari.</p>	<p>VAS</p> <p>Harris Hip Score</p> <p>Oswestry disability index</p>	<p>Sia il dolore sia la funzionalità all'anca e al rachide risultano migliorati a seguito dei follow up: 1 (LBP), VAS preoperatoria risultava in media 5.04, mentre in seguito all'intervento, 3.68 (P=0.006); Oswestry preoperatorio 36.72, postoperatorio 24.08 (P=0.0011). 2 (anca), VAS preoperatoria 7, postoperatoria 2.52 (P=0.01; Harris Hip preoperatoria 45.74, postoperatoria 81.8 (P=0.01). Non sono emersi cambiamenti radiologici</p>	<p>In seguito a quanto emerso dallo studio si può ipotizzare che un intervento di protesi d'anca (THR), in caso di degenerazione severa dell'articolazione e associato dolore lombosacrale, possa risultare una valida alternativa terapeutica e avere una possibile correlazione con il miglioramento della sintomatologia e della funzionalità non solo dell'anca, ma anche del rachide</p>

<p>Weng et al. 2016 [23]</p>	<p>Studio prospettico longitudinale.</p> <p>Obiettivo: verificare se eventuali cambiamenti nell'allineamento tra rachide-bacino-arto inferiore sul piano sagittale in seguito ad intervento di protesi totale d'anca (total hip arthroplasty, THA) in pazienti affetti da grave osteoartrite d'anca (OA), possano contribuire nel migliorare la sintomatologia relativa al LBP</p>	<p>97 Pazienti reclutati inizialmente. Criterio di inclusione: diagnosi di OA d'anca con prescrizione di intervento di protesi totale. Criteri di esclusione: marcati sintomi di OA a livello di ginocchio, caviglia o nell'anca controlaterale, artrite secondaria a problematiche all'anca (es artrite reumatoide, spondilite anchilosante e displasia), storia di interventi chirurgici a livello del rachide, all'anca o a livello degli arti inferiori, deficit neurologici all'arto inferiore, altre problematiche che possano alterare l'allineamento di rachide-bacino-arto inferiore sul piano sagittale ed eventuali fratture passate; inoltre sono stati esclusi dallo studio, anche coloro che, alla radiografia, presentavano fattori quali: osteofiti, collassi vertebrali, spondilolistesi o scoliosi</p>	<p>Sono state effettuate una valutazione fisica e una radiologica per escludere la presenza di eventuali impairment al rachide. La valutazione dell'allineamento del rachide-bacino-arto inferiore è stata effettuata prima (baseline) e dopo 3 e 6 mesi di distanza dall'intervento di protesi d'anca, mentre il follow up è stato a circa 1 anno dall'intervento. L'esaminazione è stata completata da una serie di questionari: la visual analog scale (VAS) in relazione alla presenza e all'intensità del LBP, il Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) in relazione alla funzionalità del rachide lombare e la Harris Hip Score (HHS) per determinare la funzionalità dell'articolazione dell'anca. Sono state effettuate delle comparazioni tra soggetti con e senza LBP</p>	<p>Visual analog scale (VAS)</p> <p>Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ)</p> <p>Harris Hip Score (HHS)</p>	<p>Rispetto ai 97 pazienti reclutati inizialmente, 23 pazienti hanno rifiutato di sottoporsi al follow up, 1 paziente ha subito una frattura peri-protesica a causa di una caduta dopo 7 mesi dall'intervento, mentre il questionario di 4 pazienti è risultato incompleto; in definitiva sono stati raccolti in maniera esauriente i dati relativi a 69 pazienti. Questi soggetti, al follow up, hanno mostrato una significativa riduzione della flessione dell'anca e un miglioramento generale della stabilità del rachide, rispetto alla baseline. I sintomi relativi al LBP, prima dell'intervento, venivano manifestati da 39 soggetti (56.5 %); al follow up, 17 di essi hanno riportato una risoluzione completa, mentre i rimanenti 22 un significativo miglioramento. È stato, inoltre, evidenziato, riduzione della VAS e del punteggio della RMDQ, così come, un miglioramento della HHS</p>	<p>Da quanto emerso dallo studio, si può ipotizzare che l'intervento di protesi totale d'anca in soggetti con OA severa, porterebbe ad una correzione dell'allineamento rachide-bacino-arto inferiore con incremento della stabilità globale del rachide e relativa attenuazione dei sintomi correlati al LBP.</p>
-------------------------------------	--	--	---	---	---	--

<p>Von der Hoeh et al. 2014 [24]</p>	<p>Studio di coorte retrospettivo</p> <p>Obiettivo: valutare gli outcome clinici successivi ad intervento chirurgico al rachide o di protesi totale d'anca in pazienti affetti da CLBP in associazione ad un programma riabilitativo che include anche un approccio cognitivo comportamentale.</p>	<p>256 pazienti reclutati dal 1 gennaio 2007 al 1 gennaio 2010 caratterizzati da "Non specific chronic low back pain" (NSCLBP)</p>	<p>Iniziale trattamento multimodale individuale; il trattamento veniva stabilito da un'equipe formata da un terapeuta del dolore, da un fisioterapeuta, da uno psicologo e da un ortopedico. Ciascun paziente è stato sottoposto ad esercizi riabilitativi per incrementare la funzionalità articolare e muscolare, inoltre, per ciascuno di essi è stato elaborato un programma individuale di esercizi domiciliari, lo psicologo aveva il compito di curare la terapia cognitivo-comportamentale, infine, l'aspetto farmacologico, quale somministrazione di FANS, antidepressivi, oppioidi era di competenza del terapeuta del dolore. In aggiunta, ciascun soggetto reclutato, veniva sottoposto ad iniezioni a livello del tratto lombare o toracolombare in porzioni anatomiche precise: faccette articolari o specifiche radici nervose; qualora, invece, un soggetto mostrasse segni morfologicamente evidenti di artrite, veniva sottoposto ad infiltrazione a livello dell'articolazione dell'anca; entrambe le tipologie di infiltrazioni erano a carico del chirurgo. Furono sottoposti ad intervento chirurgico, solo coloro che mostravano miglioramento di almeno il 50% del dolore sulla scala NRS a seguito delle iniezioni: in totale 15 su 256</p>	<p>Numerical Rating scale (NRS) per il dolore</p> <p>Mainz pain staging system (MPSS) per la cronicità</p> <p>Hannover functional ability questionnaire, per la funzionalità</p> <p>Patient health questionnaire (PHQ), per la depressione</p>	<p>10 pazienti sottoposti ad intervento chirurgico a livello del rachide, 5 sono stati sottoposti a protesi totale di anca; tra i soggetti sottoposti a chirurgia del rachide, 4 presentavano miglioramento del dolore a 6 mesi dall'operazione, tuttavia, solo in 2 casi tale miglioramento veniva mantenuto anche a 12 mesi. Solo 1 caso su 10 ha manifestato peggioramento delle condizioni; in contrasto, tutti i pz sottoposti a chirurgia del rachide presentavano normali reperti biologici all'imaging (RX). Tra i soggetti sottoposti a PTA, solo 3 mostravano miglioramento in termini di dolore a 12 mesi dall'operazione, sempre senza particolari reperti biologici all'imaging. I pazienti rimanenti, non sottoposti ad intervento chirurgico, non hanno mostrato particolari variazioni in termini di dolore percepito, mentre presentavano lieve miglioramento relativo alla funzionalità. Lo psicologo ha constatato il mantenimento della condizione di cronicità della problematica (100% dei casi) e dello stato di depressione lamentato da alcuni di essi (12) nonostante l'approccio multimodale.</p>	<p>A causa del discutibile risultato del trattamento chirurgico nonostante il precedente approccio multimodale, gli autori, esclusa l'eventuale presenza di RED FLAGS, non raccomandano tale scelta terapeutica in soggetti con NSCLBP, soprattutto nel caso in cui la problematica del paziente sia correlata all'eventuale presenza di yellowflags.</p>
---	--	--	---	--	--	---

<p>Leinonen et al. 2000 [25]</p>	<p>Studio osservazionale.</p> <p>Obiettivo: verificare la relazione tra l'attività dei muscoli paraspinali lombari, il grande gluteo e il bicipite femorale durante la flessione/estensione sagittale del tronco. Valutare eventuali differenze tra pazienti con o senza CLBP e verificare gli effetti di un recupero funzionale.</p>	<p>38 donne valutate da specialista in medicina occupazionale e uno specialista in medicina fisica e riabilitazione e suddivise in due gruppi: 19 donne con CLBP e 19 donne senza.</p> <p>Criteri di esclusione: sintomi radicolari, dolore per più di tre mesi, cause specifiche tra cui scoliosi grave, compressione radicolare/protrusione discale, spondiloartrite, pregressa chirurgia spinale.</p>	<p>Rilevazione EMG di superficie sui muscoli paraspinali di L1-L2, grande gluteo e bicipite femorale bilateralmente durante esecuzione di cinque cicli di flessione/estensione del tronco sul piano sagittale. Piedi distanti 10 cm, durata di 5 secondi (con prove preliminari). Il limite della flessione è stato: toccare il suolo o arrivare a 20 cm da esso con le punte delle dita delle mani</p>	<p>Scala VAS</p> <p>Oswestry Disability Index</p> <p>Attivazione muscolare</p>	<p>Non sono state evidenziate differenze statisticamente significative tra il gruppo CLBP e il gruppo di controllo sulla sequenza di attivazione di muscolare durante il movimento di flessione/estensione, mentre si è constatata la presenza di alterazione nell'attivazione del grande gluteo nei 2 gruppi: la durata dell'attivazione muscolare durante la flessione era inferiore nel gruppo CLBP (p minore di 0,05) ed, inoltre, terminava precocemente durante l'estensione. La riabilitazione non ha cambiato la situazione inerente ai muscoli paraspinali e al bicipite femorale, ma è stata riscontrata una variazione nell'attività del grande gluteo: si attivava successivamente nella flessione e precocemente nell'estensione con una durata di attività maggiore.</p>	<p>Pur non essendoci state differenze statisticamente significative tra soggetti sani e CLBP, la possibilità di poter intervenire positivamente sull'attivazione del grande gluteo, suggerisce di tenerne in considerazione in un'eventuale riabilitazione in soggetti con CLBP</p>
<p>Kankaanpää et al. 1998 [26]</p>	<p>Studio osservazionale.</p> <p>Obiettivo: valutare l'eventuale differenza di affaticabilità muscolare tra grande gluteo e erettori spinali in pazienti con CLBP in confronto a soggetti sani durante l'esecuzione di un'estensione isometrica del rachide in resistenza massima fino all'esaurimento, usando EMG di superficie</p>	<p>15 donne sane e 20 donne di mezza età con CNSLBP.</p> <p>Criteri di inclusione: LBP da più di 3 mesi senza sintomi radicolari.</p> <p>Criteri di esclusione: LBP specifico, protrusione discale, compressione radicolare, scoliosi grave, spondiloartrite o pregressa chirurgia di schiena.</p> <p>I soggetti reclutati per lo studio, prima di giungere alla valutazione vera e propria, venivano sottoposti ad un secondo controllo, sempre tenendo conto i criteri precedenti</p>	<p>Ai soggetti reclutati è stato chiesto di eseguire 4 volte un'estensione contro resistenza massima a 30° di flessione anteriore del tronco, fino ad esaurimento, con intervallo di 1 minuto tra una ripetizione l'altra; veniva considerato il risultato migliore.</p> <p>La rilevazione è stata effettuata attraverso EMG di superficie, monitorando sia l'attività massima sia di endurance; sono stati collocati degli elettrodi a livello dei muscoli paraspinali L3-L4, L5-S1 e a livello del grande gluteo</p>	<p>Visual analogue scale (VAS)</p> <p>Oswestry Disability Index (ODI)</p>	<p>Il grande gluteo si affaticava più velocemente nelle donne con CLBP rispetto ai controlli, inoltre, le pazienti con CLBP presentavano un momento torcente massima in estensione più debole dei controlli.</p> <p>L'intensità del dolore e la disabilità funzionale erano maggiori e la forza massima e il tempo di resistenza minori nel gruppo con CLBP.</p> <p>L'attività muscolare risultava simile in entrambi i gruppi all'inizio del test di endurance.</p>	<p>I pazienti con CLBP si affaticavano prima dei controlli durante l'estensione isometrica del tronco. Questo potrebbe essere il risultato di un comportamento da evitamento del dolore e conseguente decondizionamento degli estensori</p>

<p>Nadler et al. 2001 [27]</p>	<p>Studio prospettico di coorte</p> <p>Obiettivo: valutare l'eventuale relazione causa-effetto tra asimmetria di forza dell'anca (sbilanciamento muscolare) e della futura comparsa di LBP negli atleti collegiali</p>	<p>163 atleti collegiali reclutati, di cui 100 maschi e 63 femmine</p>	<p>Valutazione di routine cardiovascolare. Valutazione muscoloscheletrica (non meglio definita). Test di forza isometrica massimale del grande gluteo e del medio gluteo. Calcolo differenza percentuale di forza tra i lati. Pazienti seguiti per l'anno successivo.</p>	<p>Forza muscolare (dinamometro)</p> <p>Monitoraggio per la richiesta di trattamento per LBP nell'anno successivo.</p>	<p>La differenza percentuale tra la forza di abduttori e estensori, e quindi lo sbilanciamento muscolare, non è risultato un fattore predittivo per lo sviluppo di LBP. Si è evidenziato che le atlete con LBP presentano una maggior asimmetria di forza negli estensori tra i lati. Nessuna differenza riscontrata a livello degli abduttori, così come nessuna differenza nella popolazione maschile.</p>	<p>Da quanto è emerso nello studio, l'asimmetria nella forza degli estensori potrebbe effettivamente essere correlata con lo sviluppo di LBP, ma solo nelle atlete femmine, poiché nella popolazione maschile non si è evidenziata tale differenza</p>
---------------------------------------	--	--	---	--	--	--

<p>Kendall et al. 2015 [28]</p>	<p>RCT</p> <p>Obiettivo primario: confrontare l'efficacia di due programmi di esercizi per il trattamento del NSLBP, in particolare l'aggiunta di esercizi specifici per il rinforzo dell'anca.</p> <p>Obiettivo secondario: esplorare i cambiamenti nella forza e nella biomeccanica ed esaminare i fattori correlati al dolore e alla disabilità</p>	<p>80 partecipanti randomizzati in 2 gruppi.</p> <p>Criteri di inclusione generali: 18-65 anni, usual pain score: almeno 5/10, mal di schiena giornaliero da almeno 6 settimane, dolore dal margine costale inferiore fino alla piega glutea con o senza dolore alla gamba. Criteri di inclusione clinici: VAS almeno di 50mm su 100, allineamento pelvico, uguale lunghezza delle gambe (massimo 1,5cm di discrepanza), test positivo sul one leg standing test per la stabilità, ASL test positivo.</p> <p>Criteri di esclusione: red flag tra cui trauma maggiore, dolore notturno persistente, disfunzione intestinale o vescicale, deficit neurologici agli arti inferiori, scoliosi, patologia discale, pregressa chirurgia alla colonna lombare, addome, pelvi, anca, radiologia interventistica o iniezioni nei precedenti 3 mesi, complicazioni precedenti o presenti da trauma agli arti inferiori o chirurgia nell'anno precedente, gravidanza, o parto da meno di un mese. 9 lost to follow, non inclusi nelle analisi.</p>	<p>Gruppo 1: esercizi di controllo lombo-pelvico per trasverso multifido e pavimento pelvico.</p> <p>Gruppo 2: programma come gruppo 1 in aggiunta a esercizi di rinforzo dell'anca in catena cinetica aperta e chiusa. Durata di 6 settimane. Sessione educativa, 6 sessione riabilitative, programma di esercizi domiciliari con diario. Esercizi svolti in progressione. Richiesta ai pazienti di astenersi da altri trattamenti riabilitativi, yoga, pilates, uso dei FANS se non nelle 24h precedenti la sessione di test. Incoraggiamento a continuare l'esercizio cardiovascolare per tutte le 6 settimane.</p>	<p>Scala VAS</p> <p>Ooswestry Disability Index</p> <p>Forza muscolare (dinamometro)</p>	<p>No differenze statisticamente significative nel cambiamento di dolore e disabilità tra i gruppi.</p>	<p>L'aggiunta di esercizi di rinforzo dell'anca ad un programma di esercizi di controllo motorio lombopelvico non ha migliorato in modo significativo gli outcome di dolore e disabilità. L'uso di esercizi di rinforzo dell'anca potrebbe essere più efficace se applicato su individui con debolezza dell'anca.</p>
<p>Jeong et al. 2015 [29]</p>	<p>RCT</p> <p>Obiettivo: esaminare gli effetti di esercizi di rinforzo dei muscoli dell'anca con esercizi di stabilizzazione lombare sulla disabilità, forza muscolare e equilibrio</p>	<p>40 donne randomizzate di 30-50 anni con VAS di almeno 5 con indice di disabilità almeno del 20% divise in due gruppi</p>	<p>Gruppo di esercizio di stabilizzazione lombare (LSE): in posizione supina, sul fianco, quadrupedica, seduta e in piedi al muro. Per tutti gli esercizi la zona lombare era mantenuta in posizione neutra. Gruppo di esercizio di stabilizzazione lombare con rinforzo dei glutei, soprattutto grande e medio (SMG +LSE). Tempistica: 50 minuti 3 volte a settimana per 6 settimane. Nelle prime tre settimane esecuzione di ogni esercizio 15 volte per serie senza resistenza e svolgimento di 2 serie per entrambi i lati. Dalla quarta alla sesta settimana esecuzione di 15 ripetizioni per serie con resistenza per un totale di 2 serie per entrambi i lati. Uso di uno stabilizer per avere un feedback durante gli esercizi. Dimostrazione da parte di un fisioterapista.</p>	<p>Disability Index</p> <p>Misurazione della forza isometrica lombare</p>	<p>Differenza statisticamente significativa nella riduzione della disabilità, forza lombare isometrica in flessione e estensione, nell'indice di stabilità e di distribuzione del peso nel gruppo SMG+LSE rispetto al gruppo LSE.</p>	<p>L'aggiunta di esercizi di stabilizzazione dell'anca e del bacino ha aumentato la stabilità di queste strutture e del rachide lombare, ridotto la disabilità, migliorato la forza e l'equilibrio. Inserirlo nel trattamento del LBP può essere utile.</p>

<p>Bade et al. 2017 [30]</p>	<p>RCT</p> <p>Obiettivo: verificare se, in soggetti con concomitanza di LBP e impairment all'articolazione dell'anca, un trattamento rivolto sia al rachide che alle anche mostri outcomes migliori rispetto ad un trattamento unicamente al rachide</p>	<p>84 valutati (50 uomini, 34 donne, con età media di 46.1 +/- 16.2) randomizzati in 2 gruppi: 1 (solo LBP), in cui i soggetti erano sottoposti ad un trattamento rivolto solamente al rachide; 2 (LBP + HIPS), in cui il trattamento veniva implementato con esercizi per le anche.</p> <p>Criteri di inclusione: età ≥ 18, alla baseline i soggetti dovevano mostrare valore minimo alla Modified Oswestry Disability Index (mODI) di 20% e ≥ 2 nella Numeric Pain Rating Scale (NRS), inoltre, i candidati, dovevano mostrare un cambiamento nel dolore e/o nel ROM durante la valutazione, a dimostrazione che un paziente fosse realmente un candidato all'approccio manuale e fisioterapico.</p> <p>Criteri di esclusione: Red Flags, qualsiasi segno/sintomo di compromissione radicolare, precedenti interventi chirurgici al rachide e eventuale gravidanza in atto</p>	<p>Gruppo LBP: trattamento pragmatico (il terapeuta ha la capacità di selezionare il trattamento adeguato al bisogno del paziente) in relazione al LBP basato unicamente sulle attuali Linee Guida (LG): 1 counseling ed educazione al paziente, 2 terapia manuale, 3 esercizi rivolti alla coordinazione, al rinforzo e alla resistenza della muscolatura del tronco, 4 esercizi e procedure volte alla centralizzazione del sintomo, 5 esercizi in flessione, 6 mobilizzazione del quadrante neurale inferiore, 7 trazione, 8 esercizi rivolti al rieducazione globale aerobico/anaerobico. L'unica condizione imposta al trattamento del gruppo LBP era che non potevano essere proposti esercizi rivolti unicamente all'articolazione dell'anca, mentre se questa fosse inclusa in esercizi che comprendessero altri distretti non era considerata una limitazione (es esercizi rivolti al distretto coxo-lombo-pelvico).</p> <p>Gruppo LBP + HIPS: oltre al trattamento al rachide, venivano loro proposti 3 esercizi con target volto alla muscolatura glutea, in particolare estensori e abduttori evitando l'attivazione del tensore della fascia lata e 3 tipi di mobilizzazioni delle anche. Sono stati inoltre designati esercizi domiciliari per entrambi i gruppi rivolti alla problematica del LBP, mentre ai soggetti inseriti nel gruppo LBP + HIPS è stato, inoltre, chiesto di ripetere a casa i 3 esercizi per la muscolatura glutea. Gli esercizi domiciliari dovevano essere svolti 2 volte al giorno.</p> <p>I soggetti reclutati per lo studio sono stati sottoposti a valutazione preliminare (baseline), successivamente, a 2 settimane e, infine, al termine del trattamento</p>	<p>Scala NRS</p> <p>Modified Oswestry Disability Index (mODI)</p> <p>Global Rating of Change score (GROC)</p> <p>Patient acceptable symptom state (PASS)</p> <p>Patient satisfaction</p>	<p>A 2 settimane è stata individuata una differenza significativa in favore del gruppo LBP + HIPS in relazione alla GROC e alla soddisfazione del paziente (P<0.05). Al termine del trattamento si è evidenziata una differenza significativa anche nella NRS, nella mODI e nella PASS (P<0.05).</p>	<p>In base a quanto emerso dallo studio, si può ipotizzare che, in soggetti caratterizzati da problematica non solo al rachide, ma anche a livello delle anche, implementando il trattamento "tradizionale" al LBP secondo le LG attuali con esercizi rivolti direttamente all'articolazione dell'anca, si potrebbero ottenere outcomes migliori sia nel breve che nel lungo periodo</p>
-------------------------------------	--	--	--	--	--	--

<p>Hoffman et al. 2011 [31]</p>	<p>RCT</p> <p>Obiettivo: confrontare gli effetti di due trattamenti fisioterapici sui pattern di movimento lombo pelvico con rotazione esterne e interne dell'anca da proni in persone con LBP.</p>	<p>32 soggetti reclutati da un precedente RCT di 101 partecipanti in cui si confrontava l'efficacia di due trattamenti fisioterapici per il LBP.</p> <p>2 gruppi ciascuno di 16 pazienti: uno a cui è stato proposto un trattamento specifico e uno aspecifico. Criteri di inclusione: età 18-60, storia di LBP da almeno 12 mesi, affetti da dolore al momento della valutazione ma non in fase acuta, in grado di stare in piedi e camminare senza assistenza. Criteri di esclusione: pregressa chirurgia spinale o frattura, deformità spinale, ernia discale, dolore o anestesia al di sotto del ginocchio, condizioni infiammatorie sistemiche o altre condizioni cliniche severe, in gravidanza, con problematica primaria all'anca, con comportamento di esagerazione dei sintomi (secondo Waddel), che ricevessero benefici compensatori o per disabilità, in corso di contenziosi per il LBP o inviati da cliniche specialistiche del dolore</p>	<p>Valutazione standardizzata da parte di un fisioterapista cieco sull'allocazione dei gruppi.</p> <p>Raccolta dati cinematici durante rotazione esterna ed interna dell'anca prima e dopo i trattamenti.</p> <p>Test da proni con ginocchio piegato a 90° e anca in posizione neutra di rotazione e adduzione, braccia a 90° di abduzione di spalla, con istruzione di ruotare al massimo e ritornare alla posizione di partenza.</p> <p>Markers posizionati sulla prima vertebra sacrale, l'interlinea articolare laterale del ginocchio, l'aspetto distale del malleolo laterale.</p> <p>Gruppo di trattamento specifico MSI-based: educazione sul sottogruppo di LBP, indicazioni sulla direzione specifica di movimento lombo pelvico e la postura associata verosimilmente ai sintomi, addestramento a minimizzare questi fattori nelle attività quotidiane, programma di esercizi individualizzato con minimizzazione delle direzioni specifiche del movimento lombo pelvico risultate positive al momento della valutazione durante il movimento del tronco e degli arti; esempio di esercizio specifico proposto: rotazione esterna e interna da proni. Indicazione di reclutare gli addominali e non muovere la pelvi durante la rotazione della gamba, mani appoggiate sulla pelvi per monitorare il movimento.</p> <p>Gruppo di trattamento aspecifico (esercizi tratti in generale dalla letteratura per il trattamento del LBP): educazione sull'anatomia spinale, l'allineamento e la storia naturale del LBP, addestramento al mantenimento della posizione neutra spinale durante le attività quotidiane tipicamente dolorose, programma di esercizi con enfasi sulla flessibilità e il rinforzo del tronco e degli arti.</p> <p>Entrambi i gruppi sono stati incoraggiati a rimanere attivi.</p> <p>Due fisioterapisti addestrati a somministrare il trattamento specifico e quattro fisioterapisti, senza formazione sul trattamento MSI-based, addestrati a somministrare il trattamento aspecifico.</p>	<p>Questionario demografico e anamnestico del LBP</p> <p>Scala NRS verbale</p> <p>Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire</p> <p>FearAvoidance Beliefs Questionnaire</p>	<p>Per entrambe le direzioni il gruppo di trattamento specifico ha ridotto significativamente la rotazione lombo pelvica dopo il trattamento.</p> <p>Il gruppo di trattamento aspecifico ha aumentato significativamente la rotazione interna ed esterna lombo pelvica dopo il trattamento.</p> <p>Il gruppo di trattamento specifico ha significativamente aumentato la rotazione dell'anca portata a termine prima dell'intervento della rotazione lombo pelvica.</p> <p>Il gruppo di trattamento non specifico non ha cambiato l'ammontare della rotazione dell'anca prima dell'onset lombo pelvico.</p> <p>Interazione significativa durante rotazione esterna dell'anca tra tempo e gruppo di trattamento, ma assenza di cambiamenti nel ROM dell'anca.</p>	<p>I soggetti con LBP sono in grado di migliorare il movimento lombo pelvico dopo il trattamento specifico e senza la supervisione del fisioterapista. Gli esercizi basati sulla classificazione e del LBP e le istruzioni riducono la mobilità lombo pelvica, al contrario del trattamento aspecifico. Migliorare il pattern di movimento lombo pelvico riducendo la mobilità lombo pelvica con i movimenti degli arti e del tronco può essere una valida proposta di trattamento preventivo e riabilitativo per il LBP. Le persone con LBP necessitano di un trattamento specifico per migliorare pattern di movimento</p>
--	---	---	--	---	--	--

4 Discussione

Il LBP viene sempre più considerato come una problematica caratterizzata da molteplici incognite, dall'eziopatogenesi ai fattori di rischio, alla proposta di trattamento e alla prognosi. Nonostante l'incertezza più o meno diffusa sulla sua origine e sulle cause della tipica sintomatologia, e su quale dominio "biopsicosociale" del paziente sia maggiormente espresso, è opinione comune che sia necessario considerare il soggetto trattato nella sua totalità ed è proprio a tal proposito che la ricerca si sta orientando verso quegli aspetti tralasciati in passato o considerati non correlati alla problematica principale.

La revisione effettuata in questa tesi indaga il possibile ruolo del complesso coxo-lombo-pelvico nell'insorgenza del LBP.

Sono stati raccolti articoli in cui viene trattata, da diverse angolazioni, la valutazione del distretto in questione: alcuni studi si limitano ad un approccio puramente osservazionale in cui vengono descritti i possibili impairment anatomici (articolari o muscolari) in relazione alla problematica del rachide lombare; altri invece presentano vere e proprie varianti terapeutiche che includono nel trattamento specifici interventi rivolti a strutture distali all'insorgenza della sintomatologia. Di seguito verranno commentati in relazione all'obiettivo che si proponevano, ai risultati ottenuti e all'eventuale presenza di bias che ne possano compromettere la validità. Ciò è stato analizzato attraverso 2 scale principali: la PEDro per gli RCT e la Strobe Statement per gli studi osservazionali. Gli articoli verranno ora commentati nello stesso ordine in cui sono stati proposti nel capitolo precedente: prima quelli sulla valutazione di impairment, articolari e muscolari, e quindi quelli che descrivono proposte di trattamento che abbiano quale focus il distretto coxo-lombo-pelvico.

4.1 *Impairment articolari*

Per quanto riguarda gli impairment articolari, gli studi consultati tendono a soffermarsi su due macro problematiche:

1. eventuali deficit di ROM, in particolare nei movimenti di rotazione a livello dell'articolazione dell'anca che possano in qualche modo compromettere la mobilità del distretto lombo-pelvico;

2. severa osteoartrite a livello dell'articolazione coxo-femorale (OA) correlata a possibile degenerazione a carico di strutture muscolo-scheletriche del rachide lombare, con insorgenza della sintomatologia tipica del LBP.

4.1.1 Limitazione nel ROM dell'articolazione coxo-femorale

Diversi autori, come ad esempio Ellison^[19] e Roach^[15], attraverso studi osservazionali, concordano sul fatto che eventuali limitazioni nel ROM dell'articolazione dell'anca possono incidere sull'insorgenza del LBP. In particolare, Ellison si è soffermato sulle differenze nelle rotazioni di entrambi gli arti evidenziate in soggetti con/senza LBP aspecifico, mentre Roach e colleghi hanno valutato anche le limitazioni nel movimento d'estensione in soggetti con/senza LBP che praticano attività ricreazionale almeno 3 volte alla settimana, ipotizzandone un coinvolgimento in relazione all'insorgenza della sintomatologia.

I due studi individuano rispettivamente nel deficit di rotazione interna e nell'estensione il possibile elemento di asimmetria significativa tra soggetti con/senza LBP, tuttavia senza specificare se tale differenza sia potenzialmente un fattore di rischio o se sia una conseguenza del dolore lamentato. Per quanto riguarda i possibili limiti, entrambi gli studi si avvalgono di una casistica eterogenea dal punto di vista delle caratteristiche demografiche (es. differenza di circa 10 anni tra gruppo con LBP e controllo^[19]); inoltre, come anche Roach evidenzia al termine del suo studio, eventuali alterazioni nella stabilizzazione del bacino durante le misurazioni potrebbero aver condotto a risultati non precisi. Infine, in entrambi gli studi, non è stata sottoposta ai soggetti alcuna scala/questionario per quantificare il dolore o la disabilità indotta dal LBP, accortezza che avrebbe permesso di evidenziare eventuali differenze significative, prima dello studio, tra i soggetti reclutati.

Anche altri autori si sono soffermati sulla possibile correlazione tra insorgenza del LBP e deficit di ROM in soggetti che praticano attività in cui, frequentemente, sono richieste torsioni del tronco e rotazioni dell'anca; tra questi, Almeida^[17] indaga la possibile correlazione tra deficit di ROM nella rotazione d'anca e LBP in soggetti praticanti il Judo, Murray^[24] nei golfisti, mentre Van Dillen^[26] non indaga una specifica casistica, ma elenca una serie di attività in cui eventuali limitazioni di mobilità potrebbero essere correlate ai sintomi.

Almeida si è valso di fotogrammetria computerizzata per la misurazione del ROM, indagando il movimento di rotazione interna/esterna, attivo/passivo e relativo sia all'arto dominante sia all'arto non dominante, con il paziente in posizione prona. A differenza degli studi citati in precedenza, inoltre, prima di sottoporre i soggetti reclutati alla valutazione, è stato chiesto loro di descrivere il

sintomo lamentato attraverso il questionario Roland and Morris. Una significativa differenza è stata riscontrata soprattutto nella rotazione interna sia attiva che passiva tra soggetti con e senza LBP, benchè non sia possibile appurare quale sia l'elemento scatenante e quale la conseguenza. Lo studio è comunque limitato dalla casistica poco numerosa e di giovane età.

Murrey e Van Dillen, diversamente da altri ^[19] ^[15], per la misurazione del ROM, sono ricorsi ad una cintura per stabilizzare il bacino, accorgimento utile al fine di rendere più veritieri i risultati emersi. Murrey si è soffermato unicamente sulle differenze in rotazione interna, valutandone il coinvolgimento nel LBP, nella pratica del golf, il quale, in letteratura, è stato ampiamente affiancato al dolore lombare: pare, infatti, che presumibili limitazioni di una parte della catena cinetica alla base del gesto possano influire su tutto l'insieme (es. la rotazione ridotta dell'anca potrebbe portare a rotazione eccessiva della colonna vertebrale per compensare l'esecuzione dello "swing", il gesto tipico per il lancio della pallina). Ai soggetti reclutati non è stata sottoposta alcuna scala/questionario, giacchè il fattore discriminante, per essere collocati nel gruppo LBP o nel controllo, è stato unicamente avere o non avere avuto sintomi; dalla valutazione è risultata una riduzione significativa tra soggetti con LBP e gruppo di controllo e, all'interno del gruppo LBP, una riduzione della rotazione interna dell'anca dominante rispetto all'anca non dominante. Tuttavia il confronto tra i lati non ha raggiunto la significatività per l'incidenza di LBP. Viene quindi concluso che vi sia una relazione statisticamente significativa tra il deficit di rotazione interna dell'anca dominante e il LBP, ma anche qui il nesso causale rimane sconosciuto: il ROM limitato dell'anca potrebbe infatti essere una conseguenza del LBP. Inoltre, il fatto di non aver considerato eventuali differenze in termini di sintomi o di disabilità tra i soggetti, molto eterogenei, rende difficile generalizzare i risultati.

Van Dillen, ipotizzando che limitazioni nel movimento dell'anca possano condurre a incremento del movimento compensatorio a livello del tratto lombare, risultando in una progressiva degenerazione delle strutture muscolo-scheletriche fino all'insorgenza del dolore lombare, ha esaminato eventuali differenze nei movimenti di rotazione d'anca tra soggetti con o senza LBP che regolarmente prendono parte a sport in cui si richiedono continue rotazioni del tronco e delle anche. A differenza di altri, Van Dillen si è concentrato sul ROM passivo, spiegando come gli studi in cui veniva misurato anche il ROM attivo fossero eccessivamente eterogenei nei risultati. Tra i soggetti da lui considerati è emerso che quelli con LBP mostravano, nel complesso, una minore rotazione d'anca passiva e una maggior asimmetria tra le rotazioni dei due arti.

Van Dillen stesso elenca una serie di limiti potenziali della sua ricerca: (i) la mancata misurazione completa della rotazione lombopelvica, avendo limitato l'attenzione all'articolazione coxo-femorale, ciò che limita la conoscenza, in definitiva, della qualità/quantità del movimento nel caso di attività che richiedano rotazioni d'anca; (ii) il metodo di studio, che non permette di capire se la limitazione nella rotazione d'anca determini LBP o viceversa; (iii) la casistica limitata.

Harris-Hayes^[18] considera il possibile legame tra problematica all'anca e insorgenza del LBP in attività in cui vengano richieste molteplici torsioni ma, a differenza dei precedenti autori, tenta di capire la direzione causa-effetto analizzando anche altri due elementi: (i) classificazione dei soggetti con LBP in sottogruppi in base alle loro caratteristiche e (ii) distribuzione dei pazienti in base al sesso poiché le variazioni muscolo-scheletriche e quelle ormonali sarebbero correlate ad alterazioni biomeccaniche maggiormente predominanti nell'uno piuttosto che nell'altro, le quali potrebbero risultare, con il tempo, nella comparsa della sintomatologia. Nello studio i soggetti reclutati sono stati suddivisi in tre gruppi in base al tipo di attività svolta e della disabilità legata alla lombalgia, misurata tramite la scala Oswestry Disability Index (ODI); successivamente, è stata effettuata una divisione in base all'esperienza o meno di sintomi al tratto lombare e, di ciascun soggetto, è stato misurato il ROM passivo in rotazione dell'articolazione dell'anca ed è stata monitorata la coordinazione del distretto lombo-pelvico, intesa come l'insieme di sequenza, tempi e gradi di ciascun movimento per poter raggiungere la totalità del gesto motorio (flessione del ginocchio e dell'anca). La sola differenza tra i due gruppi è stata nel ROM della rotazione d'anca passiva. Si è inoltre evidenziata una netta predominanza negli uomini rispetto alle donne, in termini di manifestazione dei sintomi, disabilità correlata, e maggior restrizione in rotazione d'anca.

In accordo con Harris-Hayes, anche Hoffman^[23] indaga la correlazione tra eventuali differenze relative al sesso nel movimento lombo-pelvico e nei sintomi lamentati durante la rotazione interna in soggetti con LBP, ipotizzando che negli uomini si verificherebbe un precoce e maggior movimento rispetto alle donne, lamentando sintomi maggiori; tuttavia Hoffman si è soffermato solo sulla rotazione attiva misurata sempre con soggetto in posizione prona e arto esaminato con ginocchio flesso a 90° e sulla mobilità del tratto lombo-pelvico stesso. Il test è stato eseguito sia con l'arto dx che con il sx e i dati cinematici sono stati raccolti con un sistema di analisi del movimento 3D composto da 6 videocamere, mediante l'uso di markers retroriflettenti collocati in determinati punti di reperi. È emersa una differenza significativa tra movimento del tratto lombo-pelvico tra uomini e donne in relazione alla rotazione dell'anca, così come una maggior percentuale di uomini rispetto alle donne riportavano un incremento della sintomatologia con l'esecuzione della rotazione d'anca,

a dimostrazione del fatto che, probabilmente, la popolazione maschile è più a rischio di sviluppare sintomi al rachide lombare, per ragioni che non sono ancora del tutto chiare.

Dal punto di vista delle criticità dei due studi analizzati, Harris-Hayes non ha esplicitato eventuali limiti del proprio lavoro, tuttavia, il fatto di essersi soffermato unicamente sulla rotazione d'anca passiva rende arduo estendere i risultati alla popolazione generale. Hoffman invece elenca una serie di problematiche, quali la necessità di valutare anche la mobilità passiva del distretto coxo-lombo-pelvico per poter meglio comprendere il rapporto tra impairment d'anca e LBP e la necessità di includere in studi successivi la compartecipazione di distretti anatomici superiori alle strutture considerate (ad es. il rachide toracico), per descrivere meglio i vari rapporti biomeccanici tra le diverse strutture muscolo-scheletriche che possono essere correlate al LBP.

Lo studio di Hoffman presenta anche un limite metodologico, poiché assume misure standardizzate relative all'inizio e termine della mobilità del tratto lombo-pelvico al fine di misurazioni cinematiche, cosa che potrebbe portare a risultati imprecisi che non rispecchiano realmente ciò che si verifica durante il gesto motorio richiesto. La stessa Hoffman^[22] ha pubblicato, successivamente, un RCT che confrontava gli effetti di due trattamenti fisioterapici differenti rivolti a soggetti con LBP ed impairment dell'articolazione dell'anca (vedi il successivo par. 4.3)

In controtendenza agli studi citati finora, Si-hyun Kim^[16] indaga eventuali correlazioni tra limitazioni nella flessione d'anca e l'insorgenza di LBP; in particolare, l'autore suppone che soggetti con LBP mostrino un deficit nella flessione attiva d'anca associato ad alterazione della mobilità del tratto lombo-pelvico. Utilizzando un sistema di misurazione standardizzata, ai pazienti reclutati è stato chiesto di effettuare attivamente una flessione d'anca dell'arto dominante monitorando attraverso un sistema di videoanalisi 3D i risultati a livello del distretto coxo-lombo-pelvico (figura 3): è emerso che la flessione attiva dell'anca da una posizione seduta fosse significativamente minore nei soggetti con LBP, così come flessione lombare e tilt pelvico erano maggiori, a riprova del fatto che non solo eventuali limitazioni della rotazione (soprattutto quella interna, come emerge dalla letteratura), ma anche della flessione, possano comportare meccanismi compensatori a carico del tratto lombo-pelvico che potrebbero condurre all'insorgenza del dolore lombare.

Lo studio di Si-hyun Kim presenta alcuni limiti: (i) il fatto che i risultati individuati non possano essere generalizzati ad una popolazione più estesa, a causa della giovane età dei pazienti reclutati e alla casistica ridotta (31); (ii) scarsa precisione nel sistema 3D, testimoniata dalla variazione nel movimento di flessione d'anca, che eccedeva i 20° stabiliti in origine; (iii) mancata dimostrazione

causa-effetto tra eccessivo movimento del tratto lombo-pelvico in relazione a limitazione di uno o più movimenti dell'articolazione dell'anca e l'insorgenza del LBP.

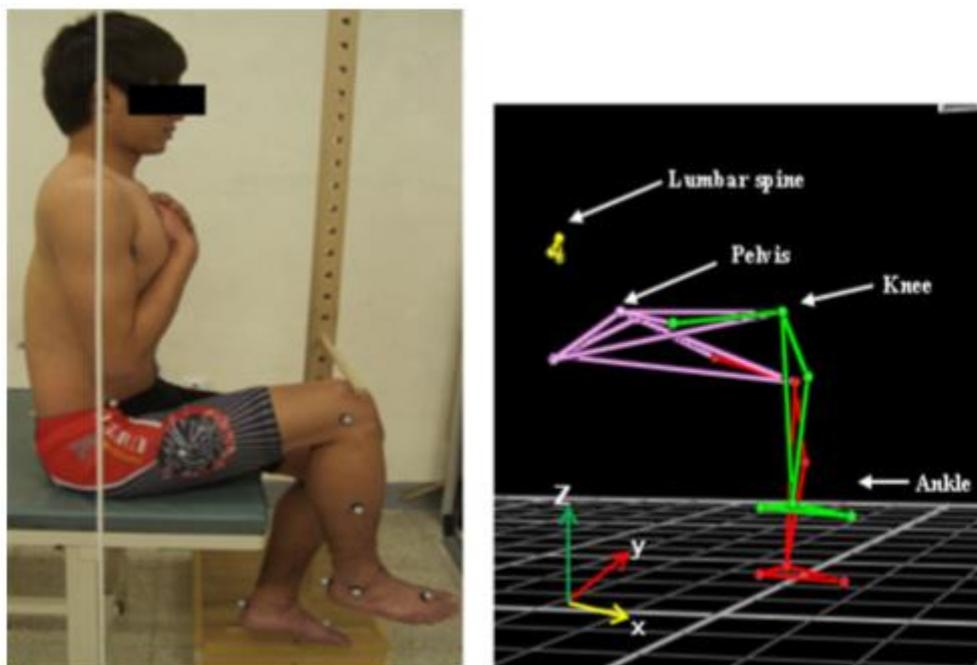


Figura 3: Rappresentazione Cinematica dell'esercizio richiesto nello studio di Si-hyun Kim

4.1.2 Osteoartrite severa d'anca

Questo paragrafo discute alcuni articoli in cui si è indagata la possibile correlazione tra importante osteoartrite a carico dell'articolazione coxo-femorale e il dolore e la disabilità risultanti dal LBP.

Prather^[12] si è soffermato sulle differenze tra soggetti con LBP e conclamata problematica all'anca e tra coloro che invece lamentano solo dolore lombo-sacrale senza esperienza di impairment conclamati in altri distretti anatomici. I pazienti reclutati sono stati sottoposti ad attenta valutazione anamnestica e fisica, indagando aspetti inerenti sia al sistema muscoloscheletrico sia neurologico con lo scopo di evidenziare alterazioni tra coloro che erano risultati positivi alla valutazione dell'anca e quelli negativi; dallo studio è emerso che soggetti con limitazioni dell'anca presentavano outcome peggiori in relazione alle scale inerenti sia al LBP (Oswestry Disability Index modificata) sia all'anca (Harris Hip Score modificata) a riprova del fatto che tenere in considerazione tale potenziale correlazione potrebbe risultare utile per comprendere meglio il problema del dolore lombare e ricavare informazioni utili al fine di un trattamento specifico per il paziente. I limiti evidenziati nello studio sono i seguenti: (i) casistica limitata, (ii) eterogeneità di sintomi e disabilità, (iii) il non aver

considerato la componente bio-psico-sociale tipica del LBP, ma essersi soffermati unicamente sulle caratteristiche dei soggetti e sui risultati ottenuti attraverso la valutazione fisica.

Vengono ora presentati una serie di articoli nei quali gli autori hanno indagato se l'intervento di protesi d'anca in soggetti con diagnosi accertata di osteoartrite severa possa essere correlato a miglioramento nella sintomatologia non solo a livello dell'articolazione coxo-femorale, ma anche a al tratto lombosacrale.

Parvizi^[27], oltre a valutare l'eventuale attenuazione del dolore, si è soffermato anche sulla ricerca di possibili fattori predittivi per il persistere di LBP a seguito dell'intervento di protesizzazione. Nella figura 4 viene mostrata una flow chart relativa ai risultati ottenuti nello studio presentato.

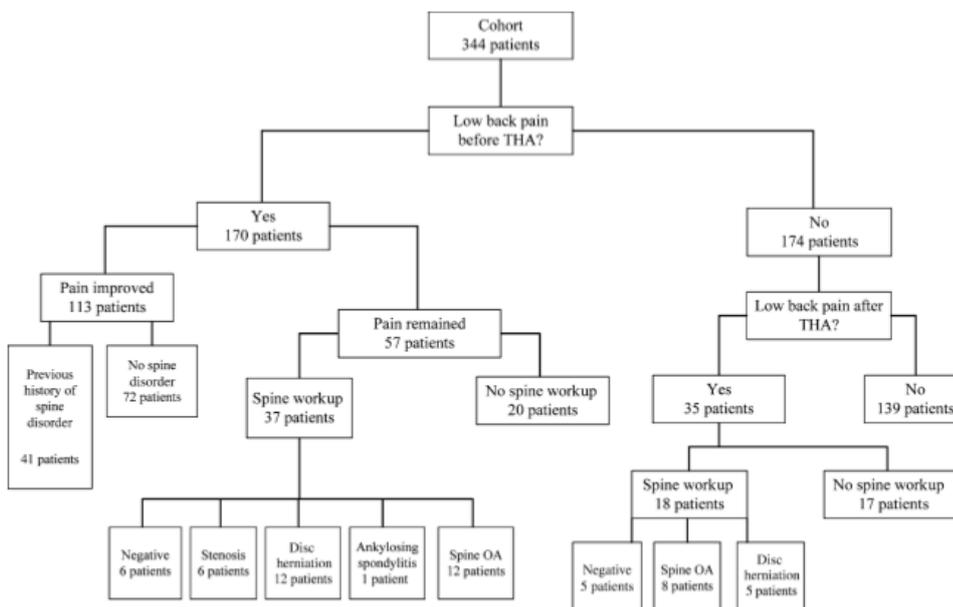


Figura 4: flow chart in cui è mostrata la progressione e la storia naturale del LBP nella coorte

Ben Galim^[28] invece ha reclutato unicamente soggetti con entrambi i sintomi conclamati: dolore all'anca e dolore lombare con importante deficit nell'ortostasi e nella deambulazione. Ulteriori differenze rispetto allo studio precedentemente citato sono: avere predisposto, oltre all'intervento di protesizzazione d'anca, un protocollo riabilitativo post-operatorio per il recupero di una corretta deambulazione, correlato ad esercizi domiciliari di reclutamento e rinforzo della muscolatura degli arti inferiori; avere protratto il follow up a 2 anni di distanza dall'intervento per potere meglio monitorare l'evoluzione degli outcomes dei pazienti.

Dallo studio di Ben Galim è risultato un significativo miglioramento in tutti gli outcome analizzati: Vas, Harris Hip Score e Oswestry disability index, ad ulteriore riprova della possibile correlazione tra impairment d'anca (in particolare OA) e sintomi al rachide lombare.

Nonostante i risultati incoraggianti, entrambi gli studi mostrano alcuni limiti: ad esempio, nello studio di Parvizi (i) sono stati inclusi, senza alcuna ulteriore suddivisione, soggetti con differenze sia demografiche sia di sintomi lamentati, (ii) sono stati inclusi nella valutazione finale anche i dati dei "persi al follow up", (iii) non sono stati considerati eventuali aspetti psico-sociali in relazione al mantenimento del LBP dopo l'intervento chirurgico, considerando unicamente il reperto biologico evidenziato tramite imaging, (iv) manca un follow up a lungo termine. Per quanto riguarda lo studio di Ben Galim, un limite evidente è rappresentato dalla ristretta casistica, che non consente di estendere quanto risultato alla popolazione generale; inoltre, analogamente allo studio di Parvizi, non è stata effettuata nessuna suddivisione in merito a caratteristiche/sintomi differenti, probabilmente anche in relazione ad una casistica così circoscritta.

Un ulteriore aspetto interessante, in relazione all'argomento trattato nella presente revisione, è presente nello studio di Weng^[31]: verificare se eventuali cambiamenti nell'allineamento tra rachide-bacino-arto inferiore sul piano sagittale, in seguito ad intervento di protesi totale d'anca, in pazienti affetti sia da grave osteoartrite d'anca sia da dolore al tratto lombare, possano contribuire al miglioramento della sintomatologia relativa al LBP. L'ipotesi dell'autore è che eventuali alterazioni nel fisiologico allineamento del distretto coxo-lombo-pelvico siano legate a cambiamenti nella deambulazione o nell'attività muscolare, ad esempio richiedendone una maggior attivazione, influenzando in questo modo attività della vita quotidiana quali mantenere una corretta stazione eretta. Weng, traendo spunto da un suo studio precedente^[32], afferma che soggetti affetti da grave osteoartrite d'anca e sintomi implicabili a LBP, mostrano un'alterazione nell'allineamento e suppone che ciò possa essere implicato nel dolore lamentato al rachide. I soggetti reclutati prima dell'intervento chirurgico sono stati sottoposti ad attenta valutazione radiologica, per escludere la presenza di impairment al rachide che potessero contribuire all'insorgenza e al mantenimento della sintomatologia; la valutazione è stata poi completata con la somministrazione di una serie di questionari per quantificare dolore (VAS) e disabilità correlate sia alla problematica dell'anca (Harris Hip Score) sia al rachide (Roland and Morris); i parametri monitorati sono presentati in figura 5. Tutti i soggetti, al follow up, mostravano un miglioramento generale della stabilità del rachide e, in particolare, una significativa riduzione della flessione dell'anca rispetto alla baseline.

A seguito dell'intervento di protesizzazione, è emerso che un significativo miglioramento sarebbe correlato al ripristino dell'allineamento del distretto coxo-lombo-pelvico. Lo studio presenta alcuni limiti: (i) fonti ridotte attraverso cui l'autore ha estrapolato i dati relativi all'allineamento del distretto in esame, (ii) eterogeneità delle caratteristiche dei partecipanti e (iii) casistica limitata. Il rapporto fra osteoartrite d'anca e LBP è stato oggetto di analisi anche nello studio di Von der Hoeh[21], il cui scopo era di confrontare l'evoluzione di alcuni outcome clinici in soggetti con LBP cronico, alcuni dei quali sottoposti ad intervento chirurgico, diversamente da altri.

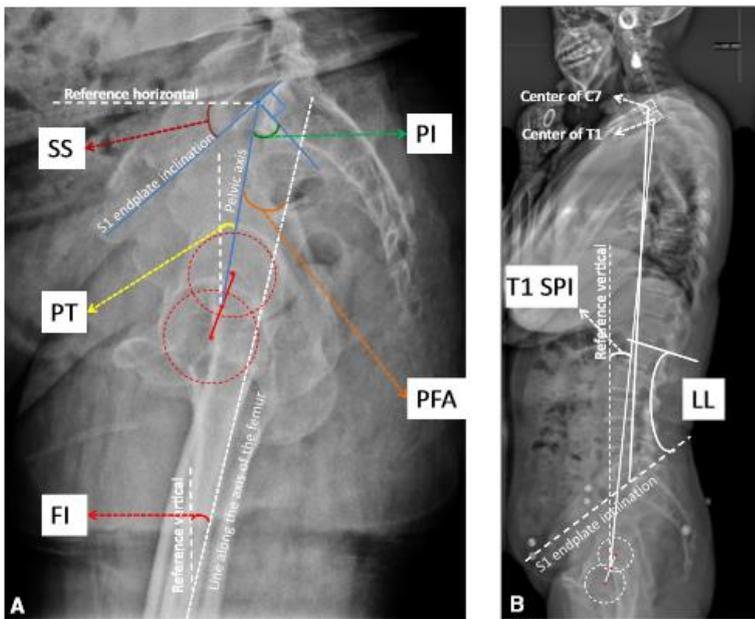


Figura 5: a) Parametri relativi alle articolazioni del bacino e dell'anca. B) Parametri relativi al rachide. (FI femoral inclination, LL lumbar lordosis, PI pelvic incidence, PFA pelvic femoral angle, PT pelvic tilt, SS sacral slope, T1SPI T1 spinal–pelvic inclination)

Dallo studio sono emersi risultati scoraggianti per quanto riguarda l'opzione chirurgica, probabilmente in relazione al fatto che, come si evince anche da altra letteratura, la problematica del LBP non va considerata in maniera isolata ma in un contesto bio-psico-sociale più ampio. Limite evidente dello studio è il fatto di avere programmato degli interventi chirurgici sulla base esclusivamente del miglioramento della sintomatologia indotto dalle infiltrazioni e quindi assumendo una concezione puramente biologica del dolore, anche perché, data la possibile distribuzione del farmaco tra i vari tessuti, non possiamo avere certezza né sul fatto di aver raggiunto il segmento target né che proprio tale segmento sia la causa del dolore lamentato. Un limite ulteriore risulta dalla struttura dello studio stesso, in quanto nelle conclusioni non vengono mostrati eventuali fonti di errori sistematici o imprecisioni (come invece la prassi richiederebbe per un studio osservazionale, secondo la Strobe).

4.2 Impairment muscolari

In letteratura, oltre alle problematiche concernenti l'aspetto articolare, è stata indagata la possibile relazione tra alterazioni muscolari del distretto coxo-lombo-pelvico e i sintomi riconducibili al LBP. Molteplici sono stati gli aspetti analizzati, tra questi l'eventuale deficit muscolare, l'alterazione del timing di attivazione e la precoce insorgenza di affaticabilità muscolare sono quelli maggiormente valutati. Tuttora non vi è consenso su quali gruppi muscolari necessitino più attenzione rispetto ad altri in relazione al dolore lombare.

Sia lo studio di Leinonen^[20] che quello di Kankaanpää^[25] si soffermano sul possibile coinvolgimento della muscolatura paraspinale lombare e degli estensori d'anca nel LBP, seppure con obiettivi e metodi differenti. Leinonen, attraverso valutazione cinematica e rilevazione dell'attività muscolare tramite EMG, ha verificato se durante la flessione/estensione sagittale del tronco vi fossero discrepanze in termini di attività muscolare tra soggetti con o senza LBP cronico; i soggetti reclutati venivano successivamente sottoposti ad un programma riabilitativo, basato su esercizi al di fuori del ROM doloroso, focalizzato sull'incremento della forza, della mobilità, della coordinazione e della elasticità muscolare. Non sono state evidenziate differenze statisticamente significative tra il gruppo LBP e il gruppo di controllo in merito alla sequenza di attivazione muscolare durante il movimento di flessione/estensione, mentre si è constatata la presenza di alterazione nell'attivazione del grande gluteo nei 2 gruppi (nel gruppo con LBP cronico era risultato sensibilmente più corto).

Anche la riabilitazione non ha indotto particolari variazioni, soprattutto sulla muscolatura paraspinale e sul bicipite femorale, mentre, proprio il grande gluteo post-trattamento mostrava alcune differenze relative al timing di attivazione e di rilassamento rispettivamente nella flessione e nell'estensione; a tal proposito l'autore consiglia di considerare tale fattore durante la valutazione di un soggetto con LBP.

Kankaanpää, ipotizzando una differenza tra soggetti con o senza LBP cronico a causa di eventuali impairment muscolari in relazione al ritmo lombo-pelvico durante movimenti di flessione/estensione del tronco, come Leinonen, indaga il possibile coinvolgimento degli erettori spinali lombari e del grande gluteo, ma, a differenza dello studio precedente, qui il compito motorio è stato un'estensione isometrica lombare in resistenza massimale e successivamente fino all'esaurimento della resistenza. Nei pazienti con LBP il grande gluteo si affaticava prima rispetto al gruppo di controllo durante l'estensione isometrica del tronco; inoltre coloro che lamentavano dolore lombare mostravano maggiore intensità di dolore e disabilità funzionale, minor forza massimale e

tempo di resistenza, probabilmente correlato ad eventuali comportamenti da elusione del dolore che, verosimilmente, avrebbero portato all'attuale stato di decondizionamento del grande gluteo. Kankaanpaa conclude soffermandosi sull'ipotesi del possibile accoppiamento funzionale tra grande gluteo e paraspinali lombari e che il suo affaticamento possa essere coinvolto nel limite della resistenza nell'estensione lombare.

Nello studio di Kankaanpaa è possibile evidenziare alcuni elementi che potrebbero avere alterato i risultati, come l'utilizzo della sola popolazione femminile, e la limitatezza numerica del campione. Inoltre, l'eventuale presenza di fattori motivazionali, quali la paura del dolore, potrebbe avere influenzato l'esecuzione del compito motorio richiesto, compromettendone il risultato.

Anche Nadler^[29] nel suo studio, analizza la presenza di possibili impairment muscolari a livello del distretto coxo-lombo-pelvico. In particolare, l'autore si pone lo scopo di approfondire l'eventuale rapporto causa-effetto in relazione all'insorgenza del LBP. Nadler si sofferma tuttavia su una popolazione specifica, ovvero, soggetti che svolgono attività in cui sono richieste continue rotazioni a carico del tratto lombo-pelvico (in questo caso, atleti collegiali).

Nadler conclude affermando che l'asimmetria nella forza degli estensori potrebbe essere correlata con lo sviluppo di LBP, anche se solo nella popolazione femminile, e che comunque basandosi solo su quanto emerso dallo studio non è possibile esprimersi con chiarezza. I limiti dello studio sono: (i) casistica limitata e (ii) non aver considerato altri potenziali fattori correlati con l'insorgenza del LBP. Nella revisione sono stati inclusi altri 2 articoli, rispettivamente di Kendall^[13] e di Jeong^[14], entrambi RCT, nei quali si cerca di approfondire la questione inerente alla possibile correlazione tra impairment muscolari a livello del distretto coxo-lombo-pelvico e LBP; verranno analizzati approfonditamente nel capitolo successivo insieme agli articoli di Bade e della Hoffman.

4.3 Proposte di trattamento

Nel seguente capitolo verranno commentati quattro RCT, nei quali i vari autori hanno verificato se trattamenti rivolti ad alterazioni al distretto coxo-lombo-pelvico, rispetto a quelli "tradizionali", destinati esclusivamente al solo rachide lombare, potessero garantire outcome migliori.

Il primo studio proposto è quello di Kendall^[13], il quale, basandosi sull'idea della possibile correlazione tra la debolezza degli estensori dell'anca e l'affaticabilità muscolare nei soggetti affetti da LBP, ha confrontato due diversi tipi di trattamento: uno focalizzato sul complesso lombo pelvico e l'altro mediante l'aggiunta di esercizi per il rinforzo della muscolatura dell'anca con lo scopo di fornire maggiore stabilità alla pelvi e al rachide stesso. Dallo studio non sono emerse differenze

statisticamente significative nella presenza di dolore e disabilità tra i gruppi dopo il trattamento, e quindi l'autore ha concluso che l'intervento sull'anca non ha influito in maniera rilevante sul quadro sintomatologico.

Anche Jeong^[14], come Kendall, si propone di appurare che un marcato deficit a carico della muscolatura dell'anca possa incidere sull'insorgenza del dolore lombare, in particolare, il grande gluteo avrebbe un importante ruolo di stabilizzatore dell'articolazione sacroiliaca impedendone il movimento eccessivo che trasferirebbe troppo stress sui dischi intervertebrali lombari. A differenza di Kendall, tuttavia, il rinforzo muscolare non si è basato esclusivamente sugli estensori d'anca, bensì ha incluso anche esercizi specifici per il medio gluteo, oltre ad esercizi mirati alla stabilizzazione del rachide; rispetto allo studio precedente, nel quale non si erano evidenziate differenze significative, Jeong ha potuto constatare un netto miglioramento della forza lombare isometrica in flessione ed estensione, nell'indice di stabilità e di distribuzione del peso nel gruppo sottoposto anche agli esercizi per l'anca rispetto ai controlli e conclude la sua valutazione suggerendo di inserire nel trattamento tradizionale rivolto al dolore lombare esercizi volti all'articolazione coxo-femorale.

Altro studio sulla tematica è quello di Bade^[30], che suddivide i soggetti in un gruppo di controllo a cui è stato proposto un protocollo basato sulle attuali LG per il trattamento del LBP, e un gruppo di intervento che, in aggiunta al protocollo per il LBP, svolgeva un trattamento comprendente 3 esercizi con target volto alla muscolatura glutea, evitando l'attivazione del tensore della fascia lata e 3 tipi di mobilizzazioni delle anche. Ai pazienti del secondo gruppo è stato chiesto di continuare gli esercizi per le anche presso la propria abitazione, due volte al giorno quotidianamente. Si è evidenziata una differenza significativa in favore del gruppo LBP + Hips, nelle scale utilizzate per outcome e soddisfazione del paziente, dimostrando così l'effettivo beneficio dell'aggiunta, al protocollo "tradizionale" per il trattamento del LBP, di interventi inerenti all'articolazione dell'anca. Viene infine descritto lo studio di Hoffman^[22], l'unico nel quale si cerca di dare conferma della superiorità di un trattamento specifico basato sul modello del Movement System Impairment (MSI) proposto da Sahrman 2002^[33] rispetto a un trattamento non specifico. L'autore si sofferma sul coinvolgimento del tratto lombo-pelvico, come compenso per deficit a livello dell'articolazione dell'anca in attività in cui si richiedano movimenti torsionali, predisponendo il rachide a possibili fenomeni degenerativi e quindi all'insorgenza della sintomatologia tipica del LBP; confronta, pertanto, due diversi trattamenti: uno aspecifico comprendente per lo più esercizi tratti dalla letteratura per il trattamento del LBP, e uno specifico rivolto a minimizzare il coinvolgimento lombo-pelvico e da esercizi per incrementare il ROM dell'anca. I soggetti nel gruppo sottoposto a

trattamento specifico hanno mostrato miglioramenti significativi dei pattern di movimento, compreso un aumento della rotazione dell'anca prima dell'intervento lombo-pelvico, che invece ha avuto una riduzione della rotazione. I soggetti nel gruppo di trattamento aspecifico, invece, hanno mostrato aumento del ROM lombo-pelvico e nessun cambiamento della rotazione dell'anca completata prima dell'onset della rotazione lombo-pelvica. Purtroppo, a causa della singolarità dello studio, non è stato possibile confrontarne i risultati con altri studi.

In conclusione al capitolo della Discussione vengono ora mostrate 2 tabelle: nella prima sono elencati i limiti principali relativi agli studi osservazionali, nella seconda il punteggio ottenuto dagli RCT attraverso la valutazione tramite scala PEDro.

Tabella 3: limiti principali degli articoli analizzati

Autore	Tipologia di studio	Principali limiti evidenziati
Ellison^[19]	Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> - casistica eterogenea - non è stata sottoposta ai soggetti alcuna scala/questionario per quantificare il dolore o la disabilità indotta dal LBP
Roach^[15]	Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> - casistica eterogenea - non è stata sottoposta ai soggetti alcuna scala/questionario per quantificare il dolore o la disabilità indotta dal LBP - alterazioni nella stabilizzazione del bacino durante le misurazioni
Almeida^[17]	Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> - casistica limitata e con una con età eccessivamente omogenea
Murray^[24]	Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> - casistica eterogenea
Van Dillen^[26]	Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> - casistica limitata - metodologia di studio per l'obiettivo prefissato - incompleta misurazione della rotazione a carico del distretto lombo-pelvico
Harris-Hayes^[18]	Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> - non aver esplicitato eventuali limiti del proprio lavoro - essersi soffermato unicamente sulla rotazione d'anca passiva
Hoffman^[23]	Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> - necessità di valutare anche la mobilità passiva del distretto coxo-lombo-pelvico
Si-hyun Kim^[16]	Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> - età limitata dei pazienti reclutati - casistica ridotta - errori nella rilevazione dei dati cinematici - non essere in grado di dimostrare la relazione tra causa ed effetto tra eccessivo movimento del tratto lombo-pelvico in relazione a limitazione di uno o più movimenti dell'articolazione dell'anca e l'insorgenza del LBP.
Prather^[12]	Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> - casistica limitata - eterogeneità riguardo a sintomi e disabilità lamentati dai soggetti reclutati

		<ul style="list-style-type: none"> - non aver considerato la componente bio-psico-sociale tipica del LBP
Parvizi^[27]	Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> - eterogeneità riguardo a sintomi e disabilità lamentati dai soggetti reclutati - nella valutazione finale sono stati inclusi anche i dati di coloro i quali si sono “persi al follow up” - non sono stati considerati eventuali aspetti psico-sociali in relazione al mantenimento del LBP dopo l’intervento chirurgico - necessità di un follow up a più lungo termine in base allo scopo prefissato dallo studio
Ben Galim^[28]	Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> - casistica limitata - eterogeneità riguardo a sintomi e disabilità lamentati dai soggetti reclutati
Weng^[31]	Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> - casistica limitata - eterogeneità riguardo a sintomi e disabilità lamentati dai soggetti reclutati - numero di fonti limitato attraverso cui l’autore ha estrapolato i dati relativi all’allineamento del distretto in esame
Von der Hoeh^[21]	Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> - avere programmato degli interventi chirurgici sulla base esclusivamente del miglioramento della sintomatologia indotto dalle infiltrazioni (concezione puramente biologica del dolore) - non aver inserito possibili limiti al termine dell’articolo
Leinonen^[20]	Studio osservazionale	Nessun limite particolare evidenziato
Kankaanpaa^[25]	Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> - casistica limitata dal punto di vista sia del “genere” sia del numero - l’eventuale presenza di fattori motivazionali, quali la paura del dolore, potrebbe avere influenzato l’esecuzione del compito motorio richiesto
Nadler^[29]	Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> - casistica limitata - non aver considerato altri potenziali fattori correlati all’insorgenza del LBP

Tabella 4: Punteggio degli RCT secondo la scala PEDro

Autore	Punteggio della Scala PEDro
Kendall^[13]	8/10
Jeong^[14]	4/10
Bade^[30]	5/10
Hoffman^[22]	5/10

5 Conclusioni

Dopo avere analizzato gli articoli inclusi nella revisione, a causa di alcuni fattori preponderanti, quali, fra tutti, le differenze in termini di metodologia dello studio, la casistica eterogenea, gli obiettivi dei vari studi discordanti l'uno con altro, l'utilizzo di misure di outcome diverse, oltre a risultati spesso in disaccordo, non è possibile giungere a un chiarimento sul reale rapporto tra l'articolazione coxo-femorale e l'insorgenza dei quadri di LBP o PGP.

Per quanto riguarda il PGP, e in particolare la variante presa in considerazione, ovvero la "not pregnancy related", purtroppo, il numero esiguo di articoli che trattano questa tematica in letteratura non ha consentito di affrontare l'argomento in modo da trarre riflessioni interessanti.

Per quanto riguarda, invece, il LBP, è possibile ricavare alcune considerazioni su cui gli studi concordano; innanzitutto, non si può escludere la reale influenza del distretto anatomico preso in esame con l'insorgenza della sintomatologia lombare, in quanto diversi soggetti, spesso la maggior parte tra coloro che sono stati reclutati negli studi citati, presentavano effettivamente impairment di varia natura (articolare o muscolare) a livello di tale articolazione. La domanda è quindi se l'insorgenza di tali problematiche siano da implicare al LBP o, viceversa, siano proprio tali alterazioni che possano concorrere con altri fattori di natura bio-psico-sociale allo sviluppo della sintomatologia.

Nonostante la scarsa chiarezza su tale argomento, diversi autori tra quelli citati concordano su quali impairment dell'articolazione dell'anca si debba porre l'attenzione nel caso di soggetti con sintomi lombari; l'eventuale limitazione del ROM in rotazione interna dell'anca è uno tra quelli su cui non solo gli autori, ma anche la letteratura in generale, indulgono maggiormente e, come più volte affrontato nella revisione, appare evidente una correlazione con eventuali problemi lombari evidenziata, inoltre, da trattamenti specifici rivolti proprio al recupero del ROM.

Ulteriore fattore ampiamente analizzato risulta essere la presenza di eventuali alterazioni della performance muscolare, in particolare dei glutei, non solo dal punto di vista di deficit in termini di forza espressa, ma anche di differenze relative ad endurance o timing di attivazione nei confronti di soggetti senza LBP.

Non solo gli estensori, ma anche i paraspinali lombari sono stati (e lo sono tuttora) oggetto di studio: dagli articoli considerati è emerso un possibile rapporto caratterizzato dal fatto che un eventuale decondizionamento dell'uno potrebbe influenzare negativamente anche l'altro gruppo muscolare,

comportando uno squilibrio marcato rispetto al lato controlaterale che potrebbe risultare in un progressivo fenomeno degenerativo a carico del rachide e la conseguente comparsa della sintomatologia.

Tuttavia, anche questo tema, ovvero l'insorgenza di fenomeni di "spondilosi" in risposta a stress eccessivi a carico del rachide lombare, come compenso per deficit muscolari del distretto adiacente, è argomento di dibattito in letteratura poiché attualmente non è possibile verificare la reale presenza di un rapporto causa-effetto e gli studi che provano a fare chiarezza oltre ad essere di scarsa qualità metodologica, risultano particolarmente eterogenei tra loro.

Stesso problema è emerso analizzando articoli che indagavano la possibile presenza di grave osteoartrite d'anca come elemento scatenante la sintomatologia lombare; spesso soggetti con tali caratteristiche ottenevano benefici anche al tratto lombare e non solo a livello dell'articolazione coxo-femorale in seguito ad intervento di protesi totale, tuttavia non è ancora possibile esporsi sull'eventuale collegamento tra le due problematiche, così come non è chiaro se, adottando un altro tipo di trattamento non chirurgico, saremmo in grado di ottenere i medesimi risultati negli outcome utilizzati dagli studi in questione.

Per concludere, in soggetti che, alla valutazione iniziale, presentino uno o più tra gli impairment qui esaminati, è ipotizzabile che, proponendo un trattamento focalizzato anche su di essi, sia possibile ottenere benefici maggiori rispetto ad uno rivolto esclusivamente al tratto lombare, benchè ad oggi non vi siano elementi certi per confermare questa tesi.

In futuro è auspicabile che studi caratterizzati da una metodologia sempre più accurata indaghino con maggiore attenzione tale problematica con lo scopo di fornire informazioni essenziali per chiarirne il rapporto.

6 Bibliografia

1 Percorsi Diagnostici Terapeutici ITA 2006

2 Dunn KM, Croft RP. Epidemiology and natural history of low back pain. *Eura Med.* 2004 Mar; 40(1): 9-13

3 O'Sullivan P. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Man Ther.* 2005 Nov; 10(4): 242-55

4 Bialosky JE, George SZ, Bishop MD. How spinal manipulative therapy works: why ask why? *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008 Jun; 38(6): 293-5

5 Bogduk N. Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum. 4th ed. Churchill Livingstone – Elsevier, 2005

6 Vaughan CL. Theories of bipedal walking: an odyssey. *J Biomech.* 2003 Apr; 36(4): 513-23

7 Sadeghisani M, Shaterzadeh MJ, Rafiei AR, Salehi R, Negahban H. Pain, Disability, Fear-avoidance and Habitual Physical Activity in Subjects with Low Back Pain with and without Trunk and Hips Rotational Demand Sport Activities. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences* 2014; 9(7): 1213-21.

8 Sembrano JN, Polly DW Jr. How Often Is Low Back Pain Not Coming From the Back? *Spine (Phila Pa 1976).* 2009 Jan 1; 34(1): E27-32

9 Lee S, Kim SY. Comparison of chronic low-back pain patients hip range of motion with lumbar instability, *J. Phys. Ther. Sci.* 27: 349–351, 2015

10 Dianne V. Jewell. *Guide to Evidence-Based Physical Therapist Practice*. 2nd ed. 2010. Jones & Bartlett learnig

11 Schardt C, Adams MB, Qwens T, Keitz S, Fontelo P. Utilization of the PICO frame work to improve searching PubMed for clinical questions. *Medical Informatics and Decision Making* 2007, 7:16.

12 Ellison JB, Rose SJ, Sahrman SA. Patterns of hip rotation range of motion: a comparison between healthy subjects and patients with low back pain. *Phys Ther.* 1990 Sep; 70(9): 537-41

13 Roach SM, Juan JG, Suprak DN, Lyda M, Bies AJ, Boydston CR. Passive hip range of motion is reduced in active subjects with chronic low back pain compared to control. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, volume 10, number 1, February 2015

14 Almeida G, Souza V, Sano SS, Saccol M, Cohen M. Comparison of hip range of motion in Judo athletes with and without history of LBP. *Man Ther.* 2012 Jun; 17(3): 231-5

15 Murray E, Birley E, Twycross-Lewis R, Morrissey D. The relationship between hip rotation range of movement and low back pain prevalence in amateur golfers: an observational study. *Phys ther sport.* 2009 Aug; 10: 131-135

16 Von Dillen L, Bloom NJ, Gombatto SP, Susco TM. Hip Rotation Range of Motion in People With and Without Low Back Pain Who Participate in Rotation-Related Sports. *Phys Ther Sport.* 2008 May; 9(2): 72–81

17 Harris-Hayes M, Sahrmann SA, Van Dillen L. Relationship Between the Hip and Low Back Pain in Athletes Who Participate in Rotation-Related Sports. *J Sport Rehabil*. 2009 February; 18(1): 60–75

18 Hoffman SL, Johnson MB, Zou D, Van Dillen LR. Sex differences in lumbopelvic movement patterns during hip medial rotation in people with chronic low back pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011 Jul; 92(7): 1053–1059

19 Si-hyun Kim, Oh-yun Kwon, Chung-hwi Yi, Heon-seock Cynn, Sung-min Ha, Kyue-nam Par. Lumbopelvic motion during seated hip flexion in subjects with low-back pain accompanying limited hip flexion. *Eur Spine J* (2014) 23:142–148

20 Prather H, Cheng A, Steger-May K, Maheshwari V, Van Dillen L. Hip and Lumbar Spine Physical Examination Findings in People Presenting With Low Back Pain, With or Without Lower Extremity Pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2017 Mar;47(3):163-172

21 Parvizi J, Pour AE, Hillibrand A, Goldberg G, Sharkey PF, Rothman RH. Back Pain and Total Hip Arthroplasty: a prospective natural history study. *Clin Orthop Relat Res*. 2010 Jan; 468: 1325-1330

22 Ben-Galim P, Ben-Galim T, Rand N, Haim A, Hipp J, Dekel S, Floman Y. The Effect of Total Hip Replacement Surgery on Low Back Pain in Severe Osteoarthritis of the Hip. *Spine*. 2007 Sep 1; 32(19): 2099-102.

23 Weng W-J, Wang W-J, Wu M-D et al. Characteristics of sagittal spine–pelvis–leg alignment in patients with severe hip osteoarthritis. *Eur Spine J*. 2015 Jun;24(6):1228-36

24 Von der Hoeh NH, Voelker A, Uhle U, Przkora R, Heyde CE. Impact of a multidisciplinary pain program for the management of chronic Low Back Pain in patients undergoing spine surgery and primary total hip replacement: a retrospective cohort study. *Patient Saf Surg.* 2014 Aug 8; 8:34

25 Leinonen V, Kankaanpaa M, Airaksinen O, Hanninen O. Back and Hip extensor activities during trunk flexion/extension: effects of Low Back Pain and Rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000 Jan; 81(1): 32-7

26 Kankaanpaa M, Taimela S, Laaksonen D, Hiinninen O, Airaksinen O. Back and Hip Extensor Fatigability in Chronic Low Back Pain Patients and Controls. *Arch Phys Med Rehabil.* 1998 Apr; 79(4): 412-7

27 Nadler SF, Malanga GA, Feinberg JH, Prybicien M, Stitik TP, DePrince M. Relationship between hip muscle imbalance and occurrence of low back pain in collegiate athletes: a prospective study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2001 Aug; 80(8): 572-7.

28 Kendall KD, Emery CA. The effect of the addition of hip strengthening exercises to a lumbopelvic exercise programme for the treatment of nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *J Sci Med Sport.* 2015 Nov;18(6):626-31.

29 Jeong U, Sim J, Kim C, Hwang-Bo G, Nam C. The effects of gluteus muscle strengthening exercise and lumbar stabilization exercise on lumbar muscle strength and balance in chronic low back pain patients. *J Phys Ther Sci.* 27: 3813–3816, 2015

30 Bade M, Cobo-Estevéz M, Neeley D, Pandya J, Gunderson T, Cook C. Effect of manual therapy and exercise targeting the hips in patients with low back pain: a randomized controlled trial. *J Eval Clin Pract.* 2017 Jan

31 Hoffman SL, Johnson MB, Zou D, Harris-Hayes M, Van Dillen L. Effect of classification-specific treatment on lumbopelvic motion during hip rotation in people with low back pain. *Man Ther.* 2011 Aug; 16(4): 344–350

32 Weng W, Wu H, Wu M, Zhu Y, Qiu Y, Wang W. The effect of total hip arthroplasty on sagittal spinal–pelvic–leg alignment and low back pain in patients with severe hip osteoarthritis. *Eur Spine J* 25 (11). 2016 Feb 16. 3608-3614

33 Sahrmann S. *Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes.* Mosby, St. Louis; 2002