



Università degli Studi
di Genova



C a m p u s
S A V O N A

Università degli Studi di Genova

Facoltà di medicina e Chirurgia

Master in Riabilitazione dei Disturbi Muscoloscheletrici

Campus Universitario di Savona

*In collaborazione con Master of Science in Manual Therapy
Vrije Universiteit Brussel*



TESI

DIAGNOSI DIFFERENZIALE TRA PELVIC GIRDLE PAIN E LOW BACK PAIN REVISIONE DELLA LETTERATURA

Candidato:
Dott. Paolo Costanzo

Relatrice:
Dott.ssa Erica Barboni

ANNO ACCADEMICO 2010 / 2011

INDICE

ABSTRACT	2
INTRODUZIONE	4
LUMBOPELVIC PAIN	4
IL PELVIC GIRDLE PAIN (PGP)	6
- Eziologia PGP	6
- Epidemiologia	7
- Pelvic Girdle Pain non- related pregnancy	7
- Pregnancy-related Pelvic Girdle Pain	8
IL LOW BACK PAIN (LBP)	12
METODI DI RICERCA	14
RISULTATI	16
- Test clinici per l'identificazione di PGP	41
DISCUSSIONE	47
BIBLIOGRAFIA	50

ABSTRACT

Obiettivi. Lo studio si propone di effettuare una revisione della letteratura riguardante le caratteristiche anamnestiche e cliniche di differenziazione tra i quadri sintomatologici di PGP e LBP, sottolineando i diversi percorsi diagnostici e la possibilità di trovarsi in presenza di una “combined syndrome” che vede coinvolte entrambe le due patologie. Ha l'obiettivo ultimo quindi di identificare quei segni e sintomi espressione di problematiche importanti all'interno di quel complesso processo clinico decisionale chiamato diagnosi differenziale.

Materiali e metodi. È stata eseguita una revisione sistematica della letteratura condotta consultando le banche dati elettroniche di PubMed. Le keywords utilizzate sono state: “low back pain”, “red flags”, “differential diagnosis”, “pelvic girdle pain”, “pregnancy”, “combined syndrome”, “pelvic girdle pain pregnancy”, “low back pain diagnosis”, “lumbopelvic pain”, “pregnancy related pelvic girdle pain”, “diagnosis”, “classification” combinati tra loro in stringhe di ricerca contenenti gli operatori booleani “AND” e “OR”. Sono stati selezionati 10 studi su 26, risultati idonei per il raggiungimento dell'obiettivo preposto, che riguardavano l'argomento di PGP/LBP.

Risultati. Sono stati reperiti vari studi (revisioni, studi di coorte etc..) rispondenti ai criteri di inclusione, che prendessero quindi in considerazione l'argomentazione riguardante il PGP, il LBP e la sindrome combinata (PGP + LBP). Alcuni si sono

concentrati sui fattori predittivi per l'insorgenza di LBP o PGP, altri sull'analisi dei fattori implicati nella persistenza delle due sindromi, altri ancora, quelli più interessanti per noi, hanno focalizzato la loro attenzione sulla differenziazione delle due sindromi, in ambito gestazionale o meno, focalizzandosi anche sulla possibile presenza della concomitanza delle due sindromi. Nelle banche dati elettroniche esplorate sono stati reperiti un numero totale di 26 articoli, 10 dei quali erano rispondenti ai criteri di inclusione ed esclusione sovraesposti. Inoltre sono state incluse le Linee Guida sul PGP e sul LBP.

Conclusioni. Gli studi selezionati mostrano un sostanziale accordo nell'impostazione di una diagnosi differenziale svolta attraverso i test di provocazione e funzionali (ASLR) ed attraverso una storia clinica completa (sede del dolore, caratteristiche ed intensità, alcuni parlano di disabilità risultante e di fattori provocativi). Tutti gli studi si sono concentrati sull'esame clinico come maggiore parametro di diagnosi. Questo approccio ha uno scopo di diagnosi differenziale ed è in accordo con le più recenti guidelines; la presenza di PGP può essere ricercata solo dopo aver escluso le cause lombari e dopo aver constatato che il disturbo è riproducibile attraverso i test funzionali e provocativi. Nonostante gli accordi, vi è ancora la mancanza di evidenze per supportare l'associazione tra la risposta ai test clinici, la localizzazione del dolore e la disabilità.

INTRODUZIONE

Le linee guida sono informazioni che vengono sviluppate sistematicamente per assistere i clinici nella gestione dei pazienti. Esse definiscono, in maniera generica, la procedura, ma l'esecuzione della stessa spetta al fisioterapista sulla base delle competenze scientifiche dallo stesso acquisite, dalle evidenze fornite da altre linee guida e dalle prospettive del paziente.

LUMBOPELVIC PAIN

Il Low Back Pain è la più comune complicanza nelle donne in gravidanza, avendo anche un grosso impatto nella loro qualità di vita. Questo problema è stato affrontato per tanto tempo ed è stato descritto da Hippocrates, Vesalius, Pineau, Hunter, Velpeau e molti altri. Nel 1962 Walde fu il primo che ha riconosciuto le differenze tra PGP e Lumbar Pain (LP). Più tardi Ostgaard et al. hanno impostato i criteri di differenziazione tra queste due situazioni. È stato stimato che circa il 50% delle donne in gravidanza soffrono di qualche tipo di dolore lombopelvico, dovuto ad una serie di fattori che possono essere meccanici, ormonali o altro [8].

Rientrano nella più generica definizione di Lumbopelvic Pain (o dolore lombopelvico) due differenti patterns patologici: il PGP e il LBP. Un piccolo gruppo di donne in gravidanza soffre di sindrome combinata (o combined syndrome).

Si noterà che le due sindromi (LBP e PGP) hanno vari elementi in comune, da cui ne deriva il desiderio se non il bisogno di dover riuscire a distinguerle per arrivare ad una corretta diagnosi differenziale e quindi riuscire ad effettuare una corretta gestione del problema muscolo-scheletrico, inquadrare la patologia e proporre un adeguato trattamento fisioterapico.

Per quanto concerne il LBP le linee guida ci indicano che è il problema principale di salute e socioeconomico in Europa. Ne è tipicamente affetta la popolazione di lavoratori ed è associato all'elevato costo nell'uso di cure, assenza dal lavoro e disabilità. È usualmente definito come un dolore tra la dodicesima costa e la linea glutea inferiore, mentre il PGP è definito come un dolore compreso tra la cresta iliaca posteriore e la linea glutea inferiore, in particolare nelle vicinanze dell'articolazione sacro-iliaca. Il dolore può irradiare nella regione posteriore della coscia e può essere associato anche a dolore a livello della sinfisi pubica. Si associano pure una diminuita capacità di cammino, sedersi o stare in piedi [11].

IL PELVIC GIRDLE PAIN (PGP)

Delle linee guida sul PGP sono state sviluppate dal Working Group 4 nel contesto della redazione delle linee guida sul LBP, pubblicate dalla European Commission, Research Directorate-General, Department of Policy, Coordination and Strategy.

Si è arrivati alla conclusione che il PGP è una specifica forma di LBP, che può presentarsi separatamente o in presenza di LBP, e la sua diagnosi deve essere fatta solo dopo aver escluso cause lombari. Inoltre il PGP generalmente è presente in relazione alla gravidanza, a traumi o ad artrite o osteoartrite. I fattori di rischio che con maggior probabilità possono concorrere nello sviluppo di un PGP durante la gravidanza sono una storia di LBP o un trauma della pelvi precedenti [11].

Eziologia PGP

È un dolore muscolo-scheletrico, definito come un “dolore al cingolo pelvico”, con il fine di distinguerlo dai dolori di carattere ginecologici ed urologici. Nell'individuazione di un PGP si rende necessario tener presente che esistono condizioni particolari che si devono manifestare. Una grossa fetta di PGP ha un'insorgenza nelle donne gestanti o che hanno appena partorito. Infatti durante la gravidanza vi è il rilascio di relaxina, un ormone che aumenta la lassità dei legamenti provocando quindi un aumento del ROM nelle articolazioni pelviche tale da non dare

un'ottimale stabilità e indurre l'insorgenza di condizioni dolorose. Il periodo di insorgenza del PGP nelle gestanti avviene maggiormente intorno alla 36[^]/40[^] settimana, più raramente intorno alla 12[^], e tende a risolversi spontaneamente con il parto [11].

Epidemiologia

L'epidemiologia di questa sindrome può far notare che c'è un'ampia variazione tra l'incidenza del 4% e la prevalenza del 76%. La prevalenza si abbassa al 7% già nei primi tre mesi post-partum. I fattori di rischio di questa sindrome sono gli episodi precedenti di LBP e/o traumi alla regione pelvica. Qui di seguito verranno proposti alcuni studi, tratti dalle linee guida europee sul PGP, redatti per meglio capire la diagnosi e la prevalenza di questa sindrome, divisa in due percorsi distinti, uno non relativo a gravidanza e un'altro pregnancy-related PGP [11].

Pelvic Girdle Pain non- related pregnancy

Schwarzer et al. hanno studiato 100 pazienti con LBP 43 dei quali hanno riferito dolore alla SIJ. Dopo una iniezione di anestetico intra-articolare della SIJ, 13 di questi pazienti hanno avuto sollievo. In questo studio l'iniezione intra-articolare è

stata usata come un criterio di diagnosi per determinare se i pazienti soffrivano di dolore alla SIJ.

Petersen et al. hanno investigato su una popolazione di 90 pazienti venuti per un trattamento specialistico per un LBP. Sulla base della storia di questi pazienti e attraverso l'esame clinico si è arrivati alla conclusione che nel 13% di questi pazienti il dolore era localizzato nella SIJ.

Fino ad oggi non esistono studi epidemiologici validi. I gruppi di pazienti esaminati finora sono stati appositamente selezionati e quindi non rappresentativi della popolazione generale. I test diagnostici usati in questi studi non soddisfano i criteri di affidabilità e validità e la maggior parte di questi test non esaminano il cingolo pelvico come un'unità funzionale [11].

Pregnancy-related Pelvic Girdle Pain

Molti studi hanno tentato di descrivere l'incidenza e la prevalenza del PGP in gravidanza. Tuttavia ottenere un quadro preciso è difficile perchè l'incidenza riportata e la prevalenza del PGP e LBP in gravidanza va dal 4 a 76,4%. Ci sono diverse ragioni alla base di questa grande variazione. Per esempio, alcuni studi sono prospettici e altri retrospettivi. Un altro problema è la procedura diagnostica: in alcuni studi l'esame ci dà la diagnosi, in altri la storia di dolore pelvico è sufficiente per

formulare una diagnosi, e in altri ancora sono richiesti entrambi una storia e un esame clinico prima di diagnosticare a una donna un PGP. Un altro fattore di complicazione è la mancanza di una definizione della localizzazione del dolore: alcuni studi specificano LBP, altri PGP, alcuni non specificano l'area e alcuni descrivono entrambe le situazioni. Inoltre molti dei test utilizzati negli studi non sono stati testati scientificamente, o hanno dimostrato di avere scarsa affidabilità e validità inter-esaminatore. A causa di questi problemi metodologici, in questa relazione sono stati inclusi solo quei studi prospettici che presentavano un'area del dolore nella zona pelvica e in cui la diagnosi viene confermata da una storia di dolore e da un esame clinico [11].

Sono stati identificati 4 studi con queste caratteristiche:

Albert et al. hanno eseguito il più grande studio prospettico, che nel periodo di un anno ha incluso 2,269 donne in gravidanza che sono state esaminate e presentavano una storia di dolore alla 33esima settimana di gestazione. Le donne, riportando un dolore quotidiano nell'articolazione sacro-iliaca confermabile dalla positività ai test di provocazione del dolore, sono state suddivise in base al sintomo in 5 sottogruppi; PGP (dolore in entrambe le SIJ e alla sinfisi, symphysiolysis, sindrome SIJ unilaterale, sindrome SIJ bilaterale e varie). La prevalenza (il numero di gestanti alla 33esima settimana con PGP) è stato del 20,1%. Nei vari gruppi di controllo è stata:

PGP 6%, symphysiolysis 2,3%, sindrome SIJ unilaterale 5,5% e in quella bilaterale del 6,3% [11].

Ostgaard et al. ha condotto uno studio prospettico per mal di schiena in 855 gestanti alle loro visite regolari di assistenza alla maternità. Gli autori hanno fatto affidamento solamente sulle informazioni delle donne (localizzazione del dolore e pain drawing). Sulla base dei loro disegni, sono stati distinti tre gruppi; mal di schiena alto, LBP e dolore SIJ. Alla 30esima settimana di gestazione la prevalenza di LBP e PGP è stata del 32% e della SIJ syndrome solamente del 19%. Non è stato effettuato nessun esame fisico per confermare tale presentazione del dolore [11].

Nello studio prospettico di Larsen et al. 1.600 gestanti hanno compilato un questionario sei volte durante la gravidanza. In totale, 238 donne hanno riferito di avere PGP, riportando inoltre un dolore nell'esecuzione di due o più ADL, mentre 227 hanno soddisfatto i criteri per un dolore pelvico, dando una prevalenza del 16%. Tuttavia, poiché Larsen et al. hanno esaminato solo il 14,8% delle donne incinte incluse nello studio, alcuni dei casi più lievi di PGP non sono stati inclusi nel calcolo della prevalenza. Solo una parte della popolazione è stata esaminata, ossia le 227 donne che soddisfacevano il criterio di avere una riduzione di almeno due ADL [11].

Berg et al. ha condotto uno studio prospettico in cui 862 donne hanno compilato un questionario alla 20^a, 30^a e 35^a settimana di gestazione. Di queste donne il 49%

hanno riferito degli attacchi di dolore alla SIJ in vari momenti durante la gravidanza, vale a dire l'incidenza cumulativa. Tuttavia, solo le donne in congedo dal lavoro per malattia (9%) sono state sottoposte all'esame clinico [11].

I risultati di questi studi hanno dato quasi gli stessi numeri di prevalenza: 20,1%, Albert et al.; 19%, Ostgaard et al.; e 16%, Larsen et al.. La bassa prevalenza nello studio di Larsen è probabilmente dovuta al limite basso dei criteri utilizzati. Nello studio di Berg et al. meno del 10% sono stati esaminati, pertanto non è stato possibile riportare la prevalenza di PGP dal momento che la diagnosi di PGP aveva bisogno di conferma con l'esame fisico.

Basandosi sugli studi sopra descritti la prevalenza nelle donne che soffrono di PGP durante la gravidanza è fermo al 20%. Le evidenze per questo studio sono forti [11].

IL LOW BACK PAIN (LBP)

Il LBP viene definito come un dolore e/o limitazione funzionale compreso tra il margine inferiore dell'arcata costale e le pieghe glutee inferiori con eventuale irradiazione posteriore alla coscia ma non oltre il ginocchio che può causare l'impossibilità di svolgere la normale attività quotidiana, con possibile assenza dal lavoro. Il LBP è il disturbo osteoarticolare più frequente, rappresentando, dopo il comune raffreddore, la più comune affezione dell'uomo [12].

Quasi l'80% della popolazione è destinato ad un certo punto della vita a presentare una lombalgia. Le osservazioni indicano una prevalenza annuale dei sintomi nel 50% degli adulti in età lavorativa, di cui il 15-20% ricorre a cure mediche [13].

Con questa premessa risulta evidente come il LBP possa essere una delle cause più frequenti di accesso diretto al medico di medicina generale. Circa il 25% dei pazienti che si rivolgono dal fisioterapista soffrono di LBP [14].

Il LBP interessa uomini e donne in ugual misura; insorge più spesso fra 30 e 50 anni di età; comporta altissimi costi individuali e sociali, in termini di indagini diagnostiche e di trattamenti, di riduzione della produttività e di diminuita capacità a svolgere attività quotidiane. La tendenza alla cronicizzazione (2-7%) ed il carattere recidivante della patologia aggravano ulteriormente la spesa sanitaria, infatti nel 50-80% dei lombalgici acuti si verifica un secondo episodio entro l'anno. Per le persone

al di sotto dei 45 anni di età, la lombalgia è la più comune causa di disabilità. Il 70-80% circa dei soggetti ritorna a lavoro dopo una settimana, ma tra coloro che restano fuori dal lavoro oltre i 6 mesi, meno della metà lo riprenderanno successivamente [13].

Per definizione (rispetto ad un parametro temporale) abbiamo il LBP acuto che ha una durata inferiore alle 4 settimane il LBP subacuto si prolunga oltre le 4 settimane e fino a tre mesi [13].

La lombosciatalgia è rappresentata da una lombalgia con irradiazione dolorosa al di sotto del ginocchio (interessamento di L5 o S1, in oltre il 90% dei casi di radicolopatia); la lombocruralgia è dovuta ad interessamento di L2, L3, L4. Il dolore all'arto può essere presente anche in assenza di dolore lombare . Se i sintomi si protraggono oltre 3 mesi si parla di lombalgia o di lombosciatalgia cronica . Si definisce LBP ricorrente una condizione clinica caratterizzata da episodi acuti che durano < 4 settimane e si ripresentano dopo periodo di benessere [13].

METODI DI RICERCA

È stata effettuata una ricerca consultando le banche dati elettroniche di PubMed.

Le keywords utilizzate sono state: “low back pain”, “red flags”, “differential diagnosis”, “pelvic girdle pain”, “pregnancy”, “combined syndrome”, “pelvic girdle pain pregnancy”, “low back pain diagnosis”, “lumbopelvic pain”, “pregnancy related pelvic girdle pain”, “diagnosis”, “classification” combinati tra loro in stringhe di ricerca contenenti gli operatori booleani “AND” e “OR”. I limiti temporali imposti si estendono dal 2006 al 2011.

La ricerca dei dati è successivamente proseguita basandosi sul tipo di studio effettuato per ogni articolo reperito, permettendo così l’inclusione di fonti rilevanti ai fini del presente studio tenendo conto della gerarchia delle evidenze. Si è proceduto quindi nell’inserimento anzitutto delle Linee Guida, poi revisioni, e a seguire RCT, CCT e studi di coorte. Sono stati selezionati gli studi rispondenti ai criteri di inclusione coesistenti, ovvero definizione di LBP, di PGP, soprattutto articoli riguardanti la diagnosi e la diagnosi differenziale di queste due sindromi.

Nella ricerca si è preferito includere articoli che comprendessero l'argomentazione riguardante la diagnosi differenziale per poi arrivare alla distinzione tra le due sindromi, si è proceduto quindi alla selezione di articoli in lingua inglese, studi su umani adulti, abstract consultabili.

Sono stati estrapolati i dati contenenti informazioni sulla definizione delle due sindromi, e soprattutto sulla diagnosi differenziale riconoscendo come caratteristica fondamentale del PGP il fatto di essere una tipologia particolare di LBP

Alla fine della ricerca sono stati inclusi 12 articoli, comprendenti le linee guida.

RISULTATI

Nelle banche dati elettroniche esplorate sono stati reperiti inizialmente circa 35 studi, selezionati sulla base degli abstract esaminati in prima selezione, dopo di che si è proceduto nella scelta degli articoli in base ai full text reperendo un numero totale di 26 articoli, 10 dei quali erano rispondenti ai criteri di inclusione ed esclusione sovraesposti. Oltre a questi articoli, sono state incluse le Linee Guida sul PGP “European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain” di Vleeming et al. 2008 [11], e le Linee Guida sul LBP “Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association” di A. Delitto et al. redatte nel 2012 [12].

Nella tabella sinottica vengono confrontati i 10 articoli selezionati dalla ricerca in funzione di quattro parametri: riferimento bibliografico e tipo di studio, obiettivo di tale studio, materiali e metodi e risultati ottenuti.

Tabella 1. Studi selezionati per la revisione.

RIFERIMENTO BIBLIOGRAFICO E TIPO DI STUDIO	OBIETTIVO	MATERIALI E METODI	RISULTATI
<p>Differences in Standing and Forward Bending in Women With Chronic Low Back or Pelvic Girdle Pain</p> <p>Spine (Phila Pa 1976). 2008 May</p> <p>cohort study</p>	<p>Dimostrare che esistono consistenti e discriminanti patterns di movimento (della colonna e della pelvi) nelle donne con LBP e PGP cronico.</p>	<p><u>POPOLAZIONE:</u></p> <p>di sesso femminile</p> <ul style="list-style-type: none"> • gr. con LBP (22) e PGP (29) • gr. di controllo, sani (53). <p>É stato registrato, attraverso un sistema informatico di analisi, il movimento in lordosi, il tilt pelvico e lombare su un piano sagittale. Dalla risultante di questi angoli ne può derivare il contributo di flessione in avanti della colonna lombare e dell'anca.</p>	<p>Sono state trovate specifiche discriminanti tra gruppi.</p> <p>La forza dei muscoli d'anca e la capacità di cammino sono maggiormente deficitarie nelle donne con PGP rispetto a quelle con LBP. In posizione eretta il gr.con PGP presenta: bacino notevolmente inclinato indietro e leggero appiattimento della lordosi. Al massimo della flessione il ROM del tronco è limitato in tutti i gruppi, ma solo il gruppo PGP presenta un movimento limitato d'anca. Durante la parte iniziale di flessione in avanti, il movimento lombare è aumentato nei pz con PGP e ridotta nei pz con LBP (mantengono la lordosi). La parte finale della flessione in avanti della colonna</p>

			lombare è aumentata in entrambi i gruppi patologici.
<p>Impact of postpartum lumbopelvic pain on disability, pain intensity, health-related quality of life, activity level, kinesiophobia, and depressive symptoms</p> <p>Studio di coorte</p> <p>Eur Spine J. 2011</p>	<p>Indagare alcuni fattori pre-decisionali per capire la persistenza del dolore lombo pelvico. Valutare la prevalenza dei diversi sottogruppi lumbopelvici, la disabilità, il dolore, la QoL, il livello di attività, kinesiophobia, depressione in donne al 3° mese postpartum. Investigare l'associazione tra disabilità e questi fattori.</p>	<p><u>POPOLAZIONE:</u></p> <p>272 donne in gravidanza</p> <ul style="list-style-type: none"> - gr. 1: no lumbopelvic pain (183) - gr. 2: lumbar pain (29) - gr. 3: PGP (46) - gr. 4: combined pain (14) <p><u>Criteri di esclusione:</u></p> <p>donne con disfunzioni sistematiche del sistema locomotorio.</p> <p><u>VALUTAZIONE:</u></p> <p>classificazione in sottogruppi sulla base della storia clinica, pain drawing, valutazione meccanica lombare MDT, test di provocazione del dolore pelvico, ASLR, esame neurologico, test rotazione dell'anca.</p> <p><u>Criteri diagnostici di PGP:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 o più test di provocazione positivi - assenza di fenomeni di centralizzazione/ periferizzazione - insorgenza sintomi durante la 	<p>A tre mesi dal parto, 89 su 272 (33%) hanno avuto qualche forma di dolore lumbopelvico: 46 presentavano PGP, 29 avevano dolore lombare e in 14 il dolore era combinato. Questi numeri includono donne con dolore pre-esistente. Una grande percentuale delle donne che hanno avuto il dolore combinato avevano avuto dolori prima della loro prima gravidanza rispetto agli altri sottogruppi. Le conseguenze di avere un dolore lumbopelvico in termini di disabilità, intensità di dolore e livello delle attività erano equivalenti tra i vari sottogruppi di dolore lumbopelvico. Il 40% ha riferito da moderata a grave disabilità.</p>

		<p>gravidanza o nelle 3 w dopo il parto.</p> <p>Criteri diagnostici Lumbar Pain:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. riproducibilità del dolore e/o cambiamenti nel ROM dopo movimenti ripetuti o differenti posizioni della colonna; 2. fenomeno di centralizzazione e periferizzazione 3. meno di 2 test di provocazione del cingolo pelvico positivi. <p><u>OUTCOME E FOLLOW UP :</u></p> <p>ODI, VAS, HRQL, EPDS, TSK</p> <p>Follow up: 12 w/ 18 w /3 m postpartum.</p>	
<p>Pelvic girdle pain: Potential risk factors in pregnancy in relation to disability and pain intensity three months postpartum</p> <p>Prospective cohort study</p>	<p>Esaminare come i risultati dei test clinici su donne con PGP in tarda gravidanza siano stati associati a disabilità e intensità del dolore a 12 settimane dal parto controllando I fattori psicologici e socio-demografici come possibili fattori di rischio.</p>	<p><u>POPOLAZIONE:</u></p> <p>179 donne in gravidanza alla 30esima settimana di gestazione.</p> <p><u>VALUTAZIONE:</u></p> <p>pain drawing, ASLR, P4, Distraction test, Compression test, Patrick-Faber test, Palpation of the pubic symphysis, Palpation of the LDL.</p> <p><u>OUTCOME E FOLLOW UP :</u></p>	<p>Analizzando i dati raccolti la somma dei test di provocazione e la presenza del LBP antecedente la gravidanza erano significativamente associati alle scale DRI a 12 settimane di gestazione. Inoltre, la somma dei test di provocazione e il numero dei siti di dolore furono significativamente associati all'intensità</p>

Man Ther. 2010 Dec		<p>DRI, VAS</p> <p>Follow up: 30 w di gestazione e 12 w postpartum</p>	<p>del dolore. Il P4 test pur essendo un fattore di rischio per lo sviluppo di PGP non sembra correlare con la prognosi (DRI e VAS a 12 w).</p> <p>I fattori di rischio clinici rimangono i più significativi. Questi risultati sono clinicamente importanti perché sembrano avere la possibilità di identificare donne con prognosi sfavorevole.</p>
<p>Pelvic girdle pain, clinical tests and disability in late pregnancy</p> <p>cross-sectional study</p> <p>Man Ther. 2010 Jun</p>	<p>Esplorare l'associazione tra la localizzazione del dolore, le risposte del P4 test, dell'ASLR test e la disabilità in gravidanza.</p>	<p><u>POPOLAZIONE:</u></p> <p>283 donne alla 30 w di gravidanza (età media: 31,3 aa)</p> <p><u>VALUTAZIONE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - P4 test - ASLR test - pain drawing/ self-reported pain locations: - per distinguere sottogruppi: sani, LBP, PGP, combined LBP/PGP; - per distinguere siti dolorosi: sinfisi, posteriore unilaterale/bilaterale e loro associazioni. 	<p>Il 18% delle donne non ha avuto dolori, il 5% ha avuto mal di schiena, il 52% presentava PGP e il 25% aveva sindrome combinata. Tra quelli che hanno riportato PGP o sindrome combinata, il 7% aveva segnato il dolore solo nella sinfisi pubica, mentre il 45% solo un dolore posteriore; l'8% aveva segnato dolore alla sinfisi e posteriore unilaterale mentre il 17% aveva segnato il dolore alla sinfisi e</p>

		<p><u>OUTCOME e FOLLOW UP:</u></p> <p>DRI, VAS, P4 test, ASLR test</p> <p>Follow up: 30 w di gestazione</p>	<p>posteriore bilaterale. Nonostante avesse riportato PGP o LBP/PGP, il 23% non ha messo nessun segno doloroso nella zona pelvica.</p> <p>Si nota una forte discrepanza del DRI all'interno di ogni gruppo di localizzazione del dolore.</p> <p>Le analisi hanno dimostrato che i risultati del P4 e dell'ASLR sono rilevanti per la valutazione delle donne incinte con possibile PGP.</p>
<p>Pelvic Girdle Pain and Lumbar Pain in Pregnancy: A Cohort Study of the Consequences in Terms of Health and Functioning</p> <p>Cohort Study</p> <p>Spine (Phila Pa 1976). 2006 Mar</p>	<p>L'obiettivo è quello di differenziare tra il PPGP e il LBP, e di studiare la prevalenza per ogni sindrome e le loro conseguenze in termini di dolore, funzionalità e salute.</p>	<p><u>POPOLAZIONE:</u></p> <p>313 gestanti alla 12-18esima w.</p> <ul style="list-style-type: none"> - gr. 1: No lumbopelvic pain (119) - gr. 2: Lumbar pain (33) - gr. 3: PGP (104) - gr. 4: PGP + LP (57) <p><u>VALUTAZIONE:</u></p> <p>Test di provocazione del dolore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - distraction test; - Gaenslen test; 	<p>Di 313 donne, 194 avevano dolore lombopelvico. Il sottogruppo con PPGP comprendeva il 54% di quelle donne con dolore lombopelvico, il 17% con dolore lombare, e il 29% con sindrome combinata. Le donne che avevano sia il PPGP che il LBP hanno riportato conseguenze più importanti in termini di salute e funzione.</p> <p>L'intensità del dolore,</p>

	<p>- PPPP test;</p> <p>- Compression test;</p> <p>- Sacral Thrust;</p> <p>Criteri diagnostici per PPGP:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. almeno due o più test di provocazione positivi, 2. assenza di centralizzazione/periferalizzazione durante movimenti ripetuti, 3. nessun effetto lombare dai movimenti ripetuti in accordo con MDT. <p>Criteri diagnostici per Lumbar pain:</p> <ul style="list-style-type: none"> - centralizzazione/periferalizzazione del sintomo, - la localizzazione del sintomo/dolore con il movimento/posizione della colonna lombare. <p>Il quarto gruppo avevano la sindrome combinata. Il gruppo con NLPP è stato definito con i soggetti che non avevano soggettive complicazione lombopelviche e la risposta negativa a meno di 2 test provocativi, oltre a non avere effetti con i movimenti ripetuti in accordo con MDT.</p> <p><u>OUTCOME e FOLLOW UP:</u></p> <p>ODI, EQoL, VAS, RMDQ</p>	<p>la disabilità e le misure di salute differenziano i sottogruppi di dolore lombopelvico nella gravidanza.</p> <p>Il gruppo con PPGP ha riportato un aumento significativo dei livelli di assenze per malattia rispetto al gruppo NLPP (p = 0,001) al contrario del dolore lombare e del gruppo con sindrome combinata. Le donne del gruppo LP e del gruppo combinato hanno riferito di avere avuto significativamente più mal di schiena prima della loro prima gravidanza rispetto al gruppo NLPP (p<0,001).</p>
--	--	--

		Follow up: Tra la 12esima e la 18esima settimana.	
<p>Predicting Persistent Pregnancy-Related Low Back Pain</p> <p>A cohort study</p> <p>Spine (Phila Pa 1976). 2008 May</p>	<p>Per esaminare il decorso dei sottotipi di LBP durante il periodo gestazionale compreso tra la 12esima e la 18esima e a 3 mesi dal parto, e per esplorare i fattori predittivi per una persistenza di PGP o di una sindrome combinata post-partum.</p>	<p><u>POPOLAZIONE:</u></p> <p>308 donne in gravidanza</p> <ul style="list-style-type: none"> - gr. 1= No LBP - gr. 2= Lumbar Pain - gr. 3= PGP - gr. 4= Combined Pain <p><u>VALUTAZIONE:</u></p> <p>assegnazione ai sottogruppi in base al tipo di dolore;</p> <ul style="list-style-type: none"> - No LBP □ risposta a meno di 2 test di provocazione del dolore; pain drawing. - Lumbar pain □ in base alla riproducibilità del dolore o al cambiamento del ROM dopo cambiamenti di posizione, oppure con sintomi di centralizzazione/periferalizz., e risposta a meno di due test di provocazione - PGP □ due o più test positivi tra i test di provocazione, assenza di periferalizzazione/centralizzazione e no lumbar pain o cambi di ROM nei movimenti ripetuti. 	<p>Tra la 12esima e la 18esima settimana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gr.1 □ 108 - Gr.2 □ 33 - Gr. 3 □ 101 - Gr. 4 □ 56 <p>Le donne con la sindrome combinata sono scese al 33%, rispetto a quelle con PGP scese al 66% o a quelle con dolore lombare al 72%. I fattori predittori per avere un PGP persistente o una sindrome combinata dopo il parto erano una bassa resistenza dei flessori posteriori, l'età avanzata, il dolore combinato nei primi mesi di gravidanza e l'insoddisfazione del lavoro.</p> <p>La gravidanza non sembra avere impatto sul decorso del LBP.</p>

		<p><u>OUTCOME:</u></p> <p>VAS, pain drawing e endurance muscolare.</p> <p><u>Follow up:</u></p> <p>Tra la 12esima e la 18esima sett e a 3 mesi dal parto.</p>	
<p>The inter-rater reliability of a standardised classification system for pregnancy-related lumbopelvic pain</p> <p>Man Ther. 2010 Feb</p>	<p>Si propone di valutare la ripetibilità di un sistema di classificazione standardizzato per il lumbopelvic pain e di differenziare tra dolore lombare e PGP per una buona gestione degli stessi.</p>	<p><u>POPOLAZIONE:</u></p> <p>31 donne in gravidanza con dolori lumbopelvici non specifici</p> <ul style="list-style-type: none"> - gr. 1: PGP - gr. 2: Lumbar pain - gr. 3: combined syndrome <p><u>VALUTAZIONE:</u></p> <p>da due esaminatori classificate in dolori lombari, PGP o sindrome combinata. Sulla base di una storia di diverse posizioni/attività quotidiane (come piegarsi, sedersi, alzarsi, camminare), pain drawing, valutazione ROM lombare (flex/est/lateroflex), valutazione MDT, movimenti ripetuti end-range, 5 test di provocazione del dolore (distraction test, P4 test, gaenslen's test, compression test, and sacral thrust), ASLR test, esame neurologico, ROM d'anca.</p> <p>Criteria diagnostici PGP:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dolore distale a L5, tra la cresta iliaca posteriore e la piega 	<p>L'accordo per le tre sindromi era del 87%, con un coefficiente kappa di 0,79. c'è un sostanziale accordo tra le due esaminazioni per la classificazione del dolore lumbopelvic non specifico nelle donne con dolore lombare e PGP.</p>

	<p>glutea inferiore, con o senza irradiazione nella coscia e polpaccio posteriormente e con o senza dolore alla sinfisi</p> <p>2. dolore riproducibile da almeno 2 test di provocazione</p> <p>3. no centralizzazione/ periferizzazione e nessun cambiamento nel dolore lombare o nel ROM da movimenti ripetuti (MDT protocol)</p> <p>4. insorgenza di PGP in relazione a gravidanza.</p> <p>Criteri diagnostici LP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dolore in regione lombare con o senza irradiazione alle gambe - dolore riproducibile e/o cambiamenti nel ROM da movimenti ripetuti o da differenti posizioni, o centralizzazione/ periferizzazione durante l'esame <p>Criteri diagnostici combined syndrome:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dolore lombare tra la cresta iliaca posteriore e la piega glutea con o senza irradiazione alla coscia e polpaccio posteriormente, e con o senza dolore alla sinfisi - 2 o più test positivi tra quelli provocativi - dolore e/o cambiamenti nel 	
--	--	--

		ROM da movimenti ripetuti o da differenti posizioni, o esperienza di centralizzazione/ periferizzazione.	
Pregnancy-related low back pain Review Hippokratia 2011	Revisione della letteratura concernente diagnosi e management del LBP in gravidanza.	<p>Usando il database di PubMed con ricerche sul LBP, PGP, Pregnancy. La fonte del dolore può essere diagnosticata e differenziata precocemente.</p> <p>Il trattamento appropriato viene scelto in termini di riduzione del impairment e dell'impatto sulla qualità della vita nelle donne incinte. La diagnosi differenziale viene fatta in base al sintomo a causa dei pochi test esistenti.</p> <p>Diagnosi differenziale LBP/PGP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - localizzazione del dolore - test di provocazione: test PPPT (proposto da Ostgaard et al. deve dare dolore gluteo ipsilaterale p=0,91, positivo in caso di PGP), Patrick Faber test, ASLR test. 	
Pregnancy-related pelvic girdle pain: an update Review BMC Med. 2011	Presentare l'esistente consenso sulla diagnosi, gestione e prognosi del PPGP.	<ul style="list-style-type: none"> - Questa sindrome si riferisce alla persistenza di dolore del sistema muscoloscheletrico localizzato nell'aspetto anteriore e/o posteriore del cingolo pelvico. Il dolore si può irradiare nell'articolazione dell'anca e sulla coscia. - I sintomi possono cominciare sia durante il primo trimestre di gravidanza, a lavoro o anche durante il periodo di postpartum. - Il processo fisiologico che caratterizza questa sindrome rimane ancora sconosciuto - È possibile fare una diagnosi differenziale del PGP, dato che questa può essere considerata dopo esclusione di patologie viscerali, LBP, infezione delle ossa o dei tessuti molli, IVU, trombosi venosa femorale, complicazioni ostetriche, rottura della sinfisi pubica, e tumori delle ossa o tessuti molli. Una storia clinica completa, un esame fisico e appropriati test di provocazione (P4/Thight Thrust/Patrick Faber/ASLR test/ LDL test/Gaenslen test/palpazione sinfisi/Trendelenburg modificato) devono sempre essere 	

		eseguiti per arrivare alla diagnosi di PPGP.
<p>Pelvic Girdle Pain and Low Back Pain in Pregnancy: A Review</p> <p>Pain Pract. 2010 Jan-Feb</p>	<p>Si propone di individuare I metodi di diagnosi e gestione del PGP e del pregnancy-related LBP, con discussione della terminologia, epidemiologia, fattori di rischio, patofisiologia e prognosi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La maggior parte della letteratura non distingue tra PGP e PLBP. È possibile, anche se non con facilità, distinguere tra i due tipi di dolore, intensità e disabilità. - Usualmente per differenziare viene inclusa la sede del dolore, le sue caratteristiche e l'intensità, i fattori provocativi, la disabilità risultante e i risultati ai test provocativi: PPPP, Patrick's Faber, ASLR, LDL, Trendelenburg's modified. - In realtà entrambe le condizioni sono piuttosto comuni, con circa il 45% delle donne in gravidanza e il 25% delle donne in postpartum soffrono di PGP e/o PLBP.

LEGENDA:

TSK = TAMPA SCALE OF KINESIOPHOBIA

EPDS = EDINBURGH POSTNATAL DEPRESSION SCALE

ODI = OSWESTRY DISABILITY INDEX

VAS = VISUAL ANALOGIC SCALE

MDT = MECHANICAL DIAGNOSIS AND THERAPY

HRQL = HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE

RMDQ = ROLAND AND MORRIS DISABILITY QUESTIONNAIRE

DRI = DISABILITY RATING INDEX

PPGP = PERIPARTUM PELVIC GIRDLE PAIN

EQoL = EURO QUALITY OF LIFE

NLPP = NO LUMBOPELVIC PAIN

LP = LUMBAR PAIN

LBP = LOW BACK PAIN

Come si può notare quasi tutti gli articoli selezionati hanno preso in considerazione, per intero o in parte, l'argomentazione riguardante il PGP, il LBP e la sindrome combinata (PGP + LBP). Alcuni si sono concentrati sui fattori predittivi per l'insorgenza di LBP o PGP, altri sull'analisi dei fattori implicati nella persistenza delle due sindromi, altri ancora, quelli più interessanti per noi, hanno focalizzato la loro attenzione sulla differenziazione delle due sindromi, in ambito gestazionale o meno, focalizzandosi anche sulla possibile presenza della concomitanza delle due sindromi.

Van Wingerden et al. [1] hanno svolto uno studio preposto a dimostrare che esistono differenti patterns di movimento di flessione-estensione (della colonna e della pelvi) nelle donne con LBP e PGP. Hanno selezionato una popolazione di 104 donne, 22 con LBP, 29 con PGP e 53 il gruppo di controllo (sani). Nel gruppo di PGP, il dolore è stato avvertito principalmente nell'area pelvica, cominciato durante la gravidanza o a tre settimane post-partum; c'era una storia di LBP. Nel gruppo con LBP i pazienti sono stati selezionati per il dolore non correlato a gravidanza; essi avevano un dolore in zona lombare ma non nella zona pelvica. L'ASLR era negativo. Ai pazienti è stato chiesto quanto tempo passasse prima che il dolore si incrementasse dopo azioni come stare in piedi, camminare, sedersi, o sdraiarsi. Entrambi i gruppi sono stati comparati con il gruppo di controllo.

Attraverso un sistema informatico di analisi è stato possibile registrare le coordinate di 4 markers (1 laterale alla cresta iliaca, 1 al centro del sacro a livello delle SIPS, 1

sul processo spinoso di L1 e 1 a 7 cm dal marker posizionato su L1) , e dalla risultante di questi si è riusciti ad estrapolare 3 angoli sul piano sagittale.

Table 2. Upright Position of Trunk, Pelvis and Shape of Lumbar Spine of the No Complaints Group, Low Back Pain (LBP) and Pelvic Girdle Pain (PGP) Patients

	Trunk (°)	Pelvis (°)	Lumbar Spine (°)
No complaints	-14 ± 5	11 ± 6	-25 ± 7
LBP	-13 ± 5	10 ± 5	-23 ± 6
PGP	-13 ± 5	7 ± 4*	-20 ± 6*

Values are mean ± SD.

*Compared with no complaints group difference significant at $P < 0.001$.

Table 3. Range of Motion to Flexion From Upright Position of Trunk, Pelvis and Shape of Lumbar Spine of No Complaints Group, Low Back Pain (LBP) and Pelvic Girdle Pain (PGP) Patients

	Trunk (°)	Pelvis (°)	Lumbar Spine (°)
No complaints	116 ± 14	56 ± 13	60 ± 9
LBP	81 ± 23*	51 ± 18	30 ± 16*
PGP	83 ± 28*	37 ± 19*	47 ± 14*

Values are mean ± SD.

*Compared with no complaints group difference significant at $P < 0.001$.

Table 4. Relative Contribution (RC) of Lumbar Spine to Forward Bending of No Complaints Group, Low Back Pain (LBP) and Pelvic Girdle Pain (PGP) Patients

	Slope 1 (%)	Slope 2 (%)
No complaints	66.9 ± 7.4	29.6 ± 12.0
LBP	57.7 ± 14.7*	49.3 ± 17.5*
PGP	71.2 ± 12.7*	47.0 ± 17.3*

Values are mean ± SD.

*Compared with no complaints group difference significant at $P < 0.05$.

Slope 1 = the relative contribution of the lumbar spine (lordosis) to the first one third of flexion.

Slope 2 = the relative contribution of the lumbar spine (lordosis) to the final one third of flexion.

Come si può vedere dalle tabelle sono state trovate specifiche discriminanti tra i gruppi.

In contrasto con le strategie di movimento

dei soggetti sani, i pazienti con LBP

tendono a mantenere la lordosi durante la

flessione in avanti, mentre i pazienti con PGP enfatizzano la flessione lombare nella fase iniziale della flessione. Nel primo caso molti autori considerano questo specifico pattern di movimento come una risposta protettiva naturale del corpo quando ci sono problemi posteriori. Nel secondo caso invece il pattern di movimento trova spiegazione nella conseguenza del problema strettamente concernente la pelvi (ipomobile). In conclusione si può affermare che nei pattern di movimento di questi pazienti esistono delle strategie di compensazione funzionale del corpo, possibile conseguenza dell'alterata coordinazione neuromuscolare.

Ostgaard et al. [2] hanno sviluppato uno studio di coorte finalizzato ad indagare i fattori che stanno alla base della persistenza del dolore lombopelvico. Interessante vedere come in questo studio siano state classificate 272 donne in gravidanza, di cui 183 con nessun problema lombopelvico, 29 presentavano dolore lombare, 46 PGP e 14 avevano una combined syndrome. I criteri diagnostici per la selezione dei pazienti con PGP si è basata sulla presenza di positività a 2 o più test di provocazione del dolore (ASLR, P4, Distraction test, Compression test, Patrick's Faber test, Palpation of the pubic symphysis e palpation of the LDL), sull'assenza di centralizzazione/periferalizzazione dei sintomi, sull'insorgenza dei sintomi durante la gravidanza o nelle 3 settimane post-partum. I criteri diagnostici per il Lumbar Pain invece sono stati la riproducibilità del dolore, i cambiamenti nel ROM dopo movimenti ripetuti e dopo l'assunzione di posizioni varie della colonna e l'esperienza di centralizzazione/periferalizzazione dei sintomi durante l'esame clinico. Le conseguenze di avere un dolore lombopelvico in termini di disabilità, intensità di dolore e livello delle attività erano equivalenti tra i vari sottogruppi di dolore lombopelvico. Il 40% ha riferito da moderata a grave disabilità.

Lo studio di coorte prospettico di Robinson et al. [3], esamina come i risultati dei tests clinici su donne con PGP in tarda gravidanza siano associati a disabilità e intensità del dolore a 12 settimane dal parto, controllando i fattori psicologici e socio-

demografici come possibili fattori di rischio. I potenziali fattori di rischio sono stati controllati attraverso questionari ed un esame clinico alla trentesima settimana di gestazione. Sono state prese in esame 179 donne, senza alcun sintomo di PGP e LBP o che riportassero solo dolore localizzato alla pelvi e in zona lombare una volta alla settimana alla 30esima settimana di gestazione; inoltre il dolore doveva essere provocato dal sedersi, stare in piedi o camminare. La disabilità è stata controllata attraverso la DRI, il dolore attraverso la VAS e il pain drawing, mentre l'esame clinico è stato svolto con i test di provocazione del dolore (ASLR, P4, Distraction test, Compression test, Patrick's Faber test, Palpation of the pubic symphysis e palpation of the LDL). Questo studio, del 2010, è il primo che ha incluso sia fattori socio-demografici che psicologici insieme ai risultati dei test clinici, per identificare i fattori di rischio per disabilità e intensità di dolore alla 12esima settimana post-partum. I risultati hanno mostrato che un alto numero di risposte positive ai test di provocazione è stato un significativo fattore di rischio sia per la disabilità che per l'intensità di dolore misurati nelle 12 settimane post-partum, così come anche un alto numero di siti di dolore lo è stato per l'intensità del dolore. È interessante vedere come l'ASLR (test funzionale) può essere associato a disabilità quando entrambi i fattori sono misurati alla trentesima settimana. Per quanto concerne il P4 test invece non c'è stata nessuna associazione tra questo e la disabilità o l'intensità del dolore. Tuttavia il risultato al P4 è stato identificato come un fattore di rischio per lo sviluppo

di PGP in gravidanza. Il P4 e l'ASLR test sembrano così capaci nelle loro affidabilità nel predire lo sviluppo di PGP in gravidanza e nella prognosi post-partum che fanno riflettere su diversi aspetti del PGP.

Un altro studio di Robinson et al. [4] si occupa di esplorare l'associazione tra la localizzazione del dolore, le risposte del P4 test, dell'ASLR test e la disabilità in gravidanza. In un cross-sectional design Robinson et al. hanno definito cinque sottogruppi di localizzazione del dolore riportata dai pazienti. Questi mostravano che le donne con sintomi alla sinfisi combinati con dolore bilaterale posteriore erano più

soggette a sviluppare PGP rispetto alle

donne con altre combinazioni di dolore. Per arrivare allo scopo di

questo studio è stato preso in esame un campione di 283 donne alla 30esima

settimana di gravidanza (il 59% alla loro prima gravidanza). Ognuno di esse

ha risposto a dei questionari e hanno

completato una mappa del dolore. Sono

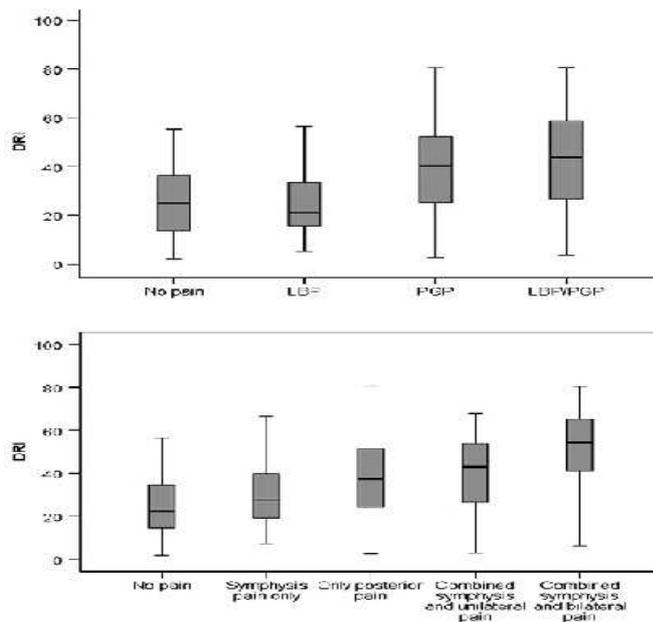


Fig. 1. Box plot of Disability Rating Index (DRI) for different pain locations; no pain, LBP, PGP, and combined PGP/LBP (upper panel) and pain locations within the pelvic area (lower panel). Median, quartiles and range are shown.

poi state valutate da un fisioterapista specialista in terapia manuale, tenuto all'oscuro dal questionario fino a dopo l'esame. Sono stati svolti a questo punto il P4, l'ASLR e un self-reported pain locations e sono stati composti i seguenti sottogruppi in base

alle risposte ai test: 51 non avevano nessun dolore (18%), 14 avevano LBP (5%), 146 avevano PGP (52%) e 72 presentavano combined syndrome (25%). Di quelli con PGP o LBP/PGP, il 7% ha segnato dolore solo nella sinfisi, il 45% solo nella parte posteriore, l'8% ha segnato un dolore combinato alla sinfisi e posteriore unilaterale, e il 17% ha segnato dolore combinato alla sinfisi e posteriore bilaterale. Anche se avevano riportato PGP o LBP/PGP, il 23% di questi non ha segnato nessun dolore in zona pelvica nella pain drawing. Si nota una forte discrepanza del DRI all'interno di ogni gruppo di localizzazione del dolore.

Le analisi hanno dimostrato che i risultati del P4 e dell'ASLR sono rilevanti per la valutazione delle donne incinte con possibile PGP.

Table 5
Proportion of responses to the P4 and the ASLR tests for different groups of pain location.

	All, n = 283 (%)	P4			ASLR	
		Negative, n = 98	Unilateral positive, n = 49	Bilateral positive, n = 136	Score = 0, n = 101	Score > 0, n = 182
No pain	51 (18)	39	6	6	32	19
LBP	14 (5)	8	2	4	5	9
PGP	146 (52)	34	31	81	45	101
Combined LBP/PGP	72 (25)	17	10	45	19	53
No PGP	65 (23)	47	8	10	37	29
Symphysis pain only	19 (7)	11	3	5	8	11
Posterior pain only	127 (45)	33	27	67	37	90
Combined symphysis pain and unilateral posterior pain	23 (8)	5	4	14	9	14
Combined symphysis pain and bilateral posterior pain	49 (17)	2	7	40	10	39

LBP, low back pain; PGP, pelvic girdle pain; P4, posterior pelvic pain provocation test; ASLR, active straight leg raise test. The score represents the sum of both sides (0-10) and the cut-off was set on 1.

Gutke et al. [5], hanno svolto uno studio di coorte prospettico con l'obiettivo di differenziare tra il PPGP e il LBP, e di studiare la prevalenza per ogni sindrome e le loro conseguenze in termini di dolore, funzionalità e salute. I test di provocazione del dolore sono consigliati da molti autori come il miglior modo per identificare un PGP e hanno un'affidabilità inter-esaminatore da accettabile ad eccellente (16,17). In

questo studio sono stati inclusi 313 soggetti in gravidanza tra la 12esima e la 18esima settimana. Sono stati individuati 4 gruppi: il primo non lamentava nessun disturbo (119), il secondo presentava Lumbar pain (33), il terzo PGP (104) e il quarto presentava una combined syndrome (57). Per quanto riguarda i criteri di inclusione sono stati eseguiti i test di provocazione del dolore per la sindrome PGP: distraction test; Gaenslen test; PPPP test; Compression test; Sacral Thrust.

Criteri diagnostici per PPGP:

- almeno due o più test di provocazione dovevano essere positivi;
- ci doveva essere assenza di centralizzazione/periferizzazione del sintomo durante movimenti ripetuti;
- nessun effetto lombare dai movimenti ripetuti in accordo con MDT.

Criteri diagnostici per Lumbar pain:

- centralizzazione/ periferizzazione del sintomo;
- la localizzazione del sintomo/dolore con il movimento/posizione della colonna lombare.

Nel quarto gruppo i soggetti avevano la sindrome combinata. Il gruppo con NLPP è stato definito con i soggetti che non avevano soggettive complicazione lombopelviche e la risposta negativa a meno di 2 test provocativi, oltre a non avere

effetti con i movimenti ripetuti in accordo con MDT. Le donne che avevano sia il PPGP che il LBP hanno riportato conseguenze più importanti in termini di salute e funzione. L'intensità del dolore, la disabilità e le misure di salute differenziano i sottogruppi di dolore lombopelvico nella gravidanza.

Il gruppo con PPGP ha riportato livelli significativi di assenza dal lavoro per malattia rispetto al gruppo con NLPP ($P < 0,001$), al contrario del gruppo di Lumbar Pain e combined syndrome. Le donne del gruppo LP e del gruppo combinato hanno riferito di avere avuto significativamente più mal di schiena prima della loro prima gravidanza rispetto al gruppo NLPP ($p < 0,001$).

Gutke et al. [6] hanno condotto un altro studio di coorte nel 2008, in grado di esaminare il decorso dei sottotipi di Lumbopelvic pain durante il periodo gestazionale compreso tra la 12esima e la 18esima settimana e a 3 mesi dopo il parto, e di esplorare i potenziali fattori predittivi per una persistenza di PGP o di un dolore combinato post-partum. Sono stati inclusi 308 soggetti in gravidanza, 118 con nessun problemi, 33 con Lumbar pain, 101 con PGP e 56 con sindrome combinata. I partecipanti sono stati assegnati al primo gruppo (no LBP) se non avevano dolori lombopelvici, se avevano una risposta positiva a meno di due test di provocazione per la pelvi, se non avevano dolore lombare e se non c'era nessun cambiamento nel ROM da movimenti ripetuti, in accordo con MDT classification. L'assegnazione agli altri gruppi è stata fatta dopo un esame eseguito da un fisioterapista. L'esame ha incluso

pazienti con storia di lumbar pain e PGP, dopo valutazione meccanica del rachide lombare (MDT), dopo somministrazione dei test di provocazione, dell'ASLR, dell'esame neurologico e dopo esame del ROM in rotazione d'anca. I criteri di diagnosi per PGP sono stati la positività a due o più test provocativi, l'assenza del fenomeno di centralizzazione/periferalizzazione dei sintomi durante movimenti ripetuti e nessun dolore lombare o cambiamento di ROM nei movimenti ripetuti. Il lumbar pain invece è stato identificato in base alla riproducibilità del dolore e/o a cambiamenti nel ROM da movimenti ripetuti o differenti posizioni del rachide lombare o in base all'esperienza di centralizzazione/periferalizzazione del sintomo durante l'esame e positività a meno di due test di provocazione della pelvi. A tre mesi dal parto, 89 su 272 hanno presentato qualche forma di LBP: 46 avevano PGP, 29 Lumbar pain e 14 avevano sindrome combinata. L'identificazione delle donne a rischio di persistenza di PGP o sindrome combinata o lumbar pain post-partum, sembra possibile nella precoce gravidanza attraverso un esame fisico e un self-reports. L'esame clinico riporta che circa 1 su 5 donne con PGP o con combined syndrome in gravidanza, riporta la persistenza di dolore dopo gravidanza, mentre solo 1 su 29 donne riporta dolore alla regione lombare. I fattori predittori per avere un PGP persistente o una sindrome combinata dopo il parto erano una bassa resistenza dei flessori posteriori, l'età avanzata, il dolore combinato nei primi mesi di

gravidanza e l'insoddisfazione del lavoro. La gravidanza non sembra avere impatto sul decorso del LBP.

Il terzo studio di Gutke et al [7] riportato in questa tesi si propone di valutare la ripetibilità di un sistema di classificazione standardizzato per i disordini lombopelvici; si propone allo stesso tempo l'esposizione di una diagnosi differenziale tra dolore lombare e PGP per una buona gestione degli stessi. Sono state prese in esame 31 donne in gravidanza, sono state esaminate da due esaminatori e classificate in dolori lombari, PGP o sindrome combinata, sulla base di una storia di diverse posizioni/attività quotidiane (come piegarsi, sedersi, alzarsi, camminare), pain drawing, valutazione ROM lombare (flex/est/lateroflex), valutazione MDT, movimenti ripetuti end-range, 5 test di provocazione del dolore (distraction test, P4 test, gaenslen's test, compression test, and sacral thrust), ASLR test, esame neurologico, ROM d'anca.

Criteri diagnostici PGP:

- dolore distale a L5, tra la cresta iliaca posteriore e la piega glutea inferiore, con o senza irradiazione nella coscia e polpaccio posteriormente e con o senza dolore anteriore alla sinfisi;
- dolore riproducibile da almeno 2 test di provocazione;

- no centralizzazione/periferalizzazione e nessun cambiamento nel dolore lombare o nel ROM da movimenti ripetuti (MDT protocol);
- insorgenza di PGP in relazione a gravidanza.

Criteria diagnostici LP:

- dolore in regione lombare con o senza irradiazione alle gambe
- dolore riproducibile e/o cambiamenti nel ROM da movimenti ripetuti o da differenti posizioni, o centralizzazione/ periferalizzazione durante l'esame

Criteria diagnostici combined syndrome:

- dolore lombare tra la cresta iliaca posteriore e la piega glutea con o senza irradiazione alla coscia e polpaccio posteriormente, e con o senza dolore alla sinfisi
- 2 o più test positivi tra quelli provocativi
- dolore e/o cambiamenti nel ROM da movimenti ripetuti o da differenti posizioni, o esperienza di centralizzazione/ periferalizzazione.

Table 6

Kappa coefficient and PABAK with 95% CI of the individual pelvic pain provocation tests.

Pelvic pain provocation test	Percentage agreement	k (+/-CI)	PABAK (+/-CI)
Distraction test	0.74	0.47 (0.32)	0.48 (0.31)
Posterior pelvic pain provocation test right	0.90	0.80 (0.21)	0.81 (0.21)
Posterior pelvic pain provocation test left	0.77	0.50 (0.33)	0.55 (0.29)
Gaenslen's test right	0.72	0.41 (0.34)	0.45 (0.32)
Gaenslen's test left	0.75	0.50 (0.32)	0.50 (0.32)
Compression test	0.86	0.52 (0.44)	0.72 (0.25)
Sacral thrust	0.86	0.66 (0.31)	0.72 (0.25)

L'accordo tra le tre sindromi è stato dell'87%, con un coefficiente Kappa dello 0,79.

Gli ultimi tre studi della tabella sinottica sono il risultato di una revisione della letteratura. La revisione sul PGP e LBP in gravidanza di Vermani et al. [10] ci mostra quanto possa essere facile sottostimare il problema di questa correlazione. Per fare diagnosi di LBP e/o PGP nella gravidanza bisogna raccogliere la storia completa dei pazienti ed effettuare un esame fisico adeguato. La diagnosi differenziale viene impostata per eliminare le cosiddette "red flags", come ad esempio un trauma, una storia di cancro, uso di steroidi, abuso di droghe, infezioni virali, sintomi/segni neurologici, febbre etc. Un'ernia del disco sintomatica, sebbene non sia comune in

Table 7. Differential Diagnosis of PGP and PLBP

Urinary tract infection
Osteomyelitis
Lumbar disk lesion/prolapse
Arthritis of spine/hip
Lumbar stenosis
Cauda equina syndrome
Spondylolisthesis
Pregnancy-associated osteoporosis
Femoral vein thrombosis
Osteitis pubis
Rupture of symphysis pubis
Sciatica
Obstetric complications (preterm labor, abruption, red degeneration of uterine fibroid, round ligament pain, and chorioamnionitis)

PGP, pregnancy-related pelvic girdle pain; PLBP, pregnancy-related low back pain.

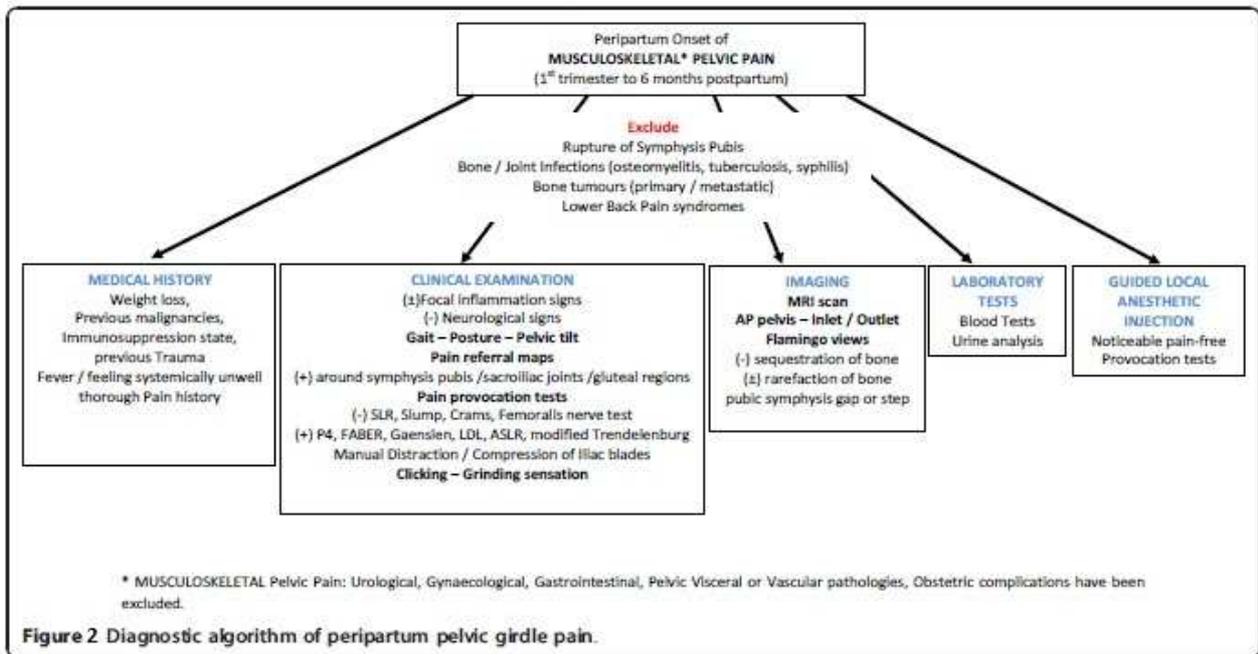
gravidanza, deve sempre essere esclusa;

Usualmente i metodi di differenziazione includono i siti di dolore, le caratteristiche di questo dolore, i fattori provocativi, la disabilità risultante e i test provocativi. Questo studio si

rifà alle linee guida europee sulla diagnosi di PGP, prendendo in considerazione i test

di provocazione del dolore citati: P4, Patrick's Faber, ASLR, LDL e modified Trendelenburg. Il dolore può essere riferito in varie zone, e questo può rappresentare un grande aiuto per la differenziazione tra PGP e LBP. In realtà entrambe le condizioni sono piuttosto comuni, con circa il 45% delle donne in gravidanza e il 25% delle donne in postpartum che soffrono di PGP e/o PLBP.

Lo studio di Kanakaris et al. [9] invece presenta l'esistente consenso sulla diagnosi, gestione e prognosi del PPGP. Lo studio si è concentrato sugli aspetti fondamentali di questa sindrome, come il fatto che si parla di un dolore muscoloscheletrico localizzato nell'aspetto anteriore e/o posteriore del cingolo pelvico. Tale dolore si può irradiare nell'articolazione dell'anca e sulla coscia. I sintomi possono cominciare sia durante il primo trimestre di gravidanza, a lavoro o anche durante il periodo di postpartum. È possibile fare una diagnosi differenziale del PGP, dato che questa può essere considerata dopo esclusione di patologie viscerali, LBP, infezione delle ossa o dei tessuti molli, IVU, trombosi venosa femorale, complicazioni ostetriche, rottura della sinfisi pubica, e tumori delle ossa o tessuti molli. Una storia clinica completa, un esame fisico e appropriati test di provocazione (P4/Thight Thrust/Patrick Faber/ASLR test/ LDL test/Gaenslen test/palpazione sinfisi/Trendelenburg modificato) devono sempre essere eseguiti per arrivare alla diagnosi di PPGP.



La revisione di Katonis et al. [8] indaga la diagnosi e il management del LBP in gravidanza. La fonte del dolore può essere diagnosticata e differenziata precocemente. Lo studio sottolinea come la diagnosi differenziale tra LBP e PGP venga fatta in base alla localizzazione del dolore, test di provocazione: test PPPT (proposto da Ostgaard et al. deve dare dolore gluteo ipsilaterale p=0,91, positivo in caso di PGP), Patrick Faber test, ASLR test. La diagnosi differenziale viene fatta soprattutto in base al sintomo a causa dei pochi test esistenti.

Test clinici per l'identificazione di PGP

Test specifici effettuati su donne in gravidanza: in uno studio epidemiologico Albert et al. hanno esaminato 2.269 donne in gravidanza mediante ispezione pelvica, palpazione dei muscoli, un test per la chiusura della SIJ, nove test di provocazione del dolore per la

SIJ, e due test di provocazione del dolore per la sinfisi. La sensibilità per gli 11 test di provocazione variava da 0,11 a 0,93, con un range di specificità che va dallo 0,77 all'1,00. I valori di kappa per l'affidabilità inter-esaminatore variava da 0,34 a 0,89. I test con la più alta sensibilità e specificità per la SIJ erano P4, Patrick's Faber test e test di Menell. I test con la più alta sensibilità e specificità per la sinfisi erano palpazione della sinfisi e il test modificato di Trendelenburg.

Ostgaard et al. hanno esaminato 342 donne prima di sottoporle a differenti programmi di trattamento. Tutte le donne hanno eseguito il test P4, e la sensibilità e specificità sono state riportate come 81% e 80% rispettivamente.

In uno studio di coorte prospettico Kristiansson et al. hanno esaminato 200 donne in gravidanza con diversi test per la colonna vertebrale. Nella zona pelvica hanno eseguito la palpazione di due legamenti, quattro test di provocazione del dolore per l'SIJ, e un test di provocazione del dolore per la sinfisi. Sono state testate l'affidabilità, sensibilità e specificità inter-esaminatore.

La sensibilità dei cinque test di provocazione è stata più alta con un range che va dal 0,12 a 0,87, con una specificità che va da 85 a 99. Nessun valore kappa è stato riportato.

Hansen et al. hanno esaminato 238 donne incinte che si lamentavano di dolore in 2 su 5 attività ADL, in due test di provocazione del dolore per la SIJ e due test di provocazione del dolore per la sinfisi. Questi test erano stati precedentemente esaminati da Wormslev

et al.. Nello studio di Wormslev e dei suoi colleghi, l'affidabilità inter-esaminatore dei diversi test applicati è stato completamente esaminato.

I test con i più alti valori di kappa (che vanno dal 0,41-0,60) sono stati scelti per lo studio Hansen: questi test sono Patrick's Faber test, palpazione della sinfisi, il test di Trendelenburg modificato, la palpazione del legamento sacrotuberoso e del muscolo ileo-psoas. Il test per le articolazioni con i più alti valori di kappa sono stati palpazione della sinfisi, il test di Trendelenburg modificato e il Patrick's Faber test.

I test specifici effettuati nelle donne dopo il parto: Kogstad ha esaminato 95 donne in post-partum con un esame approfondito costituito da 120 variabili. E' stata eseguita una ispezione sul camminare, sulla postura e sull'inclinazione pelvica, è stata effettuata la palpazione dei muscoli e dei legamenti, il controllo del presunto blocco della SIJ con due test, e quattro test di provocazione per la SIJ.

I tests sull'articolazione pelvica sono descritti in dettaglio, ma la sensibilità e la specificità dei test utilizzati non sono stati riportati.

Mens et al. hanno valutato l'ASLR nel post-partum; questo è un test funzionale per il cingolo pelvico. Il test è stato esaminato per l'affidabilità in 50 pazienti con vari gradi di sintomi segnati con una settimana di intervallo. Il punteggio è stato purtroppo solo analizzato con coefficienti di correlazioni e non con coefficienti kappa.

Il coefficiente di correlazione di Pearson è stato 0,82 e l'ICC era di 0,82. In 200 pazienti il test è stato valutato con riguardo alla sensibilità e alla specificità. L'ASLR è stato confrontato con il test P4 e sono stati riportati una sensibilità di 0,87 e una specificità di 0,94.

In assenza di un gold standard per il dolore pelvico la validità dell'ASLR è stata valutata in un serie estesa di aspetti che possano essere correlati con la gravità della malattia, e confrontati con altri test per il dolore pelvico, come il P4, pelvic torsion, sacral thrust, pressione lombare, e lassità del legamento dorsale, e anche rispetto ad una scala esistente di disabilità del dolore.

Vleeming et al. hanno valutato la sensibilità del legamento lungo la dorsale sacro-iliaca in 178 donne con dolore pelvico post-partum. Le donne sono state esaminate con il test ASLR, con il P4 test e con la palpazione del legamento sacro-iliaco.

I pazienti sono stati inclusi nello studio in base alla loro storia di dolore solamente. Tra i pazienti, il 76% ha indicato che la palpazione ha causato dolore, la sensibilità era 0,76. Purtroppo non è stata fatta distinzione rigorosa tra il dolore lombare e pelvico.

I test specifici sono stati eseguiti su pazienti con dolore pelvico non legato alla gravidanza: Van der Wurff et al. hanno effettuato una revisione sistematica della letteratura di entrambi affidabilità e validità dei test sulla SIJ ed hanno pubblicato due articoli su questo argomento [11].

Table 8 Pain provocations test of the sacroiliac joint

Test	Sensitivity	Specificity	Kappa (Inter-tester Reliability)	Population examined	Author
Posterior pelvic pain provocation (P4)	0.81	0.80	0.70	Consecutive pregnant (<i>n</i> = 342)	Ostgaard et al.
	0.84–0.93	0.98		Consecutive pregnant (<i>n</i> = 2,269)	Albert et al.
	0.69	0.90		Consecutive pregnant (<i>n</i> = 200)	Kristiansson and Svard sudd
	0.69			Post partum pelvic pain women (<i>n</i> = 200)	Mens et al.
Patrick's Faber	0.40–0.70	0.99	0.54	Consecutive pregnant (<i>n</i> = 2,269)	Albert et al.
			0.42–0.62	Pregnant (<i>n</i> = 20 with <i>n</i> = 20 without PGP)	Wormslev et al.
Palpation of the long dorsal ligament/psis/SI joint	0.41–0.44			Pregnant (<i>n</i> = 227)	Hansen et al.
	0.35	0.98		Consecutive pregnant (<i>n</i> = 200)	Kristiansson and Svard sudd
	0.70–0.74			Pregnant (<i>n</i> = 227)	Hansen et al.
	0.11–0.49	1.00	0.34	Consecutive pregnant (<i>n</i> = 2,269)	Albert et al.
	0.21	0.98	0.76	Mixed PGP/LBP group (<i>n</i> = 61) and controls (<i>n</i> = 63)	Njoo
Compression	0.76	0.76/0.86		Postpartum women with pelvic pain (<i>n</i> = 178)	Vleeming et al.
	0.25–0.70	1.00	0.79	Consecutive pregnant (<i>n</i> = 2,269)	Albert et al.
Separation	0.23	0.98		Consecutive pregnant (<i>n</i> = 200)	Kristiansson and Svard sudd
	0.04–0.40	1.00	0.84	Consecutive pregnant (<i>n</i> = 2,269)	Albert et al.
Menell's test	0.12	0.99		Consecutive pregnant (<i>n</i> = 200)	Kristiansson and Svard sudd
	0.54–0.70	1.00	0.87	Consecutive pregnant (<i>n</i> = 2,269)	Albert et al.

Table 9 Pain provocation test of the symphysis

Test	Sensitivity	Specificity	Kappa inter-tester reliability	Population examined	Author
Modified Trendelenburg test	0.60–0.62	0.99	0.63	Consecutive pregnant (<i>n</i> = 2,269)	Albert et al.
			0.52	Pregnant (<i>n</i> = 20 with <i>n</i> = 20 without PGP)	Wormslev et al.
Pain at palpation of the symphysis	0.40			Pregnant (<i>n</i> = 227)	Hansen et al.
	0.60–0.81	0.99	0.89	Consecutive pregnant (<i>n</i> = 2,269)	Albert et al.
			0.55	Pregnant (<i>n</i> = 20 with <i>n</i> = 20 without PGP)	Wormslev et al.
	0.87	0.85		Consecutive pregnant (<i>n</i> = 200)	Kristiansson and Svard sudd
	0.80			Pregnant (<i>n</i> = 227)	Hansen et al.

Table 10 Functional test of the pelvic girdle

Test	Sensitivity	Specificity	Kappa Inter-tester reliability	Population examined	Author
Active straight leg raise (ASLR)	0.87	0.94		Postpartum pelvic pain women ($n = 200$) sensitivity, Healthy women ($n = 50$) specificity	Mens et al.
	0.58	0.97		Patients with PGP and ≥ 3 on 0–10 pain score	Damen

DISCUSSIONE

L'eziologia e la patogenesi del PGP in gravidanza sono ancora poco chiare. Da quanto si evince dagli studi riportati in questa revisione, sembra che il PGP esista generalmente in relazione alla gravidanza e secondariamente ad altre cause come traumi o artrite/osteoartrite [1]. Esso è identificato come una specifica forma di LBP, che occorre separatamente o congiuntamente al LBP stesso [11].

Poichè il LBP di origine discogenica può essere identificato in molti pazienti tramite il fenomeno della centralizzazione dei sintomi (McKenzie, 1981) è possibile applicare la seguente CPR-SIJ:

- La centralizzazione del dolore non si ottiene durante la ripetizione di movimenti/posture McKenzie;
- 3 o più tests devono provocare il dolore familiare del paziente. Le linee guida per il PGP considerano validi test come il Gaenslen e Patrick's Faber test, specifici test come l'ASLR, l'LDL e il PPPP test prezioso nel discriminare pazienti con PGP da quelli sani e da pazienti con LBP (standing and forward bending in woman with lbp o pgp pag 1-2)

Chi sarà positivo alle CPR-SIJ ha una probabilità di dolore S.I. superiore al 70% che si avvicina al 90% in un PGP collegato a gravidanza.

Purtroppo non esiste un Golden Standard per il PGP, con la quale confrontare i risultati dei test specifici; non potendo soddisfare questa condizione, per diagnosticare questa sindrome si procede con l'esecuzione dei test sopra citati.

È stato visto inoltre che la distinzione dei movimenti accoppiati della pelvi e della colonna lombare, combinati con i disturbi del cammino e della forza all'arto inferiore nel PGP accredita la tesi che il LBP e il PGP appartengono a due gruppi separati. Nella pratica clinica, questo può portare alla scelta di specifici esercizi terapeutici sia per il LBP che per il PGP ed ad una più attenta valutazione dei diversi pattern di movimento delle due sindromi [1].

Dagli studi riportati si evince un sostanziale accordo nell'impostazione di una diagnosi differenziale svolta attraverso i test di provocazione e funzionali (ASLR) ed attraverso una storia clinica completa (sede del dolore, caratteristiche ed intensità, alcuni parlano di disabilità risultante e di fattori provocativi). Inoltre diversi studi si sono attenuti alla CPR-SIJ tenendo conto quindi della centralizzazione/periferizzazione del sintomo durante la ripetizione di movimenti o cambi di posizione e altri hanno tenuto in considerazione pure l'insorgenza dei sintomi compresa nel periodo gestazionale o a tre mesi post-partum.

Tutti comunque hanno citato l'esame clinico come maggiore parametro di diagnosi. Lo sforzo dell'esame clinico sta nel distinguere tra un dolore proveniente dalla pelvi o

un dolore derivante dalle strutture adiacenti. Questo approccio ha uno scopo di diagnosi differenziale ed è in accordo con le più recenti guidelines; la presenza di PGP può essere ricercata solo dopo aver escluso le cause lombari e dopo aver constatato che il disturbo è riproducibile attraverso i test funzionali e provocativi [11]. Nonostante gli accordi, vi è ancora la mancanza di evidenze per supportare l'associazione tra la risposta ai test clinici, la localizzazione del dolore e la disabilità. Sembra però che le donne con sintomi alla sinfisi combinati con dolore bilaterale posteriore siano più soggette a sviluppare PGP rispetto alle donne con altre combinazioni di dolore. Frequente è anche la distinzione tra PGP e LBP basato sulla localizzazione del dolore e l'esame clinico in accordo con le procedure McKenzie. Le donne con la sindrome combinata in gravidanza hanno riportato conseguenze più gravi in termini di salute e funzione [4].

È bene quindi individuare le caratteristiche distintive di queste due sindromi, per una migliore gestione delle problematiche relative ad esse.

BIBLIOGRAFIA

1. J. P. VAN WINGERDEN, A. VLEEMING, I. RONCHETTI, “Differences in Standing and Forward Bending in Women With Chronic Low Back or Pelvic Girdle Pain: Indications for Physical Compensation Strategies”, in *SPINE*, V. 33 n. 11, 2008, pp. E334–E341.
2. A. GUTKE, M. LUNDBERG, H. C. ÖSTGAARD, B. ÖBERG, “Impact of postpartum lumbopelvic pain on disability, pain intensity, health-related quality of life, activity level, kinesiophobia, and depressive symptoms”, in *Eur Spine Journal*, V. 20, luglio 2010, pp. 440–448.
3. H. STENDAL ROBINSON, A. M. MENGSHOEL, M. B. VEIERØD, N. VØLLESTAD, “Pelvic Girdle Pain: Potential Risk Factors in Pregnancy in Relation to Disability and Pain Intensity Three Month postpartum”, in *Manual Therapy*, V. 15, 2010, pp. 522-528.
4. H. STENDAL ROBINSON, A. M. MENGSHOEL, E. KREFTING BJELLAND, N. K. VØLLESTAD, “Pelvic girdle pain, clinical tests and disability in late pregnancy”, in *Manual Therapy*, V. 15, 2010, pp. 280–285.
5. A. GUTKE, H. C. ÖSTGAARD, B. ÖBERG, “Pelvic Girdle Pain and Lumbar Pain in Pregnancy: A Cohort Study of the Consequences in Terms of Health and Functioning”, in *SPINE*, V. 31, n. 5, 2006, pp. E149–E155.

6. A. GUTKE, H. C. ÖSTGAARD, B. ÖBERG, “Predicting Persistent Pregnancy-Related Low Back Pain”, in *SPINE* V. 33, n. 12, 2008, pp. E386–E393.
7. A. GUTKE, G. KJELLBY-WENDT, B. ÖBERG, “The inter-rater reliability of a standardised classification system for pregnancy-related lumbopelvic pain”, in *Manual Therapy*, v. 15, 2010, pp. 13–18.
8. KATONIS, KAMPOUROGLOU, AGGELOPOULOS, KAKAVELAKIS, LYKLOUDIS, MAKRIGIANNAKIS, ALPANTAKI, “Pregnancy-related low back pain”, in *HIPPOKRATIA*, V. 15, n. 3, 2011, pp. 205-210.
9. N. K. KANAKARIS, C. S. ROBERTS, P. V. GIANNOUDIS, “Pregnancy-related pelvic girdle pain: an update”, in *BMC Medicine*, 2011, v. 9, pp. 1-15.
10. E. VERMANI, R. MITTAL, A. WEEKS, “Pelvic Girdle Pain and Low Back Pain in Pregnancy: A Review”, in *Pain Practice*, V. 10, Issue 1, 2010, pp. 60–71.
11. A. VLEEMING, H. B. ALBERT, H. C. ÖSTGAARD, B. STURESSON, B. STUGE, “European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain”, in *Eur Spine Journal*, V. 17, febbraio 2008, pp. 794–819.
12. A. DELITTO, S. Z. GEORGE, L. VAN DILLEN, J. M. WHITMAN, G. SOWA, P. SHEKELLE, T. R. DENNINGER, J. J. GODGES, “Low Back Pain: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning,

- Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association”, in *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, V. 42 n. 4, aprile 2012.
13. S. GIOVANNONI, S. MINOZZI, S. NEGRINI, *Percorsi diagnostico-terapeutici per l'assistenza ai pazienti col mal di schiena*, Pacini editore, Italia, 2006.
 14. T. STOWELL, W. CIOFFREDI, A. GREINER, J. CLELAND, “Abdominal differential diagnosis in a patient referred to a physical therapy clinic for low back pain”, in *J Orthopaedic Sports Phys Ther*. 2005 Nov; 35(11):755-64.
 15. N. OKANISH, N. KITO, M. AKIYAMA, M. YAMAMOTO, “Spinal curvature and characteristics of postural change in pregnant women”, in *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2012 Mar 19.
 16. M. L. NOON, A. Z. HOCH, “Challenges of the pregnant athlete and low back pain”, in *Curr Sports Med Rep*, 2012 Jan-Feb;11(1):43-8.
 17. R. KERIAKOS, S. R. BHATTA, F. MORRIS, S. MASON, S. BUCKLEY, “Pelvic girdle pain during pregnancy and puerperium”, in *Obstet Gynaecol*, 2011 Oct; 31(7):572-80.
 18. A. JÖUD, I. F. PETERSSON, M. ENGLUND, “Low back pain - epidemiology of consultations”, in *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012 Feb 15

19. B. A. CASAZZA, “Diagnosis and treatment of acute low back pain”, in *Am Fam Physician*, 2012 Feb 15;85(4):343-50
20. N. OKANISHI, N. KITO, M. AKIYAMA, M. YAMAMOTO, “Spinal curvature and characteristics of postural change in pregnant women”, in *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2012 Mar 19.
21. F. M. KOVACS, E. GARCIA, A. ROYUELA, L. GONZÀLEZ, V. ABRAIRA, THE SPANISH BACK PAIN RESEARCH NETWORK, “Prevalence and factors associated with Low Back Pain and Pelvic Girdle Pain during pregnancy. A multicenter study conducted in the Spanish National Health Service”, in *Spine (Phila Pa 1976)*. 2012 Feb.
22. N. DE BURCA, “Low bac pain post partum – A case report”, in *Man Ther*, 2012 Feb 23.
23. A. ARUMUGAM, S. MILOSAVLJEVIC, S. WOODLEY, G. SOLE, “Effects of external pelvic compression on form closure, force closure, and neuromotor control of the lumbopelvic spine – a systematic review”, in *Man Ther*, 2012 Aug: 17(4): 275-84. Epub 2012 Mar 2.
24. J. M. MENS, Y. H. HUIS IN'T VELD, A. POOL-GOUDZWAARD, “The Active Straight Leg Raise test in lumbopelvic pain during pregnancy”, in *Man Ther*, 2012 Aug: 17(4); 364-8. Epub 2012 Feb 22.

25. J. M. MENS, Y. H. HUIS IN'T VELD, A. POOL-GOUDZWAARD, “Severity of signs and symptoms in lumbopelvic pain during pregnancy”, in *Man Ther*, 2012 Apr; 17(2):175-9. Epub 2012 Jan 16.
26. P. O’SULLIVAN, “Classification of lumbopelvic pain disorders-why is it essential for management”, in *Man Ther*, 2006 Aug; 11(3): 169-70.
27. P. SURI, J. RAINVILLE, G. M. FITZMAURICE, J. N. KATZ, R. N. JAMISON, J. MARTHA, C. HARTIGAN, J. LIMKE, C. JOUVE, D. J. HUNTER, “Acute low back pain is marked by variability: An internet-based pilot study”, in *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2011.
28. M. LASLETT, B. McDONALD, H. TROPP, C. N. APRILL, B. ÖBERG, “Agreement between diagnoses reached by clinical examination and available reference standards: a prospective study of 216 patients with lumbopelvic pain”, in *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2005.
29. P. O’SULLIVAN, “Classification of lumbopelvic pain disorders - Why is it essential for management, in *Manual Therapy*, v. 11, 2006, pp. 169–170.
30. P. O’SULLIVAN, “Diagnosis and classification of chronic low backpain disorders: Maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism”, in *Manual Therapy*, v. 10, 2005, pp. 242–255.

31. P. B. O’SULLIVAN, D. J. BEALES, “Diagnosis and classification of pelvic girdle pain disorders - Part 1: A mechanism based approach within a biopsychosocial framework”, in *Manual Therapy*, v. 12, 2007, pp. 86–97.
32. N. V. KARAYANNIS, G. A. JULL, P. W. HODGES, “Physiotherapy movement based classification approaches to low back pain: comparison of subgroups through review and developer/ expert survey”, in Karayannis et al., *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2012.
33. S. H. VAN OOSTROM, W. M. MONIQUE VERSCHUREN, H. C. W. DE VET, H. C. BOSUIZEN, H. S. J. PICALET, “Longitudinal Associations Between Physical Load and Chronic Low Back Pain in the General Population”, in *SPINE*, V. 37, n. 9, pp 788–796.
34. A. GUTKE, E. ROOS HANSSON, G. ZETHERSTROM, H. C. OSTGAARD, “Posterior pelvic pain provocation test is negative in patients with lumbar herniated discs”, in *Eur Spine J*, 2009, 18:1008–1012.
35. D. R. MURPHY, E. L. HURWITZ, “Application of a diagnosis-based clinical decision guide in patients with low back pain”, in *Chiropractic & Manual Therapies*, 2011, 19:26.

36. C. M. FITZGERALD, T. MALLINSON, “The association between pelvic girdle pain and pelvic floor muscle function in pregnancy”, in *Int Urogynecol J* .

DOI

10.1007/s00192-011-1658-y

