



Università degli Studi
di Genova



In collaborazione con
V.U.B. Brussel

UNIVERSITÀ degli STUDI di GENOVA

Facoltà di Medicina e Chirurgia

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

In collaborazione con la Libera Università di Bruxelles

IL RUOLO dell'ANCA nei PAZIENTI con LOW BACK PAIN

Relatore:

Dott. Ft OMT Christian Papeschi

Studente:

Dott.ssa Ft Stefania Cedolin

Anno Accademico 2011 – 2012

INDICE

1. ABSTRACT	pag. 4
2. INTRODUZIONE	pag. 6
2.1 BACKGROUND.....	pag. 7
2.2 OBIETTIVI dello STUDIO.....	pag. 8
3. MATERIALI e METODI	pag. 10
3.1 RICERCA BIBLIOGRAFICA.....	pag. 11
3.2 ESTRAZIONE ed ANALISI dei DATI.....	pag. 12
4. RISULTATI	pag. 13
4.1 RISULTATI della RICERCA BIBLIOGRAFICA.....	pag. 14
4.2 PROTOCOLLO di VALUTAZIONE del CINGOLO COXO-LOMBO-PELVICO....	pag. 15
4.3 LINK RACHIDE LOMBARE e ANCA: STATO dell'ARTE dal 2003 ad OGGI.....	pag. 15
5. DISCUSSIONE	pag. 18
5.1 VALUTAZIONE del PAZIENTE con LOMBALGIA ASPECIFICA.....	pag. 19
5.2 RUOLO dell'ANCA nel LBP.....	pag. 19
6. CONCLUSIONI	pag. 21
7. BIBLIOGRAFIA	pag. 23
ALLEGATI	pag. 26
TABELLA di INCLUSIONE.....	pag. 27
TABELLA di ESCLUSIONE.....	pag. 32

ABSTRACT

Tipo di studio: revisione della letteratura.

Obiettivo dello studio: questo studio vuole mettere in evidenza le prove di efficacia più recenti sulla presenza di correlazione fra l'articolazione dell'anca e l'insorgenza e il mantenimento del low back pain e ha come scopo, inoltre, individuare un preciso "protocollo di valutazione" dell'intero cingolo coxo-lombo-pelvico, utile in sede di esame clinico di soggetti affetti da lombalgia aspecifica.

Materiali e metodi: la ricerca è stata effettuata utilizzando la banca dati MedLine ed inserendo, nella stringa di ricerca, parole chiave inerenti il low back pain e l'articolazione dell'anca. Sono stati inclusi 14 articoli in lingua inglese, pubblicati negli ultimi dieci anni e di cui erano disponibili i full text.

Risultati: sono stati considerati 14 articoli, di cui 3 review, 2 RCT, 5 studi osservazionali cross-sezionali, 1 clinical commentary e 3 casi-controllo. Fra questi articoli solo una review si è occupata del "protocollo di valutazione" del distretto coxo-lombo-pelvico, proponendo un esame fisico caratterizzato da test funzionali, articolari, muscolari e dall'esame neurologico. I restanti articoli hanno studiato il link tra il rachide lombare e l'anca, suggerendo che nei pazienti lombalgici ci può essere un alterato controllo del movimento coxo-lombo-pelvico.

Discussione: dalla revisione della letteratura effettuata, è emerso che l'esame fisico del paziente con lombalgia aspecifica deve comprendere la valutazione della colonna vertebrale, delle articolazioni sacro-iliache e coxo-femorali. Gli studi riportano come questi pazienti presentino dei segni clinici tipici, che non riguardano solo il rachide lombare (ovvero disallineamento pelvico, riduzione del ROM dell'anca, della forza muscolare dei muscoli estensori dell'anca e addominali e della resistenza e dell'estensibilità dei muscoli flessori ed adduttori dell'anca, aumento dell'attività degli erettori della colonna, rigidità ai muscoli psoas, ischiocrurali e quadrato dei lombi), nonché asimmetria nel ROM tra anca destra e sinistra e difficoltà nel controllo del movimento lombo-pelvico.

Conclusioni: la letteratura scientifica attuale mette in evidenza come l'anca e il rachide lombare siano in stretta correlazione fra loro. Durante l'esame clinico di soggetti con lombalgia aspecifica, quindi, è necessario valutare l'intero complesso coxo-lombo-pelvico, seguendo un approccio organizzato in base alla posizione del paziente.

INTRODUZIONE

2.1 BACKGROUND ^[1]

La lombalgia cronica (LBP) rappresenta un considerevole carico sociale ed economico per la comunità ed è uno dei motivi più comuni di visita dal medico. Ha una prevalenza del 30.8%, nella limitazione di un anno. Benché il decorso naturale del LBP prevede spesso un recupero spontaneo entro un mese dall'esordio, il 66 - 75% dei soggetti riferiscono dolore persistente un mese dopo l'insorgenza dei sintomi. Il 33% della popolazione, inoltre, riferisce dolore di intensità almeno moderata un anno dopo l'esordio dei sintomi e, tra questi, il 20% sostiene che la lombalgia cronica limita notevolmente le loro attività.

Determinare la causa pato-anatomica del LBP è spesso complesso. Fino all'85% delle persone che si presentano con LBP per le cure primarie, è risultato avessero un LBP aspecifico che sfugge a una diagnosi precisa. Ciò significa che nell'85% dei casi, la lombalgia non è correlata ad una patologia specifica, ad una "red flag", quali ad esempio un tumore, una frattura, un aneurisma dell'aorta. Per poter parlare di LBP aspecifico, in fase acuta (0-4 settimane dall'esordio), mi devo aspettare una graduale riduzione dei sintomi ed un aumento delle attività (decorso fisiologico). Se, al contrario, i sintomi rimangono costanti o peggiorano o comunque sono presenti segni di patologia specifica, devo sospettare una patologia seria e, quindi, un LBP specifico (Quebec Task Force).

Le migliori linee-guida pratiche, sia americane che europee, non raccomandano le bioimmagini di routine o altri test diagnostici in soggetti con LBP aspecifico. La risonanza magnetica (MRI) e la tomografia computerizzata (CT) possono essere strumenti accurati nella diagnosi della compressione di una radice nervosa in un LBP specifico, secondario ad un'ernia del disco o ad una stenosi, ma l'affidabilità e l'accuratezza dell'MRI nella diagnosi di cause potenziali di LBP aspecifico, quali la spondilolistesi, l'artropatia delle faccette zigapofisarie, la lesione labrale dell'anca e l'impingement femorale variano tra scarse e consistenti. La diagnostica per immagini, inoltre, non era associata a risultati migliori, nei soggetti con LBP aspecifico e può determinare interventi inutili e costosi.

Nella situazione attuale della sanità pubblica, l'utilizzo di costose tecnologie di diagnostica per immagini, che hanno bassa specificità ed utilità, è messo in discussione sempre più. In molti casi, l'anamnesi e l'esame obiettivo di soggetti con LBP aspecifico possono essere utilizzate per classificare i sottogruppi clinici basati sui segni e sintomi muscoloscheletrici. Abbinare il sottogruppo clinico al trattamento ricevuto ha comportato un

notevole miglioramento nei risultati a breve e a lungo termine, indipendentemente dal trattamento ricevuto o dal sottogruppo clinico di appartenenza.

Nonostante molti ricercatori classifichino i soggetti con LBP aspecifico come un gruppo omogeneo, il 93% dei clinici che trattano pazienti con LBP trattano la lombalgia aspecifica in modo diverso, a seconda del tipo di segni e sintomi.

Molte strutture del tronco e della pelvi possono contribuire all'insorgenza del LBP attraverso connessioni funzionali tra gli arti inferiori, i muscoli e i legamenti della colonna, la fascia toraco-lombare, le articolazioni zigapofisarie e i dischi intervertebrali. Ci sono, inoltre, altre strutture che riferiscono dolore al tratto lombare o danno origine a segni e sintomi che simulano LBP. Queste includono le articolazioni sacro-iliache, le articolazioni coxo-femorali e i tessuti molli che le circondano. Alcuni autori hanno notato la relazione tra la lombalgia, il range di movimento del rachide lombare, il range di movimento e la forza muscolare dell'anca, il movimento dell'articolazione sacro-iliaca.

Il mancato riconoscimento di patologie concomitanti al rachide, alle sacro-iliache e all'anca può portare a diagnosi incomplete o inaccurate e ad un trattamento non efficace. In uno studio retrospettivo, solo il 65% dei soggetti che si sono rivolti a chirurghi della colonna avevano effettivamente patologie vertebrali, mentre un significativo 25% presentava disfunzioni sacro-iliache o coxo-femorali e il restante 10% non aveva una causa definita di LBP. Anche nei soggetti con LBP che avevano cambiamenti degenerativi della colonna vertebrale, si è visto un miglioramento dei risultati quando il trattamento era centrato sui problemi all'anca e alle sacro-iliache identificati tramite l'anamnesi e l'esame fisico.

2.2 OBIETTIVI dello STUDIO

Questa revisione della letteratura vuole, quindi, da un lato, apportare le conoscenze più recenti in merito alla relazione che intercorre tra il distretto lombare e l'anca; dall'altro, si prefigge di fornire un buon "protocollo di valutazione" dell'intero cingolo coxo-lombo-pelvico, da utilizzare in caso di pazienti con lombalgia aspecifica.

La formulazione di un'accurata diagnosi dipende dall'utilizzo di tecniche di valutazione clinica affidabili, sensibili e specifiche per il complesso funzionale interdipendente tra la colonna lombare, le articolazioni sacro-iliache e coxo-femorali. Un'alta sensibilità è auspicabile per ridurre la possibilità che disturbi esistenti vengano dimenticati, ed

un'alta specificità è importante per ridurre il verificarsi di falsi positivi. In maniera ottimale, i test hanno sia alta sensibilità che specificità e, quindi, un rapporto di probabilità positivo (LR+) ≥ 2 . Test specifici per l'esame fisico sono stati inclusi in questa revisione letteraria se studi identificati riportavano una specificità $> 80\%$ o un LR+ > 2 , con alcune eccezioni segnalate nel testo.

MATERIALI e METODI

3.1 RICERCA BIBLIOGRAFICA

La ricerca è stata condotta consultando la banca dati di MedLine, attraverso il motore di ricerca PubMed.

Sono stati presi in considerazione solo articoli in lingua inglese, pubblicati negli ultimi 10 anni, che trattassero della relazione tra la lombalgia aspecifica e l'articolazione coxofemorale e della modalità di valutazione del cingolo coxo-lombo-pelvico, in caso di pazienti con lombalgia aspecifica.

La stringa di ricerca formulata è, quindi, la seguente:

((("low back pain") OR ("low back pain"[MeSH Terms]) OR ("chronic low back pain") OR ("aspecific low back pain") OR ("non specific low back pain") OR ("LBP") OR ("CLBP") OR ("non specific LBP") OR ("ALBP") OR ("acute low back pain") OR ("acute LBP") OR ("NS LBP") OR ("back pain") OR ("back pain"[MeSH Terms]) OR ("aspecific LBP") OR ("lumbopelvic pain"))

AND

("last 10 years"[PDat]))

AND

((("hip") OR ("hip"[MeSH Terms]) OR ("hip joint") OR ("hip joint"[MeSH Terms]) OR ("hip pain") OR ("hip assessment") OR ("hip evaluation"))

AND

("last 10 years"[PDat]))

I criteri di esclusione adottati sono:

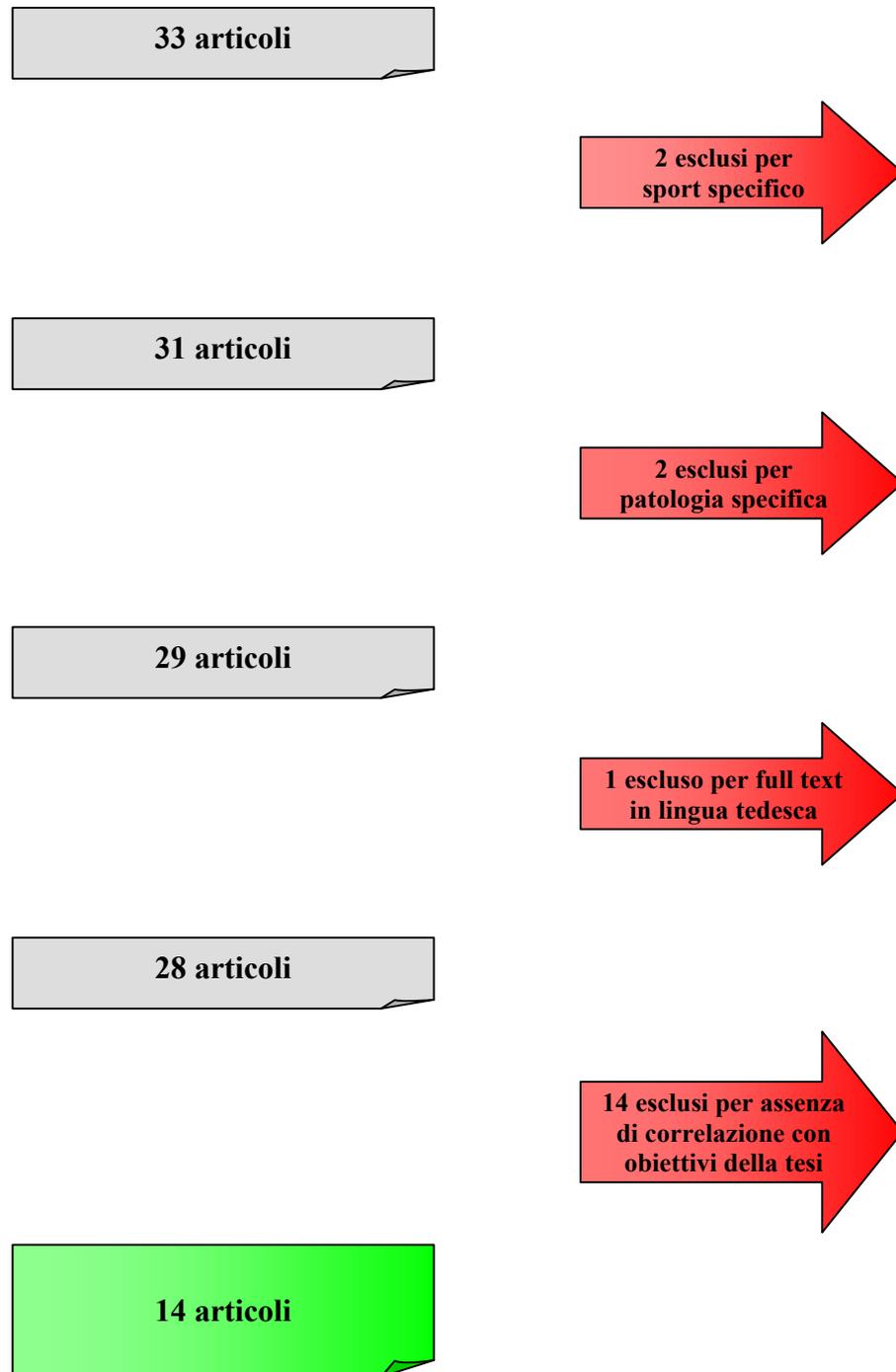
- articoli che trattavano di argomenti non pertinenti con la tesi;
- articoli che trattavano patologie o sport specifici;
- articoli il cui full text non era disponibile;
- articoli il cui full text non era in lingua inglese.

3.2 ESTRAZIONE ed ANALISI dei DATI

Un unico revisore ha condotto la ricerca bibliografica ed ha eseguito una prima ampia selezione eliminando gli articoli non inerenti la tesi, sulla base del titolo e/o dell'abstract. Successivamente, sono stati esclusi gli articoli che trattavano patologie o sport specifici ed un articolo il cui full text era disponibile solo in lingua tedesca. Dei rimanenti è stato reperito il full text e, sulla base della loro lettura, è stata fatta un'ulteriore selezione eliminando gli articoli i cui obiettivi non coincidevano con quelli della tesi.

RISULTATI

4.1 RISULTATI della RICERCA BIBLIOGRAFICA



Al termine della selezione, sono stati considerati 14 articoli, di cui 3 review, 2 RCT, 5 studi osservazionali cross-sezionali, 1 clinical commentary e 3 casi-controllo.

4.2 PROTOCOLLO di VALUTAZIONE del CINGOLO COXO-LOMBO-PELVICO^[1]

Una sola revisione, di Wong e Johnson, analizza in modo approfondito l'esame fisico, che comprende test funzionali, test articolari, palpazione dei tessuti molli ed è organizzato in relazione alla posizione del paziente.

Essi propongono che l'esame fisico inizi in stazione eretta:

- test funzionali, quali il cammino, il cammino sulle punte o sui talloni, l'appoggio monopodalico (ad occhi aperti e chiusi), lo squat, la discesa delle scale, l'atterraggio di un salto permettono di valutare il comportamento dei sintomi, la presenza di debolezza e/o squilibrio muscolare, disfunzione radicolare, compromissione del controllo motorio e la mancanza di coordinazione ed equilibrio.
- test articolari per valutare la qualità e la quantità di movimento in flessione, estensione e rotazione della colonna e il comportamento dei sintomi del paziente.

Consigliano, quindi, di proseguire l'esame clinico in posizione seduta e supina per permettere l'esecuzione di:

- esame neurologico, includendo la sensibilità, i riflessi e il test muscolare manuale, che può informare l'operatore sulla funzionalità del midollo spinale e delle radici nervose;
- test articolari e muscolari al fine di poter differenziare la o le strutture coinvolte all'interno del complesso lombare, sacro-iliaco e coxo-femorale.

4.3 LINK RACHIDE LOMBARE e ANCA: STATO dell'ARTE dal 2003 ad OGGI

Analizziamo ora nello specifico gli articoli inclusi nello studio, riguardanti la relazione tra la lombalgia aspecifica e l'articolazione coxo-femorale.

Hoffmann et al. (2011, 2012) ^[2, 3, 4] hanno dimostrato che i pazienti lombalgici, sia maschi che femmine, sottoposti ad un trattamento specifico migliorano il controllo del movimento lombo-pelvico, durante la rotazione dell'anca, sia interna che esterna: il movimento lombo-pelvico, infatti, è minore e ritardato, permettendo all'anca, quindi, di compiere un range di movimento maggiore. Al contrario, il gruppo che ha seguito un trattamento non specifico dimostra un movimento lombo-pelvico aumentato e precoce.

Hanno, inoltre, evidenziato che i pazienti di sesso maschile compiono un maggiore e precoce movimento lombo-pelvico rispetto alle femmine, sia prima che dopo il trattamento.

Cinque studi ^[5, 6, 7, 8, 9], indagando la correlazione tra il range articolare dell'anca e la presenza di lombalgia, hanno dimostrato che, nella prima parte della rotazione esterna dell'anca, i maschi ruotano in misura maggiore il bacino, rispetto alle femmine, e il 70% di essi riporta dolore associato allo stesso movimento (37% nelle femmine).

Hanno visto, inoltre, che soggetti con LBP cronico e ricorrente appartenenti al sottogruppo "rotazione lombare" muovono le anche e la regione lombo-pelvica in modo simmetrico, a destra e a sinistra, al contrario di quelli appartenenti al sottogruppo "rotazione lombare + estensione" che presentano asimmetria di movimento (l'anca sinistra è più limitata della destra). Tale asimmetria non si è verificata nei soggetti senza LBP.

Gli autori sostengono che il range di movimento in rotazione dell'anca dev'essere correlato al LBP nei soggetti che richiedono rotazioni delle anche ripetitivamente e che, negli stessi soggetti, una limitazione di questo movimento è da considerarsi un fattore di rischio della lombalgia. Un'asimmetria nelle rotazioni delle anche può risultare, infatti, in un'asimmetria di trasmissione delle forze attraverso la regione lombopelvica e può determinare come compenso un aumentato movimento lombo-pelvico (fattore di rischio). I soggetti che praticano sport correlati alle rotazioni e hanno una storia di LBP presentano un minore ROM passivo durante le rotazioni dell'anca, rispetto a chi non ha problemi di lombalgia. Inoltre, gli stessi soggetti evidenziano una quantità maggiore di rotazione a destra rispetto a sinistra. Chi ha una storia di lombalgia presenta generalmente un maggiore e precoce movimento lombo-pelvico, soprattutto i soggetti di sesso maschile, visibile ad esempio durante i test di flessione del ginocchio e di rotazione esterna dell'anca in posizione prona.

Nello studio di **Arab et al. (2011)** ^[10] si evidenzia che le donne con lombalgia presentano un alterato pattern di attivazione muscolare durante il movimento di estensione dell'anca in posizione prona e dimostrano, quindi, una maggiore attività degli erector spinae (risultato statisticamente significativo), del grande gluteo e degli ischiocrurali (risultato statisticamente non significativo). L'attività muscolare è stata indagata anche negli studi di **Pirouzi et al. (2006)** ^[11] e di **Nelson-Wong et al. (2008)** ^[12], in cui si dimostra che i soggetti con lombalgia presentano un'aumentata attività di gran dorsale, grande gluteo, erector spinae e bicipite femorale e che, comunque, è possibile predire l'insorgenza del LBP sulla base della

coattivazione di entrambi i medi glutei di un soggetto, con una sensibilità dell'87% ed una specificità del 50%.

Nello studio di **Reiman (2009)** ^[13] si evidenzia che la riduzione del ROM dell'articolazione dell'anca, della forza degli estensori dell'anca e della resistenza dei flessori e degli adduttori dell'anca può contribuire al dolore in sede lombare. Sugeriscono, quindi, di considerare anche l'articolazione coxo-femorale, dal punto di vista articolare, muscolare e biomeccanico, nel valutare i pazienti con LBP aspecifico.

Solo in uno studio ^[14] gli autori sostengono che la colonna vertebrale può essere paragonata ad un pendolo invertito, che supporta il peso della parte superiore del corpo. Affinché sia stabile, un pendolo invertito necessita di una base d'appoggio mobile (composta dalle ginocchia, dalle caviglie, ma soprattutto dalle anche), in grado di muovere il centro di gravità corporeo e di mantenerlo sopra alle anche. Hanno inoltre riportato i segni clinici associati al LBP ovvero: disallineamento pelvico con conseguente asimmetria nella postura degli arti inferiori, debolezza dei muscoli glutei e addominali, rigidità ai muscoli psoas, ischiocrurali e quadrato dei lombi, riduzione del ROM dell'anca.

Tutti gli studi analizzati in questa revisione sono stati inseriti nella "Tabella di inclusione" a pagina 27.

DISCUSSIONE

5.1 VALUTAZIONE del PAZIENTE con LOMBALGIA ASPECIFICA

Una volta escluse patologie specifiche, identificare i fattori responsabili dell'insorgenza e del mantenimento di una lombalgia è complesso. Questo perché sono numerose le connessioni anatomiche e funzionali tra gli arti inferiori e la colonna vertebrale (muscoli, legamenti, fascia toraco-lombare, articolazioni zigapofisarie, dischi intervertebrali) e perché alcune strutture possono riferire dolore al tratto lombare e agli arti inferiori, mimando segni e sintomi del LBP aspecifico (le articolazioni sacro-iliache e coxo-femorali e i tessuti molli circostanti).

Durante la valutazione di un soggetto lombalgico, quindi, a seguito dell'anamnesi, è necessario condurre un accurato esame fisico in cui comprendere il rachide lombare, la pelvi e le articolazioni coxo-femorali. Ai fini di un esame efficace ed "ordinato" si suggerisce di organizzarlo in base alla posizione del paziente: dapprima in stazione eretta, successivamente in posizione seduta e supina, per terminarlo nuovamente in posizione seduta, rispettando comunque le posizioni che il paziente può raggiungere e mantenere, in relazione alla sua condizione di dolore.

In questo modo, è possibile valutare alcuni movimenti funzionali, l'articolarietà dei diversi distretti, la forza e l'estensibilità muscolare del complesso coxo-lombo-pelvico, l'eventuale interessamento delle strutture nervose, ai fini di discriminare la/le struttura/e responsabile/i del dolore lombare e di indirizzare il trattamento nel recupero delle specifiche disfunzioni riscontrate.

5.2 RUOLO dell'ANCA nel LBP

A rinforzo di quanto detto nel paragrafo precedente, ci sono sempre più autori che indagano su come alterazioni di movimento del complesso coxo-lombo-pelvico possano rappresentare un fattore di rischio per l'insorgenza del LBP.

Dagli studi analizzati in questa revisione, è emerso come i soggetti con lombalgia possano presentare dei segni clinici tipici da ricercare durante l'esame clinico. È importante,

quindi, soprattutto se chi esegue l'esame clinico si occupa di disordini muscoloscheletrici, considerare:

- il disallineamento pelvico con la conseguente asimmetria nella postura degli arti inferiori;
- la riduzione del ROM dell'articolazione dell'anca (in particolare nei movimenti di rotazione);
- la riduzione della forza muscolare dei muscoli estensori dell'anca e addominali;
- la riduzione della resistenza e dell'estensibilità dei muscoli flessori ed adduttori dell'anca;
- l'aumentata attività degli erettori della colonna;
- la rigidità ai muscoli psoas, ischiocrurali e quadrato dei lombi.

I soggetti lombalgici hanno, quindi, una maggiore difficoltà nel controllare il movimento lombo-pelvico durante le rotazioni dell'anca ed in particolare si è visto che questa condizione è più evidente nei maschi. Se sottoposti ad un trattamento fisioterapico specifico, sia i soggetti di sesso maschile che femminile sono comunque in grado di limitare il movimento lombo-pelvico, anche se negli uomini rimane precoce e maggiore rispetto a quello delle donne.

Se un paziente con lombalgia pratica regolarmente uno sport correlato alle rotazioni (quali tennis o golf, per esempio), in aggiunta a quanto detto finora, potremmo ritrovare anche un'asimmetria nel movimento delle anche (la sinistra è generalmente più limitata).

CONCLUSIONI

I risultati emersi da questo studio ci permettono di sostenere che l'anca ha un ruolo chiave nei soggetti con lombalgia aspecifica e ci inducono a considerare il complesso coxo-lombo-pelvico come un "tutt'uno" e non più come tre singole regioni anatomiche. In caso di dolore lombare non riconducibile a patologie specifiche, quindi, il focus dell'attenzione non va posto solo ed esclusivamente alla colonna lombare, ma va orientato anche al bacino e alle anche.

È stato dimostrato che la diagnostica per immagini può non individuare la cause del LBP e può condurre ad inutili e costosi interventi e che le comuni strategie di trattamento precoce in fase acuta quali la somministrazione di FANS e il riposo a letto presentano scarsi benefici. Si è visto, invece, che i risultati clinici migliorano attraverso un trattamento altamente individualizzato, sulla base di un accurato esame fisico del paziente che includa colonna vertebrale, articolazioni sacro-iliache e dell'anca. Tale approccio, organizzato in base alla posizione del paziente, è stato presentato utilizzando metodologie cliniche selettive per identificare efficacemente i probabili fattori responsabili dell'insorgenza del LBP, all'interno del complesso coxo-lombo-pelvico. Questi test di screening selettivi permettono di identificare se il dolore è di natura articolare, se è collegato ai tessuti molli o alle radici nervose, e di valutare le disfunzioni della colonna lombare, delle articolazioni sacro-iliache e dell'anca, facilitando la somministrazione di cure appropriate.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Wong CK, Johnson EK, “A narrative review of evidence-based recommendations for the physical examination of the lumbar spine, sacroiliac and hip joint complex.” *Musculoskeletal Care*. 2012 Sep; 10(3):149-61.
- 2) Hoffman SL, Johnson MB, Zou D, Van Dillen LR, “Gender differences in modifying lumbopelvic motion during hip medial rotation in people with low back pain.” *Rehabil Res Pract*. 2012; 2012:635312.
- 3) 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):1053-9.
- 4) Hoffman SL, Johnson MB, Zou D, Harris-Hayes M, Van Dillen LR, “Effect of classification-specific treatment on lumbopelvic motion during hip rotation in people with low back pain.” *Man Ther*. 2011 Aug; 16(4):344-50.
- 5) Gombatto SP, Collins DR, Sahrman SA, Engsberg JR, Van Dillen LR, “Gender differences in pattern of hip and lumbopelvic rotation in people with low back pain.” *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2006 Mar; 21(3):263-71.
- 6) Van Dillen LR, Gombatto SP, Collins DR, Engsberg JR, Sahrman SA, “Symmetry of timing of hip and lumbopelvic rotation motion in 2 different subgroups of people with low back pain.” *Arch Phys Med Rehabil*. 2007 Mar; 88(3):351-60.
- 7) Van Dillen LR, 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.
- 8) Scholtes SA, Gombatto SP, Van Dillen LR, “Differences in lumbopelvic motion between people with and people without low back pain during two lower limb movement tests.” *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2009 Jan; 24(1):7-12.

- 9) Harris-Hayes M, Sahrmann SA, Van Dillen LR, "Relationship between the hip and low back pain in athletes who participate in rotation-related sports." *J Sport Rehabil.* 2009 Feb; 18(1):60-75. Review.
- 10) Arab AM, Ghamkhar L, Emami M, Nourbakhsh MR, "Altered muscular activation during prone hip extension in women with and without low back pain." *Chiropr Man Therap.* 2011 Aug 14; 19:18.
- 11) Pirouzi S, Hides J, Richardson C, Darnell R, Toppenberg R, "Low back pain patients demonstrate increased hip extensor muscle activity during standardized submaximal rotation efforts." *Spine (Phila Pa 1976).* 2006 Dec 15; 31(26):E999-E1005.
- 12) Nelson-Wong E, Gregory DE, Winter DA, Callaghan JP, "Gluteus medius muscle activation patterns as a predictor of low back pain during standing." *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2008 Jun; 23(5):545-53.
- 13) Reiman MP, Weisbach PC, Glynn PE, "The hips influence on low back pain: a distal link to a proximal problem." *J Sport Rehabil.* 2009 Feb; 18(1):24-32.
- 14) McGregor AH, Hukins DW, "Lower limb involvement in spinal function and low back pain." *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2009; 22(4):219-22.

ALLEGATI

TABELLA di INCLUSIONE

	AUTORI	OBIETTIVI	MATERIALI e METODI	CONCLUSIONI
1)	<p>Wong CK, Johnson EK</p> <p><i>Review</i></p>	<p>Fornire un protocollo di valutazione dell'intero cingolo coxo-lombo-pelvico, per i pazienti con low back pain aspecifico.</p>		<p>L'utilizzo di test di screening selettivi può consentire di identificare se il dolore e le disfunzioni della colonna lombare, delle articolazioni sacro-iliache e dell'anca sono di natura articolare, miofasciale o radicolare nei pazienti con un LBP aspecifico, facilitandone le cure appropriate.</p>
2)	<p>Hoffman SL, Johnson MB, Zou D, Van Dillen LR</p> <p><i>RCT</i></p>	<p>Esaminare come il sesso di un paziente con lombalgia può influenzare la sua capacità di ridurre il movimento lombo-pelvico durante le rotazioni interne dell'anca.</p>	<p>30 soggetti, di cui 15 maschi e 15 femmine, età 18-60 anni, affetti da lombalgia cronica (>12 mesi), capaci di mantenere la stazione eretta e di camminare autonomamente.</p> <p>Somministrazione di: questionario demografico e storico sulla lombalgia, NRS per i sintomi della lombalgia nella settimana precedente, Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire modificata, Fear Avoidance Beliefs Questionnaire.</p> <p>Misurazione di dati cinematici per la rotazione interna dell'anca pre- e post-trattamento.</p> <p>Trattamento specifico per modificare il movimento lombo-pelvico durante esercizi e attività funzionali.</p>	<p>Sebbene sia i maschi che le femmine sono capaci di limitare il movimento lombo-pelvico durante la rotazione mediale dell'anca, i maschi al termine del trattamento dimostrano un maggiore e precoce movimento lombo-pelvico rispetto alle femmine.</p>
3)	<p>Hoffman SL, Johnson MB, Zou D, Van Dillen LR</p> <p><i>Studio osservazionale cross-sezionale</i></p>	<p>Esaminare le differenze tra maschi e femmine nel movimento lombo-pelvico e nel comportamento dei sintomi durante la rotazione interna dell'anca, in soggetti con</p>	<p>62 soggetti, di cui 31 maschi e 31 femmine, età 18-60 anni, affetti da lombalgia cronica (>12 mesi), capaci di mantenere la stazione eretta e di camminare autonomamente.</p>	<p>Gli uomini dimostrano un precoce ed aumentato movimento lombo-pelvico rispetto alle donne, durante la rotazione mediale attiva dell'anca. Inoltre, una significativa percentuale</p>

		lombalgia.	Somministrazione di: questionario demografico e storico sulla lombalgia, NRS per i sintomi della lombalgia nella settimana precedente, Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire modificata, Fear Avoidance Beliefs Questionnaire. Misurazione di dati cinematici per la rotazione interna dell'anca pre- e post-trattamento.	di uomini associano alla rotazione mediale dell'anca un aumento del dolore.
4)	Hoffman SL, Johnson MB, Zou D, Harris-Hayes M, Van Dillen LR <i>RCT</i>	Esaminare gli effetti di un trattamento specifico basato sul modello dell'Impairment del Sistema di Movimento (MSI) e di un trattamento non specifico sul movimento lombo-pelvico, durante le rotazioni dell'anca, in soggetti con lombalgia cronica.	32 soggetti, età compresa 18-60 anni, affetti da lombalgia cronica (>12 mesi), capaci di mantenere la stazione eretta e di camminare autonomamente, suddivisi in due sottogruppi di lombalgia. Somministrazione di: questionario demografico e storico sulla lombalgia, NRS per i sintomi della lombalgia nella settimana precedente, Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire modificata, Fear Avoidance Beliefs Questionnaire. Misurazione di dati cinematici per la rotazione interna ed esterna dell'anca pre- e post-trattamento.	Il gruppo di soggetti che ha ricevuto un trattamento specifico dimostra un migliore controllo del movimento lombo-pelvico, durante la rotazione dell'anca, sia interna che esterna: il movimento lombo-pelvico, infatti, è minore e ritardato. Al contrario, il gruppo di trattamento non specifico dimostra un movimento lombo-pelvico aumentato e precoce.
5)	Gombatto SP, Collins DR, Sahrman SA, Engsberg JR, Van Dillen LR <i>Studio osservazionale cross-sezionale</i>	Identificare potenziali differenze tra i due sessi nel pattern di movimento di soggetti con LBP ed esaminare la relazione tra il pattern di movimento e i sintomi della lombalgia riprodotti durante il test della rotazione esterna dell'anca.	46 soggetti, di cui 27 maschi e 19 femmine, età 18-45 anni, con LBP cronico o ricorrente. Somministrazione di: questionario demografico e storico sulla lombalgia e sullo sport praticato, NRS per i sintomi della lombalgia, Oswestry Disability Index, Baecke Habitual Activity Questionnaire. Analisi della cinematica della rotazione esterna attiva dell'anca, con un sistema 3D a sei telecamere.	Gli uomini sono più predisposti alla lombalgia associata alla rotazione esterna dell'anca, in quanto muovono la regione lombopelvica maggiormente nella prima parte del movimento e sviluppano i sintomi della lombalgia in misura maggiore, rispetto alle donne.

6)	<p>Van Dillen LR, Gombatto SP, Collins DR, Engsberg JR, Sahrman SA</p> <p><i>Studio osservazionale cross-sezionale</i></p>	<p>Esaminare se il movimento lombopelvico associato al test della rotazione esterna attiva dell'anca varia tra i soggetti di due sottogruppi di lombalgia: "rotazione lombare" e "rotazione lombare + estensione".</p> <p>Determinare, inoltre, se il timing del movimento coxo-lombo-pelvico è più simmetrico nel primo sottogruppo.</p>	<p>39 soggetti, di cui 23 uomini e 16 donne, con LBP cronico o ricorrente e che praticano sport in cui sono richieste rotazioni del tronco e delle anche e che associano i sintomi alla pratica sportiva.</p> <p>Somministrazione di: questionario demografico e storico sulla lombalgia e sullo sport praticato, NRS per i sintomi della lombalgia, Oswestry Disability Index, Baecke Habitual Activity Questionnaire.</p> <p>Analisi della cinematica della rotazione esterna attiva dell'anca, con un sistema 3D a sei telecamere.</p>	<p>Il sottogruppo "rotazione lombare" muove le anche e la regione lombopelvica in modo simmetrico, a destra e a sinistra, al contrario del sottogruppo "rotazione lombare + estensione".</p>
7)	<p>Van Dillen LR, Bloom NJ, Gombatto SP, Susco TM</p> <p><i>Caso-controllo</i></p>	<p>Esaminare se la rotazione passiva dell'anca è differente fra soggetti con o senza LBP, che praticano regolarmente sport in cui sono richieste frequenti rotazioni del tronco e dell'anca.</p>	<p>48 soggetti, di cui 35 maschi e 13 femmine, suddivisi in due gruppi: soggetti con LBP (24) e soggetti senza LBP (24).</p> <p>Somministrazione di: questionario demografico e storico sulla lombalgia e sullo sport praticato, NRS per i sintomi della lombalgia, Oswestry Disability Index, Baecke Habitual Activity Questionnaire.</p> <p>Misurazione delle rotazioni dell'anca di ciascun soggetto.</p>	<p>Il gruppo di soggetti con LBP presenta una minor rotazione passiva e una maggiore asimmetria di rotazione tra i due lati, rispetto al gruppo di soggetti senza LBP.</p>
8)	<p>Scholtes SA, Gombatto SP, Van Dillen LR</p> <p><i>Caso-controllo</i></p>	<p>Esaminare le differenze nel timing del movimento lombopelvico in soggetti con e senza lombalgia, durante due movimenti attivi degli arti inferiori.</p>	<p>41 soggetti senza LBP e non praticanti sport in cui sono richieste rotazioni del tronco e delle anche; 50 soggetti con LBP che regolarmente praticano sport in cui sono richieste rotazioni del tronco e delle anche e che associano i sintomi alla pratica sportiva.</p> <p>Somministrazione di: questionario demografico e storico sulla lombalgia e sullo sport praticato, NRS per i sintomi della</p>	<p>In entrambi i test, i soggetti con LBP, praticanti sport in cui sono richieste rotazioni del tronco e delle anche, presentano un precoce ed un aumentato movimento lombopelvico, rispetto ai soggetti senza LBP.</p>

			lombalgia, Oswestry Disability Index, Baecke Habitual Activity Questionnaire. Misurazione della flessione attiva di ginocchio e della rotazione esterna dell'anca di ciascun soggetto, in posizione prona.	
9)	Harris-Hayes M, Sahrman SA, Van Dillen LR <i>Review di studi cross-sezionali</i>	Descrivere e riassumere studi che analizzano la relazione tra l'anca e la lombalgia.		Nel valutare atleti con o senza LBP, bisogna considerare il tipo di attività richiesta, la classificazione del LBP e il sesso.
10)	Arab AM, Ghamkhar L, Emami M, Nourbakhsh MR <i>Studio osservazionale cross-sezionale</i>	Esaminare il pattern di attivazione dei muscoli erector spinae, grande gluteo e ischiocrurali durante il test dell'estensione dell'anca da prono, in donne con o senza LBP.	20 femmine, di cui 10 con lombalgia e 10 senza lombalgia. Misurazione dell'attività elettromiografica di erector spinae ipsi- e controlaterale, grande gluteo e ischiocrurali dell'arto dominante di ciascun soggetto.	Le donne con lombalgia presentano una maggiore attività degli erector spinae (statisticamente significativa), del grande gluteo e degli ischiocrurali (statisticamente non significativa).
11)	Pirouzi S, Hides J, Richardson C, Darnell R, Toppenberg R <i>Studio osservazionale cross-sezionale</i>	Esaminare e confrontare il reclutamento degli estensori dell'anca e della colonna durante movimenti di rotazione isometrica del tronco, in pazienti con lombalgia cronica e in soggetti di controllo asintomatici.	30 donne, con lombalgia cronica da almeno 6 mesi, con o senza dolore riferito agli arti inferiori; 30 donne asintomatiche. Misurazione dell'attività elettromiografica di gran dorsale, erector spinae, grande gluteo e bicipite femorale durante rotazioni isometriche del tronco.	I soggetti con lombalgia presentano un aumento dell'attività di gran dorsale, grande gluteo, erector spinae e bicipite femorale ($p < 0,5$).
12)	Nelson-Wong E, Gregory DE, Winter DA, Callaghan JP <i>Caso-controllo</i>	Esaminare la presenza di differenze nell'attivazione dei muscoli del tronco e delle anche in soggetti asintomatici, durante la stazione eretta prolungata e l'esecuzione di gesti simulati. Capire se l'insorgenza del LBP durante il protocollo, può essere riconducibile ai diversi pattern di attivazione muscolare.	23 studenti universitari, di cui 12 maschi e 11 femmine, senza una storia di LBP negli ultimi 12 mesi. I soggetti sono rimasti in stazione eretta in un'area ristretta per due ore, mentre simulavano quattro gesti lavorativi diversi. Prima dell'inizio del protocollo, ogni 15' e al termine della prova, i soggetti dovevano	Il 65% dei soggetti asintomatici ha sviluppato LBP durante il test e presentava una coattivazione del medio gluteo destro e sinistro. È possibile, quindi, predire se un soggetto svilupperà LBP sulla base della coattivazione di entrambi i medi glutei, con una sensibilità 87% ed una specificità del 50%.

			<p>indicare la VAS relativa al dolore cervicale, toracico, lombare e delle spalle.</p> <p>Nell'arco delle due ore, è stata registrata l'attività elettromiografica degli erector spinae lombari e toracici, del retto addominale, degli obliqui esterni e dei glutei medi.</p>	
13)	<p>Reiman MP, Weisbach PC, Glynn PE</p> <p><i>Clinical commentary</i></p>	<p>Discutere il collegamento potenziale tra le problematiche dell'anca e la lombalgia, utilizzando le migliori prove di efficacia ad oggi ed il concetto dell'interdipendenza regionale come strumenti per indirizzare la ricerca futura.</p>		<p>Ad oggi, le migliori prove di efficacia sostengono il collegamento tra gli impairments dell'anca e il low back pain. La riduzione del ROM dell'articolazione dell'anca, della forza degli estensori dell'anca e della resistenza dei flessori e degli adduttori dell'anca può contribuire al dolore in sede lombare. Nel valutare pazienti con LBP, bisogna, quindi, considerare l'articolazione coxo-femorale, dal punto di vista articolare, muscolare e biomeccanico.</p>
14)	<p>McGregor AH, Hukins DW</p> <p><i>Review</i></p>	<p>Verificare se l'arto inferiore è coinvolto nella funzione della colonna e nella lombalgia.</p>		<p>Per capire le diverse presentazioni cliniche delle lombalgie, la funzione della colonna dev'essere analizzata considerando la globalità del corpo, in particolare gli arti inferiori.</p>

TABELLE di ESCLUSIONE

MOTIVO di ESCLUSIONE	N
Trattazione di sport specifici	2
Trattazione di patologie specifiche	2
Full text disponibile in lingua tedesca	1
Assenza di correlazione tra gli obiettivi degli studi e gli obiettivi della tesi	14
Totale articoli esclusi	19