



Università degli studi di Genova
Facoltà di Medicina e Chirurgia



In collaborazione con:

Master of Science in Manual Therapy
Libera Università di Brussel

Master Universitario di I° livello
in
Riabilitazione dei Disordini Muscolo-scheletrici

ASLR test: affidabilità, validità, presupposti teorici alla base del suo utilizzo nel LBP, PGP e possibili implicazioni con la popolazione PGP- non related pregnancy.

RELATRICI: *Dott.ssa Erica Barboni*

STUDENTE: *Dott. Marco Gori*

Dott.ssa Emy Pistola

Anno Accademico 2009/2010

INDICE

| | |
|--|---------|
| Abstract | Pag. 3 |
| Introduzione | Pag. 4 |
| Materiali e metodi | Pag. 6 |
| Risultati | Pag. 7 |
| -ASLR test e pattern motorio | Pag. 18 |
| -ASLR test nel PGP-related pregnancy | Pag. 19 |
| -ASLR test nel PGP non related pregnancy | Pag. 21 |
| -ASLR test nel LBP | Pag. 22 |
| Discussione | Pag. 24 |
| -ASLR test e pattern motorio | Pag. 24 |
| -ASLR test nel PGP-related pregnancy | Pag. 26 |
| -ASLR test nel PGP non related pregnancy | Pag. 27 |
| -ASLR test nel LBP | Pag. 28 |
| Conclusioni | Pag. 29 |
| Bibliografia | Pag. 30 |

ABSTRACT

Tipologia di studio: Revisione della letteratura.

Obiettivo: Descrivere lo stato dell'arte sull'utilizzo del test ASLR nella valutazione del paziente con disturbi lombo-pelvici. Obiettivo secondario è valutare il suo possibile impiego nella diagnosi funzionale del sottogruppo PGP non related pregnancy.

Materiali e metodi: La ricerca bibliografica è stata effettuata nel database MedLine utilizzando le seguenti stringhe: "ASLR test", "Active Straight Leg Raising", "(ASLR) AND (Low back pain)", "(ASLR) AND (PGP)", "(ASLR) AND (PGP related pregnancy)", "(ASLR) AND (PGP non related pregnancy). Dopo aver determinato i criteri di inclusione della revisione, ne sono stati scelti 20. Tutti gli studi considerati erano redatti in lingua inglese e descrivevano in modo preciso le modalità di somministrazione del test ASLR e di valutazione dei risultati.

Risultati: La letteratura concorda nel denunciare la mancanza di un golden standard per la diagnosi di PGP. Tuttavia il test ASLR è risultato essere, per gli elevati valori di specificità e sensibilità, un affidabile strumento diagnostico. In particolare gli studi confermano la validità del test ASLR sia nella sfera dell'impairment fisico e funzionale che in quella della disabilità. Il paziente con PGP e LBP evidenzia un'alterazione dell'attivazione EMG dei principali muscoli coinvolti nella stabilizzazione pelvica.

Conclusioni: Il clinico non dovrebbe privarsi del test ASLR nell'assessment del paziente con sospetta diagnosi di PGP, in quanto permette di valutare la capacità di trasferire la forza dal tronco agli arti inferiori attraverso il cingolo pelvico, e può inoltre essere usato come possibile test di provocazione del dolore lamentato dal paziente e/o di sintomi o segni di instabilità lombo-pelvica.

La letteratura sottolinea l'importanza dei concetti di "force-closure" e "form-closure" perché un buon controllo neuromotorio della muscolatura dell'unità interna e dell'unità esterna è condizione necessaria per una corretta stabilizzazione lombo-pelvica.

INTRODUZIONE

Per lumbopelvic pain si intende un dolore compreso tra la parte superiore delle creste iliache e la piega glutea (8). Con la definizione di “dolore pelvico” (PGP) ci si riferisce ad un particolare tipo di lombalgia (LBP) che si può manifestare in associazione o meno allo stesso LBP (18). Il PGP compare generalmente in relazione a gravidanza, traumi e malattie reumatiche. Tuttavia la forma di PGP più frequente è quella correlata allo stato di gravidanza mentre numericamente la condizione non correlata alla gravidanza è meno rappresentata.

In letteratura sono riportati valori di prevalenza del PGP che variano dal 13% se non relazionata a gravidanza al 4-76% se correlata a gravidanza: il valore poi decresce fino al 7% dopo 3 mesi dal parto (18).

Se consideriamo la sua notevole incidenza, anche il PGP come il LBP rappresenta un problema diagnostico e terapeutico con un impatto socio-economico non trascurabile. Diventa fondamentale quindi, per contrastare e limitare la disabilità derivante dai disordini lombo-pelvici, associare un approccio valutativo che sia il più affidabile possibile ad un percorso terapeutico efficace.

In riferimento alla valutazione è ad oggi ancora discussa in letteratura l'individuazione di un appropriato golden standard, che rende necessaria la combinazione di più tests in batterie che aumentino la performance della diagnosi di PGP.

In letteratura il PGP viene a sua volta classificato in due tipologie: PGP pregnancy related (PPGP, a sua volta suddiviso in PGP durante la gravidanza e PGP post-partum) e PGP non pregnancy related. Queste classificazioni hanno portato alla definizione di diversi percorsi diagnostici.

Questo studio intende indagare l'affidabilità, la validità ed i presupposti teorici alla base dell'applicazione del test ASLR nella pratica clinica.

Il Test ASLR è un test funzionale che valuta la capacità del cingolo pelvico di trasmettere le forze dal tronco agli arti inferiori (5,6). E' stato studiato in letteratura anche come possibile test di provocazione del dolore lamentato dal paziente e/o di sintomi o segni di instabilità lombo-pelvica.

Tale test ricopre un ruolo determinante nella valutazione del paziente con disturbi lombopelvici. Le LG infatti raccomandano l'utilizzo del test ASLR come parte integrante di una serie di tests (P4 test, Patrick Faber, palpation LDL, Gaenslen test, palpazione sinfisi, Modified Trendelenburg) che consentono la diagnosi di PGP.

Il test ASLR è "nato" come strumento di valutazione nel PGP post-partum ma attraverso una revisione dei dati presenti in letteratura tenteremo di verificarne l'attendibilità anche in campi diversi come il PGP non relativo a gravidanza e nel LBP.

MATERIALI e METODI

La ricerca bibliografica è stata effettuata nel database PubMed e MedLine utilizzando le seguenti stringhe:

“ASLR test”,
“Active Straight Leg Raising”,
“(ASLR) AND (Low back pain)”,
“(ASLR) AND (PGP)”
“(ASLR) AND (PGP related pregnancy)”
“(ASLR) AND (PGP non related pregnancy)”.

Sono stati inseriti i seguenti limiti di ricerca:

- Articoli redatti in lingua inglese,
- Cut-off pubblicazione di 12 anni
- Articoli relativi a disturbi Lombo-Pelvici.

La ricerca ha prodotto 35 articoli scientifici.

Di questi studi sono stati selezionati quelli riguardanti popolazioni con disturbi a livello lombo-pelvico ed in particolare che:

- analizzassero la validità e l'affidabilità del test ASLR come strumento diagnostico del LBP e PGP.
- Correlassero segni e sintomi delle popolazioni indagate con i risultati del test ASLR.
- Discutessero eventuali correlazioni con la popolazione PGP- non related pregnancy.
- Descrizione della somministrazione (in modo chiaro) del test ASLR e di valutazione dei risultati.

Le ragioni dell'esclusione, invece, sono state: lingua diversa dall'inglese, non reperibilità del full text, articoli antecedenti al 1999.

RISULTATI

Nella *Tabella 1* vengono presentati gli studi esclusi dal lavoro e la rispettiva motivazione.

Nella *Tabella 2* vengono descritti i 20 studi inclusi nel lavoro.

Dei 20 articoli rimanenti 12 studiano una popolazione affetta da dolore lombo-pelvico, 4 studiano una popolazione sana, 4 confrontano un gruppo di soggetti sani con un gruppo di soggetti affetti da dolore lombo-pelvico.

In particolare la categoria diagnostica più studiata è risultata essere il "Pregnancy-related Pelvic Girdle Pain (PPGP o PPPP)".

Tabella 1 – Articoli esclusi

| Autore,titolo, pubblicazione | Motivo di esclusione |
|--|---|
| Is a minimally invasive approach superior to a conventional approach for total knee arthroplasty? Early outcome and 2 to 4 year follow-up. (Watanabe T, Muneta T et al). J Orthop Sci. 2009 Sep;14(5):589-95. | Articolo non attinente |
| Is obesity a contraindication for minimal invasive total knee replacement? A prospective randomized control trial. (Chalidis BE, Petsatodis G et al.). Obes Surg. 2010 Dec;20(12):1633-41. Epub 2009 Sep 16. | Articolo non attinente |
| The inter-rater reliability of a standardised classification system for pregnancy-related lumbopelvic pain. (Gutke A, Kjellby-Wendt G et al.) Man Ther. 2010 Feb;15(1):13-8. Epub 2009 Jul 25. | Descrizione della somministrazione dell'ASLR test non chiara. |
| Ultrasound characteristics of the deep abdominal muscles during the active straight leg raise test. (Teyhen DS, Williamson JN et al.). Arch Phys Med Rehabil. 2009 May;90(5):761-7. | Descrizione della somministrazione dell'ASLR test non chiara. |
| Pelvic girdle pain and lumbar pain in relation to postpartum depressive | |

| | |
|---|--|
| <p>symptoms. (Gutke A, Josefsson A et al.). Spine (Phila Pa 1976). 2007 Jun 1;32(13):1430-6.</p> | <p>Descrizione della somministrazione dell'ASLR test non chiara.</p> |
| <p>Quadriceps-sparing versus mini-subvastus approach in total knee arthroplasty. (Aglietti P, Baldini A et al.). Clin Orthop Relat Res. 2006 Nov;452:106-11.</p> | <p>Articolo non attinente</p> |
| <p>A new view on adduction-related groin pain. (Mens J, Inklaar H et al.). Clin J Sport Med. 2006 Jan;16(1):15-9.</p> | <p>Articolo non attinente</p> |
| <p>Delayed onset of transversus abdominus in long-standing groin pain. (Cowan SM, Schache AG et al.). Med Sci Sports Exerc. 2004 Dec;36(12):2040-5.</p> | <p>Descrizione della somministrazione dell'ASLR test non chiara.</p> |
| <p>Pelvic and femoral contributions to bilateral hip flexion by subjects suspended from a bar. (Dewberry MJ, Bohannon RW et al.) Clin Biomech (Bristol, Avon). 2003 Jul;18(6):494-9.</p> | <p>Articolo non attinente</p> |
| <p>Possible role of the long dorsal sacroiliac ligament in women with peripartum pelvic pain. (Vleeming A, de Vries HJ et al.) Acta Obstet Gynecol Scand. 2002 May;81(5):430-6.</p> | <p>Descrizione della somministrazione dell'ASLR test non chiara.</p> |
| <p>A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of psychostimulants for the treatment of fatigue in ambulatory patients with human immunodeficiency virus disease. (Breitbart W, Rosenfeld B et al.). Arch Intern Med. 2001 Feb 12;161(3):411-20.</p> | <p>Articolo non attinente</p> |
| <p>A prospective randomized double-blind controlled trial to evaluate the efficacy of an analgesic epidural paste following lumbar decompressive surgery. (Hurlbert RJ, Theodore N et al.). J Neurosurg. 1999 Apr;90(2 Suppl):191-7.</p> | <p>Articolo non attinente</p> |
| <p>Early active training after lumbar discectomy. A prospective, randomized, and controlled study. (Kjellby-Wendt G, Styf</p> | <p>Articolo non attinente e antecedente al</p> |

| | |
|--|---|
| J et al.). Spine (Phila Pa 1976). 1998 Nov 1;23(21):2345-51. | 1999. |
| Back school in a first episode of compensated acute low back pain: a clinical trial to assess efficacy and prevent relapse. (Leclaire R, Esdaile JM et al.). Arch Phys Med Rehabil. 1996 Jul;77(7):673-9. | Articolo antecedente al 1999. |
| Low friction arthroplasty at 10 to 20 years. Consequences of plastic wear. (Hamilton HW, Gorczyca J et al.). Clin Orthop Relat Res. 1995 Sep;(318):160-6. | Articolo non attinente e antecedente al 1999. |

Tabella 2 – articoli inclusi:

| RIFERIMENTO BIBLIOGRAFICO e TIPO DI STUDIO | OBIETTIVO | MATERIALI e METODI | RISULTATI e CONCLUSIONI |
|--|---|---|--|
| ASLR Test | | | |
| <p>The effect of resisted inspiration during an active straight leg raise in pain-free subjects. (Beales, O'Sullivan et al., 2010).</p> <p>Journal of Electromyography and Kinesiology 20 (2010) 313–321.</p> <p>Studio Sperimentale.</p> | <p>Analizzare il controllo neuromuscolare durante ASLR con l'applicazione di una resistenza inspiratoria.</p> | <p><u>POPOLAZIONE:</u> 14 donne sane e nullipare. Età media 28,9 aa.</p> <p><u>CRITERI ESCLUSIONE:</u> Storia di un dolore muscolo-scheletrico negli ultimi sei mesi, chirurgia nell'ultimo anno, disturbi neurologici in corso o infiammatori, storia di un disturbo respiratorio significativo.</p> <p><u>OUTCOMES:</u> Muscoli indagati: RA, OE, OI, rCW, ScAnt.</p> | <p>Significatività p<0,05.</p> <p>Maggiore attivazione dei muscoli OI, OE e ScAnt Anteriore (ScAnt) e aumento della pressione intraddominale (IAP) e intratoracica (ITP). Nel ASLR + IR: aumento dell'attivazione motoria della parete addominale e toracica rispetto alla performance con ASLR o IR eseguiti isolatamente. L'attivazione dell'OI è maggiore dal lato della gamba sollevata durante ASLR + IR comparata all'attivazione simmetrica osservata negli altri muscoli della parete addominale.</p> |
| <p>The effect of increased physical load during an active straight leg raise in pain free subjects (Beales, O'Sullivan et al., 2010).</p> <p>Journal of Electromyography and Kinesiology 20 (2010) 710–718.</p> <p>Studio Sperimentale.</p> | <p>Analizzare la strategia motoria durante ASLR con l'applicazione di un carico agli arti inferiori (PL, il carico è pari al 6% del peso corporeo).</p> | <p><u>POPOLAZIONE:</u> 10 donne sane nullipare Età media 30 aa.</p> <p><u>CRITERI ESCLUSIONE:</u> Storia di un dolore muscolo-scheletrico negli ultimi sei mesi, chirurgia negli ultimi anni, disturbi neurologici in corso o infiammatori, storia di un disturbo significativo respiratorio.</p> <p><u>OUTCOMES:</u></p> | <p>Significatività p<0,05.</p> <p>L'attività EMG della muscolatura del tronco aumenta tra ASLR e ASLR+PL (eccetto che per il muscolo Sc Ant destro). Durante ASLR+PL l'attività EMG del tronco è simmetrica tranne che per il muscolo OI (attivazione > omolateralmente all'arto sollevato).</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | Muscoli indagati: RA, OE, OI, rCW, ScAnt. | |
| <p>Muscle activity during the active straight leg raise (ASLR), and the effects of a pelvic belt on the ASLR and on treadmill walking. (Hu, Meijer et al., 2010)</p> <p>Journal of Biomechanics 43(2010) 532–539.</p> <p>Studio Osservazionale.</p> | <p>Identificare il normale pattern di attivazione neuromuscolare durante ASLR ed indagarne la variazione con l'applicazione di compressione pelvica.</p> | <p><u>POPOLAZIONE:</u> 17 donne sane nullipare</p> <p><u>CRITERI DI ESCLUSIONE:</u> Chirurgia ortopedica, disordini legati al cammino, storia di ipotensione.</p> <p><u>OUTCOMES:</u> Muscoli Indagati: TrA, Iliaco, GrPs, OI, OE, RA, ErSp, GG, RF, AddL, BFem.</p> | <p>I primi muscoli ad attivarsi sono i flessori dell'anca dell'arto sollevato. Quindi si contraggono i muscoli addominali e gli estensori d'anca controlaterali per contrastare la rotazione anteriore dell'ileo.</p> <p>Infine i muscoli TrA e obliqui addominali forniscono la "chiusura di forza" del sacro.</p> <p>Nei soggetti sani l'attivazione della parete addominale (in particolare del muscolo OI) e del muscolo RF risulta maggiore omolateralmente all'arto sollevato mentre controlateralmente si evidenzia un aumento dell'attività del muscolo Bicipite Femorale.</p> <p>La restante muscolatura non sembra variare la propria attività EMG in modo consistente.</p> |
| <p>Resting thickness of transversus abdominis is decreased in athletes with longstanding adduction-related groin pain. (Jansen, Weir et al., 2010)</p> <p>Manual Therapy 15 (2010) 200–205.</p> <p>Studio di Coorte</p> | <p>Confrontare lo spessore dei muscoli TrA e OI tra atleti sani e atleti con LAGP a riposo, durante ASLR Test e durante adduzione isometrica bilaterale d'anca.</p> | <p><u>POPOLAZIONE:</u> 42 atleti con LAGP e 23 atleti sani</p> <p><u>CRITERI INCLUSIONE:</u> Maschi di età compresa tra 18 e 55 anni con limitazione dell'attività sportiva da almeno 6 settimane a causa di dolore inguinale unilaterale durante l'adduzione isometrica bilaterale dell'anca.</p> <p><u>CRITERI ESCLUSIONE:</u> dolore bilaterale; iniziato dopo un forte impatto, trauma, sintomi indicativi per frattura del bacino o dell'anca, per artrosi dell'anca, rottura del cercine dell'anca, ernia inguinale o femorale, sdr radicolare, intrappolamento del nervo, borsite, malattie maligne, patologie vascolari, prostatite, patologia delle vie urinarie, anomalie anatomiche; malattie sistemiche; psicopatologia evidente.</p> <p>Per il gruppo di controllo: nessun dolore all'adduzione isometrica bilaterale dell'anca</p> <p><u>OUTCOMES E FOLLOW UP:</u> Questionari autocompilati, restrizione nella partecipazione sportiva misurata utilizzando una scala numerica Likert (0-10); ASLR Test (0-5); forza di adduzione max misurata in N con un dinamometro a mano e valutazione del dolore con scala Likert; ecografo per misurare lo spessore dei due</p> | <p>Significatività P<0,05</p> <p>Muscolo OI: no differenze significative nelle 2 popolazioni in entrambi i test.</p> <p>Muscolo TrA (misurato in posizione supina di riposo): di spessore ridotto negli atleti con LAGP rispetto ai sani. Questa differenza di spessore però si normalizza durante il test ASLR e durante l'adduzione attiva dell'anca.</p> <p>La funzione di stabilizzazione attiva svolta dai muscoli dell'UI è quindi compromessa e i punteggi al test ASLR sono peggiori negli atleti con LAGP rispetto ad atleti sani.</p> |

| | | | |
|--|--|------------------------------|--|
| | | muscoli addominali TrA e Ol. | |
|--|--|------------------------------|--|

| ASLR test nel PGP-related pregnancy | | | |
|--|--|---|--|
| <p>The active straight leg raising test and mobility of the pelvic joints. (Mens, Vleeming et al., 1999).</p> <p>Eur Spine J (1999) 8:468–473.</p> <p>Studio Pilota</p> | <p>Cercare un'eventuale correlazione tra risultati al test ASLR e mobilità dell'articolazione pelvica.</p> | <p>POPOLAZIONE: 21 donne (età compresa tra 24 e 41 anni) con PPPP non in gravidanza al momento dello studio.</p> <p>CRITERI INCLUSIONE Donne con dolore lombopelvico compreso tra la parte superiore delle ali iliache e la piega del gluteo che ha avuto inizio durante la gravidanza o entro 3 settimane dopo il parto, durata del periodo successivo al parto ristretto entro i 5 anni. Dolore e compromissione dell'ASLR test asimmetrici.</p> <p>CRITERI ESCLUSIONE Storia di fratture, neoplasie, precedenti interventi chirurgici a carico delle vertebre lombari, cingolo pelvico, anca o femore; segni di radicolopatia, malattia sistemica dell'app. locomotore.</p> <p>METODI: test eseguito con e senza compressione pelvica (tramite cinghia anelastica). Mobilità articolare della sinfisi pubica valutata attraverso analisi radiografica della proiezione postero-anteriore del pz in stazione eretta ed in carico monopodalico su un gradino con l'altro arto lasciato in sospensione passivamente. La quantificazione dello step tra le due ossa pubiche è indicativo della mobilità articolare (metodo Chamberlain).</p> | <p>La Positività al test ASLR è fortemente correlata con ipermobilità della sinfisi pubica nei pz con PPPP.</p> <p>L'applicazione di una compressione (comprimendo le ali iliache in direzione mediale) pelvica, contribuisce a stabilizzare le articolazioni sacro-iliache e la sinfisi pubica migliorando oggettivamente (miglior punteggio) e soggettivamente (minor difficoltà riferita) i risultati del test ASLR.</p> |
| <p>Validity of the active straight leg raise test for measuring disease severity in patients with posterior pelvic pain after pregnancy (Mens, Vleeming et al., 2002).</p> <p>Spine 2002;27:196–200.</p> <p>Cross-sectional analysis.</p> | <p>Valutare l'affidabilità del test ASLR per misurare la gravità dei disturbi in pazienti con PPPP.</p> | <p>POPOLAZIONE: 200 donne affette da Pregnancy-related Posterior Pelvic Pain. Età media 32.7 +/-3.5.</p> <p>CRITERI INCLUSIONE Donne con dolore lombopelvico compreso tra la parte superiore delle ali iliache e la piega del gluteo che ha avuto inizio durante la gravidanza o entro 3 settimane dopo il parto.</p> <p>CRITERI ESCLUSIONE Ultimo parto avvenuto più di 5 anni, stato di gravidanza, o ultimo parto meno di 6 mesi fa; età tra 20 e 40 anni; storia di fratture, neoplasie, precedenti</p> | <p>Significatività P<0.05.</p> <p>Correlazione tra ASLR e QBPDS R = 0,70 (Calcolata con coefficiente di correlazione Pearson).</p> <p>Il test ASLR e la QBPDS sembrano avere una qualità pari per la misurazione della gravità.</p> <p>Un vantaggio del test ASLR è la semplicità di misurazione.</p> <p>Forte correlazione tra alti punteggi alla QBPDS e positività al test ASLR, dimostrando che il test misura la reale dimensione della disabilità del paziente affetto da PGP post-partum (PPPP).</p> |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | <p>interventi chirurgici a carico delle vertebre lombari, cingolo pelvico, anca o del femore; segni di radicolopatia. Malattia sistemica dell'apparato locomotore e conoscenza della lingua olandese.</p> <p><u>OUTCOMES E FOLLOW UP:</u> VAS, Test di Provocazione Dolore (come descritti da Laslett e Williams), Test LDL (come descritto da Njoo), DISABILITA' (QBPDS).</p> | |
| <p>Responsiveness of outcome measurements in rehabilitation of patients with posterior pelvic pain since pregnancy (Mens, Vleeming et al.,2002).</p> <p>Spine 2002;27(19):1110-1115.</p> <p>Studio di Coorte</p> | <p>Individuare una batteria di test diagnostici che sia affidabile e che crei il minor disagio possibile al paziente oltre ad un buon rapporto Costi/benefici.</p> | <p><u>POPOLAZIONE:</u> 100 donne affette da Pregnancy-related Posterior Pelvic Pain</p> <p><u>CRITERI INCLUSIONE</u> Donne con dolore lombopelvico compreso tra la parte superiore delle ali iliache e la piega del gluteo che ha avuto inizio durante la gravidanza o entro 3 settimane dopo il parto.</p> <p><u>CRITERI ESCLUSIONE</u> Storia di fratture, neoplasie, precedenti interventi chirurgici a carico delle vertebre lombari, cingolo pelvico, anca o del femore; Segni di radicolopatia. malattia sistemica dell'apparato locomotore; non conoscenza della lingua olandese.</p> <p><u>OUTCOMES E FOLLOW UP:</u> <u>Primo Gruppo (n=44):</u> AdL (QBPDS, NHP-physical mobility, NHP-sexual life), PAIN (Morning/VAS, Evening/VAS, NHP, Radiation), TEST PROVOCAZIONE DEL DOLORE (Posterior pelvic pain provocation test, Hip internal rotation, Pelvic torsion), FATICA (Evening /VAS), MUSCLE STRENGTH HIP (Adduction, ASLR). MISURAZIONI TOTALI=16</p> <p><u>Secondo Gruppo (n=58):</u> AdL (QBPDS, Walking time, Sitting time, Bicycling time, Standing time, Time laying down) JOINT MOBILITY SPINE (Rotation, Extension +flexion, Side flexion) MUSCLE STRENGTH HIP(Adduction, ASLR, Abduction), MUSCLE STRENGTH SPINE (Rotation, Side flexion, Extension, Flexion). MISURAZIONI TOTALI=35 Follow up: 8 Settimane.</p> | <p>Significatività P<0.05.</p> <p>Punteggi più significativi: le attività di vita quotidiana il dolore e la forza dei muscoli dell'anca.</p> <p>Tra i 48 test somministrati ai 2 gruppi, in cui la popolazione è stata randomizzata, il test ASLR, il test di forza degli adduttori d'anca e la QBPDS sono gli unici strumenti la cui affidabilità è stata confermata da entrambi i gruppi (utile anche per misurare le variazioni nel tempo del PPPP).</p> <p>Limite dello studio è l'impiego della impressione globale di miglioramento del soggetto (Likert scale) come valutazione standard del decorso della patologia.</p> |
| <p>Pelvic pain during pregnancy. (Rost, Jacqueline et al., 2004).</p> <p>Spine 2004; 29:2567-2572.</p> | <p>Studiare le caratteristiche cliniche e fisiche di donne in gravidanza con PGP e cercare correlazioni tra sintomatologia e segni clinici.</p> | <p><u>POPOLAZIONE:</u> 870 donne con dolore pelvico. Età media: 31,9 anni.</p> <p><u>CRITERI INCLUSIONE:</u> Donne in gravidanza con</p> | <p>La maggior parte delle donne ha avuto difficoltà nel cammino e nei movimenti dell'anca. No correlazioni tra risultati dei test (ASLR, Patrick's sign e test resistito per gli adduttori</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>Cross-sectional analysis.</p> | | <p>dolore pelvico.</p> <p><u>CRITERI ESCLUSIONE:</u> grandi problemi di salute come tumori o sclerosi multipla.</p> <p><u>OUTCOMES E FOLLOW UP:</u> Questionario di 46 domande; Esame clinico; ASLR test, Patrick's Test, P4 test, Hip test (abd./ add./ flex/ est/ IR/ ER passivi e flex/ est/ abd. resistenti); OCI.</p> <p>Test eseguiti al momento dell'assunzione e 1 settimana.</p> | <p>d'anca) e gravità dei sintomi (OCI).</p> <p>La variabilità interna del campione, la disomogeneità della sintomatologia sia per tipo che per gravità e l'impossibilità di somministrare a tutti i partecipanti allo studio il medesimo iter valutativo non ha permesso di ottenere dati affidabili.</p> |
| <p>European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain (Vleeming, Albert et al., 2008).</p> <p>Eur Spine J (2008) 17:794–819.</p> <p>LG.</p> | <p>Fornire un set di raccomandazioni in grado di supportare future linee guida nazionali e internazionali sul PGP mirando così alla prevenzione delle complicanze a lungo termine, la riduzione del dolore, e il miglioramento della disabilità.</p> | <p>Sono stati formati tre sottogruppi in modo tale da poter esplorare: (a) informazioni di base, (b) diagnostica ed epidemiologia, (c) interventi terapeutici.</p> <p>I maggiori database elettronici consultati sono stati: Cochrane Controlled Trials Register, Pubmed / Medline, Embase, CINAHL, e conoscenze personali degli esperti sul PGP.</p> | <p>Il PGP è una specifica forma di LBP, che può presentarsi in associazione o meno al LBP. Il 20% delle donne in gravidanza soffre di PGP. I fattori di rischio per lo sviluppo di PGP in gravidanza: storia precedente di LBP e/o precedenti traumi alla pelvi. Il PGP può essere diagnosticato con test di provocazione del dolore (P4 Test, Patrick Faber, test Gaenslen, e Trendelenburg modificato, palpazione LDL, sinfisi) e con un test funzionale (ASLR test). Viene raccomandato un trattamento individualizzato di esercizi in gravidanza; e un trattamento individualizzato focalizzato sulla stabilizzazione nel postpartum. Importanza del trattamento multifattoriale e dell'educazione / informazione del pz.</p> |
| <p>Physical characteristics of women with severe pelvic girdle pain after pregnancy (Ronchetti, Vleeming et al.,2008).</p> <p>Spine 2008;33:E145–E151.</p> <p>Studio descrittivo di Coorte.</p> | <p>Descrivere le caratteristiche fisiche delle donne con severo PPPP</p> | <p><u>POPOLAZIONE:</u> 205 donne con severo PGP post-partum.</p> <p><u>CRITERI INCLUSIONE:</u> Dolore nella regione del cingolo pelvico tra le creste iliache e la piega glutea, con inizio durante la gravidanza o entro 3 settimane dopo il parto. Fallimento della cura precedente. Almeno 6 mesi dopo il parto. Almeno 3/5 dei seguenti test d'inclusione + : ASLR test/ P4 test/ LDL test/ forza di adduttori e abduttori d'anca. Distinzione in base al grado di severità in 3 gruppi (3-PIT,4-PIT, 5-PIT).</p> <p><u>CRITERI ESCLUSIONE:</u> Insufficiente conoscenza della lingua olandese. Segni di radicolopatia. Storia di frattura, neoplasia o chirurgia precedente (del rachide lombare, cingolo pelvico, anca, o femore). Cause specifiche come la spondilite anchilosante</p> | <p>Significatività $P \leq 0,05$.</p> <p>La positività più frequente è stata quella dell'ASLR Test in ben 204 donne (cut-off di 2). Il numero di test d'inclusione positivi, i punteggi ai test d'inclusione e il punteggio della QBPDS sono buoni indicatori della severità dei PPPP.</p> |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | <p>o malattie sistemiche dell'app. locomotore.</p> <p><u>OUTCOMES E FOLLOW UP:</u> QBPDS, VAS, ASLR, P4, LDL, forza di adduzione e abduzione</p> | |
| <p>Prognostic factors for recovery from postpartum pelvic girdle pain. (Vollestad and Stuge., 2009).</p> <p>Eur Spine J (2009) 18:718–726.</p> <p>RCT.</p> | <p>Identificare I fattori prognostici positivi del PGP e della disabilità da esso derivante, utilizzando come misura di outcome la disabilità e il dolore.</p> | <p><u>POPOLAZIONE:</u> 78 donne con PPPP randomizzate in uno dei due programmi di trattamento. Età compresa tra 25 e 41 anni.</p> <p><u>CRITERI INCLUSIONE:</u> Donne con PGP con dolore a livello di L4-L5 e/o sinfisi pubica e/o pieghe glutee. Esordio del dolore durante la gravidanza o entro 3 settimane dopo il parto; criteri diagnostici basati sulle seguenti prove: P4 Test, ASLR, Test LDL, provocazione del dolore della sinfisi pubica e Trendelenburg test modificato.</p> <p><u>CRITERI ESCLUSIONE:</u> Segni di radicolopatia, reumatismi, o altre malattie gravi o patologiche, donne incinta a 1 anno.</p> <p><u>TRATTAMENTO:</u> (durata 20 settimane) <i>Primo Gruppo</i>(n=39): aveva fisioterapia individuale con esercizi specifici di stabilizzazione. <i>Secondo Gruppo</i>(n=39): aveva fisioterapia individuale senza specifici esercizi di stabilizzazione.</p> <p><u>OUTCOMES:</u> HSCL 25, localizzazione del dolore, ODI, VAS Serale. <u>FOLLOW UP:</u> ad un anno mediante punteggio ODI e VAS Serale.</p> | <p>Alti punteggi al test ASLR, che indicano un importante impairment funzionale, sono correlati ad alti punteggi alle scale di disabilità.</p> <p>ASLR score <4 predice nel follow up una riduzione di 10p. alla ODI (OR=4,4) e una riduzione di 19p. alla evening VAS (OR=3,4), rispetto ai soggetti con ASLR> o = 4.</p> <p>Il credere di poter guarire sembra essere un altro fattore prognostico positivo. Sono due forti e indipendenti predittori clinici per la guarigione dal PGP post-partum.</p> <p>L'ASLR test valuta il livello di SEVERITA' del PGP post-partum.</p> <p>Storia precedente di LBP e alto livello di stress non risultano fattori prognostici rilevanti nel PGP post-partum.</p> |
| <p>Relation between subjective and objective scores on the active straight leg raising test (Mens, Pool-Goudzwaard et al.,2010).</p> <p>Spine 2010; 35:336–339.</p> <p>Cross-sectional analysis.</p> | <p>Validare il test ASLR correlando i punteggi soggettivi e oggettivi riferiti dai pz con i valori reali di forza misurata.</p> | <p><u>POPOLAZIONE:</u> 21 donne pluripare con diversi punteggi al test ASLR (autovalutato dal soggetto tramite scala di Likert a 6 punti).</p> <p><u>CRITERI INCLUSIONE:</u> Donne, pluripare, età compresa tra 20 e 45 anni, ultimo parto da 12 settimane a 5 anni fa e conoscenza lingua Olandese.</p> <p><u>CRITERI ESCLUSIONE:</u> Severo Low Back Pain e/o dolore Pelvico Prima della gravidanza; fratture, neoplasia o precedente chirurgia della colonna lombare, del cingolo pelvico, dell'anca o del femore, malattia sistemica del apparato locomotore, LBP specifico.</p> | <p>Significatività P<0,05</p> <p>I coefficienti di correlazione a 0 e 20 cm sono risultati rispettivamente -0.58 (p<0.01) e -0.52 (p<0.05) a sinistra e -0.45 (p<0.05) e -0.63 (p<0.01) a destra.</p> <p>Forte correlazione tra forza misurata e punteggi soggettivi al test ASLR.</p> <p>Nessuna correlazione tra il cambiamento nelle misurazioni soggettive ed oggettive dopo l'applicazione della cintura pelvica.</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p><u>OUTCOMES E FOLLOW UP:</u> P4 Test (positivo almeno su un lato), ASLR, valutazione della forza oggettiva Le misure soggettive e oggettive sono state eseguite con e senza una cintura pelvica (stretta a mano a 50 Newton)</p> | |
|--|--|---|--|

ASLR test nel PGP non related pregnancy

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>Altered motor control strategies in subjects with sacroiliac joint pain during the active straight-leg-raise test (O'Sullivan, Beales et al., 2002).</p> <p>Spine 2002;27:E1-E8.</p> <p>Studio Sperimentale.</p> | <p>Monitorare le strategie motorie durante ASLR in soggetti con SIJP (dolore sacro-iliaco) e risvolti sul pattern respiratorio.</p> | <p><u>POPOLAZIONE</u> 13 soggetti sani e 13 soggetti con SIJP</p> <p><u>CRITERI INCLUSIONE</u> Dolore alla SIJ costante da più di 3 mesi, ASLR Test Positivo, no dolore prossimale alla SIJ, almeno 4/5 Test di provocazione del dolore positivi tra: distraction e compression test/ thigh thrust / gaenslen test / sacral thrust / LDL test.</p> <p><u>CRITERI ESCLUSIONE</u> Disfunzione neurologica, dolore facciale, disturbi alle vie respiratorie , gravidanza da meno di 6 mesi, BMI<31kg/m; incapacità di eseguire un ASLR. Storia di disordini alla schiena o A.I. negli ultimi 6 mesi. Storia di chirurgia alla colonna lombare, bacino, torace o all'addome negli ultimi 12 mesi, disturbi infiammatori.</p> | <p>Pz con SIJP hanno un'alterazione del controllo motorio rispetto ai soggetti sani. A riposo l'escursione del diaframma è maggiore rispetto al gruppo dei sani, durante ASLR si evidenzia invece una riduzione dell'escursione del diaframma ed un aumento dell'abbassamento del pavimento pelvico. Ciò può rappresentare un compenso all'alterata funzionalità diaframmatica con l'obiettivo di mantenere costante la IAP, oppure può essere una disfunzione motoria primaria dei PFM. Con l'applicazione di una compressione pelvica manuale si assiste ad una normalizzazione della strategia motoria.</p> |
| <p>Motor control patterns during an active straight leg raise in chronic pelvic girdle pain subjects (Beales, O'Sullivan et al., 2009).</p> <p>Spine 2009;34:861-870.</p> <p>Studio Sperimentale.</p> | <p>Analizzare il controllo motorio durante ASLR in soggetti con PGP cronico evidenziando differenze a seconda che l'arto sollevato sia omolaterale al sintomo o controlaterale.</p> | <p><u>POPOLAZIONE:</u> 12 donne con PGP cronico unilaterale.</p> <p><u>CRITERI ESCLUSIONE:</u> Storia di un dolore muscolo-scheletrico negli ultimi sei mesi, chirurgia nell' ultimo anno, disturbi neurologici in corso o infiammatori, storia di un disturbo significativo respiratorio; gravidanza o meno di sei mesi dopo il parto.</p> <p><u>OUTCOMES:</u> Muscoli indagati: RA, OE, OI, rCW, ScAnt.</p> | <p>Muscolo OI: si attiva maggiormente omolateralmente all'arto sollevato se questo è il lato asintomatico. Durante ASLR del lato doloroso l'attivazione dei muscoli OI è simmetrica. No differenze di attivazione significative degli altri muscoli addominali indagati. La compressione manuale delle ali iliache normalizza l'impairment legato a force/form closure.</p> |
| <p>The effects of manual pelvic compression on trunk motor control during an active straight leg raise in chronic pelvic girdle pain subjects (Beales, O'Sullivan et al., 2010).</p> <p>Manual Therapy 15 (2010)</p> | <p>Analizzare gli effetti sulla strategia motoria di una compressione pelvica manuale durante ASLR.</p> | <p><u>POPOLAZIONE:</u> 12 donne con PGP cronico unilaterale. Età media=39.8 aa.</p> <p><u>CRITERI INCLUSIONE:</u> Dolore principalmente su SIJ, almeno 3/5 prove positive (Laslett), assenza di dolore</p> | <p>Significatività p<0.05</p> <p>Nonostante tutti i partecipanti avessero rilevato una minore difficoltà soggettiva durante l'esecuzione del test (p<0,01), i risultati EMG rilevavano per 7 di loro una minore attivazione muscolare e per i restanti 5</p> |

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>190–199. Studio di coorte prospettico.</p> | | <p>lombare della colonna vertebrale. Pesantezza ± Dolore all'ASLR Test quando eseguito con compressione pelvica manuale.</p> <p><u>CRITERI ESCLUSIONE:</u> Qualsiasi altro disturbo doloroso muscolo-scheletrico negli ultimi sei mesi, Chirurgia nell'ultimo anno, disturbo neurologico, disordine infiammatorio, disturbi delle vie respiratorie, gravidanza o meno di sei mesi dopo il parto.</p> <p><u>OUTCOMES E FOLLOW UP:</u> QBPDS, McGill, VAS , Tampa, Continence dysfunction, UDI , ASLR con e senza compressione manuale. Muscoli indagati: OI, OE, RA, ScAnt, rCW</p> | <p>un'attivazione maggiore rispetto al test eseguito in condizioni standard (senza compressione).</p> |
|---|--|--|---|

ASLR test nel LBP

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>Low back pain: clinimetric properties of the Trendelenburg test, active straight leg raise test, and breathing pattern during active straight leg raising (Roussel, Nijs et al., 2007).</p> <p>J Manipulative Physiol Ther 2007;30:270-278.</p> <p>Studio Pilota.</p> | <p>Valutare affidabilità, ripetibilità e coerenza interna del test ASLR in pazienti con LBP per la valutazione della capacità della regione lombo-pelvica di trasferire i carichi dal tronco agli arti inferiori. Valutare inoltre l'affidabilità interesaminatore della valutazione del pattern respiratorio sia a riposo che durante l' ASLR test nei pazienti con LBP non specifico.</p> | <p><u>POPOLAZIONE:</u> 36 soggetti (21 donne e 15 uomini) con non specifico LBP cronico. Età media = 37,4.</p> <p><u>CRITERI INCLUSIONE:</u> 18<Età>65 aa, diagnosi di LBP Cronico, nativi Inglesi/Olandesi.</p> <p><u>CRITERI ESCLUSIONE:</u> LBP storia di frattura vertebrale, scoliosi grave, osteoporosi, obesità, segni radicolari, tumori maligni, e patologie metaboliche o reumatologiche. Storia di chirurgia spinale. Donne in gravidanza e fino ad 1 anno post-parto.</p> <p><u>TRATTAMENTO:</u> Valutazione di test Trendelenburg, l'ASLR e pattern respiratorio.</p> <p><u>OUTCOMES E FOLLOW UP:</u> Tampa Scale per Kinesiophobia, BDI, ODQ, VAS, PCS, PCI, PVAQ, Baecke Questionnaire for Habitual Physical Activity.</p> | <p>Significatività P = 0.05.</p> <p>I coefficienti di ripetibilità sono, per il test ASLR, pari a K=0.70; la coerenza interna tra Trendelenburg test e ASLR test è pari a 0.80 per l'osservatore 1 e 0.73 per l'osservatore 2. Nello stesso studio non sono emerse correlazioni tra i risultati dei test e le autovalutazioni della disabilità e del dolore. I coefficienti indicano una buona affidabilità e coerenza interna del test ASLR.</p> |
| <p>The active straight leg raising test (ASLR) in pregnant women: differences in muscle activity and force between patients and healthy subjects (de Groot, Pool-Goudzwaard et al., 2008).</p> <p>Manual Therapy 13 (2008) 68–74.</p> | <p>Analizzare le differenti strategie motorie durante ASLR nei due gruppi (soggetti sani vs PLBP).</p> | <p><u>POPOLAZIONE</u> 24 donne di cui 13 sane e 11 con PLBP (Pregnancy-related lombopelvic pain). Età tra 20 e 40 aa.</p> <p><u>CRITERI INCLUSIONE:</u> donne tra 12° e 40° sett di gestazione.</p> <p><u>CRITERI ESCLUSIONE:</u> Storia di dolore lombare e</p> | <p>Significatività $\alpha = 0,05$</p> <p>Il gruppo di pz con PLBP ha evidenziato una maggiore difficoltà nell'esecuzione del ASLR nonostante una maggiore attivazione EMG rispetto ai soggetti sani. I valori di forza registrati a 0 cm e 20 cm di altezza dal lettino sottolineano una riduzione di forza in flessione d'anca dei</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>Cross-sectional study.</p> | | <p>pelvico prima della gravidanza; frattura, neoplasia o chirurgia precedente della colonna lombare, cingolo pelvico, anca, femore, malattia sistemica dell'apparato locomotore.</p> <p><u>OUTCOMES E FOLLOW UP:</u> QBPDS, ASLR test. Muscoli indagati: RF, AddL, OE, GrPs.</p> | <p>soggetti con PLBP. Per tutti i confronti statistici si sono conseguiti valori di significatività $p < 0.001$. Il punteggio al QBPDS nelle donne con PLBP variava da 18 a 78, punteggio medio 50,2 (SD= 17,7). Nei soggetti sani, il punteggio QBPDS variava da 0 a 46, punteggio medio 20,0 (SD = 14,3) quindi statisticamente significative.</p> |
| <p>The Active Straight Leg Raise Test and Lumbar Spine Stability (Liebenson, Karpowicz et al., 2009).</p> <p>American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation (2009).</p> <p>Studio sperimentale.</p> | <p>Investigare l'applicabilità del test ASLR per valutare la stabilità della colonna lombare in rotazione e per determinare se AB (Attività di rinforzo addominale) può irrigidire e migliorare il controllo lombare durante il test.</p> | <p><u>POPOLAZIONE:</u> 14 Partecipanti (5 Uomini e 9 Donne). Età media = 26,9 anni.</p> <p><u>CRITERI INCLUSIONE:</u> attualmente asintomatici per mal di schiena e dolore alle gambe e senza sintomi nell'ultimo anno.</p> <p><u>STUDIO:</u> Il Test ASLR è stato valutato in 2 gruppi casuali, uno con (contrarre i muscoli della parete addominale senza trattenere il fiato quindi respirando normalmente) e uno senza AB.</p> <p><u>OUTCOME:</u> Movimenti del centro di pressione (CoP) della colonna lombare. Sistema di rilevamento EMG dei muscoli seguenti: RA, EO, IO, LD, erettori spinali toracici (a T9), erettore spinae lombare (a L3), gluteo destro (medio e grande).</p> | <p>Significatività $P < 0,05$</p> <p>In tutti i muscoli: aumento medio del livello di attivazione quando si aggiunge AB al Test ASLR e queste differenze erano statisticamente significative ($P < 0,05$) per tutti i muscoli, tranne per il grande e medio gluteo. Inoltre AB riduce in modo significativo il movimento CoP e aumenta la rigidità della colonna lombare in rotazione durante l'esecuzione del test ASLR.</p> |
| <p>Pelvic girdle pain, clinical tests and disability in late pregnancy (Robinson, Mengshoel et al.2010).</p> <p>Manual Therapy 15 (2010) 280–285.</p> <p>Cross-sectional study.</p> | <p>Cercare correlazioni tra localizzazione del dolore, P4 test, ASLR test e disabilità in uno stato di gravidanza avanzata.</p> | <p><u>POPOLAZIONE:</u> 283 donne in gravidanza. Età media = 31,3 anni.</p> <p><u>CRITERI INCLUSIONE:</u> Donne alla 30^a settimana di gestazione.</p> <p><u>OUTCOMES E FOLLOW UP:</u> DRI, body chart, P4 e ASLR test.</p> | <p>La più alta percentuale di ASLR > 0 è stata trovata nel gruppo di donne con LBP/PGP combinato e nel gruppo con dolore alla sinfisi associato a dolore posteriore bilaterale (>70%). La localizzazione combinata del dolore con le risposte al P4 e all'ASLR test sono rilevanti nel valutare il grado di afflizione delle donne in gravidanza con possibile PGP. Buona correlazione tra positività al test ASLR e alti punteggi alla DRI.</p> |
| <p>Behavior of the Lumbar Multifidus During Lower Extremity Movements in People With Recurrent Low Back Pain During Symptom Remission. (MacDonald, Dawson et al., 2011).</p> <p>J Orthop Sports Phys Ther 2011;41(3):155–164.</p> | <p>Investigare se sono presenti differenze di cambiamento percentuale di spessore del multifido lombare (misurato con ecografia) tra le persone con LBP ricorrente (durante la remissione dei sintomi) e le persone sane durante l'esecuzione dell' ASLR, CLR, e PSLR Test.</p> | <p><u>POPOLAZIONE</u> 8 persone con LBP ricorrente e 10 sani</p> <p><u>CRITERI INCLUSIONE:</u> LBP ricorrente (sintomi tra T12 e glutei), assenza di dolore.</p> <p><u>CRITERI ESCLUSIONE:</u> Precedente riabilitazione (fino a 2 anni prima), chirurgia spinale, grandi deformità vertebrali, malattie respiratorie,</p> | <p>Significatività $\alpha = 0.05$ Il cambiamento percentuale di spessore del LM è stato maggiore nel gruppo con LBP ricorrente durante il PSLR ($P < 0.01$) rispetto ai sani e maggiore in entrambi i gruppi durante il PSLR rispetto all'ASLR o CLR ($P < 0.01$). La percentuale del cambiamento di spessore del LM è stata maggiore a livello di L4-5 in</p> |

| | | | |
|------------------------|--|---|--|
| Cross-sectional study. | | neurologiche od ortopediche. <u>OUTCOMES:</u> Attraverso Ultrasuoni ad alta risoluzione. Con immagini parasagittali del LM a livello delle faccette zigoapofisarie di L4-L5 / L5-S1. | entrambi i gruppi (P <0.01) e durante tutte le attività (P ≤0.02). Nessuna differenza è stata trovata nelle modifiche di spessore percentuale del LM tra i gruppi, sia nell' ASLR (P = 0,70) che nel CLR (P = 0,69). |
|------------------------|--|---|--|

Legenda:

AB= Abdominal bracing; **AddL**= Adduttore lungo; **ASLR**= Active straight leg raise.

BFem= Bicipite femorale; **BMI**= body mass index; **BDI**= Beck Depression Inventory.

CLR= crook-lying active leg raise; **CoP**= Pelvis center of pressure.

DRI= Disability Rating Index.

ErSp= Erector spinae.

GrPs= Grande psoas; **GG**= Grande gluteo.

HSCL 25= Hopkins symptom check list.

IAP= Intra-abdominal pressure; **IR**= inspiratory resistance; **ITP**= intra-thoracic pressure.

LAGP= Longstanding adduction-related groin pain; **LD**= latissimus dorsi; **LDL**= legamento dorsale lungo.

ML= Multifido lombare; **McGill**= Short Form McGill Pain Questionnaire.

ODI= Oswestry disability index; **ODQ**= Oswestry Disability Low Back Pain Questionnaire; **OCI**= Overall complaints Index; **OE**= Obliquo esterno; **OI**= Obliquo interno.

PCS= Pain Catastrophizing Scale; **PCI**= Pain Coping Inventory; **PFM**= Pelvic floor muscle; **PIT**= Positive inclusion tests; **PL**= Physical load; **PSLR**= prone active straight leg raise; **PVAQ**= Pain Vigilance and Awareness Questionnaire; **P4**= posterior pelvic pain provocation test.

QBPDS= Québec Back Pain Disability Scale.

RF= Retto femorale; **RA**= Retto addominale; **rCW**= Regione pettorale destra;

ScAnt= Scaleno anteriore;

TrA= Trasverso addominale; **Tampa**= Tampa Scale for Kinesiophobia;

UDI= Urogenital Distress Inventory: Short Form; **UI**= Unità interna; **UE**= Unità sterna;

VAS= Visual Analogue Scale

ASLR Test e pattern motorio

Dei 20 articoli considerati 4 sono gli studi che valutano il pattern di attivazione muscolare (in soggetti sani) durante l'ASLR tramite il monitoraggio dell'attività EMG per la valutazione del controllo motorio durante l'esecuzione del test.

Beales et al. (2010) hanno indagato gli effetti della inspirazione resistita (IR) durante ASLR evidenziando una maggiore attivazione dei muscoli OI, OE e Scaleno Anteriore (ScAnt) e un aumento della pressione intraddominale (IAP) e intratoracica (ITP). I soggetti rispondono all'ASLR + IR con un aumento dell'attivazione motoria della parete addominale e toracica

rispetto alla performance con ASLR o IR eseguiti isolatamente. L'attivazione dell'OI è maggiore dal lato della gamba sollevata durante ASLR + IR comparata all'attivazione simmetrica osservata negli altri muscoli della parete addominale. Nessuna differenza significativa nell'attivazione del muscolo Retto Addominale (RA), nel ritmo respiratorio e nella pressione esercitata sul lettino dall'arto non sollevato (2).

In un altro studio Beales et al. (2010) hanno voluto studiare gli effetti dell'applicazione di un carico sull'arto sollevato durante ASLR (PL, il carico è pari al 6% del peso corporeo). L'attività EMG della muscolatura del tronco aumenta tra ASLR e ASLR+PL (eccetto che per il muscolo Sc Ant destro). Anche durante ASLR+PL l'attività EMG del tronco è simmetrica tranne che per il muscolo OI (attivazione maggiore omolateralmente all'arto sollevato) (3).

Hu et al. (2010) hanno monitorato l'attività EMG durante il test ASLR con e senza compressione pelvica tramite cinghia anelastica: i dati sottolineano che i primi muscoli ad attivarsi sono i flessori dell'anca dell'arto sollevato quindi si contraggono i muscoli addominali e gli estensori d'anca controlaterali per contrastare la rotazione anteriore dell'ileo. Infine i muscoli TrA e obliqui addominali forniscono la "chiusura di forza" del sacro. Nei soggetti sani l'attivazione della parete addominale (in particolare del muscolo OI) e del muscolo RF risulta maggiore omolateralmente all'arto sollevato mentre controlateralmente si evidenzia un aumento dell'attività del muscolo Bicipite Femorale. La restante muscolatura non sembra variare la propria attività EMG in modo consistente (10).

L'unico studio della revisione che ha analizzato una popolazione di atleti è stato eseguito da Jansen et al. (2010) e ha confrontato lo spessore dei muscoli TrA e OI tra atleti sani e atleti con LAGP (longstanding adduction-related groin pain) a riposo, durante ASLR Test e durante adduzione isometrica bilaterale d'anca. Il muscolo OI non ha evidenziato differenze significative nelle due popolazioni in entrambi i test.

Il muscolo TrA (misurato in posizione supina di riposo) è risultato di spessore ridotto negli atleti con LAGP rispetto ai sani. Questa differenza di spessore però si normalizza durante il test ASLR e durante l'adduzione attiva dell'anca. La funzione di stabilizzazione attiva svolta dai muscoli dell'UI è quindi compromessa e i punteggi al test ASLR sono peggiori negli atleti con LAGP rispetto ad atleti sani (13).

ASLR test nel PGP-related pregnancy

In uno studio condotto da Mens et al. (1999) si è ricercata la correlazione tra il risultato del test ASLR e la mobilità dell'articolazione pubica (sinfisi pubica). In questo studio il test è stato

eseguito con e senza compressione pelvica (tramite cinghia anelastica) e la mobilità articolare della sinfisi pubica è stata valutata attraverso analisi radiografica della proiezione postero-anteriore del soggetto posizionato in stazione eretta ed in carico monopodalico su un gradino con l'altro arto lasciato in sospensione passivamente. La quantificazione dello step tra le due ossa pubiche è indicativo della mobilità articolare (metodo Chamberlain).

La popolazione indagata era composta da donne non in gravidanza con Peri-partum pelvic pain (PPPP) e dallo studio è emerso che esiste una forte correlazione tra positività al test ASLR e ipermobilità della sinfisi pubica. Come confermato da studi successivi l'applicazione di una compressione pelvica migliora sia oggettivamente (miglior punteggio) sia soggettivamente (minor difficoltà riferita) i risultati del test ASLR (8).

Gli stessi autori nel 2002 hanno condotto un altro studio per valutare l'affidabilità del test ASLR per misurare la gravità dei disturbi in 200 donne affette da Pregnancy-related Posterior Pelvic Pain correlando il punteggio dell'ASLR con quello del Québec Back Pain Disability Scale (QBPDS). Dallo studio emerge che il test ASLR e la QBPDS sembrano avere pari capacità nel misurare la gravità del PPPP. La forte correlazione tra gli alti punteggi alla QBPDS e la positività al test ASLR dimostra che quest'ultimo misura la reale dimensione della disabilità del paziente affetto da PGP post-partum (PPPP) (6).

Mens et al. (2002) hanno condotto uno studio di coorte su 100 donne con PGP post-partum, il cui obiettivo era di individuare una batteria di tests diagnostici affidabile per la valutazione di pazienti con PPPP. Lo studio ha evidenziato che tra i tests somministrati ai due gruppi, in cui la popolazione era stata randomizzata, il test ASLR, il test di forza degli adduttori d'anca e la Quebec Back Pain Disability Scale (QBPDS) sono stati gli unici strumenti la cui affidabilità è stata confermata da entrambi i gruppi (utile anche per misurare le variazioni nel tempo del PPPP) (5).

Rost et al. (2004) hanno condotto uno studio con l'obiettivo di descrivere segni e sintomi di una popolazione di 870 donne in gravidanza con PGP. Dall'analisi statistica dei risultati non emerge correlazione tra gravità dei sintomi e risultati dei test clinici (ASLR, Patrick's sign test e test resistito per gli adduttori d'anca).

La variabilità interna del campione, la disomogeneità della sintomatologia sia per tipo che per gravità e l'impossibilità di somministrare a tutti i partecipanti allo studio il medesimo iter valutativo non ha permesso di ottenere dati affidabili (17).

Vleeming, Albert et al. (2008) hanno fornito un set di raccomandazioni in grado di supportare future linee guida nazionali e internazionali sul PGP mirando così alla prevenzione delle complicanze a lungo termine, la riduzione del dolore, e il miglioramento della disabilità. Da questo complesso studio emerge che i fattori di rischio per lo sviluppo di PGP in gravidanza

sono : storia precedente di LBP e/o precedenti traumi alla pelvi. Il PGP può essere diagnosticato con test di provocazione del dolore (P4 Test, Patrick Faber, test Gaenslen, e Trendelemburg modificato, palpazione LDL, sinfisi) e con un test funzionale (ASLR test). Viene raccomandato un trattamento individualizzato di esercizi in gravidanza; e un trattamento individualizzato focalizzato sulla stabilizzazione nel post-partum. Si sottolinea l'importanza di un trattamento multifattoriale e dell'educazione / informazione del paziente ⁽¹⁸⁾.

Uno studio descrittivo di coorte di Ronchetti et al. (2008) effettuato su un campione di 205 soggetti con almeno 3/5 test d'inclusione positivi (ASLR test/ P4 test/ LDL test/ forza di adduttori e abduttori d'anca), evidenzia come il numero di test provocativi positivi, i punteggi individuali dei test diagnostici e il punteggio alla QBPDS siano buoni indicatori della severità del PPGP ⁽¹⁶⁾.

Vollestad et al. (2009) hanno voluto cercare i fattori prognostici positivi per il PGP post-partum, utilizzando come misura di outcome la disabilità e il dolore (indagate rispettivamente con Oswestry Disability Index e VAS serale). Da una popolazione di 78 donne è emerso che un test ASLR < 4/10 (scala di Likert) e la convinzione di poter guarire senza esiti rappresentano due fattori predittivi per la guarigione dal PGP post-partum (riduzione di 10 punti alla ODI e di 19/100 alla VAS serale) ⁽⁹⁾.

Un recente studio di coorte di Mens et al. (2010) ha cercato la correlazione tra punteggi soggettivi e oggettivi del test ASLR. In una popolazione di 21 donne con diversi punteggi al test ASLR (autovalutato dal soggetto tramite scala di Likert a 6 punti) è stata misurata la forza in flessione d'anca a 0 cm e 20 cm. I dati ottenuti hanno evidenziato una forte correlazione tra forza misurata e punteggi soggettivi al test ASLR: i coefficienti di correlazione a 0 e 20 cm sono risultati rispettivamente -0.58 ($p < 0.01$) e -0.52 ($p < 0.05$) a sinistra e -0.45 ($p < 0.05$) e -0.63 ($p < 0.01$) a destra. Il test è stato inoltre eseguito con l'applicazione di compressione pelvica tramite cinghia anelastica: in queste condizioni nessuna correlazione significativa è emersa ⁽⁷⁾.

ASLR test nel PGP non related pregnancy

O'Sullivan et al. (2002) hanno studiato le strategie motorie durante ASLR (in 13 soggetti sani e 13 soggetti con dolore sacro-iliaco) con e senza compressione pelvica monitorando pattern respiratorio, escursione diaframmatica e abbassamento del pavimento pelvico. E' emerso che soggetti con dolore sacro-iliaco (SIJP) hanno un'alterazione del controllo motorio rispetto ai soggetti sani: infatti durante ASLR si evidenzia una riduzione dell'escursione del diaframma ed

un aumento dell'abbassamento del pavimento pelvico. Con l'applicazione di compressione pelvica manuale si assiste ad una normalizzazione della strategia motoria (15).

Beales et al. (2009) hanno studiato la strategia di attivazione in soggetti con PGP cronico unilaterale evidenziando differenze a seconda che l'arto sollevato sia omolaterale al sintomo o controlaterale. In particolare il muscolo Obliquo Interno Addominale (OI) si attiva maggiormente omolateralmente all'arto sollevato se questo è il lato asintomatico. Durante ASLR del lato doloroso l'attivazione dei muscoli OI è simmetrica (non differenze significative tra lato destro e sinistro). Non ci sono differenze di attivazione significative degli altri muscoli addominali indagati. La compressione manuale delle ali iliache normalizza i due diversi patterns di attivazione muscolare (4).

Gli stessi autori Beales et al. (2010) hanno condotto uno studio su 12 pazienti affetti da PGP cronico confrontando l'attività muscolare durante ASLR con e senza compressione pelvica manuale. Sono emersi due diversi patterns di attivazione muscolare in seguito a compressione pelvica: infatti, nonostante tutti i partecipanti avessero rilevato una minore difficoltà soggettiva durante l'esecuzione del test, i risultati EMG rilevavano per 7 di loro una minore attivazione muscolare e per i restanti 5 un'attivazione maggiore rispetto al test eseguito in condizioni standard (senza compressione) (1).

ASLR test nel LBP

Roussel et al. (2007) hanno indagato i valori di affidabilità, ripetibilità e coerenza interna del test ASLR e del Trendelenburg test nel LBP aspecifico. I coefficienti di ripetibilità sono, per il test ASLR, pari a $K=0.70$; la coerenza interna tra Trendelenburg test e ASLR test è pari a 0.80 per l'osservatore 1 e 0.73 per l'osservatore 2. Nello stesso studio non sono emerse correlazioni tra i risultati dei test e le autovalutazioni della disabilità e del dolore (11).

Un'analisi dell'attività EMG in correlazione con la difficoltà soggettiva percepita e la reale forza espressa durante il test ASLR è stata effettuata da de Groot et al. (2008) confrontando una popolazione sana e una popolazione di soggetti con PLBP (Pregnancy-related LBP). Il gruppo di soggetti con PLBP ha evidenziato una maggiore difficoltà nell'esecuzione del ASLR nonostante una maggiore attivazione EMG rispetto ai soggetti sani. Inoltre i valori di forza registrati a 0 cm e 20 cm di altezza dal lettino sottolineano una riduzione di forza in flessione d'anca dei soggetti con PLBP. Per tutti i confronti statistici si sono conseguiti valori di significatività $p<0.001$ (12).

Liebenson et al.(2009) hanno investigato l'applicabilità del test ASLR (in 5 uomini e 9 donne) per valutare la stabilità della colonna lombare in rotazione e per determinare se AB (Attività di

rinforzo addominale) può irrigidire e migliorare il controllo lombare durante il test. Dallo studio emerge che in tutti i muscoli presi in esame si è registrato un aumento medio del livello di attivazione quando si aggiunge AB al Test ASLR e queste differenze erano statisticamente significative ($P < 0,05$) per tutti i muscoli, tranne per il grande e medio gluteo. Inoltre AB riduce in modo significativo il movimento del CoP (Pelvis center of pressure) e aumenta la rigidità della colonna lombare in rotazione durante l'esecuzione dell'ASLR test (20).

Robinson et al.(2010) hanno ricercato eventuali correlazioni tra localizzazione del dolore, P4 test, ASLR test e disabilità in un gruppo di 283 donne in uno stato di gravidanza avanzata. Dallo studio emerge che la più alta percentuale di ASLR > 0 è stata trovata nel gruppo di donne con LBP/PGP combinato e nel gruppo con dolore alla sinfisi associato a dolore posteriore bilaterale (>70%).

La localizzazione combinata del dolore con le risposte al P4 e all'ASLR test sono rilevanti nel valutare il grado di afflizione delle donne in gravidanza con possibile PGP. Buona correlazione tra positività al test ASLR e alti punteggi alla DRI (Disability Rating Index) (14). In un recentissimo studio condotto da MacDonald et al.(2011) si è voluto investigare se sono presenti differenze di cambiamento percentuale di spessore del multifido lombare (misurato con ecografia) tra le persone con LBP ricorrente (durante la remissione dei sintomi) e le persone sane durante l'esecuzione dell'ASLR, CLR (Crook-lying active leg raise), e PSLR (prone active straight leg raise) test.

Il cambiamento percentuale di spessore del LM è stato maggiore nel gruppo con LBP ricorrente durante il PSLR ($P < 0,01$) rispetto ai sani e maggiore in entrambi i gruppi durante il PSLR rispetto all'ASLR o CLR ($P < 0,01$). La percentuale del cambiamento di spessore del LM è stata maggiore a livello di L4-5 in entrambi i gruppi ($P < 0,01$) e durante tutte le attività ($P \leq 0,02$). Nessuna differenza è stata trovata nelle modifiche di spessore percentuale del LM tra i gruppi, sia nell' ASLR ($P = 0,70$) che nel CLR ($P = 0,69$) (19).

DISCUSSIONE

ASLR Test e pattern motorio

Prima di discutere la validità del test nel processo diagnostico dei disordini lombo-pelvici, è importante sottolineare che in tutti i 20 articoli considerati il test ASLR veniva somministrato come indicato in letteratura (Mens et al., 1999) (8): il soggetto è in posizione supina con i piedi ad una distanza di circa 20 cm l'uno dall'altro quando l'esaminatore chiede al soggetto di provare a sollevare gli arti inferiori, uno alternato all'altro, senza piegare il ginocchio fino ad un'altezza del piede dal lettino di 20 cm (Fig.1).



(Fig.1 Esecuzione del test ASLR)

In 18 articoli al termine del test al paziente viene chiesto di valutare la difficoltà ad eseguire il test (specificando di analizzare solo la difficoltà e non il dolore) su una scala da 0 (nessuna difficoltà) a 5 (impossibilità di sollevare l'arto). Questa misura di outcome, detta scala di Likert, è accettata in letteratura come misura valutativa standard del test ASLR.

In 2 studi invece come misura di outcome del test viene utilizzata una scala da 0 (nessuna difficoltà) a 3 (impossibilità).

Il risultato finale del test ASLR è ottenuto sommando i punteggi dei due lati: in 6 studi il valore cut-off per la positività era considerato > 3 , in 3 articoli era considerato > 0 e nei restanti studi non era specificato in quanto non rientrava tra gli obiettivi.

In letteratura si riscontra quindi una discreta uniformità delle modalità di somministrazione del test.

Uno degli aspetti da affrontare nella valutazione e nel trattamento del paziente con disturbi lombo-pelvici è l'alterazione del controllo motorio durante le attività funzionali. In letteratura esistono studi molto recenti che analizzano il pattern di attivazione muscolare durante l'esecuzione del test ASLR in diverse condizioni ed in diverse popolazioni. Gli studi considerati riportano differenti strategie motorie a seconda che si tratti di soggetti sani o di soggetti affetti da PGP cronico.

Recenti studi dimostrano che nei soggetti sani l'attivazione della parete addominale (in particolare del muscolo Obliquo Interno - OI) e del muscolo Retto Femorale (RF) risulta maggiore omolateralmente all'arto sollevato ⁽³⁾ mentre controlateralmente si evidenzia un aumento dell'attività del muscolo Bicipite Femorale (BF). La restante muscolatura non sembra variare la propria attività EMG in modo consistente. La cintura pelvica sembra provvedere alla chiusura di forza, guidando alla riduzione dell'attività del trasverso e degli obliqui ⁽¹⁰⁾.

La strategia motoria ci suggerisce che per garantire stabilità al complesso articolare del cingolo pelvico la forza in rotazione anteriore (esercitata dal muscolo RF con la sua inserzione sulla SIAS) dell'ileo omolaterale all'arto sollevato debba essere contrastata, controlateralmente, dalla contrazione del muscolo BF che esercita una forza in rotazione posteriore della pelvi. Inoltre gli stessi autori hanno descritto l'aumento di attività in risposta ad un incremento del carico da sollevare durante il test ASLR: infatti un'aumentata richiesta della funzione muscolare degli arti inferiori necessita di una maggiore stabilità che garantisca una fissazione adeguata per la trasmissione della forza (chiusura di forza)⁽³⁾.

In seguito all'applicazione di una compressione pelvica, manuale o con cinghia anelastica, lo studio riporta una riduzione dell'attività EMG del muscolo Trasverso addominale e della muscolatura addominale superficiale: la minor richiesta funzionale in termini di stabilità in presenza di una compressione esterna sostituisce, almeno in parte, il lavoro stabilizzante attivo richiesto alla muscolatura prima citata.

Questo fenomeno è confermato dagli studi effettuati su popolazioni affette da PGP cronico: de Groot et al. hanno evidenziato che in questi soggetti, nonostante una maggiore attivazione EMG, la forza espressa in flessione d'anca è notevolmente minore rispetto a soggetti sani. L'iperattivazione della muscolatura addominale superficiale può rappresentare un tentativo del sistema neuro-motorio di supplire al deficit espresso dalla muscolatura dell'UI ⁽¹²⁾. Infatti Jansen et al. (2008) hanno dimostrato che in soggetti affetti da dolore pelvico lo spessore (e probabilmente la forza espressa) del muscolo Trasverso addominale è notevolmente ridotto rispetto a quanto rilevato in soggetti sani ⁽¹³⁾.

ASLR test nel PGP-related pregnancy

Mens et al. (1999) sottolineano la forte correlazione tra alti punteggi al test ASLR e un'iper mobilità della sinfisi pubica su donne affette da Pregnancy-related Posterior Pelvic Pain. L'integrità delle strutture legamentose di questa articolazione garantiscono la stabilità di tutto l'anello osteo-legamentoso del cingolo pelvico: una lassità a questo livello rappresenta sicuramente il "punto debole" dell'unità funzionale del bacino (ridotta chiusura di forma). A conferma di questa tesi è il miglioramento del punteggio del test quando eseguito con compressione pelvica: la cinghia anelastica, comprimendo le ali iliache in direzione mediale, contribuisce a stabilizzare le articolazioni sacro-iliache e la sinfisi pubica (8).

Sempre gli stessi autori suggeriscono che il test ASLR è utile (assieme al test di forza degli adduttori d'anca e la QBPDS) anche per misurare le variazioni nel tempo del PPPP (5).

Inoltre la positività di almeno 3/5 test (ASLR test/ P4 test/ LDL test/ forza di adduttori e abduttori d'anca) e il punteggio della QBPDS sono buoni indicatori della severità dei PPPP, infatti nello studio condotto da Ronchetti, Vleeming et al.(2008) su 205 donne con severo PGP post-partum ben 204 donne hanno un ASLR positivo (16).

Dal lavoro di Rost et al. (2004) non sono emerse correlazioni significative tra risultati dei test clinici e gravità dei sintomi. Gli stessi autori hanno motivato tali risultati concludendo che la tipologia di pazienti selezionati riportava alti punteggi alla Overall Complaints Index (OCI, indicatore della gravità dei disturbi percepiti) e che i dati sono stati influenzati dall'impossibilità di somministrare alcuni test (tra cui il PPPP) a causa delle dimensioni dell'addome per l'avanzato stato di gravidanza. La variabilità interna del campione, la disomogeneità della sintomatologia sia per tipo che per gravità e l'impossibilità di somministrare a tutti i partecipanti allo studio il medesimo iter valutativo non ha permesso di ottenere dati affidabili (17).

Mens et al. (2010) hanno dimostrato che il punteggio attribuito dall'auto-valutazione è affidabile e fortemente correlato con i reali valori di forza misurati. Il sistema auto-valutativo è immediato, semplice da applicare e permette di utilizzare il test ASLR come misura di outcome per monitorare l'impairment funzionale in itinere, addirittura all'interno della stessa seduta di trattamento (7).

Dagli studi considerati emerge inoltre che alti punteggi al test ASLR, che indicano un importante impairment funzionale, sono correlati ad alti punteggi alle scale di disabilità (DRI e QBPDS). Questo permette di affermare che il test ASLR è un valido strumento di valutazione dell'ambito funzionale in quanto affidabile indicatore del livello di disabilità.

Gli studi effettuati in letteratura concordano nel ritenere che l'associazione del test ASLR con altri test diagnostici come il P4 test e il test di palpazione del LDL, rappresenta la migliore

strategia in termini di affidabilità nell'assessment del paziente con sospetto diagnostico di PGP⁽¹⁸⁾.

ASLR test nel PGP non related pregnancy

Uno studio di Beales et al. (2010) ci descrive come i soggetti affetti da PGP cronico reagiscano alla compressione pelvica in modo non omogeneo. Rispetto a quanto ipotizzato infatti solo una parte dei soggetti riduce l'attivazione EMG addominale, mentre alcuni soggetti adottano la strategia opposta dell'iperattivazione: in realtà lo studio prevedeva una singola acquisizione per ogni soggetto e questo non permetteva di effettuare analisi statistiche più accurate. La compressione manuale delle ali iliache normalizza l'impairment legato a force/form closure. Tuttavia, nonostante questa non uniformità, tutti i soggetti confermavano una riduzione della difficoltà soggettiva nell'esecuzione del test. Questo significa che la cause scatenanti PGP potrebbero essere eziologicamente differenti tra i vari soggetti ⁽¹⁾.

Sempre gli stessi autori e sempre in soggetti affetti da PGP cronico hanno riscontrato delle differenze durante l'esecuzione dell'ASLR a seconda che l'arto sollevato sia omolaterale al sintomo o controlaterale. In particolare il muscolo Obliquo Interno Addominale (OI) si attiva maggiormente omolateralmente all'arto sollevato se questo è il lato asintomatico. Durante ASLR del lato doloroso l'attivazione dei muscoli OI è simmetrica ⁽⁴⁾.

Oltre all'alterazione del pattern di reclutamento muscolare, uno studio di O'Sullivan (2002) ha indagato le alterazioni della meccanica respiratoria, del comportamento del diaframma e del pavimento pelvico durante il test ASLR. L'alterata funzione diaframmatica durante il test ASLR osservata nei pazienti con SIJP rappresenta un tentativo del sistema neuromuscolare di compensare la scarsa capacità di trasferimento della forza attraverso la regione pelvica durante il sollevamento dell'arto inferiore, causata probabilmente da un deficit di "chiusura di forza" o "chiusura di forma". In questo caso la normale funzionalità del diaframma nella meccanica respiratoria è alterata, permettendo così al diaframma di intervenire, stabilizzando la regione lombo-pelvica attraverso il controllo della IAP.

Dallo studio emerge un maggior abbassamento del pavimento pelvico durante ASLR. O'Sullivan et al. hanno considerato due possibili motivazioni: può rappresentare un compenso all'alterata funzionalità diaframmatica con l'obiettivo di mantenere costante la IAP, oppure può essere una disfunzione motoria primaria dei PFM ⁽¹⁵⁾.

E' interessante notare come la compressione pelvica, manuale o con cinghia anelastica, riporti una riduzione dell'attività EMG del muscolo Trasverso addominale e della muscolatura addominale superficiale e la minore percezione soggettiva di difficoltà durante l'esecuzione del test (1,4,15).

ASLR test nel LBP

Lo studio di Roussel et al. (2007) non evidenzia correlazione significativa tra i risultati del test ASLR e le auto-valutazioni su disabilità e dolore, pur indicando una buona affidabilità e coerenza interna del test stesso (11).

Liebenson et al. (2009) associa un rinforzo addominale alla normale esecuzione del test dimostrando una riduzione significativa del movimento del centro di pressione pelvico e un aumento della rigidità in rotazione del tratto lombare. Questo può confermare l'ASLR come strumento di valutazione del trasferimento di forze tra colonna ed arti inferiori (20).

Per contro De Groot, Pool-Goudzwaard et al. (2008) evidenzia un'iperattivazione della muscolatura addominale superficiale in soggetti con dolore lombo-pelvico. Ciò può rappresentare un tentativo del sistema neuro-motorio di supplire al deficit espresso dalla muscolatura dell'UI (12).

Per quanto riguarda invece il LM MacDonald et al. (2011) ne individua una maggiore attivazione nei soggetti con LBP ricorrente in fase di remissione rispetto ai soggetti sani (19).

CONCLUSIONI

Il test ASLR permette di valutare la capacità di trasferire la forza dal tronco agli arti inferiori attraverso il cingolo pelvico oltre che come possibile test di provocazione del dolore lamentato dal paziente e/o di sintomi o segni di instabilità lombo-pelvica.

La letteratura concorda nel ritenere tale test un affidabile strumento diagnostico nella valutazione dei disordini muscolo-scheletrici dell'unità funzionale lombo-pelvica. In particolare gli studi confermano la validità del test ASLR sia nella sfera dell'impairment fisico e funzionale che in quella della disabilità.

Gli studi sul controllo motorio hanno evidenziato che i pazienti con PGP e LBP sono caratterizzati da deficit del controllo neuromuscolare dell'UI e dell'UE evidenziato da un'alterazione dell'attivazione EMG. Un buon controllo neuromotorio della muscolatura dell'unità interna e dell'unità esterna è condizione necessaria per una corretta stabilizzazione lombo-pelvica.

L'alterata coordinazione motoria si riflette nella difficoltà percepita dal paziente nell'eseguire il test ASLR.

Per la sua semplicità ed affidabilità, la percezione soggettiva riferita dal paziente rappresenta una misura di outcome affidabile e immediata per la valutazione della funzionalità pelvica.

Il test ASLR è "nato" come strumento di valutazione nel PGP post-partum, ma attraverso questa revisione dei dati presenti in letteratura abbiamo verificato che tale test mostra una discreta affidabilità anche in campi diversi come il PGP non relativo a gravidanza e nel LBP, ma saranno necessari ulteriori studi per indagare la sua effettiva specificità e sensibilità.

Inoltre gli studi concordano nel denunciare la mancanza di un golden standard diagnostico per il distretto lombo-pelvico, e il test ASLR è sicuramente uno dei test con valori di sensibilità e specificità più alti e rappresenta uno strumento di cui il clinico non si deve privare nell'assessment del paziente con sospetta diagnosi di PGP.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Beales DJ, O'Sullivan PB, Briffa NK. "**The effects of manual pelvic compression on trunk motor control during an active straight leg raise in chronic pelvic girdle pain subjects**", *Manual Therapy*, 2010 (15): 190-199.
- 2) Beales DJ, O'Sullivan PB, Briffa NK. "**The effect of resisted inspiration during an active straight leg raise in pain-free subjects**", *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 2010 (20): 313-321.
- 3) Beales DJ, O'Sullivan PB, Briffa NK. "**The effect of increased physical load during an active straight leg raise in pain free subjects**", *Journal of Electromyography and Kinesiology* 20 (2010) 710–718.
- 4) Beales DJ, O'Sullivan PB, Briffa NK. "**Motor control patterns during an active straight leg raise in chronic pelvic girdle pain subjects**", *Spine*, 2009; 34: 861-870.
- 5) Mens JMA, Vleeming A, Snijders CJ, Ronchetti I, Ginai AZ, Stam HJ. "**Responsiveness of outcome measurements in rehabilitation of patients with posterior pelvic pain since pregnancy**", *Spine*, 2002; 27: 1110-1115.
- 6) Mens JMA, Vleeming A, Snijders CJ, Koes BW, Stam HJ. "**Validity of the active straight leg raise test for measuring disease severity in patients with posterior pelvic pain after pregnancy**", *Spine*, 2002; 27: 196-200.
- 7) Mens JMA, Pool-Goudzwaard A, Beekmans R, Tijhuis M. "**Relation between subjective and objective scores on the active straight leg raising test**", *Spine* 2010; 35: 336-339.
- 8) Mens JMA, Vleeming A, Snijders CJ, Stam HJ, Ginai AZ. "**The active straight leg raising test and mobility of the pelvic joints**", *Eur Spine J*, 1999; 8: 468-473.
- 9) Vollestad NK, Stuge B. "**Prognostic factors for recovery from postpartum pelvic girdle pain**", *Eur Spine J*, 2009; 18: 718-726.
- 10) Hu H, Meijer OG, van Dieen JH, Hodges PW, Bruijn SM, Strijers RL, Nanayakkara PW, van Royen BJ, Wu W, Xia C. "**Muscle activity during the active straight leg raise (ASLR), and the effects of a pelvic belt on the ASLR and on treadmill walking**", *J Biomechanics*, 2010; 43: 532-539.
- 11) Roussel NA, Nijs J, Truijten S, Smeuninx L, Stassijns G. "**Low back pain: clinimetric properties of the Trendelenburg test, active straight leg raise test, and breathing pattern during active straight leg raising**", *J Manipulative Physiol Ther*, 2007; 30: 270-278.
- 12) De Groot M, Pool-Goudzwaard AL, Spoor CW, Snijders CJ. "**The active straight leg raising test (ASLR) in pregnant women: differences in muscle activity and force between patients and healthy subjects**", *Man Ther*, 2008; 13: 68-74.
- 13) Jansen J, Weir A, Denis R, Mens JMA, Backx F, Stam HJ. "**Resting thickness of transversus abdominis is decreased with longstanding adduction-related groin pain**", *Man Ther*, 2010; 15: 200-205.
- 14) Robinson HS, Mengshoel AM, Krefting Bjelland E, Vollestad NK. "**Pelvic girdle pain, clinical tests and disability in late pregnancy**", *Man Ther*, 2010;15: 280-285.

- 15) O'Sullivan, Beales DJ, Beetham JA, Cripps J, Graf F, Lin IB, Tucker B, Avery A. "**Altered motor control strategies in subjects with sacroiliac joint pain during active straight leg raise test**", Spine, 2002; 27: E1-E8.
- 16) Ronchetti I, Vleeming A, van Wingerden JP. "**Physical characteristics of women with severe pelvic girdle pain after pregnancy**", Spine 2008; 33: E145-E151.
- 17) Rost C, Jacqueline J, Kaiser A, Verhagen AP, Koes BW. "**Pelvic pain during pregnancy**", Spine 2004; 29: 2567-2572.
- 18) Andry Vleeming, Hanne B. Albert, Hans Christian Ostgaard, Bengt Stureson, Britt Stuge. "**European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain**", Eur Spine J. 2008; 17: 794–819.
- 19) David A. MacDonald, Anna P. Dowson, Paul W. Hodges. "**Behavior of the Lumbar Multifidus During Lower Extremity Movements in People With Recurrent Low Back Pain During Symptom Remission**", J Orthop Sports Phys Ther 2011; 41(3): 155-164.
- 20) Craig Liebenson, DC, Amy M. Karpowicz, MSc, Stephen H. M. Brown, PhD, Samuel J. Howarth, MSc, Stuart M. McGill, PhD. "**The Active Straight Leg Raise Test and Lumbar Spine Stability**", American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation 2009 Vol. 1, 530-535.
- 21) Watanabe T, Muneta T, Ishizuki M. "**Is a minimally invasive approach superior to a conventional approach for total knee arthroplasty? Early outcome and 2- to 4-year follow-up.**" J Orthop Sci. 2009 Sep; 14(5): 589-95.
- 22) Chalidis BE, Petsatodis G, Christodoulou AG, Christoforidis J, Papadopoulos PP, Pournaras J. "**Is obesity a contraindication for minimal invasive total knee replacement? A prospective randomized control trial.**" Obes Surg. 2010 Dec; 20(12): 1633-41.
- 23) Gutke A, Kjellby-Wendt G, Oberg B. "**The inter-rater reliability of a standardised classification system for pregnancy-related lumbopelvic pain.**" Man Ther. 2010 Feb; 15(1): 13-8.
- 24) Teyhen DS, Williamson JN, Carlson NH, Suttles ST, O'Laughlin SJ, Whittaker JL, Goffar SL, Childs JD. "**Ultrasound characteristics of the deep abdominal muscles during the active straight leg raise test.**" Arch Phys Med Rehabil. 2009 May; 90(5): 761-7.
- 25) Gutke A, Josefsson A, Oberg B. "**Pelvic girdle pain and lumbar pain in relation to postpartum depressive symptoms.**" Spine 2007 Jun 1; 32(13): 1430-6.
- 26) Aglietti P, Baldini A, Sensi L. "**Quadriceps-sparing versus mini-subvastus approach in total knee arthroplasty.**" Clin Orthop Relat Res. 2006 Nov; 452:106-11.
- 27) Mens J, Inklaar H, Koes BW, Stam HJ. "**A new view on adduction-related groin pain.**" Clin J Sport Med. 2006 Jan; 16(1):15-9.
- 28) Cowan SM, Schache AG, Brukner P, Bennell KL, Hodges PW, Coburn P, Crossley KM. "**Delayed onset of transversus abdominus in long-standing groin pain.**" Med Sci Sports Exerc. 2004 Dec; 36(12): 2040-5.
- 29) Dewberry MJ, Bohannon RW, Tiberio D, Murray R, Zannotti CM. "**Pelvic and femoral contributions to bilateral hip flexion by subjects suspended from a bar.**" Clin Biomech (Bristol, Avon). 2003 Jul; 18(6): 494-9.

- 30) Vleeming A, de Vries HJ, Mens JM, van Wingerden JP. "**Possible role of the long dorsal sacroiliac ligament in women with peripartum pelvic pain.**" Acta Obstet Gynecol Scand. 2002 May; 81(5): 430-6.
- 31) Breitbart W, Rosenfeld B, Kaim M, Funesti-Esch J. "**A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of psychostimulants for the treatment of fatigue in ambulatory patients with human immunodeficiency virus disease.**" Arch Intern Med. 2001 Feb 12; 161(3): 411-20.
- 32) Hurlbert RJ, Theodore N, Drabier JB, Magwood AM, Sonntag VK. "**A prospective randomized double-blind controlled trial to evaluate the efficacy of an analgesic epidural paste following lumbar decompressive surgery.**" J Neurosurg. 1999 Apr; 90(2 Suppl): 191-7.
- 33) Kjellby-Wendt G, Styf J. "Early active training after lumbar discectomy. "**A prospective, randomized, and controlled study.**" Spine 1998 Nov 1; 23(21): 2345-51.
- 34) Leclaire R, Esdaile JM, Suissa S, Rossignol M, Proulx R, Dupuis M. "**Back school in a first episode of compensated acute low back pain: a clinical trial to assess efficacy and prevent relapse.**" Arch Phys Med Rehabil. 1996 Jul; 77(7): 673-9.
- 35) Hamilton HW, Gorczyca J. "**Low friction arthroplasty at 10 to 20 years. Consequences of plastic wear.**" Clin Orthop Relat Res. 1995 Sep; (318): 160-6.