



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli Studi di Genova

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche
Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia,
Genetica e Scienze Materno-Infantili

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

A.A. 2022/2023

Campus Universitario di Savona

Efficacia dell'esercizio terapeutico nel trattamento del Pelvic Girdle Pain in donne in gravidanza

Candidato:

Alessia Castriota

Relatore:

Damiano Zevrain

1. ABSTRACT.....	1
TITOLO	1
BACKGROUND	1
OBIETTIVI.....	1
MATERIALI E METODI.....	1
RISULTATI.....	2
CONCLUSIONI	2
2. INTRODUZIONE	4
2.1 PELVIC PAIN	4
2.2 PELVIC GIRDLE PAIN.....	4
3. MATERIALI E METODI.....	9
3.1 STRATEGIA DI RICERCA	9
4. RISULTATI.....	11
4.1 SELEZIONE DEGLI ARTICOLI E FLOW – CHART	11
4.2 TAVOLA SINOTTICA DEGLI STUDI SELEZIONATI	13
4.3 ANALISI DEI RISULTATI.....	25
5. DISCUSSIONE.....	37
6. CONCLUSIONI	42
BIBLIOGRAFIA	43

1. ABSTRACT

TITOLO

Efficacia dell'esercizio terapeutico nel trattamento del Pelvic Girdle Pain in donne in gravidanza.

BACKGROUND

Il *Pelvic Girdle Pain* (PGP) è una condizione patologica di dolore localizzato al cingolo pelvico di origine muscoloscheletrica, localizzato tra la cresta iliaca posteriore e la piega glutea, in particolare in prossimità dell'articolazione sacroiliaca (SIJ), che può irradiarsi alle cosce e ai fianchi.

L'eziologia del PGP non è ancora del tutto chiara. Sicuramente si è trovata forte correlazione con la gravidanza e una correlazione più debole con i traumi e le osteoartriti. A sua volta, il PGP Pregnancy related si può suddividere in base alla fase temporale di esordio, ovvero: *Pregnancy* (20%) e *Post Partum* (7%).

Il *Reference Standard* per la diagnosi di PGP è il doppio blocco anestetico intra-articolare sotto guida fluoroscopica.

Nella valutazione clinica, per riuscire ad ottenere una maggior accuratezza diagnostica, bisogna includere i movimenti attivi ripetuti del rachide lombare, in associazione ai test di provocazione SIJ, al fine di escludere problematiche di origine lombare. I test di provocazione del dolore, invece, devono essere effettuati in cluster.

OBIETTIVI

Lo scopo di questa revisione è quello di indagare se in letteratura siano presenti articoli che studino l'efficacia dell'esercizio terapeutico nel trattamento del *Pelvic Girdle Pain Pregnancy Related* o *Post – Partum*.

MATERIALI E METODI

La revisione narrativa della letteratura è stata condotta da un solo revisore. È stata eseguita una ricerca nella letteratura elettronica, per identificare gli studi rilevanti, su PubMed.

Nella prima fase sono stati analizzati tutti gli studi che avevano come obiettivo il ricercare gli effetti dell'esercizio terapeutico in donne in gravidanza con PGP.

Population: Pelvic Girdle Pain Pregnancy Related

Intervention: therapeutic exercise

Comparison: other treatment or no treatment

Outcome: effects on pain or disability

La revisione è stata eseguita in data 09/10/2022.

Gli articoli sono stati selezionati in una prima fase andando ad analizzare titolo ed abstract per verificarne la pertinenza.

Nella seconda fase sono stati analizzati i full-text degli articoli per giungere alla selezione definitiva degli studi inclusi.

RISULTATI

La ricerca ha individuato 67 studi potenzialmente eligibili. Al termine del processo di selezione sono stati selezionati 8 articoli.

Gli 8 studi analizzati, hanno tutti mostrato come l'esercizio terapeutico sia una delle opzioni più valide nella gestione del PGP correlato a gravidanza.

Negli studi considerati solo alcuni definivano con precisione il programma di esercizi utilizzato. Nella maggior parte dei casi venivano utilizzate diverse tipologie di trattamento basate sulla valutazione del paziente, che possono rientrare tutte sotto il termine ombrello di "esercizio terapeutico individualizzato". In questo elaborato il termine è, infatti, utilizzato per descrivere un trattamento basato su esercizi che mirano ad allenare l'apparato neuromuscoloscheletrico, il controllo motorio e le abilità funzionali.

Per quanto riguarda il PGP *Post – Partum* non sussistono differenze tra i gruppi di controllo e di trattamento, in quanto tale condizione risulta essere transitoria ed avere una regressione spontanea nella stragrande maggioranza delle donne, dai tre mesi successivi al parto in avanti, a prescindere dai trattamenti effettuati durante o dopo la gravidanza. Possiamo affermare, invece, che per il PGP *Pregnancy Related* sembra trovare maggior riscontro in letteratura l'efficacia dell'esercizio terapeutico, a favore di una terapia individualizzata rispetto a quella di gruppo, e che si basi su specifici esercizi di stabilizzazione, e non solo, scelti sulla base degli impairment del paziente.

CONCLUSIONI

Per quanto riguarda quello che era l'obiettivo primario di questa revisione, da quanto emerso in questo elaborato, possiamo affermare che l'esercizio terapeutico in pazienti affetti da PGP risulta essere una valida strategia per il miglioramento del dolore e della funzione.

Dalla revisione della letteratura, non è stato però possibile definire quale approccio sia migliore rispetto agli altri. Tuttavia, è possibile affermare che la combinazione di diversi approcci di trattamento risulti migliore rispetto alla scelta di un singolo approccio terapeutico, unitamente all'utilizzo di un programma individualizzato per ogni paziente.

Sulla base di questo ridotto numero di informazioni, quindi, non si è potuti giungere ad una risposta certa, ma si può solo confermare che l'esercizio sia una delle strategie da adottare durante la gravidanza.

Per eventuali studi futuri si esortano gli autori ad approfondire l'argomento con la stesura di protocolli di esercizi ben definiti, ma soprattutto, includendo negli studi solo donne aventi PGP, attraverso una scrupolosa valutazione iniziale, escludendo altre condizioni come *Low Back Pain*, *Combined Pain* o *Lumbopelvic Pain*.

2. INTRODUZIONE

2.1 PELVIC PAIN

Come da definizione della *International Association for the Study of Pain* (IASP):

“Il *Pelvic Pain* insorge dal sistema viscerale o somatico e comprende le strutture innervate fino a T10.”

É un dolore percepito in strutture relative alla pelvi, che includono:

- Basso addome;
- Bacino;
- Genitali;
- Ano;
- Regione sacrale.

Da un punto di vista temporale si può definire cronico quando il dolore è continuo o ricorrente da almeno 6 mesi, percepito in strutture relazionate alla pelvi di uomini o donne.

Il *Pelvic Pain* è spesso associato a conseguenze negative cognitive, comportamentali, sessuali ed emotive e a sintomi che suggeriscono disfunzioni del tratto urinario inferiore, sessuali, intestinali, del pavimento pelvico o ginecologiche. (1)

2.2 PELVIC GIRDLE PAIN

Il *Pelvic Girdle Pain* (PGP) è una condizione patologica di dolore localizzato al cingolo pelvico di origine muscoloscheletrica, non causato da disordini di tipo ginecologico o urologico. È definito come un dolore tra la cresta iliaca posteriore e la piega glutea, in particolare in prossimità dell'articolazione sacroiliaca (SIJ), che può irradiarsi posteriormente alle cosce e/o anteriormente a livello della sinfisi pubica. Clinicamente può manifestarsi anche in associazione a *Low Back Pain* (LBP) prendendo il nome di *Combined Pain* (PGP + LBP). (2)

L'eziologia del PGP non è ancora del tutto chiara. Sappiamo che vi è una forte correlazione con la gravidanza, ovvero *Pregnancy Related*, ed una correlazione più debole con i traumi e le osteoartriti, ovvero il *Not Pregnancy Related* (13%). A sua

volta, il PGP *Pregnancy related* si può suddividere in base alla fase temporale di esordio, ovvero: *Pregnancy* (20%) e *Post Partum* (7%). (2)

Dagli studi presenti in letteratura si è visto come l'origine sia multifattoriale e correlata a fattori ormonali, biomeccanici, traumatici, metabolici, genetici e degenerativi. Sembra, infatti, che gli ormoni delle gonadi possano influenzare direttamente la sensibilità dolorifica in gravidanza, sia incrementandola che riducendola. (3)

I fattori di rischio per lo sviluppo del PGP correlato a gravidanza sono:

- Storia precedente di LBP e/o PGP (OR=1.8-2.2);
- Traumi alla regione pelvica (OR=2.8);
- Lavoro pesante;
- BMI;
- Precoce età del menarca;
- Depressione e stress;
- Fumo. (2) (4)

Tra i sintomi vi è una riduzione della capacità di svolgere alcune attività come lo stare in piedi ed il camminare. Nel 73-80% dei casi il dolore si manifesta entro i 30 minuti. Inoltre, anche la posizione seduta, il girarsi nel letto, l'igiene intima, il vestirsi sono attività provocative. (5)

Il PGP in gravidanza essendo una condizione il più delle volte sottostimata e mal gestita dagli operatori, può comportare una ridotta qualità della vita e dolore cronico, infatti, spesso determina una disabilità maggiore rispetto al dolore lombare.

Questa patologia può comportare una disabilità fisica significativa e ha importanti implicazioni psicosociali, tra cui un lungo congedo dal lavoro durante la gravidanza, una qualità di vita peggiore a causa dell'impossibilità di svolgere ruoli normali, influenzando la capacità di prendersi cura dei propri figli e la predisposizione alla cronicizzazione del dolore. (5)

In realtà, dopo la gravidanza la prevalenza di PGP diminuisce rapidamente al 7% durante i primi 3 mesi, per poi scomparire in 6 mesi. Le donne con PGP persistente *Post Partum* sono coloro che hanno avuto dei dolori severi durante la gravidanza, infatti: il 21% delle donne con forti dolori in gravidanza soffriva ancora di PGP 2 anni dopo il parto. (2) (6)

La prognosi del PGP *Pregnancy Related* è, quindi, positiva in quanto la maggior parte delle donne (83%), si riprende sostanzialmente entro 6 settimane dopo il parto. Di queste, il 44% riporta un sostanziale recupero soggettivo entro 2 settimane dal parto. I fattori predittivi di uno scarso recupero, invece, sono la multiparità, la presenza di PGP l'anno precedente alla gravidanza ed un'elevata intensità del dolore durante la gravidanza stessa. (7)

Dando valore anche all'opinione delle pazienti stesse nella loro complessa convivenza con il PGP, le donne adottano diverse strategie di coping, dettate dal fatto che questo dolore spesso rende la gravidanza difficile da sopportare. Utilizzano il supporto sociale, dato dalla famiglia ed il partner e cercano di prendersi cura di sé al fine di mantenere una mentalità positiva e ridurre lo stress. Ciò che recriminano è, però, il mancato supporto da parte degli operatori sanitari, spesso a causa di una mancanza di informazioni sul PGP ed un limitato riconoscimento sociale della condizione. Per tali motivi ritengono sia utile un'istruzione precoce con informazioni personalizzate ed una risposta tempestiva alla loro richiesta di aiuto. (8)

Il *Reference Standard* per la diagnosi di PGP è il doppio blocco anestetico intra-articolare sotto guida fluoroscopica.

Non esistono, però, strumenti o procedimenti clinico-diagnostici che consentano in modo inconfutabile di fare diagnosi di PGP. Il blocco anestetico sopracitato, infatti, può generare falsi positivi e falsi negativi poiché, in teoria, ha effetto esclusivamente intra-articolare sacro iliaco e nel caso di difetto della capsula, l'effetto può diffondere alle strutture adiacenti. (9) (10) (11)

Nella valutazione clinica, per riuscire ad ottenere una maggior accuratezza diagnostica, bisogna includere i movimenti attivi ripetuti del rachide lombare, in associazione ai test di provocazione SIJ, al fine di escludere problematiche di origine lombare.

I test di provocazione del dolore, invece, devono essere effettuati in cluster. Questi da soli non forniscono sufficiente accuratezza diagnostica per fare rule-in, ma permettono di effettuare con maggiore confidenza il rule-out del PGP: la probabilità post-test negativa indica, infatti, che si può concludere con una certezza del 92% che il risultato negativo del test sia corretto. (12)

I cluster da prendere in riferimento sono differenti in base alla popolazione presa in considerazione, ovvero, se PGP *Not Pregnancy Related*, *Pregnancy Related* o *Post Partum*.

Per quanto riguarda il PGP *Not Pregnancy Related* in ambito fisioterapico si utilizza la batteria di Laslett che prevede 5 test:

- *Thigh Thrust Test* (K-score 0.88);
- *Distraction Test* (K-score 0.69);
- *Compression Test* (K-score 0.73);
- *Sacral Thrust* (K-score 0.52);
- *Gaenslen Test* (K-score 0.09 - 0.11). (13)

Nell'esecuzione della batteria si esegue il *Thigh Thrust Test* ed il *Distraction Test* all'inizio della valutazione, i quali possono essere sufficienti per formulare la diagnosi in caso di positività.

In generale 3 test positivi su 5 permettono di fare diagnosi fisioterapica di PGP non correlato a gravidanza. (14)

In alternativa si può utilizzare la batteria di Van der Wurff che prevede:

- *Thigh Thrust Test*;
- *Distraction Test*;
- *Compression Test*;
- *Gaenslen Test*;
- *Patrick's Faber Test*. (15)

Anche in questo caso la positività di 3 test su 5 porta a formulare la diagnosi di PGP, nonostante ciò, bisogna ricordare che i test di provocazione SIJ generano molti falsi positivi anche quando eseguiti in cluster e non presentano sufficiente accuratezza diagnostica: come già esplicitato sopra ci sono utili per fare *rule – out*. (12)

Dal punto di vista fisioterapico, per poter fare diagnosi clinica di PGP correlato a gravidanza (*Pregnancy Related*) si utilizza una batteria di 4 test. I primi 2 test sono rivolti alla provocazione del dolore nella regione sacro-iliaca, mentre i secondi 2 test sono rivolti alla provocazione del dolore alla sinfisi pubica:

- P4 Test;
- *Patrick's Faber Test*;
- Test Trendelenburg Modificato;
- Palpazione Sinfisi Pubica. (11)

Infine, per poter fare diagnosi di PGP *Post – Partum* si utilizza una batteria di 3 test:

- P4 Test;
- LDL Test;
- ASLR Test. (11)

Le indagini strumentali non sono parte integrante della diagnosi di PGP poiché questa è una diagnosi esclusivamente clinica. Possono, tuttavia, essere utili se vi è preoccupazione per diagnosi differenziali più complicate o per la presenza di *red flags*.

L'*imaging* dovrebbe essere utilizzato solo dopo un'approfondita valutazione clinica, soprattutto per gli effetti dell'esposizione alle radiazioni ionizzanti sul feto. Non aiuta, inoltre, a valutare la gravità del PGP e dovrebbe essere utilizzato solo in rari casi.

Le radiografie pelviche semplici possono aiutare a misurare il grado di separazione della sinfisi pubica e identificare anomalie corticali come sclerosi e osteoporosi se preventivamente sospettate.

La risonanza magnetica è supportata per lo studio del PGP, con l'ulteriore vantaggio di una maggiore risoluzione e della superiorità della visualizzazione dei tessuti molli senza esposizione a radiazioni ionizzanti. (5)

3. MATERIALI E METODI

3.1 STRATEGIA DI RICERCA

La revisione narrativa della letteratura è stata condotta da un solo revisore in data 09/10/2022. È stata eseguita una ricerca nella letteratura elettronica, per identificare gli studi rilevanti, sul database PubMed.

Il quesito clinico è stato, quindi, formulato utilizzando il seguente PICO:

- *Population: Pelvic Girdle Pain Pregnancy Related*
- *Intervention: therapeutic exercise*
- *Comparison: other treatment or no treatment*
- *Outcome: effects on pain or disability*

Di seguito è riportata la stringa di ricerca utilizzata e come è stata creata.

History	PubMed
1	(((Pelvic Girdle Pain) OR (PGP)) OR (Pelvic Girdle Pains)) OR (pelvic girdle pain[MeSH Terms])
2	(((Pregnancy) OR (post partum)) OR (pregnant women)) OR (pregnant women[MeSH Terms]))
3	(((therapeutic exercise) OR (rehabilitation exercise)) OR (exercise therapy)) OR (exercise therapy[MeSH Terms]))
4	(((pain) OR (ache)) OR (disability)) OR (pain[MeSH Terms])

((((Pelvic Girdle Pain) OR (PGP)) OR (Pelvic Girdle Pains)) OR (pelvic girdle pain[MeSH Terms])) AND (((Pregnancy) OR (post partum)) OR (pregnant women)) OR (pregnant women[MeSH Terms])) AND (((therapeutic exercise) OR

(rehabilitation exercise)) OR (exercise therapy)) OR (exercise therapy[MeSH Terms])) AND (((pain) OR (ache)) OR (disability)) OR (pain[MeSH Terms]))

In tal modo la ricerca ha generato 64 risultati.

I criteri di inclusione ed esclusione applicati sono stati i seguenti.

Criteri di inclusione:

- Pazienti oggetto dello studio in gravidanza o post partum;
- Pazienti oggetto dello studio aventi *Pelvic Girdle Pain*.

Criteri di esclusione:

- Studi duplicati;
- Studi scritti in lingua diversa dall'inglese;
- Studi con full text non disponibile;
- Pazienti oggetto dello studio aventi *Lumbopelvic Pain*;
- Pazienti oggetto dello studio aventi *Combined Pain*;
- Pazienti oggetto dello studio aventi *Low Back Pain*;
- Pazienti oggetto dello studio aventi *Pelvic Girdle Pain*, ma non *Pregnancy Related*.

Dopo aver effettuato la ricerca nelle banche dati sopra citate, il totale degli articoli ottenuti è stato revisionato: sono stati selezionati in una prima fase gli articoli andando ad analizzare titolo ed *abstract*, per verificarne la pertinenza.

Nella seconda fase sono stati analizzati i *full – text* degli articoli rimanenti per un esame più approfondito, in modo da giungere alla selezione definitiva degli studi inclusi.

4. RISULTATI

4.1 SELEZIONE DEGLI ARTICOLI E FLOW – CHART

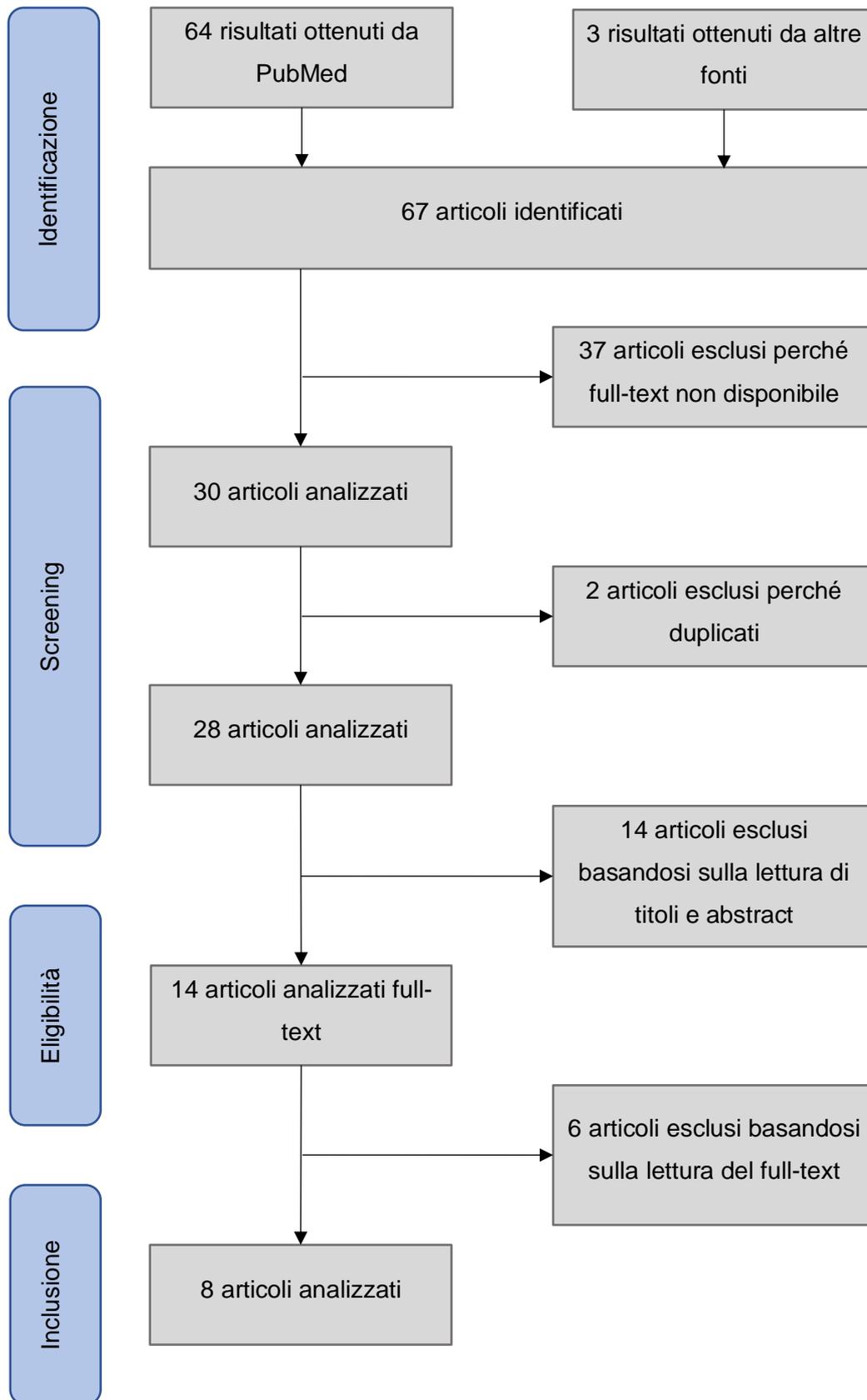
La ricerca, effettuata utilizzando i criteri esposti nel capitolo precedente, ha prodotto 64 risultati da PubMed e 3 risultati da altre fonti, per un totale di 67 articoli identificati, di cui 37 esclusi in quanto non disponibile il *full – text*. Sono stati, quindi, analizzati 30 articoli.

Dopo aver scartato 2 articoli in quanto duplicati, sono stati analizzati titoli e *abstract* dei rimanenti. Dalla loro lettura ne sono stati scartati 14 perché non pertinenti allo scopo. Si sono ottenuti così 14 studi potenzialmente eligibili.

Dopo la lettura integrale degli articoli sono stati scartati 6 risultati in quanto non ritenuti pertinenti all'elaborato.

Alla fine del processo di selezione si è giunti ad un totale di 8 articoli inclusi.

Di seguito viene riportata la *Flow – chart* di selezione degli articoli.



4.2 TAVOLA SINOTTICA DEGLI STUDI SELEZIONATI

AUTORE ANNO TITOLO	TIPO	OBIETTIVO	MATERIALI E METODI	RISULTATI
-----------------------------------	-------------	------------------	-----------------------------------	------------------

<p>Lene A H Haakstad, Kari Bø 2015</p> <p><i>Effect of a regular exercise programme on pelvic girdle and low back pain in previously inactive pregnant women: A randomized controlled trial</i></p> <p>(16)</p>	<p>RCT</p>	<p>Determinare se la partecipazione a un corso di fitness di gruppo per donne in gravidanza può prevenire e curare il PGP ed il LBP.</p>	<p>Gli esercizi svolti dal gruppo di intervento hanno seguito le linee guida dell'<i>American College of Obstetricians and Gynecologists</i> e comprendevano una lezione di fitness di 60 minuti, con 40 minuti di allenamento dell'endurance e 20 minuti di allenamento della forza incluso lo stretching. Il programma è stato eseguito almeno due volte a settimana per un minimo di 12 settimane. Le misure di <i>outcome</i> primarie erano la presenza di PGP e LBP alla settimana di gestazione 36-38 e 6-8 dopo il parto.</p>	<p>Lo studio non ha evidenziato differenze statisticamente significative tra le donne che eseguivano gli esercizi ed i gruppi di controllo dopo l'intervento (dolore al cingolo pelvico: odds ratio (OR) = 1,34, CI = 0,56-3,20 o lombalgia: OR = 1,10, CI = 0,47 - 2,60) o postpartum (dolore al cingolo pelvico: OR = 0,38, CI = 0,13-1,10 o lombalgia: OR = 1,45, CI = 0,54-3,94).</p> <p>In conclusione, la partecipazione a regolari lezioni di fitness di gruppo durante la gravidanza non ha modificato la percentuale di donne che hanno riportato PGP o LBP durante la gravidanza o dopo il parto.</p>
---	------------	--	---	---

<p>Verstraete EH, Vanderstraeten G, Parewijck W.</p> <p>2013</p> <p><i>Pelvic Girdle Pain during or after Pregnancy: a review of recent evidence and a clinical care path proposal</i></p> <p>(17)</p>	<p><i>Systematic Review</i></p>	<p>Informare gli specialisti (ginecologi e ostetrici) sull'eziologia, la diagnosi, i fattori di rischio e le opzioni di trattamento del PGP e, in un secondo momento, fare una proposta per un adeguato percorso di assistenza clinica.</p>	<p>Una ricerca sistematica nelle banche dati elettroniche sulla diagnosi, l'eziologia, i fattori di rischio e il trattamento del PGP.</p> <p>Sono inclusi articoli pubblicati dal 2000 al 2013 in paesi occidentali che fanno riferimento alla definizione di PGP presente nelle linee guida europee del 2008 o che utilizzano una descrizione simile di PGP.</p>	<p>Un trattamento adeguato si basa sulla classificazione delle pazienti in sottogruppi in base ai diversi fattori eziologici.</p> <p>Questa classificazione può guidare un'appropriata gestione multidimensionale e multidisciplinare. Una proposta di percorso clinico assistenziale parte dall'inclusione del ginecologo e dell'ostetrica nel percorso riabilitativo. Insieme ad un fisioterapista, si può determinare un programma di esercizi individuale su misura basato sui fattori bio-psico-sociali. Gli esercizi di stabilizzazione e/o gli esercizi di rinforzo individualizzati possono ridurre il dolore e migliorare le capacità funzionali nella popolazione <i>Pregnancy Related</i>.</p>
--	---------------------------------	---	---	---

				<p>Mentre, in tale popolazione gli esercizi di gruppo supervisionati non hanno riportato nessuna differenza significativa. Anche nella gestione del PGP <i>Post Partum</i> viene suggerito un programma di trattamento individualizzato.</p>
--	--	--	--	--

<p>Ribeiro Lira SO, Soares de Sousa VP, Viana ESR</p> <p>2022</p> <p><i>Therapeutic exercise versus other modalities for prevention and treatment of low back, pelvic girdle, and lumbopelvic pain during pregnancy: A review protocol</i></p> <p>(18)</p>	<p>Review Protocol</p>	<p>Analizzare l'efficacia dell'esercizio terapeutico rispetto ad altre modalità per prevenire e trattare LBP, PGP e LPP durante la gravidanza.</p>	<p>Sono stati utilizzati RCT <i>full – text</i> che valutano gli interventi per prevenire o trattare LBP, PGP e LPP durante la gravidanza (a qualsiasi età gestazionale) che confrontano l'esercizio terapeutico con le cure abituali o altre modalità per ridurre l'incidenza o la gravità di LBP o PGP o entrambi durante la gravidanza.</p> <p>Sono state utilizzate 5 banche dati elettroniche per identificare gli studi.</p> <p>È stato valutato il rischio di bias in ogni studio utilizzando il Manuale Cochrane.</p> <p>Sono stati utilizzati i seguenti <i>outcome</i>: intensità del dolore, disabilità, funzione, qualità della vita ed eventi avversi.</p>	<p>Per quanto emerso, il consenso o le linee guida sulla migliore modalità o tipo, durata e frequenza dell'esercizio per PGP, LBP o LPP durante la gravidanza non sono ancora disponibili.</p> <p>Tutti i dati rilevati di questo studio saranno resi disponibili solo al termine dello stesso.</p>
--	------------------------	--	---	---

<p>Haugland KS, Rasmussen S, Daltveit AK.</p> <p>2010</p> <p><i>Group intervention for women with pelvic girdle pain in pregnancy. A randomized controlled trial</i></p> <p>(19)</p>	<p>RCT</p>	<p>Lo scopo dello studio era valutare se un programma di gruppo per le donne in gravidanza con PGP avesse qualche effetto sul dolore e sulla funzione dopo il parto.</p>	<p>Le donne in gravidanza con dolore pelvico tra la 18a e la 32a settimana di gestazione sono state invitate a partecipare a uno studio clinico randomizzato. Tra le 958 donne esaminate, 569 soddisfacevano i criteri di inclusione. Le donne randomizzate nel gruppo di intervento (n=275) hanno partecipato a un programma educativo che consisteva in informazioni, ergonomia, esercizi, gestione del dolore, consigli per il movimento quotidiano, cintura pelvica/stampelle e informazioni sul parto. Alle donne randomizzate nel gruppo di controllo (n=285) non è stato offerto alcun trattamento, ma erano libere di chiedere consiglio o altro trattamento. La principale misura di outcome era il dolore, misurato con una scala analogica visiva 0 – 10.</p>	<p>Per tutte le attività l'intensità del dolore in base al punteggio VAS è diminuita dalla mediana 6 al momento dell'inclusione a 0 o 1 a 6 e 12 mesi dopo il parto. In generale, non sono state riscontrate differenze tra i gruppi né durante la gravidanza né a 6 e 12 mesi dopo il parto rispetto al punteggio VAS. Nel gruppo di intervento, il 75% ha segnato un punteggio della VAS di utilità autovalutata >7. Nel gruppo di controllo, il 60% aveva cercato un trattamento alternativo.</p> <p>In conclusione, PGP <i>Post Partum</i> è migliorato nel tempo sia nel gruppo di intervento che nel gruppo di controllo, ma non sono state rilevate differenze statisticamente significative tra i gruppi.</p>
--	------------	--	--	--

<p>Elden H, Hagberg H, Olsen MF, Ladfors L, Ostgaard HC.</p> <p>2005</p> <p>Effects of acupuncture and stabilising exercises as adjunct to standard treatment in pregnant women with pelvic girdle pain: randomised single blind controlled trial</p> <p>(20)</p>	<p><i>Randomised single blind controlled trial.</i></p>	<p>Confrontare l'efficacia del trattamento standard, trattamento standard più agopuntura e trattamento standard più esercizi di stabilizzazione per il PGP <i>Pregnancy Related.</i></p>	<p>Sono state reclutate 386 donne in gravidanza con PGP.</p> <p>Le partecipanti sono state assegnate in modo casuale al trattamento standard più agopuntura (n=125), al trattamento standard più specifici esercizi di stabilizzazione (n=131) ed al solo trattamento standard (n=130).</p> <p>Misure di outcome: intensità del dolore tramite VAS.</p> <p>Misura di outcome secondaria: valutazione della gravità del PGP da parte di un esaminatore prima e dopo il trattamento.</p>	<p>Dopo il trattamento, il gruppo di esercizi di stabilizzazione ha avuto meno dolore rispetto al gruppo standard al mattino (differenza mediana = 9, intervallo di confidenza al 95% da 1,7 a 12,8; P = 0,0312) e alla sera (13, da 2,7 a 17,5; P = 0,0245). Il gruppo di agopuntura, a sua volta, ha avuto meno dolore la sera rispetto al gruppo di esercizi di stabilizzazione (-14, da -18,1 a -3,3; P = 0,0130). Inoltre, il gruppo di agopuntura ha avuto meno dolore rispetto al gruppo di trattamento standard al mattino (12, da 5,9 a 17,3; P <0,001) e alla sera (27, da 13,3 a 29,5; P <0,001). L'attenuazione del PGP valutata dall'esaminatore è stata maggiore nel gruppo di agopuntura.</p>
---	---	--	--	--

<p>Elden H, Hagberg H, Olsen MF, Ladfors L, Ostgaard HC.</p> <p>2008</p> <p><i>Regression of pelvic girdle pain after delivery: follow-up of a randomised single blind controlled trial with different treatment modalities</i></p> <p>(21)</p>	<p><i>Randomised single blind controlled trial.</i></p>	<p>Una precedente pubblicazione ha mostrato che l'agopuntura e gli esercizi di stabilizzazione in aggiunta al trattamento standard erano efficaci per il PGP durante la gravidanza, ma gli effetti post-gravidanza di queste modalità di trattamento sono sconosciuti.</p> <p>Lo scopo di questo studio è di descrivere la regressione del PGP <i>Post Partum</i>.</p>	<p>Sono state reclutate 386 donne in gravidanza con PGP.</p> <p>Le partecipanti sono state assegnate in modo casuale al trattamento standard più agopuntura (n=125), al trattamento standard più specifici esercizi di stabilizzazione (n=131) ed al solo trattamento standard (n=130).</p> <p>Misure di outcome: intensità del dolore tramite VAS.</p> <p>Misure di outcome secondarie: valutazione della gravità del PGP da parte di un esaminatore a 12 settimane dopo il parto.</p>	<p>I risultati hanno mostrato che circa tre quarti di donne non manifestavano più dolore 3 settimane dopo il parto.</p> <p>Non ci sono state differenze nel recupero tra i 3 gruppi di trattamento.</p> <p>Al follow-up della 12esima settimana post-parto, il dolore alla cintura pelvica si era risolto nel 99% delle donne.</p> <p>In conclusione, lo studio mostra che, indipendentemente dalla modalità di trattamento, la regressione del dolore al cingolo pelvico si verifica nella grande maggioranza delle donne entro 12 settimane dal parto.</p>
---	---	--	---	--

<p>Gutke A, Sjödaahl J, Oberg B.</p> <p>2010</p> <p><i>Specific muscle stabilizing as home exercises for persistent pelvic girdle pain after pregnancy: a randomized, controlled clinical trial</i></p> <p>(22)</p>	<p>RCT</p>	<p>Indagare l'efficacia degli esercizi di stabilizzazione domiciliari per i muscoli stabilizzatori locali come unico intervento nel trattamento del PGP <i>Post Partum</i>.</p>	<p>88 donne con dolore al cingolo pelvico sono state reclutate 3 mesi dopo il parto.</p> <p>Il trattamento consisteva in specifici esercizi di stabilizzazione mirati ai muscoli locali del pavimento pelvico e del tronco.</p> <p>Il gruppo di controllo ha avuto un unico contatto telefonico con un fisioterapista. <i>L'outcome</i> primario era la disabilità misurata con <i>l'Oswestry Disability Index</i>. Gli <i>outcome</i> secondari erano il dolore, la qualità della vita correlata alla salute (EQ-5D) e la funzione muscolare.</p>	<p>Non sono state riscontrate differenze significative tra i gruppi al <i>follow-up</i> a 3 o 6 mesi per quanto riguarda <i>l'outcome</i> primario.</p> <p>I confronti all'interno del gruppo hanno mostrato un certo miglioramento in entrambi i gruppi in termini di disabilità, dolore, e funzione muscolare rispetto alla baseline, sebbene la maggior parte soffrisse ancora di dolore alla cintura pelvica.</p> <p>In conclusione, il trattamento tramite allenamento domiciliare e specifici esercizi di stabilizzazione non è stato più efficace nel migliorare il dolore al cingolo pelvico post partum rispetto al decorso clinico naturale.</p> <p>Indipendentemente dal fatto che sia stato effettuato o meno un</p>
---	------------	---	--	--

				<p>trattamento con specifici esercizi di stabilizzazione, la maggior parte delle donne ha ancora sofferto di PGP quasi un anno dopo la gravidanza.</p>
--	--	--	--	--

<p>Vleeming A, Albert HB, Ostgaard HC, Sturesson B, Stuge B.</p> <p>2008</p> <p><i>European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain</i></p> <p>(23)</p>	<p><i>Guidelines</i></p>	<p>L'obiettivo primario di questa linea guida è fornire una serie di raccomandazioni che possano supportare le future linee guida nazionali e internazionali sul PGP. In definitiva, questo dovrebbe portare alla prevenzione delle complicanze a lungo termine, alla riduzione del dolore e al miglioramento della disabilità.</p>	<p>Per garantire un approccio basato sull'evidenza, è stata adottata una strategia già utilizzata in alte linee guida.</p> <p>In primo luogo, sono state ricercate revisioni sistematiche, integrate da singoli studi scientifici in cui non erano disponibili revisioni sistematiche. Sono stati formati tre sottogruppi per esplorare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • informazioni di base; • diagnostica ed epidemiologia; • interventi terapeutici. <p>È stata effettuata una ricerca più ampia della letteratura, inclusi gli studi di base.</p> <p>La ricerca bibliografica ha riguardato il periodo dall'inizio del 1927 alla fine del 2004, più 4 studi che sono stati pubblicati nel 2005 e nel 2006.</p>	<p>Gli esercizi in caso di PGP <i>Pregnancy Related</i> hanno un livello di evidenza C.</p> <p>Osservando i risultati si può vedere come gli interventi sono stati eterogenei per quanto riguarda il tipo e la durata degli esercizi e se questi andavano eseguiti individualmente o in gruppo.</p> <p>Le attuali prove scientifiche sono comunque sufficienti per raccomandare esercizi in gravidanza.</p> <p>Gli esercizi per il PGP <i>Post Partum</i> hanno un livello C di evidenza.</p> <p>Analizzando i dati si consiglia un programma di trattamento con esercizi specifici che includono rinforzo muscolare locale e globale, da eseguire</p>
--	--------------------------	---	---	--

			<p>Inizialmente, sono state perquisite le principali banche dati elettroniche, tra cui <i>Cochrane Controlled Trials Register</i>, <i>Pubmed/Medline</i>, <i>Embase</i>, <i>Cinahl</i>, seguite da tracciamento delle citazioni, database personali e conoscenze specialistiche.</p> <p>In totale sono stati ammessi 155 articoli per questa linea guida.</p>	<p>individualmente o guidati da un fisioterapista.</p> <p>Sono però necessarie ulteriori indagini per identificare gli elementi più efficaci in questo tipo di programma di intervento individuale.</p>
--	--	--	---	---

4.3 ANALISI DEI RISULTATI

Lo studio di Haakstad LA (16) aveva come scopo esaminare se la partecipazione ad una lezione di fitness di gruppo per donne in gravidanza, due volte a settimana, oltre a 30 minuti di moderata attività fisica autoimposta nei restanti giorni della settimana, potesse prevenire e trattare il PGP ed il LBP in donne che precedentemente erano inattive. Le donne incluse nello studio erano donne nullipare i cui livelli di esercizio pre-gravidanza non includevano la partecipazione ad un programma di esercizi strutturati, inclusi la camminata veloce, negli ultimi 6 mesi, e dovevano essere entro la 24° settimana di gravidanza. In totale sono state reclutate 105 donne, divise poi, secondo un programma di randomizzazione, in un gruppo di esercizi ed un gruppo di controllo.

Il programma di esercizi comprendeva la partecipazione ad almeno 2 lezioni di danza aerobica a settimana, per un minimo di 12 settimane, che consisteva in: 5 minuti di riscaldamento, 35 minuti di allenamento di resistenza e danza aerobica, incluso il defaticamento, 15 minuti di allenamento della forza con particolare attenzione ai muscoli addominali profondi, pavimento pelvico e muscoli della schiena, gli ultimi 5 minuti comprendevano stretching e rilassamento.

Il gruppo di controllo non è stato né incoraggiato, né scoraggiato dal fare esercizi.

La misura di outcome primaria è la presenza o meno di PGP o LBP alla 36 – 38 e 6 – 8 settimana dopo il parto, mentre, la misura di outcome secondaria includeva la gravità del dolore, definita come limitazione nello svolgimento delle attività della vita quotidiana e dell'attività fisica.

Le valutazioni di PGP e LBP sono state ottenute solo attraverso dei questionari in cui si domandava alle pazienti se avessero avuto dolore nelle settimane precedenti e la localizzazione di esso.

Non sono risultate differenze significative nelle variabili di background o nei tassi di prevalenza delle donne con PGP o LBP nei due gruppi prima dell'intervento. Al basale, i tassi di prevalenza di PGP e LBP per l'intero gruppo (n = 105) erano rispettivamente del 27,6% e del 33,3%. Per PGP, la maggior parte dei partecipanti (63%) ha definito solo il dolore nella sinfisi pubica. Per entrambi i risultati (PGP e LBP), non è stata osservata alcuna differenza nella localizzazione del dolore tra i

gruppi di esercizio e di controllo. Il 19% nel gruppo di formazione ed il 20,8% nel gruppo di controllo sono stati persi al follow-up. L'aderenza media alle classi di esercizi è stata di 17,2 (SD 12,5, range 1-55) su 24 sessioni di allenamento raccomandate. Ventuno donne (40,4%) hanno partecipato a $\geq 80\%$ delle lezioni.

Il 62% dei partecipanti ha restituito i propri diari di allenamento e riportato i minuti giornalieri con attività fisica ed esercizio fisico. Escludendo l'attività a bassa intensità e le lezioni aerobiche programmate, i risultati hanno mostrato un tempo medio di esercizio settimanale di 90 minuti (SD 73) di esercizio moderato.

Non c'era alcuna differenza statisticamente significativa nella prevalenza di PGP e LBP prima dell'intervento, dopo l'intervento e postpartum. Nel gruppo di esercizio, 14 (26,9%) e 15 (28,8%) donne hanno riportato rispettivamente PGP e LBP all'inizio dell'intervento. Questo numero è aumentato a 16 (38,1%) donne con PGP e 19 (45,2%) donne con LBP dopo l'intervento. Dopo il parto la prevalenza era 6 (14,0%) con PGP e 8 (18,6%) con LBP, con una piccola tendenza verso una minore prevalenza di PGP postpartum nel gruppo di esercizio rispetto al gruppo di controllo. Un confronto, inoltre, tra le donne che avevano il 100% di aderenza all'esercizio o che frequentavano almeno l'80% delle lezioni di ginnastica settimanali, con le non partecipanti non ha cambiato i risultati.

Non sono state riscontrate differenze significative negli outcome secondari riguardanti la disabilità e la gravità dei disturbi: nessuna donna con PGP ha riportato gravi limitazioni nelle attività della vita quotidiana, definite come l'uso delle stampelle "a volte o per la maggior parte della giornata".

La revisione sistematica di Verstraete EH, Vanderstraeten G, Parewijck W. (17) si pone come obiettivo quello di informare sull'eziologia, i test diagnostici, i fattori di rischio e le opzioni terapeutiche in caso di PGP, in quando è importante che gli operatori sanitari riconoscano il disturbo e forniscano informazioni corrette, in modo da proporre un adeguato percorso clinico assistenziale.

Nella ricerca sono stati inclusi solo studi occidentali, pubblicati dopo il 2000 e che fanno riferimento alle linee guida europee, oppure che utilizzano una descrizione di PGP simile a quella indicata in tali linee guida.

È emerso che un trattamento adeguato si basa sulla classificazione delle pazienti in sottogruppi in base ai diversi fattori eziologici. Tale classificazione può guidare un'appropriate gestione multidimensionale e multidisciplinare. Una proposta di percorso clinico assistenziale parte dall'inclusione del ginecologo e dell'ostetrica nel percorso riabilitativo. Insieme ad un fisioterapista, si può determinare un programma di esercizi individuale su misura basato sui fattori bio-psico-sociali.

La complessità di questo disturbo determina la necessità di un riconoscimento precoce e di una gestione efficace durante la gravidanza, che parte dall'informazione e dalla prevenzione di comportamenti disadattivi in gravidanza.

Gli esercizi di stabilizzazione e/o gli esercizi di rinforzo individualizzati possono ridurre il dolore e migliorare le capacità funzionali nella popolazione *Pregnancy Related*. Gli esercizi di stabilizzazione sono a favore del rinforzo muscolare, ma quando sono troppo pesanti o eseguiti molte volte, il dolore può aumentare. L'esercizio di gruppo supervisionato è stato l'intervento di ricerca di Eggen et al. (2012). Nel loro RCT in singolo cieco questo intervento non ha potuto ridurre la prevalenza di PGP a 36 settimane di gravidanza. Haugland e colleghi (2006) hanno anche condotto un RCT con un programma di esercizi di gruppo come intervento. Hanno riportato una maggiore utilità autovalutata, misurata da un VAS, nel gruppo di intervento, ma nessuna differenza significativa nel dolore tra i due gruppi.

La ginnastica in acqua è consigliata solo per i casi con LBP.

La gestione nella popolazione con PGP *Post – Partum* dovrebbe basarsi su strategie multidimensionali, dal momento che le singole strategie di trattamento non sono risultate efficaci. Viene suggerito un programma di trattamento individualizzato, eseguito da un team di cura multidisciplinare e basato su una classificazione eziologica di potenziali fattori di influenza fisica, psicosociale, pato-anatomica, ormonale e neurofisiologica (Stuge et al., 2006; O'Sullivan e Beales, 2007; Vleeming et al., 2008; Hodges, 2010; O'Sullivan, 2010; Kanakaris et al., 2012). Le opzioni terapeutiche generali, specifiche e con scarsa evidenza sono:

- Riposo, riduzione al minimo delle attività che esacerbano il dolore, informazioni, educazione, esercizi di stabilizzazione (lombopelvica e spinale), equilibrio tra riposo ed esercizio, terapia farmacologica antidolorifica. (Stuge

et al. 2004; Bastiaenen et al. 2006; Stuge et al. 2006 O'Sullivan and Beales 2007; Vleeming et al. 2008; Vermani et al. 2009; Katonis et al. 2011).

- Cintura pelvica, esercizio fisico, basato sul deficit specifico di controllo motorio lombopelvico, e rilassamento dei muscoli toracopelvici (Damen et al. 2002a; Mens et al. 2006a; O'Sullivan and Beales 2007; Lee et al. 2008; Beales et al. 2010; Arumugam et al. 2012).
- Tecniche di respirazione, idroterapia, rilassamento, potenziamento delle posture spinali passive o rilassanti, esercizio cardiovascolare, cessazione degli esercizi di stabilizzazione e strategie di stimolazione (O'Sullivan and Beales 2007).
- Massaggio, terapia manuale, applicazione locale freddo/caldo, stimolazione nervosa elettrica transcutanea (TENS) (Vleeming et al. 2008; Vermani et al. 2009; Kanakaris et al. 2011; Katonis et al. 2011).

Lo studio di Ribeiro Lira SO, Soares de Sousa VP, Viana ESR (18) ha lo scopo di analizzare l'efficacia dell'esercizio terapeutico rispetto ad altre modalità per prevenire e trattare LBP, PGP e LPP durante la gravidanza. Per quanto emerso, però, il consenso o le linee guida sulla migliore modalità o tipo, durata e frequenza dell'esercizio per PGP, LBP o LPP durante la gravidanza non sono ancora disponibili. Tutti i dati rilevati di questo studio saranno resi disponibili solo al termine dello stesso.

L'RCT di Haugland KS, Rasmussen S, Daltveit AK. (19) ha la finalità di valutare se un programma di gruppo per le donne in gravidanza con PGP avesse qualche effetto sul dolore e sulla funzione quotidiana a 6 e 12 mesi dopo il parto.

L'inclusione ed il follow-up dei partecipanti allo studio hanno avuto luogo tra ottobre 1998 e dicembre 2003 presso il Dipartimento di Ostetricia e Ginecologia, Haukeland University Hospital, Bergen. Le donne incluse nello studio sono state donne in gravidanza tra le 18 e le 32 settimane di gestazione, con dolore pelvico posteriore e/o dolore dalla sinfisi pubica. In totale sono state reclutate, quindi, 569 donne che rispondevano ai seguenti criteri di inclusione:

- Test di provocazione del dolore pelvico posteriore positivo (test P4) e/o test di pressione della sinfisi positivo.
- Dolore al cingolo pelvico causato da almeno due delle seguenti attività: camminare per 10 minuti, stare in piedi per 10 minuti, salire le scale di 2 piani e girarsi nel letto.
- Esame neurologico negativo, che includeva movimento attivo della colonna, test della sensibilità, riflessi, SLT Test, forza muscolare.

La principale misura di outcome era il dolore, misurato da una scala analogica visiva (VAS), causato dalle quattro attività quotidiane descritte nei criteri di inclusione. Anche i test di provocazione del dolore ed il questionario sulla funzione quotidiana sono stati utilizzati come misure di outcome. Inoltre, il gruppo di intervento doveva valutare, secondo una propria percezione, l'utilità della partecipazione al trattamento di gruppo.

L'intervento si è basato sull'esperienza clinica, su un progetto pilota e su una ricerca sistematica nei database pertinenti. Le donne nel gruppo di intervento hanno partecipato a un programma educativo in piccoli gruppi di un massimo di cinque donne, ed i gruppi hanno seguito delle lezioni di 2 ore una volta alla settimana per 4 settimane consecutive. Alle donne del gruppo di controllo non è stato offerto alcun trattamento, ma erano libere di chiedere consiglio per il loro problema pelvico o di ricevere altri trattamenti.

L' intervento eseguito è stato il seguente:

- Informazioni su bacino, anatomia, strutture funzionali e cause del dolore alla cintura pelvica;
- Ergonomia/postura del corpo nel camminare, in piedi, seduti, sdraiati e in diverse posizioni di lavoro;
- Esercizi: soprattutto per lo stretching, la stabilizzazione e il rilassamento in posizioni indolori come sdraiarsi in posizione laterale;
- Gestione del dolore, comprendere il significato del dolore, le ragioni del dolore e come influenzare e ridurre il dolore;
- Consigli sui movimenti della vita quotidiana come alzarsi dal letto, riposare con cuscini extra, fare le pulizie, sollevarsi e piegarsi;
- Dimostrazione di cintura pelvica, stampelle, easy-slide per girare nel letto;

- Informazioni sul parto e su come prendersi cura del bacino nel periodo puerperale.

L'esordio medio del dolore al cingolo pelvico in gravidanza è stato alla settimana 15.

Il punteggio mediano della VAS per tutte le attività all'inclusione nello studio era di 6 sia nel gruppo di controllo che nel gruppo di intervento. A 6 e 12 mesi dopo il parto tale punteggio è stato ridotto a 1,7/1,6 e 1,1/0,9. Nel gruppo di intervento, inoltre, il 75% ha segnato un punteggio della VAS di utilità autovalutata >7. Nel gruppo di controllo, il 60% aveva cercato un trattamento alternativo.

In conclusione, PGP *Post Partum* è migliorato nel tempo sia nel gruppo di intervento che nel gruppo di controllo, ma non sono state rilevate differenze statisticamente significative tra i gruppi. L'utilità autovalutata dell'intervento era, tuttavia, elevata nel gruppo di intervento.

Elden H, Hagberg H, Olsen MF, Ladfors L, Ostgaard HC. (20) con il loro RCT in singolo cieco si sono posti l'obiettivo di confrontare l'efficacia del trattamento standard, trattamento standard più agopuntura e trattamento standard più esercizi di stabilizzazione per il PGP *Pregnancy Related*. In quanto non sono ancora disponibili prove sufficienti per fornire forti raccomandazioni a riguardo.

Le partecipanti hanno compilato un questionario precedentemente convalidato ed un diario per le informazioni di base per una settimana prima della visita di inclusione. Un fisioterapista indipendente appositamente formato ha quindi valutato i pazienti idonei e disposti a partecipare allo studio. Questa valutazione includeva un esame fisico standardizzato dettagliato e la raccolta di dati di riferimento. I test utilizzati erano il test di provocazione del dolore pelvico posteriore, il Patrick's Faber test, il test di Trendelenburg modificato, il test di Lasegue e la palpazione della sinfisi pubica. I principali criteri di inclusione erano donne sane a 12-31 settimane gestazionali complete, ben integrate con la lingua svedese e con PGP *Pregnancy Related*. Sono stati esclusi i pazienti con altre condizioni di dolore, disturbi sistemici o controindicazioni al trattamento. In totale, quindi, sono state reclutate 386 donne, divise poi nei tre gruppi.

Lo studio comprendeva un periodo basale di una settimana, sei settimane di trattamento e un follow-up una settimana dopo l'ultimo trattamento. Ai pazienti è stato chiesto di evitare altri trattamenti durante il periodo di intervento. Tre fisioterapisti esperti hanno fornito un trattamento standard, due agopuntori medici esperti hanno eseguito l'agopuntura e due fisioterapisti esperti hanno eseguito gli esercizi di stabilizzazione. Sono stati registrati tutti i possibili eventi avversi.

Il gruppo di trattamento standard (130 donne) consisteva in informazioni generali sulla condizione e sull'anatomia della schiena e del bacino. Sono stati forniti consigli adeguati sulle attività della vita quotidiana. Il fisioterapista si è assicurato che il paziente comprendesse e rispettasse la relazione tra menomazione, richiesta di carico e capacità di carico effettiva, nonché l'importanza del riposo necessario. Lo scopo di queste informazioni era ridurre la paura e consentire ai pazienti di diventare attivi nel proprio trattamento. Ai pazienti è stata data una cintura pelvica (Puff Igång AB, Svezia) e un programma di esercizi a casa progettato per aumentare la forza dei muscoli addominali e glutei.

Il gruppo di agopuntura (125 donne) ha ricevuto lo stesso trattamento del gruppo standard, ma in aggiunta avevano anche l'agopuntura.

Il gruppo di esercizi di stabilizzazione (131 donne) ha ricevuto, oltre al trattamento standard, anche specifici esercizi di stabilizzazione modificati a causa della gravidanza. Il programma di allenamento è iniziato enfatizzando l'attivazione e il controllo dei muscoli lombopelvici profondi locali. L'allenamento dei muscoli più superficiali in esercizi dinamici per migliorare la mobilità, la forza e la capacità di resistenza è stato gradualmente incluso. I pazienti hanno ricevuto trattamenti individualmente per un totale di sei ore durante sei settimane. È stato detto loro di integrare gli esercizi nelle attività quotidiane e di esercitarsi in brevi sessioni in diverse occasioni durante il giorno.

Protocollo di trattamento per il gruppo di esercizi di stabilizzazione:

- Ulteriori informazioni sull'anatomia e la genesi del dolore pelvico.
- Esercizi per la stabilizzazione del bacino e della schiena, cioè allenamento del trasverso addominale e del multifido facilitato dalle contrazioni dei muscoli del pavimento pelvico, secondo Richardson e Jull ma modificati a causa della gravidanza. Gli esercizi sono stati eseguiti con la paziente sdraiata su un

fianco, quattro punti in ginocchio, seduta e in piedi. I movimenti delle braccia e delle gambe sono stati aggiunti quando il movimento di base era corretto.

- Esercizi per aumentare la vascolarizzazione nei muscoli rotatori dell'anca. Gli esercizi sono stati eseguiti con alto numero di ripetizioni a basso carico e in un raggio di movimento limitato in posizione sdraiata sul fianco con un cuscino tra le gambe o seduti senza supporto per i piedi
- Massaggio, effleurage e petrissage degli estensori e dei rotatori dell'anca
- Allungamento dei rotatori esterni e degli estensori dell'anca in posizione seduta: 20 sec/stretch.

La misura di outcome primario è la scala analogica visiva a 100 punti ogni mattina e ogni sera nei diari. Le misure di outcome secondarie sono il recupero dai sintomi valutati dall'esaminatore; ai pazienti è stato chiesto di non rivelare alcuna informazione sul loro trattamento durante la valutazione.

Dopo il trattamento, il gruppo di esercizi di stabilizzazione ha avuto meno dolore rispetto al gruppo standard al mattino (differenza mediana = 9, intervallo di confidenza al 95% da 1,7 a 12,8; $P = 0,0312$) e alla sera (13, da 2,7 a 17,5; $P = 0,0245$). Il gruppo di agopuntura, a sua volta, ha avuto meno dolore la sera rispetto al gruppo di esercizi di stabilizzazione (-14, da -18,1 a -3,3; $P = 0,0130$). Inoltre, il gruppo di agopuntura ha avuto meno dolore rispetto al gruppo di trattamento standard al mattino (12, da 5,9 a 17,3; $P < 0,001$) e alla sera (27, da 13,3 a 29,5; $P < 0,001$). L'attenuazione del PGP valutata dall'esaminatore è stata maggiore nel gruppo di agopuntura.

Elden H, Hagberg H, Olsen MF, Ladfors L, Ostgaard HC. (21) hanno poi proseguito con un'ulteriore indagine, il cui scopo era quello di descrivere la regressione del PGP *Post Partum*. Rispetto al precedente studio, in tal caso variano le misure di outcome secondarie, le quali sono: la valutazione della gravità del PGP da parte di un esaminatore a 12 settimane dopo il parto.

Non sono state osservate differenze di base tra le donne reclutate e le donne che si sono ritirate durante lo studio e quelle che sono state seguite 12 settimane dopo il parto rispetto all'età, alla parità e ai risultati dell'esame fisico, del questionario e dei diari (dati non mostrati). I risultati hanno mostrato che circa i tre quarti di tutte le donne erano prive di dolore a 3 settimane dopo il parto, senza alcuna differenza, quindi, tra

i tre gruppi. A 12 settimane di *follow-up*, 33/99 donne nel gruppo standard, 31/105 donne nel gruppo agopuntura e 25/107 donne nel gruppo esercizio stabilizzante hanno dichiarato di non aver avvertito dolore dopo il parto, e quindi non hanno scritto il diario. Inoltre, tra le donne che riportavano dolore, non si è riscontrata nessuna differenza nei punteggi della scala VAS tra i tre gruppi di studio.

A 12 settimane dopo il parto, il dolore alla cintura pelvica si era risolto nel 99% delle donne. Le donne randomizzate all'esercizio di stabilizzazione avevano meno test di provocazione del dolore positivi a 12 settimane dopo il parto rispetto ai controlli ($p < 0,001$). I risultati dell'esame hanno confermato un ottimo recupero tra tutte le donne comprese quelle che non hanno compilato i diari post parto. La maggior parte di queste donne ((24/33; 73%) nel gruppo standard, (27/30; 90%) nel gruppo di agopuntura e (22/25; 88%) nel gruppo di esercizio stabilizzante) non ha soddisfatto uno qualsiasi dei criteri per il PGP all'esame 12 settimane dopo il parto. Le altre donne soddisfacevano 1 o 2 dei criteri, ma nessuna di loro soddisfaceva tutti i criteri (dati non mostrati). Quindi, lo studio mostra che, indipendentemente dalla modalità di trattamento, la regressione del dolore al cingolo pelvico si verifica nella grande maggioranza delle donne entro 12 settimane dal parto.

Nello studio di Gutke A, Sjö Dahl J, Oberg B. (22) del 2010 le donne con dolore lombopelvico sono state reclutate da due aree geografiche in Svezia. In entrambe le aree, le donne sono state esaminate da uno dei due fisioterapisti di ricerca.

La classificazione delle pazienti era basata su un esame che iniziava con un'anamnesi, seguita dalla valutazione meccanica della colonna lombare e dai test di provocazione del dolore pelvico (batteria di Laslett). Per considerare positivo un test di provocazione del dolore pelvico doveva riprodurre il dolore familiare delle donne per quanto riguarda la localizzazione e la qualità. Sono stati inoltre eseguiti il test ASLR, il test del range di movimento della rotazione dell'anca e l'esame neurologico.

I criteri di inclusione per il PGP erano la presenza di 2 o più test di provocazione del dolore pelvico positivi, insorgenza del dolore durante la gravidanza o entro 3 settimane dal parto e dolore localizzato distalmente e/o lateralmente all'area L5-S1 nei glutei. Alcune donne presentavano anche dolore localizzato nella regione

lombare. Queste donne sono state considerate affette da PGP in combinazione con dolore lombare e sono state incluse.

L'allenamento consisteva in specifici esercizi di stabilizzazione e si concentrava sui muscoli addominali, sul multifido e sui muscoli del pavimento pelvico. È stato realizzato un programma individuale per ogni donna e gli esercizi sono stati scelti tra 15 esercizi standardizzati e predefiniti. Il livello degli esercizi è stato progressivamente aumentato durante il periodo di trattamento con l'obiettivo di raggiungere lo stadio III. Oltre all'allenamento a casa, uno dei due fisioterapisti ha eseguito una guida individuale e l'adeguamento del programma di esercizi ogni due settimane.

Le donne del gruppo di riferimento hanno avuto un solo contatto telefonico con un fisioterapista. Hanno ricevuto informazioni su PGP e *Combined Pain*, incluso il fatto che è un problema comune durante la gravidanza e che scompare entro un paio di mesi dopo il parto nella maggior parte dei casi.

Sono state incluse un totale di 88 donne. Di cui, 65 (74%) e 60 (68%) donne hanno completato rispettivamente il *follow-up* a 3 e 6 mesi. Non è stato possibile rilevare differenze tra i gruppi alla baseline per quanto riguarda disabilità, intensità del dolore, HRQL o parametri muscolari.

Per quanto riguarda la disabilità (ODI), non è stato possibile dimostrare alcuna differenza tra i 2 gruppi al *follow-up* di 3 o 6 mesi. La differenza all'interno del gruppo per l'ODI è stata mostrata per il gruppo di trattamento al *follow-up* di 3 mesi.

Gli *outcome* dolore e qualità della vita hanno invece mostrato una differenza significativa nella frequenza del dolore al *follow-up* di 3 mesi a favore del gruppo di trattamento. Il dolore è stato avvertito "sempre, giorno e notte fino a più volte alla settimana" nell'87% delle donne nel gruppo di controllo e nel 58% delle donne nel gruppo di trattamento. Non è stato possibile rilevare differenze tra i gruppi per quanto riguarda l'intensità del dolore. I confronti all'interno del gruppo hanno mostrato che l'intensità del dolore era diminuita nei due gruppi sia al *follow-up* a 3 che a 6 mesi rispetto al basale.

Le linee guida di Vleeming A, Albert HB, Ostgaard HC, Sturesson B, Stuge B. (23) si sono poste i seguenti criteri di inclusione: studi clinici controllati, sia randomizzati che

non randomizzati, che hanno studiato donne in gravidanza o nel periodo post – partum (entro 1 anno dal parto), con o senza dolore pelvico o lombalgia.

Gli interventi valutati erano la terapia fisica; come ginnastica, back school, massaggi, mobilizzazione/manipolazione, uso della cintura sacroiliaca, ginnastica in acqua, elettroterapia e agopuntura. Sono stati inclusi studi con almeno una delle seguenti misure di esito: dolore, stato funzionale, stato di salute generico, benessere e soddisfazione del paziente.

Nel paragrafo riguardante gli esercizi i risultati mostrati sono stati i seguenti.

Esercizi per PGP in gravidanza hanno un'evidenza di livello C: sei studi hanno esaminato l'effetto degli esercizi su PGP e LBP in gravidanza con risultati contrastanti.

Un RCT di alta qualità metodologica ha confrontato la ginnastica in acqua con un gruppo di controllo che non riceveva alcun trattamento e ha mostrato un significativo effetto positivo della ginnastica in acqua sul congedo per malattia e sull'intensità del dolore. Non c'erano criteri di inclusione specifici, a parte essere incinta.

Solo uno studio ha utilizzato criteri di inclusione specifici per PGP: i pazienti sono stati randomizzati in tre diversi gruppi di trattamento; informazioni, esercizi a casa e un gruppo di esercizi in clinica. Non c'era alcuna differenza significativa tra i gruppi durante la gravidanza o al follow-up (3, 6 e 12 mesi dopo il parto) per quanto riguarda l'intensità e l'attività del dolore.

Due studi di qualità metodologica da moderata a bassa che studiano la terapia fisica individualizzata con esercizi mostrano effetti positivi significativi sull'intensità del dolore.

Un altro studio mostra una significativa diminuzione dell'intensità del dolore dopo esercizi di inclinazione pelvica durante la gravidanza.

Gli esercizi per PGP *Post – Partum* hanno evidenza di livello C: due RCT con elevata qualità metodologica hanno studiato tale PGP; i criteri di inclusione specifici per PGP sono stati utilizzati in entrambi gli studi. Uno studio ha confrontato esercizi istruiti da video per il tronco con esercizi placebo e nessun esercizio. Non sono state riscontrate differenze significative tra i gruppi dopo 8 settimane di intervento. Gli esercizi non erano individualizzati e non supervisionati.

Un programma di trattamento incentrato su specifici esercizi di stabilizzazione ha avuto sia statisticamente che clinicamente un effetto positivo sul dolore, sullo stato funzionale, sulla qualità della vita.

Il trattamento individuale ha un'evidenza di livello C: due studi di qualità metodologica da moderata a bassa hanno studiato la fisioterapia individualizzata. I due studi non avevano criteri di inclusione specifici, a parte la gravidanza.

5. DISCUSSIONE

Lo scopo del presente elaborato è primariamente quello di definire, con il supporto della letteratura attuale, quale sia l'efficacia dell'esercizio terapeutico nel trattamento del *Pelvic Girdle Pain* nella popolazione delle donne in gravidanza, sia durante la gravidanza che post – parto.

Sono stati analizzati in letteratura solamente studi che presentavano pazienti con diagnosi di *Pelvic Girdle Pain*. Sono stati esclusi, quindi, dopo la lettura di *abstract* e *full text* tutti gli studi che definivano il dolore del paziente come *Lumbopelvic Pain*, *Combined Pain*, *Low Back Pain* o che trattavano di *Pelvic Girdle Pain*, ma non *Pregnancy Related* o *Post – Partum*. A tal proposito, si è notato come la problematica più comune fosse che la maggior parte degli studi non distinguesse tra LBP e PGP. La diagnosi non specificata è un problema, poiché le due condizioni differiscono rispetto alla prognosi ed al trattamento.

Durante il processo di selezione degli studi si è evidenziata una grande quantità di lavori che trattano di esercizio terapeutico in pazienti con *Pelvic Girdle Pain* in gravidanza. Andando, però, ad analizzare in ordine i titoli, gli *abstract* e successivamente i *full text*, è stata eseguita una scrematura che ha portato all'individuazione di soli 8 articoli che sono stati revisionati approfonditamente.

Negli studi considerati solo alcuni definivano con precisione il programma di esercizi utilizzato. Nella maggior parte dei casi venivano utilizzate diverse tipologie di trattamento basate sulla valutazione del paziente, che possono rientrare tutte sotto il termine ombrello di "esercizio terapeutico individualizzato". In questo elaborato il termine è, infatti, utilizzato per descrivere un trattamento basato su esercizi che mirano ad allenare l'apparato neuromuscoloscheletrico, il controllo motorio e le abilità funzionali.

Gli 8 studi analizzati hanno mostrato come l'esercizio terapeutico sia una delle opzioni più valide nella gestione del *Pelvic Girdle Pain*. Alcuni studi hanno, però, evidenziato come il PGP *post-partum* sia una condizione transitoria e che regredisca in maniera spontanea, a prescindere dai trattamenti effettuati durante o dopo la gravidanza.

Nello studio di Haakstad LA (16) viene studiato tramite un RCT l'effetto dell'implementazione dell'esercizio di gruppo supervisionato per prevenire o curare il PGP (*Pregnancy Related e Post – Partum*) in donne in gravidanza precedentemente sedentarie, con particolare attenzione all'allenamento cardiovascolare e all'esecuzione di esercizi di rinforzo muscolare. Non sono però state riscontrate differenze statisticamente significative tra i gruppi di intervento e di controllo in nessun punto di valutazione. Gli autori, però, non hanno segnalato nessun effetto negativo dell'intervento a 12 settimane. Gli stessi autori sottolineano come siano necessari ulteriori studi per approfondire meglio il tema della sedentarietà in gravidanza e come questa possa influire sul PGP.

Le stesse conclusioni sono state raggiunte nel loro RCT da Haugland KS, Rasmussen S, Daltveit AK (19), che hanno somministrato un programma di esercizi di gruppo a donne in gravidanza con PGP, valutando il PGP a 6 e 12 settimane *Post – Partum*.

Discutendo il loro lavoro Ribeiro Lira et al. (18) affermano come allo stato attuale delle conoscenze, il consenso o le linee guida sulla migliore modalità o tipo, durata e frequenza dell'esercizio per PGP, LBP e LPP durante la gravidanza non siano ancora disponibili. L'auspicio degli autori è che la pubblicazione del loro protocollo possa aiutare altri interessati a rivedere l'impatto di tali problematiche sulla qualità della vita delle donne in gravidanza e sulle modalità di esercizio.

Anche nella revisione sistematica di Verstraete EH, Vanderstraeten G, Parewijck W. (17) si afferma che, nonostante le importanti prove, l'insorgenza di PGP rimane poco chiara e non vi è alcuna garanzia per il pieno recupero. Analizzando lo studio si può affermare che la stabilità non ottimale contribuisca alla genesi del dolore e della disabilità. Per questo sembra essere utile iniziare il prima possibile il trattamento tramite un approccio fatto di: informazioni e conoscenza del corpo al fine di ridurre la paura, le credenze errate ed il dolore. Si evince anche come nella maggior parte dei casi, i fattori psicologici siano associati ma non dominanti nel guidare il dolore. Gli autori affermano come il trattamento dovrebbe, quindi, concentrarsi sull'esercizio

fisico senza però dimenticare che in alcuni studi non si è riscontrata una significativa riduzione del dolore e della disabilità dovuta all'esercizio fisico. La letteratura esaminata dagli autori ha anche indicato come il troppo esercizio fisico possa aumentare il dolore e la disabilità. Questa è un'osservazione importante che può permetterci di analizzare come in questi pazienti ci sia un piccolo confine tra il carico ed il sovraccarico.

Nelle linee guida del 2008 di Vleeming A, Albert HB, Ostgaard HC, Stureson B, Stuge B. (23) si afferma che un programma di trattamento con esercizi specifici, adattati individualmente e guidati da un fisioterapista mostrò gli effetti migliori. Sono, però, necessarie ulteriori indagini per identificare gli elementi più efficaci in questo tipo di programma di intervento individuale. Sempre le stesse linee guida affermano anche che sono raccomandati esercizi di gruppo, in base alle attuali prove scientifiche.

Elden H, Hagberg H, Olsen MF, Ladfors L, Ostgaard HC. (20) nel 2005 hanno pubblicato *"Effects of acupuncture and stabilising exercises as adjunct to standard treatment in pregnant women with pelvic girdle pain: randomised single blind controlled trial"*. Il risultato principale di questo studio è stato che l'agopuntura e gli esercizi di stabilizzazione in aggiunta al trattamento standard offrono chiari vantaggi clinici rispetto al solo trattamento standard per la riduzione del dolore nelle donne in gravidanza con PGP. Gli autori affermano come non sia noto in che modo gli esercizi influenzino questo sistema, ma la ricerca ha dimostrato che la contrazione del trasverso addominale influenza positivamente il PGP *Pregnancy Related*.

Ricerche precedenti a questo lavoro hanno scoperto che la scarsa funzionalità muscolare della schiena e del bacino all'inizio della gravidanza sono correlate a dolore intenso e disabilità durante tutta la gravidanza. Il trattamento di agopuntura è riuscito a controllare il dolore, e questo potrebbe essere stato importante per prevenire la disfunzione dei muscoli. L'agopuntura è risultata superiore agli esercizi di stabilizzazione in questo studio. I risultati sono di particolare importanza perché nessuno studio precedentemente ha mai mostrato effetti del trattamento così marcati tra le donne in gravidanza con PGP.

Gli autori affermano che una combinazione di diversi approcci è probabilmente la scelta migliore.

Sempre gli stessi autori, in "Regression of pelvic girdle pain after delivery: follow-up of a randomised single blind controlled trial with different treatment modalities" del 2008 (21), affermano che la completa regressione del dolore alla cintura pelvica, *Post – Partum*, si è verificata nel 99% delle pazienti 12 settimane dopo il parto.

In diversi studi è stata descritta l'incidenza e l'intensità del dolore al cingolo pelvico e/o del dolore lombare, i quali cambiano rapidamente dal momento del parto in avanti. Questo è il primo studio a dimostrare, mediante registrazioni giornaliere sulla scala VAS, che esiste una progressiva risoluzione del dolore. Tuttavia, uno svantaggio dello studio è che circa il 29% delle donne non ha compilato un diario completo.

I trattamenti offerti nello studio potrebbero essere stati più efficaci rispetto a quelli messi in atto in precedenti studi che avevano lo stesso obiettivo, in quanto, tutte le donne hanno ricevuto informazioni individuali, che sono superiori a quelle di gruppo. Inoltre, 2/3 delle donne hanno ricevuto agopuntura aggiuntiva o specifici esercizi di stabilizzazione durante la gravidanza, oltre al trattamento standard.

Non sappiamo se le donne dello studio sopra citato abbiano ricevuto ulteriori interventi durante il periodo *Post – Partum*. Tuttavia, tutte le donne sapevano che quelle con dolore persistente al *follow-up* sarebbero state indirizzate a fisioterapisti appositamente formati. Gli autori nonostante i risultati positivi affermano che sono necessari studi prospettici randomizzati con *follow-up* e studi epidemiologici per confermare i risultati e per indagare ulteriormente sulla regressione naturale del PGP dopo la gravidanza.

Gutke A, Sjö Dahl J, Oberg B. (22) hanno analizzato il trattamento del PGP con il concetto di allenamento domiciliare attraverso specifici esercizi di stabilizzazione mirati ai muscoli locali del tronco e nel loro elaborato affermano come non sia stato più efficace nel migliorare le conseguenze del PGP *Post – Partum* rispetto al decorso naturale. Indipendentemente dal fatto che sia stato effettuato o meno un trattamento

con esercizi specifici di stabilizzazione, la maggior parte delle donne ha ancora sofferto di dolore a quasi un anno dalla gravidanza.

Precedenti studi avevano scoperto che le strategie di trattamento che includevano specifici esercizi di stabilizzazione dei muscoli locali dopo il parto erano più efficaci degli interventi senza. Lo studio di Gutke differisce dai precedenti per quanto riguarda l'allenamento. In questo studio si è concentrato principalmente sui muscoli stabilizzatori locali, mentre nei precedenti studi era compreso anche l'allenamento dei muscoli globali.

La scelta dell'esercizio di stabilizzazione come gestione per un paziente dovrebbe essere basata su risultati clinici che indicano una disfunzione delle componenti stabilizzanti. Inoltre, secondo gli autori l'approccio domiciliare rende più difficile il controllo della compliance e dello svolgimento degli esercizi. È possibile che il concetto di *home training* utilizzato nel presente studio per gli esercizi di stabilizzazione non fornisca alle donne un supporto sufficiente per raggiungere il risultato ottimale. In conclusione, gli autori affermano come sia di grande importanza comprendere l'effetto dei muscoli globali e locali sul dolore lombopelvico, al fine di determinare quali sottogruppi di LBP e PGP sono adatti per specifici esercizi di stabilizzazione.

6. CONCLUSIONI

Da quanto emerso in questo elaborato, l'esercizio terapeutico in pazienti affetti da *PGP* risulta essere una valida strategia per il miglioramento del dolore e della funzione.

Dalla revisione della letteratura, non è stato però possibile definire quale approccio sia migliore rispetto agli altri. Tuttavia, è possibile affermare che la combinazione di diversi approcci di trattamento risulti migliore rispetto alla scelta di un singolo approccio terapeutico.

Per quanto riguarda quello che era l'obiettivo primario di questa revisione, si è giunti alla conclusione che per quanto riguarda il *PGP Post – Partum* non ci sono differenze tra i gruppi di controllo e quelli di trattamento. Esso, infatti, risulta avere una risoluzione spontanea nella stragrande maggioranza delle donne, dai tre mesi successivi al parto in avanti. Per quanto riguarda il *PGP Pregnancy Related*, invece, sembra trovare maggior riscontro in letteratura l'efficacia dell'esercizio terapeutico, a favore di una terapia individualizzata rispetto a quella di gruppo, e che si basi su specifici esercizi di stabilizzazione, e non solo, scelti sulla base degli impairment del paziente.

Sulla base di questo ridotto numero di informazioni, quindi, non si è potuti giungere ad una risposta certa, ma si può solo confermare che l'esercizio sia una delle strategie da adottare durante la gravidanza.

Per eventuali studi futuri si esortano gli autori ad approfondire l'argomento con la stesura di protocolli di esercizi ben definiti, ma soprattutto, includendo negli studi solo donne aventi *PGP*, attraverso una scrupolosa valutazione iniziale, escludendo altre condizioni come *Low Back Pain*, *Combined Pain* o *Lumbopelvic Pain*.

BIBLIOGRAFIA

1. **Engeler DS et al. EAU LG;**. *European Association Urology Guidelines on Chronic Pelvic Pain*. 2018.
2. **Vleeming A, Albert HB, Ostgaard HC, Sturesson B, Stuge B.** *European guideless for the diagnosis and treatment of the pelvic girdle pain*. s.l. : Eur Spine J, 2008. p. 794-819. Vol. 17(6).
3. **Paisson, et al.** *Pregnancy Is Characterized by Widespread Deep-Tissue Hypersensitivity Independent of Lumbopelvic Pain Intensity, a Facilitated Response to Manual Orthopedic Tests, and Poorer Self-Reported Health*. s.l. : The Journal of Pain, March 2015. p. 270-282. Vol. 16, Issue 3.
4. **Bastiaenen C, et al.** *Effectiveness of a tailor-made intervention for pregnancy-related pelvic girdle and/or low back pain after delivery: Short-term results of a randomized clinical trial*. s.l. : BMC Musculoskeletal Disorders 7:19, February 2006.
5. **Charlotte Walters, Simon West, Tanya A Nippita.** *Pelvic girdle pain in pregnancy*. July 2018. Vol. 47, Issue 7.
6. **Albert H, Godskesen M, Westergaard J.** *Prognosis in four syndromes of pregnancy-related pelvic pain*. . s.l. : Acta Obstet Gynecol Scand., 2001. 80:505-510.
7. **Anne Marie Gausel, Stefan Malmqvist, Knut Andersen, Inger Kjærmann, Jan Petter Larsen, Ingvild Dalen, Inger Økland.** *Subjective recovery from pregnancy-related pelvic girdle pain the first 6 weeks after delivery: a prospective longitudinal cohort study*. s.l. : Eur Spine J . , 2020 Jan 16.
8. **Dragana Cernja, Lucinda Chipchase, Pranee Liamputtong, Amitabh Gupta.** *"This is hard to cope with": the lived experience and coping strategies adopted amongst Australian women with pelvic girdle pain in pregnancy*. s.l. : BMC Pregnancy Childbirth ., 2022 Feb 2.
9. **Maigne.** *Results of Sacroiliac Joint Double Block and Value of Sacroiliac Pain Provocation Tests in 54 Patients With Low Back Pain*. August 1996. p. 1889-1892. Vol. 21, Issue 16.
10. **Laslett.** *Evidence-Based Diagnosis and Treatment of the Painful Sacroiliac Joint*. 18 Jul 2013. p. 142-152.
11. **Laslett, et al.** *Clinical Diagnosis of Sacroiliac Joint Pain. Techniques in Orthopaedics*. 2018. Vol. 00.
12. **Saueressig T., Owen P., Diemer F., Zebisch J., Belay D.** *Diagnostic Accuracy of Clusters of Pain Provocation Tests for Detecting Sacroiliac Joint Pain: Systematic Review With Meta-analysis*. s.l. : JOSPT, 2021.

13. **Laslett M, et al.** *Agreement between diagnoses reached by clinical examination and available reference standards: a prospective study of 216 patients with lumbopelvic pain.* s.l. : BMC Musculoskelet Disord., 2005 Jun 9. 6:28.
14. **Laslett M, et al.** *Diagnosis of sacroiliac joint pain: validity of individual provocation tests and composites of tests.* s.l. : Manual Therapy, 2005. 10:207-218.
15. **Van der Wurff, et al.** *A multitest regimen of pain provocation tests as an aid to reduce unnecessary minimally invasive sacroiliac joint procedures.* s.l. : Arch Phys Med Rehabil, 2006.
16. **Haakstad LA, Bø K.** *Effect of a regular exercise programme on pelvic girdle and low back pain in previously inactive pregnant women: A randomized controlled trial.* s.l. : J Rehabil Med, 2015 Mar.
17. **Verstraete EH, Vanderstraeten G, Parewijck W.** *Pelvic Girdle Pain during or after Pregnancy: a review of recent evidence and a clinical care path proposal.* s.l. : Facts Views Vis Obgyn, 2013.
18. **Ribeiro Lira SO, Soares de Sousa VP, Viana ESR.** *Therapeutic exercise versus other modalities for prevention and treatment of low back, pelvic girdle, and lumbopelvic pain during pregnancy: A review protocol.* s.l. : PLoS One actions Search in PubMed Search in NLM Catalog Add to Search ., 2022 Sep.
19. **Haugland KS, Rasmussen S, Daltveit AK.** *Group intervention for women with pelvic girdle pain in pregnancy. A randomized controlled trial.* s.l. : Acta Obstet Gynecol Scand actions Search in PubMed Search in NLM Catalog Add to Search ., 2006.
20. **Elden H, Hagberg H, Olsen MF, Ladfors L, Ostgaard HC.** *Effects of acupuncture and stabilising exercises as adjunct to standard treatment in pregnant women with pelvic girdle pain: randomised single blind controlled trial.* s.l. : Acta Obstet Gynecol Scand ., 2008.
21. —. *Regression of pelvic girdle pain after delivery: follow-up of a randomised single blind controlled trial with different treatment modalities.* s.l. : Acta Obstet Gynecol Scand ., 2008.
22. **Gutke A, Sjødahl J, Oberg B.** *Specific muscle stabilizing as home exercises for persistent pelvic girdle pain after pregnancy: a randomized, controlled clinical trial.* s.l. : J Rehabil Med, 2010 Nov.
23. **Vleeming A, Albert HB, Ostgaard HC, Sturesson B, Stuge B.** *European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain.* s.l. : Eur Spine J, 2008 Jun.

