

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA

FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

IL TRATTAMENTO DEL CHRONIC
PELVIC PAIN: STATO DELL'ARTE

Relatore: Dr.ssa Ft-OMT Sara Dalla Riva

Elaborato finale di:

Dr. Ft Francesco Bergamaschi

Matricola 3742060

Anno Accademico 2011-2012

CONSULTAZIONE ELABORATO FINALE

Il sottoscritto Francesco Bergamaschi,

matr. N° 3742060

Nato a Ponte dell'Olio (Pc)

il 6 Ott 1985

Autore dell'elaborato finale dal titolo:

“IL TRATTAMENTO DEL CHRONIC PELVIC PAIN: STATO DELL'ARTE”

AUTORIZZA

la consultazione dell'elaborato finale stesso, fatto divieto di riprodurre, in tutto o in parte, quanto in esso contenuto.

Data.....

Firma

NON AUTORIZZA

la consultazione dell'elaborato finale stesso.

Data

Firma

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA

Facoltà di Medicina e Chirurgia

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

Elaborato finale di: Francesco Bergamaschi

Relatore: Sara Dalla Riva

IL TRATTAMENTO DEL CHRONIC PELVIC PAIN: STATO DELL'ARTE

Introduzione: Un gran numero di scienziati provenienti da un ampio spettro di discipline mediche e chirurgiche hanno riportato l'esistenza e le caratteristiche della sindrome da dolore al cingolo pelvico. Questa sindrome si riferisce ad un dolore persistente di tipo muscolo-scheletrico localizzato negli aspetti anteriori e/o posteriori dell'anello pelvico. Questo dolore può irradiare fino all'articolazione dell'anca e alle ossa della coscia. Questo elaborato si propone di investigare la letteratura internazionale riguardo alle proposte di trattamento fisioterapico per questi segni clinici.

Strategia di ricerca: La ricerca dei lavori pubblicati è stata effettuata attraverso la consultazione della banca dati elettronica di PUBMED fino al 30 settembre 2012, utilizzando i seguenti Mesh Terms: "Physical Therapy Modalities" OR "Exercise" OR "Exercise Therapy" OR "Rehabilitation" OR "Exercise Movement Techniques" combinati tramite l'operatore AND con "Pelvic Pain" OR "Pelvic Girdle Pain". Sono stati inclusi nella revisione 18 lavori descrittivi le diverse metodologie di trattamento.

Risultati: Dalla ricerca condotta è emerso che la maggior parte degli studi sono stati condotti su soggetti di sesso femminile e in particolare in questo elaborato non è stato incluso nessuno studio condotto su soggetti di sesso maschile. I 18 studi presi in considerazione e discussi riguardano, la chiropratica, l'agopuntura, la terapia di gruppo mirata ai bisogni bio-psico-sociali, la cintura pelvica, e programmi di esercizi specifici di stabilizzazione

Conclusioni: Il presente elaborato propone che le metodiche di trattamento con più evidenza di efficacia per il trattamento del dolore al cingolo pelvico riguardano la combinazione di esercizi specifici di stabilizzazione, fisioterapia o agopuntura assieme al trattamento convenzionale. Si è visto inoltre che per trattare efficacemente il dolore cronico sia preferibile un programma di trattamento multidisciplinare, di gruppo con approccio bio-psico-sociale.

INDICE

1. Introduzione	5
1.1 Obiettivo.....	5
1.2 Cenni Anatomici del Cingolo Pelvico	5
1.3 Definizione di Dolore	9
1.4 Meccanismi di cronicizzazione del dolore.....	10
1.5 Chronic Pelvic Pain	11
1.6 Diagnosi	12
2. Strategia di ricerca	15
2.1 Metodo	15
2.2 Risultati della ricerca bibliografica.....	15
2.2.1 Tabella Riassuntiva dei Risultati della Ricerca	17
3. Discussione	24
3.1 Chiropratica.....	24
3.2 Cintura di Stabilizzazione Pelvica.....	24
3.3 Agopuntura.....	26
3.4 Trattamento Fisioterapico	27
3.5 Trattamento Convenzionale	28
3.6 Commento Studi	28
3.6.1 CPP riconducibile a gravidanza	28
3.6.2 CPP non riconducibile a gravidanza	36
3.7 Linee Guida	40
5. Conclusioni	44
6. Bibliografia	45

1. Introduzione

1.1 Obiettivo

Lo scopo di questo elaborato è quello di investigare la letteratura riguardo alle proposte di trattamenti fisioterapici per il *chronic pelvic pain* (letteralmente, dolore pelvico cronico).

1.2 Cenni Anatomici del Cingolo Pelvico

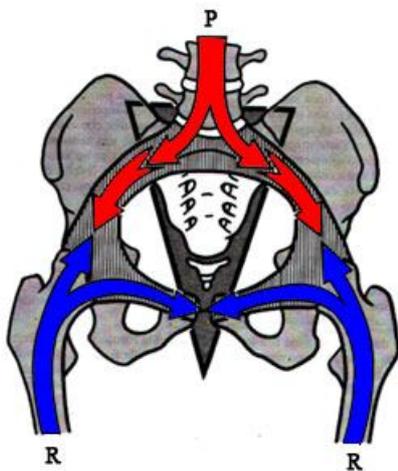


Fig. 1 – Distribuzione di forze a livello dello stretto superiore del bacino. P, peso del corpo; R, resistenza del suolo al peso del corpo

Il bacino, considerato nel suo insieme, trasmette le forze tra il rachide e gli arti inferiori. Il peso corporeo che grava sulla quinta vertebra lombare, si distribuisce agli arti inferiori attraverso le ali del sacro, le articolazioni sacroiliache e i cotili. A questo livello giunge la resistenza del suolo al peso del corpo, trasmessa dalla diafisi ed epifisi prossimale del femore; una parte di questa forza si trasmette alla sinfisi pubica attraverso la branca orizzontale del pube¹. L'insieme di queste linee di forza, condotte

attraverso un complesso sistema trabecolare, forma un anello completo (Fig 1). Il sacro, per la sua conformazione, può essere considerato come un cuneo che s'incastra tra le due ali iliache sul piano frontale e sul piano trasversale. Si tratta di un sistema auto-bloccante: maggiore è la risultante delle forze discendenti tanto più il sacro è bloccato tra le ali iliache^{2,3}. La stabilità del sacro è inoltre garantita dalla presenza dei legamenti sacroiliaci anteriori e posteriori e dei legamenti a distanza. Ulteriori meccanismi di stabilizzazione sono rappresentati dalla stabilità articolare basata sugli attriti a livello delle auricole (*form closure*) e dalla forza addizionale di chiusura sotto carico dinamico basata sulle strutture miofasciali (*force closure*) (Fig. 2).

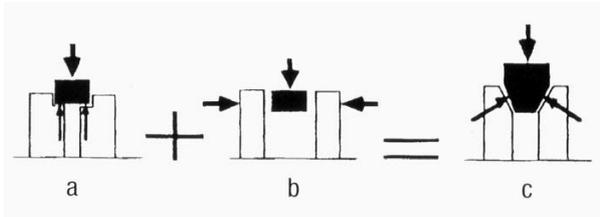


Fig. 2 – Meccanismi di stabilizzazione del sacro. a, rappresentazione schematica del form closure; b, rappresentazione schematica del force closure; c, risultante.

La mobilità dell'articolazione sacroiliaca è stata riconosciuta fin dal XVII secolo. Dalla metà del XIX secolo, sono stati eseguiti sia studi sul cadavere sia in vivo nel tentativo di fare chiarezza riguardo ai movimenti dell'articolazione sacroiliaca e della sinfisi pubica e agli assi attorno ai quali tali movimenti si verificano. È bene ricordare che l'ampiezza



Fig. 3 – Movimento di nutazione

dei movimenti dell'articolazione sacroiliaca è variabile secondo le circostanze e gli individui; ciò spiega le contraddizioni dei diversi Autori sulle teorie del funzionamento di questa articolazione e l'importanza che questi movimenti possono avere. Kapandji definisce i movimenti del sacro *nutazione* e *contronutazione*, movimenti descritti per la prima volta da Zaglas nel 1851⁴ e da Duncan nel 1854⁵. Nel movimento di nutazione, il sacro ruota attorno ad un asse trasverso, costituito dal legamento assile (teoria di Farabeuf), in modo che il promontorio si sposta in basso ed in avanti, mentre l'apice del sacro e l'estremità del coccige si spostano indietro. Il movimento di nutazione è accompagnato da un movimento di chiusura iliaca: le ali iliache si avvicinano, mentre le tuberosità ischiatiche si allontanano (Fig. 3).

Nel movimento di contronutazione, il sacro ruota attorno al legamento assile e il promontorio si sposta indietro e in alto, mentre l'apice del sacro e l'estremità

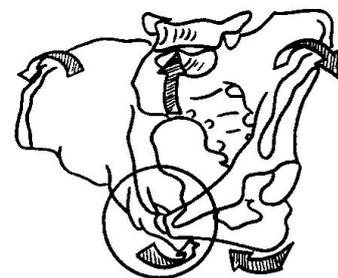


Fig. 4 – Movimento di contronutazione

In posizione eretta simmetrica (Fig. 5), le articolazioni del bacino sono sollecitate dal peso del corpo e dalla resistenza del suolo al peso corporeo. Il peso del tronco tende ad

abbassare il promontorio sacrale (il sacro è sollecitato in nutazione), movimento limitato dalla tensione dai legamenti sacroiliaci anteriori e dai legamenti sacroischiatici (freni della nutazione). Simultaneamente la resistenza del suolo al peso corporeo, trasmessa dai femori, forma con il peso del corpo applicato sul sacro una coppia di rotazione che tende a far ruotare l'osso iliaco indietro. Questa retroversione sollecita ancora la nutazione a livello delle articolazioni sacroiliache. Questa analisi, anche se parla di movimenti, dovrebbe in realtà parlare di sollecitazioni in quanto i movimenti sono quasi nulli, poiché i sistemi legamentosi sono estremamente potenti ed arrestano immediatamente ogni spostamento. I movimenti puri di nutazione e contronutazione possono essere considerati, infatti, atteggiamenti posturali di predominanza, ma non sono movimenti fisiologici (se non in situazioni specifiche come il parto, l'eliminazione delle feci, etc.). Sono movimenti che coinvolgono tutto il bacino, poiché il sacro non possiede muscoli deputati selettivamente a questi movimenti. In presenza di una nutazione accentuata il sacro tende ad orizzontalizzarsi (iperlordosi), mentre in presenza di una contronutazione tende a verticalizzarsi (diminuzione della lordosi).

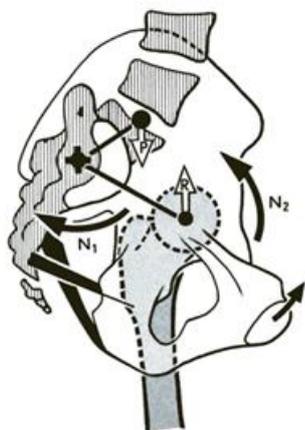


Fig. 5 – Influenza della posizione eretta simmetrica sulle articolazioni del bacino. P, peso del tronco; R, resistenza del suolo; N¹ nutazione del sacro sollecitata dal peso del tronco; N², rotazione dell'osso iliaco sollecitata dalla reazione da terra.

Anatomicamente gli Autori descrivono numerosi assi attorno ai quali avvengono i movimenti del sacro (Fig. 6).

- Asse verticale (o asse di rotazione).
- Asse di Zaglas.
- Asse assiale.
- Asse respiratorio.

- Assi obliqui (o assi di torsione).

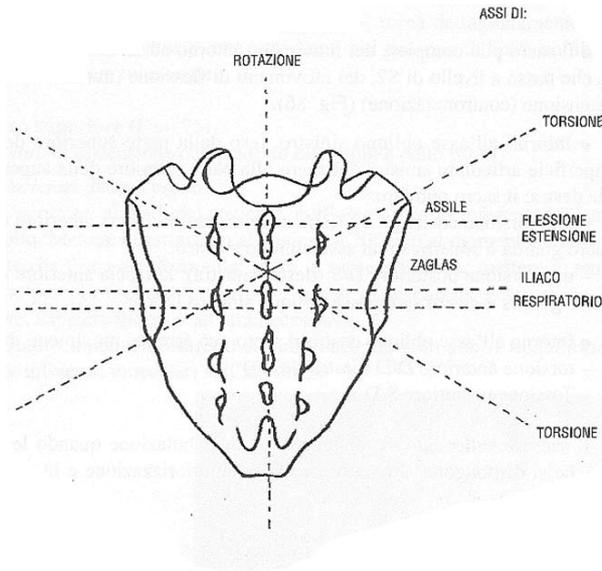


Fig. 6 – Assi di movimento dell'osso sacro.

Durante la deambulazione il sacro, racchiuso tra le iliache, effettua movimenti di torsione attorno agli assi obliqui di destra e sinistra (*movimento sacroiliaco*). Per consentire un normale schema del passo, le due ossa iliache effettuano un movimento opposto, passando da una condizione di anteriorità ad una posteriorità, attorno ad un asse anteriore in corrispondenza della sinfisi pubica e attorno ad un asse posteriore a livello del sacro (*movimento ileosacrale*). Nella rotazione anteriore dell'osso iliaco quest'ultimo ruota in avanti rispetto al sacro con la spina iliaca anterosuperiore che viene portata anteriormente, in basso e verso l'esterno, mentre la spina iliaca posterosuperiore viene portata in direzione anterosuperiore e il pube verso il basso. Nella rotazione posteriore dell'osso iliaco la spina iliaca anterosuperiore viene portata posteriormente, in alto e verso l'interno, la spina iliaca posterosuperiore in direzione posteroinferiore e il pube verso l'alto.

I movimenti descritti a livello del sacro corrispondono, in maniera inversa, a quelli effettuati dall'iliaca. È facile quindi comprendere come le articolazioni sacroiliache siano sollecitate in senso opposto ad ogni passo.

Nella marcia, il piede al suolo trasmette una forza ascendente lungo l'arto che si applica a livello dell'articolazione coxo-femorale. Poiché l'articolazione sacroiliaca si trova posteriormente, ciò si manifesta a livello dell'iliaca con un movimento di posteriorità. Il peso del tronco trasmette una forza discendente che tende ad orizzontalizzare

l'emisacro. Riassumendo, durante l'appoggio monopodalico si registra, dalla parte dell'appoggio al suolo, un sacro che si orizzontalizza e un'iliaca che si posteriorizza. Il peso dell'arto inferiore sospeso genera una forza discendente sull'iliaca, a partire dalla coxo-femorale: l'iliaca subisce così un movimento di anteriorità e l'emisacro di questo

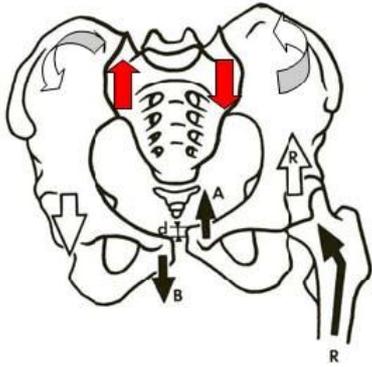


Fig. 7 – Fisiologia del bacino in appoggio monopodalico

lato tende a verticalizzarsi. Ne consegue una sollecitazione di taglio della sinfisi pubica che tende ad innalzare il pube dal lato Portante e ad abbassarlo dal lato sospeso (Fig. 7). R, reazione da terra; A, innalzamento della sinfisi pubica; B, abbassamento della sinfisi pubica. Le frecce rosse schematizzano i movimenti opposti dell'emisacro di destra e dell'emisacro di sinistra. L'articolazione sacroiliaca è inoltre sottoposta a forze generate dall'apparato muscolare. Le inserzioni muscolari sul cingolo pelvico sono estese, ma i muscoli che influenzano direttamente la mobilità sacroiliaca sono difficili da individuare. Anteriormente rispetto alle articolazioni sacroiliache si trovano due muscoli estremamente importanti, l'ileopsoas e il piriforme. L'ileopsoas attraversa la superficie anteriore dell'articolazione sacroiliaca nel suo decorso dalla regione lombare verso il piccolo trocantere del femore. Il piriforme condiziona in modo importante la meccanica della sacroiliaca, poiché è l'unico muscolo che s'inserisce direttamente sul sacro.

1.3 Definizione di Dolore

Il dolore é definito come “un'esperienza sensoriale ed emotiva spiacevole associata ad un danno tissutale reale o potenziale” ⁶. Questa definizione introduce il concetto di dolore come un'esperienza soggettiva che pertanto presenta diverse dimensioni – sensoriale in aggiunta ad emotiva – e riconosce che il dolore può non essere collegato ad un effettivo danno tissutale. La costituzione genetica individuale e la personalità possono contribuire a dar forma all'esperienza dolorosa allo stesso modo di fattori culturali e socioeconomici ⁷. Spesso nella pratica quotidiana, quando si parla di aspetto psicologico del dolore, si tende a pensare ad una patologia psichiatrica (ansia, depressione, ecc...) che determina una sensazione dolorosa o fa immaginare al paziente

un certo dolore; in realtà, parlare di aspetto psicologico del dolore significa considerare che ogni individuo, fatto delle proprie emozioni, cognizione, cultura e religione giudica, valuta, confronta, contestualizza e dà un significato ad ogni segnale di input (in questo caso nocicettivo); l'entità delle risposte (output dolore in questo caso) sarà molto influenzata dalle proprie caratteristiche personali. La trasmissione degli impulsi dolorifici dal tessuto danneggiato al cervello è ragionevolmente ben compresa, ciononostante, nel dolore cronico, il dolore persiste dopo che l'iniziale problema fisico si è attenuato o è scomparso. Si ritiene che questo sia il risultato di cambiamenti nel sistema nervoso tali che il dolore si cronicizza diventando di per sé una malattia ⁸.

1.4 Meccanismi di cronicizzazione del Dolore

Qualunque struttura addominale o pelvica potrebbe essere coinvolta nell'eziologia del CPP, e specialmente gli organi del tratto genitale superiore, vasi sanguigni, muscoli e fasce del muro addominale e del pavimento pelvico, vescica, ureteri e il tratto gastrointestinale. In aggiunta alle cause primarie conosciute e alle loro caratteristiche fisiopatologiche ^{9,10} ci sono molti altri meccanismi particolari che possono contribuire al mantenimento ed evoluzione del CPP. Fra essi vi sono: (i) cambiamenti neuroplastici che avvengono nel corno posteriore del midollo spinale che portano infiammazione neurologica e (ii) sensibilità incrociata tra visceri e muscoli che condividono la stessa innervazione ^{11,12}. Al momento si sta ponendo molta enfasi sul ruolo della infiammazione neurogenica nelle fisiopatologia del CPP ¹³. Ciò si basa sul principio universalmente accettato che stimoli nocivi causati da un danno tissutale possono incrementare la produzione di sostanze algogene che sono presenti nelle terminazioni dei nocicettori afferenti primari e che sono rilasciate quando il nocicettore è stimolato. Inoltre quando una fibra sensitiva è stimolata elettricamente l'impulso si propaga non solo nella direzione del midollo spinale (direzione ortodromica), ma anche nella direzione inversa verso la periferia (direzione antidromica). Quando questo stimolo antidromico raggiunge la periferia vi è un rilascio di ossido nitrico, sostanza P, neurochinina A e B, e altre, che causano l'infiammazione neurogenica caratterizzata da vasodilatazione, edema e iperalgesia ¹³. Con la generazione di una ulteriore lesione tissutale, lo stimolo doloroso viene perpetuato. Anche influenze psicosociali e culturali possono contribuire al fenomeno di iperalgesia ^{14,15}.

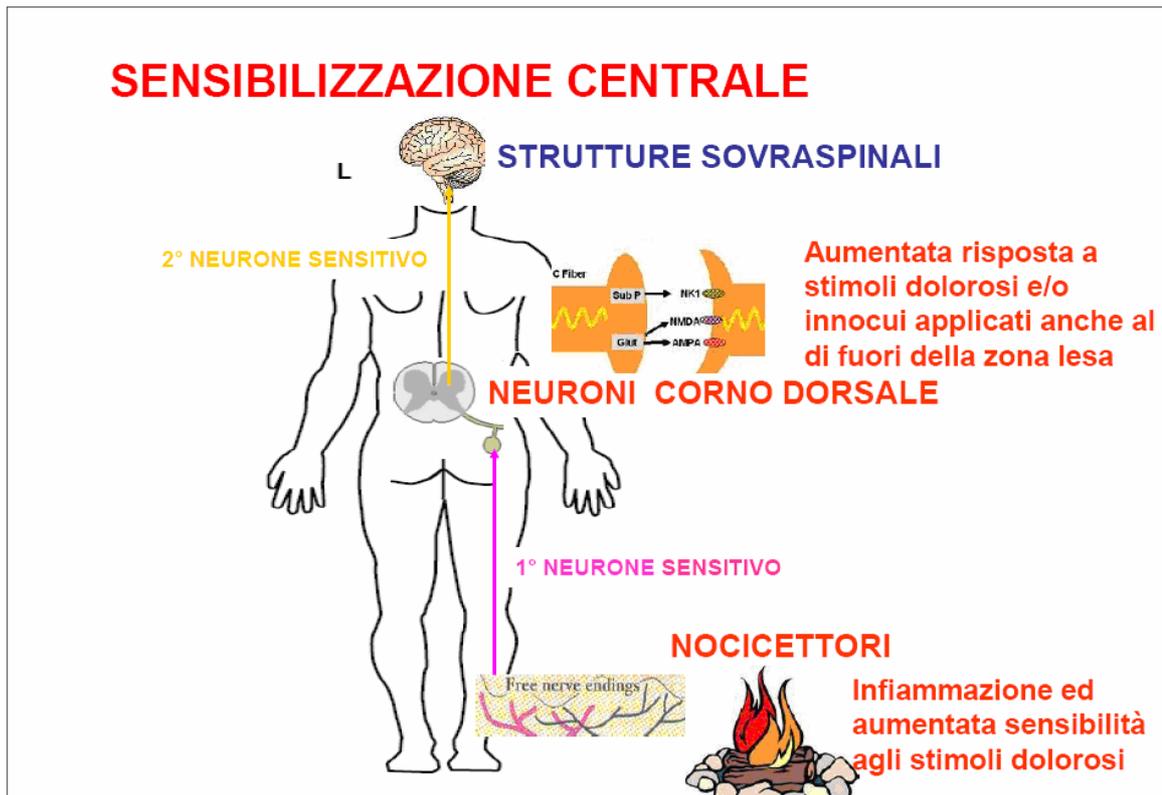


Fig 8: Fibre C-A δ rilevano il segnale nocicettivo (*trasduzione*) e lo inviano al corno dorsale (*conduzione*), da qui viene ritrasmesso alle strutture sovraspinali (*tratti spinotalamico, spinomesencefalico, spinoreticolare, trigemino talamico, trigemino reticolare*) e di nuovo alla corteccia (*trasmissione*)

La sensibilizzazione del sistema dolorifico non è limitata ai nocicettori periferici o ai neuroni del midollo spinale. Infatti nelle condizioni di dolore cronico è evidente che sono sensibilizzati anche i neuroni dell' "amigdala nocicettivi" (l'amigdala è un'area del cervello fortemente collegata ad emozioni e paura) e della corteccia cingolata anteriore (coinvolta nella componente emotiva del dolore) mostrando una maggior risposta a stimoli nocicettivi e richiedendo una nuova soglia del dolore più bassa rispetto alla norma ¹⁶.

1.5 Chronic pelvic pain (CPP)

CPP è definito come un qualsiasi dolore in regione pelvica che perdura per più di 6 mesi ¹⁷ che può originare dall'apparato ginecologico, urologico, gastrointestinale o muscolo scheletrico ¹⁸. Il dolore può irradiare alla faccia posteriore della coscia, può essere avvertito in congiunzione o separatamente nella sinfisi con possibile irradiazione

alla faccia anteriore della coscia, mentre alcune disabilità che può generare sono la diminuita capacità di mantenere la stazione eretta, il cammino, e la posizione seduta¹⁹. Tra la popolazione femminile adulta in età fertile, un soggetto su sei ne è influenzato²⁰. Donne affette da CPP hanno manifestato il bisogno di assumere farmaci regolarmente e di assentarsi dal lavoro almeno un giorno al mese; hanno riferito inoltre che il dolore limita le attività domestiche, lavorative e sessuali^{21,22}. Diverse donne possono essere riluttanti a parlare del loro dolore per paura che il personale medico possa classificare l'esperienza da loro vissuta come dolore immaginario. La presenza di questo atteggiamento difensivo è evidenziata da un'indagine di Price et al (2006)²³ in cui si riporta che alla maggior parte delle donne veniva diagnosticato come immotivato il dolore avvertito, in almeno una visita cui si erano sottoposte.

La difficoltà nell'identificare l'origine del dolore e nel trattare in modo efficace la condizione clinica spiega la tendenza del dolore pelvico a cronicizzare e la frustrazione associata alla sua gestione da parte del paziente e del personale sanitario²⁴. Nella compresenza di molteplici fattori, il solo trattamento isolato di alcuni di essi porterà ad un sollievo incompleto e a frustrazione sia per il paziente sia per il clinico²⁵. Pertanto, tutti i sintomi dovrebbero essere trattati contemporaneamente e complessivamente. Un modello teorico utile per riconoscere il CPP è stato proposto da Steege²⁶ che include i seguenti elementi:

- Eventi biologici sufficienti a dare inizio alla nocicezione
- Alterazioni dello stile di vita e delle relazioni con il passare del tempo
- Interazione ciclica (circolo vizioso)

Alcuni autori ipotizzano che la difficoltà nel diagnosticare correttamente il CPP risieda nel grado di sensibilizzazione centrale e periferica del sistema nervoso associato alla cronicità dei sintomi, e nella potenziale influenza dei fattori affettivi e bio-psico-sociali sullo sviluppo e persistenza dei sintomi²⁷.

1.6 Diagnosi

Il danno fisico alla base del CPP può essere difficile da stabilire dato che la gravità del dolore e la sofferenza individuale spesso non sono supportate da riscontri clinici. Mentre la laparoscopia rimane il *gold standard* per l'investigazione²⁸, nel 40% dei casi non è possibile trovare una causa fisica del dolore. Gli interventi medici e chirurgici

sono spesso non risolutivi, lasciando un significativo numero di donne a dover convivere a lungo con il dolore. Dato che il presente elaborato si concentra sul dolore proveniente da cause muscoloscheletriche, si suggerisce un esame dell'articolazione sacro-iliaca nel paziente affetto da CPP. Laslett e Sizer suggeriscono che è possibile ottenere una buona affidabilità nella valutazione dell'articolazione sacro-iliaca quando almeno 3 dei test proposti di seguito risultano positivi per evocazione del dolore ^{29,30,31}. La sequenza di esame dell'anello sacro-iliaco e pelvico include:

1. I test per la provocazione dell'articolazione sacro-iliaca ³² – il clinico deve assicurarsi che un cluster di almeno tre test sia positivo per la provocazione del dolore.
2. Questi test includono i seguenti:
 - a. *Distraction*: il paziente è supino. Il clinico applica una pressione sulle spine iliache antero-superiori bilateralmente seguendo una direzione dorsale e laterale.
 - b. *Compression*: il paziente è sul fianco. Il clinico applica una pressione mediale sull'ala iliaca superiore.
 - c. *Thigh thrust*: il paziente è supino. La coscia in esame è flessa a 90°. Il test è eseguito con una pressione diretta lungo l'asse della coscia.
 - d. *Sacral thrust*: il paziente è prono. Il clinico applica una pressione ventrale diretta sul sacro.
 - e. *Gaenslen-nutation*: il paziente è supino o sul fianco. Il clinico flette interamente l'anca e la coscia in esame, mentre estende completamente la controlaterale (per stabilità).
 - f. *Gaenslen-counter-nutation*: si ripete lo stesso movimento del test precedente con la posizione delle gambe invertita.
3. *Active straight leg raise* ^{33,34}: il clinico rileva la difficoltà del paziente nell'eseguire il test, unitamente al miglioramento dell'elevazione della gamba dopo la stabilizzazione pelvica utilizzando una cintura compressiva.
4. Adduzione resistita d'anca ³³: la debolezza degli adduttori d'anca è un fattore predittivo della gravità del dolore al cingolo pelvico durante la gravidanza. Il clinico rivaluta dopo aver applicato una cintura pelvica stabilizzante. Se la debolezza migliora con l'utilizzo della cintura allora è sospetta una disfunzione di trasferimento di carico al cingolo pelvico o alla sinfisi.

5. Palpazione specifica dei legamenti pelvici^{33,34}: il legamento sacro-iliaco dorsale lungo è palpabile dalla spina iliaca postero-superiore fino al livello S3 S4; i legamenti sacro tuberoso e sacro spinoso sono palpabili rispettivamente dorsalmente dalla tuberosità ischiatica al sacro e dalla spina iliaca al sacro.

6. Strategie di controllo motorio: il clinico valuta le strategie di controllo motorio della chiusura di forza (*force closure*) del bacino e la posizione della colonna toracolumbare durante i movimenti generali del corpo, movimenti di transizione e attività funzionali^{31,32,33}. Questa valutazione comprende:

- a. L'attivazione del muscolo trasverso dell'addome e pavimento pelvico
- b. L'implementazione della respirazione diaframmatica
- c. L'utilizzo di una attivazione bilanciata dei muscoli addominali ed estensori del tronco
- d. L'osservazione di movimenti aberranti del rachide

Una volta completato l'esame dell'articolazione sacro-iliaca e del cingolo pelvico, sarà necessario includere una valutazione specifica dei muscoli del pavimento pelvico

³⁴.

2. Strategia di Ricerca

2.1 Metodo

La ricerca bibliografica è stata condotta dal 01 Luglio 2012 al 30 Settembre 2012 consultando la banca dati di PUBMED. Sono stati selezionati tutti gli articoli che riportassero proposte di trattamenti fisioterapici per il *chronic pelvic pain*. Sono stati posti i seguenti limiti alla ricerca:

- Lingua: Inglese, Italiano;
- Età dei soggetti: dai 19 anni in su.

I Mesh Therms utilizzati sono stati: "Pelvic Pain" OR "Pelvic Girdle Pain" combinati tramite l'operatore AND con "Physical Therapy Modalities" OR "Exercise" OR "Exercise Therapy" OR "Rehabilitation" OR "Exercise Movement Techniques". Con lo stesso criterio è stata eseguita anche una ricerca utilizzando le parole in libera degli stessi Mesh, i risultati così ottenuti sono sovrapponibili alla ricerca precedente. Dalla ricerca bibliografica così condotta sono stati trovati 98 articoli.

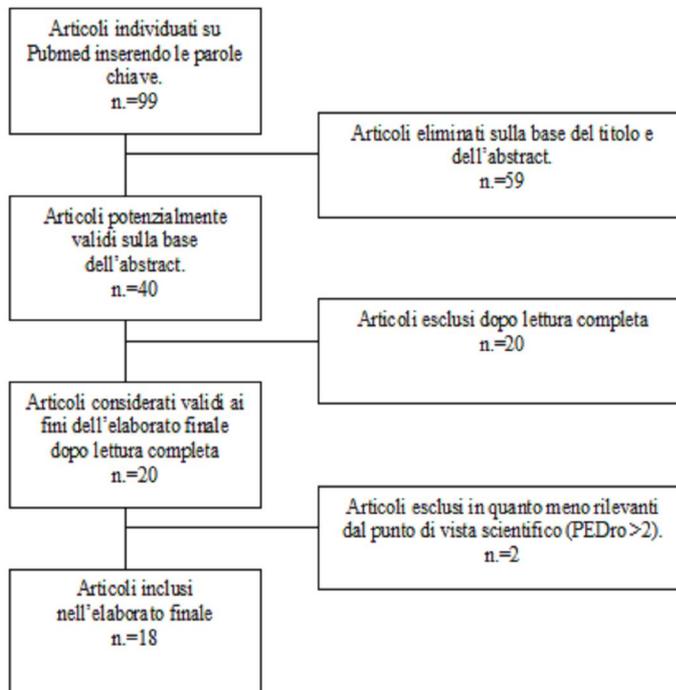
Leggendo i titoli e gli abstract sono stati eliminati gli articoli che non erano pertinenti con l'obiettivo del nostro lavoro, per esempio sono stati eliminati tutti gli articoli che prevedevano farmaci come trattamento o che riguardavano patologie ascrivibili a disfunzioni di carattere gastro-intestinale, urologico e ginecologico. In seguito a questo processo sono stati identificati 20 articoli.

2.2 Risultati della ricerca bibliografica

Dopo la lettura dei full-text 18 articoli sono risultati adatti allo studio e sono così divisibili:

- 2 review;
- 10 trial clinici randomizzati e controllati;
- 1 trial clinico non randomizzato non controllato;
- 1 studio prospettico di coorte;
- 2 articoli originali;
- 2 linee guida.

DIAGRAMMA DI FLUSSO: SELEZIONE DEGLI ARTICOLI



Segue una tabella che presenta e riassume gli articoli risultati dalla ricerca bibliografica

2.2.1 Tabella riassuntiva dei Risultati della Ricerca

Bibliografia	Tipo di Studio	Obiettivo	Risultati
Use of pelvic tilt exercise for ligament pain relief	Trial Clinico	Testare l'efficacia di esercizi di inclinazione pelvica per ridurre il dolore in gravidanza	Tutti i valori delle scale utilizzate per misurare il dolore risultano diminuiti
Management of Symphysis Pubis Dysfunction During Pregnancy Using Exercise and Pelvic Support Belts	RCT	Investigare gli effetti di esercizi, informazioni e cinture pelviche nella gestione della disfunzione alla sinfisi pubica in gravidanza	L'utilizzo di cintura pelvica rigida e non rigida, non ha avuto alcun influenza aggiuntiva rispetto ad un programma di esercizi e di informazioni
Chiropratic care for women with chronic pelvic pain: a prospective single-group intervention study.	Trial Clinico	Valutare il ruolo della chiropratica nel trattamento di donne affette da CPP	Il trattamento chiropratico ha mostrato miglioramenti significativi a breve termine in tutte le scale di valutazione
Mensendieck somatocognitive therapy as treatment	RCT	Studiare l'effetto della terapia somato-cognitiva secondo Mensendieck mirata a ridurre il	La terapia somato-cognitiva secondo Mensendieck in aggiunta alle cure ginecologiche standard si sono rivelati più

approach to chronic pelvic pain: Results of a randomized controlled intervention study		dolore in donne affette da CPP	efficaci nel ridurre il dolore rispetto al solo trattamento ginecologico
A prospective randomized study comparing acupuncture with physiotherapy for low-back and pelvic pain in pregnancy	RCT	Descrivere gli effetti dell'agopuntura nel trattamento del dolore pelvico in gravidanza e confrontarli con quelli del trattamento fisioterapico	L'agopuntura ha ridotto il dolore pelvico significativamente meglio del trattamento fisioterapico
Treatments of pelvic girdle pain in pregnant women: adverse effects of standard treatment, acupuncture and stabilising exercises on the pregnancy, mother, delivery and the	RCT	Valutare gli effetti dell'agopuntura in donne gravide rispetto ad esercizi di stabilizzazione	Il trattamento con agopuntura è risultato in un miglior livello di soddisfazione nei soggetti dei gruppi di agopuntura ed esercizi rispetto al gruppo di solo trattamento standard. Emerge anche un minor dolore lombopelvico nelle pazienti che avevano eseguito gli esercizi di stabilizzazione rispetto

fetus/neonate			al gruppo di agopuntura, ma la differenza in questione non ha raggiunto la significatività statistica.
Diagonal Trunk Muscle Exercises in Peripartum Pelvic Pain: A Randomized Clinical Trial	RCT	Investigare il valore di esercizi incrementali per i muscoli diagonali del tronco in donne con dolore pelvico post-partum	Un programma di esercizi per i muscoli diagonali del tronco in assenza di supervisione non ha prodotto differenze significative ai miglioramenti ottenuti tramite l'uso di una cintura pelvica o di informazioni
Effect of Three Different Physical Therapy Treatments on Pain and Activity in Pregnant Women With Pelvic Girdle Pain: A Randomized Clinical Trial With 3, 6, and 12 Months Follow-up Postpartum	RCT	Confrontare gli effetti dei trattamenti di informazione e uso di cintura pelvica, di un programma si esercizi svolti a domicilio, di un programma di esercizi clinici guidati	Le donne affette da dolore al cingolo pelvico sono migliorate in tutti i trattamenti senza differenze significative fra i diversi gruppi di intervento
Effectiveness of a tailor-made intervention for	RCT	Studiare l'efficacia di un programma personalizzato rispetto	L'approccio bio-psico-sociale utilizzato nel gruppo sperimentale ha dato risultati migliori

pregnancy-related pelvic girdle and/or low back pain after delivery: Short-term results of a randomized clinical trial		ai fattori bio-psico-sociali in donne con dolore pelvico riconducibile alla gravidanza	sulla gestione del CPP in donne incinte rispetto al trattamento convenzionale
Reduction of Sick Leave for Lumbar Back and Posterior Pelvic Pain in Pregnancy	Trial Clinico	Ridurre il periodo di assenza al lavoro causato da dolore pelvico in donne gravide	Un programma riabilitativo individualizzato e strutturato in 5 sedute si è rivelato efficace nel diminuire il dolore percepito e le assenze al lavoro
Group intervention for women with pelvic girdle pain in pregnancy. A randomized controlled trial	RCT	Valutare se un programma di trattamento di gruppo per donne con dolore al cingolo pelvico ha effetto sul dolore e sulle attività quotidiane in donne postpartum	Non sono state evidenziate differenze significative fra il gruppo di trattamento e il gruppo di controllo
Psychosomatic group treatment helps women with CPP	Studio Prospettico di Coorte	Valutare l'efficacia di piccoli gruppi di trattamento in donne affette da CPP	Alla conclusione dello studio i livelli medi di VAS e la quantità di analgesici assunti erano significativamente diminuiti; i risultati si sono mantenuti anche al controllo dopo 6 mesi

<p>Specific muscle stabilizing home exercise for persistent pelvic girdle pain after pregnancy: a randomized, controlled clinical trial</p>	<p>RCT</p>	<p>Investigare l'efficacia di un programma di stabilizzazione svolto a domicilio come unico intervento nel trattamento del dolore pelvico in donne post-partum</p>	<p>Non sono state evidenziate differenze significative fra il gruppo di trattamento e il gruppo di controllo</p>
<p>The Efficacy of a Treatment Program Focusing on Specific Stabilizing Exercises for Pelvic Girdle Pain After Pregnancy</p>	<p>RCT</p>	<p>Valutare se un trattamento concentrato su esercizi specifici di stabilizzazione ha effetto sul dolore, sulla funzionalità e sulla qualità di vita in donne post-partum con dolore al cingolo pelvico</p>	<p>Alla fine dello studio e al controllo dopo 1 anno si è visto che il gruppo sperimentale risultava significativamente migliore rispetto al gruppo di controllo in tutti gli aspetti investigati</p>

<p>Interventions for preventing and treating pelvic and back pain in pregnancy (Review)</p>	<p>Review</p>	<p>Stabilire gli effetti degli interventi volti a trattare il dolore pelvico in gravidanza</p>	<p>Aggiungere esercizi specifici, fisioterapia o agopuntura al trattamento convenzionale sembra dar maggiormente sollievo al dolore pelvico e lombare rispetto al solo trattamento convenzionale, anche se gli effetti sono ridotti. La ginnastica in acqua sembra che aiuti le donne a non assentarsi dal lavoro e che l'agopuntura mostri risultati migliori della fisioterapia</p>
<p>Specific stabilisation exercise for spinal and pelvic pain: A systematic review</p>	<p>Review</p>	<p>Condurre una revisione sistematica sull'efficacia di esercizi di stabilizzazione specifica per il dolore pelvico</p>	<p>Gli esercizi di stabilizzazione si sono dimostrati, in generale, superiori al non trattamento o al trattamento convenzionale e educazione, ma non hanno dimostrato effetti maggiori rispetto alla manipolazione vertebrale o ai programmi di fisioterapia convenzionale</p>

<p>Consensus Guidelines for the Management of Chronic Pelvic Pain</p>	<p>Linee Guida</p>	<p>Migliorare la comprensione del CPP e fornire linee guida supportate dalle evidenze scientifiche per il personale sanitario</p>	<p>Linee guida</p>
<p>European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain</p>	<p>Linee Guida</p>	<p>Migliorare la comprensione del dolore al cingolo pelvico e fornire linee guida supportate dalle evidenze scientifiche per il personale sanitario</p>	<p>Linee guida</p>

3. Discussione

Qui di seguito verranno presentati gli studi che sono stati inclusi nella ricerca bibliografica. Ogni metodologia di trattamento sarà preceduta da una breve introduzione generale della metodica in esame.

3.1 Chiropratica

La chiropratica è una professione sanitaria che si focalizza sui disordini del sistema muscolo-scheletrico e del sistema nervoso, e sugli effetti che questi disordini hanno sulla salute in generale ³⁵. La chiropratica è spesso utilizzata per trattare dolori di



Figura 9: disegno che rappresenta una tipica manipolazione chiropratica

origine neuromuscoloscheletrica, tra cui ma non limitati a lombalgia, cervicalgia, dolori articolari e cefalee ³⁶. I dottori in chiropratica, a cui spesso ci si riferisce semplicemente come chiropratici, esercitano un approccio alla salute senza farmaci utilizzando principalmente le mani e il ragionamento clinico per valutare e trattare i pazienti. La procedura terapeutica che i dottori in chiropratica applicano più spesso è conosciuta

come “manipolazione spinale” ³⁷. Lo scopo della manipolazione è quello di ripristinare la mobilità applicando una forza controllata ad un’articolazione che presenta una limitazione nel suo movimento come risultato di una lesione del tessuto circostante ³⁸.

3.2 Cintura di stabilizzazione pelvica

La riduzione del dolore e la stabilizzazione delle articolazioni sacro-iliache spesso è meglio conseguibile con una “cintura di stabilizzazione sacroiliaca”. Questa cintura si avvolge attorno alle anche e al cingolo pelvico al fine di comprimere insieme le articolazioni sacroiliache e la sinfisi pubica, creando la forza compressiva stabilizzante che è andata persa o ridotta a causa di: lesione o lassità dei legamenti, debolezza dei

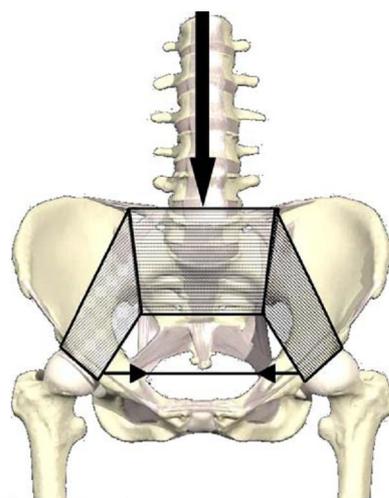
muscoli addominali profondi o una posizione anormale delle articolazioni sacroiliache. Molte pazienti hanno riferito sollievo dal dolore di origine sacroiliache grazie all'utilizzo di queste cinture di stabilizzazione.

Una stabilizzazione efficace delle articolazioni sacro-iliache è essenziale per trasferire il carico alle ali iliache e alle gambe. Un'analisi biomeccanica della stazione eretta ha mostrato

l'attivazione dei muscoli trasverso dell'addome, e dei muscoli del pavimento pelvico. Ad esempio i muscoli coccigeo, pubo-coccigeo, ileo-coccigeo contraendosi riducono le forze di taglio sull'articolazione sacro-iliaca aumentandone così la stabilità. L'equilibrio di forze in questa situazione induce carico sui legamenti ileo lombari e sacroiliaci. Il muscolo trasverso dell'addome attraversa l'articolazione sacroiliaca e pinza il sacro nella morsa fra le due ali iliache. Inoltre, i muscoli del pavimento pelvico si oppongono al movimento laterale delle ali iliache, il che aiuta a stabilizzare la posizione del sacro (l'arco pelvico) ³⁹.



Figura 10: esempio di posizionamento di una cintura pelvica ⁴⁰.



© 2003 Primal Pictures Ltd.

Figura 11. Analogia delle ossa pelviche che supportano il tronco con un arco di pietra classico. Il muscolo trasverso dell'addome e i muscoli del pavimento pelvico caudali all'articolazione sacro-iliaca si oppongono al movimento laterale delle ali iliache. Il carico proveniente dalla spina dorsale è trasferito principalmente attraverso forze di compressione alle ali iliache, e da lì alle anche e giù per gli arti inferiori ⁴¹.

3.3 Agopuntura

L'Agopuntura è un insieme di procedure che comprendono la stimolazione di punti

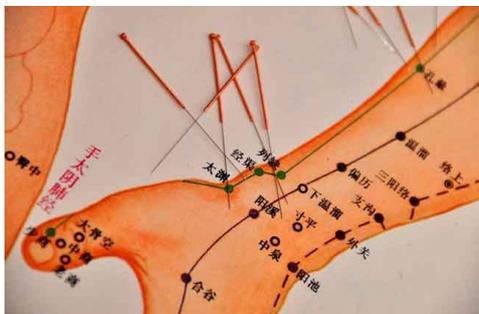


Figura 12: particolare di mappa dei meridiani

sul corpo utilizzando una varietà di tecniche, come ad esempio penetrare la cute con aghi che sono manipolati manualmente o attraversati da stimolazioni elettriche. È uno dei componenti chiave della medicina Cinese tradizionale (TCM), ed è tra le pratiche di guarigione più antiche nel mondo ⁴². Secondo l'approccio della

medicina Cinese tradizionale, la stimolazione di “punti di agopuntura” specifici può correggere squilibri nel flusso di *qi*, energia che regola le funzioni corporee, attraverso canali meglio conosciuti come meridiani ⁴³. Le ricerche scientifiche non hanno ancora riscontrato i correlativi istologici o fisiologici per i concetti della medicina Cinese quali il *qi*, i meridiani e i punti di agopuntura ⁴⁴.

Ricerche contemporanee suggeriscono che le forme tradizionali di agopuntura sono più efficaci del placebo nel dar sollievo a certi tipi di dolore e alla nausea post-operatoria ^{45,46,47}. Alcune revisioni sistematiche recenti riportano che l'agopuntura sembra essere una possibile opzione promettente di trattamento dell'ansia, e dei disturbi del sonno, ma che necessita di ulteriori ricerche al riguardo ⁴⁸. Nonostante sia minimamente invasiva, la puntura della cute con aghi pone problemi nel disegno di studi clinici che contemplino un gruppo di controllo sottoposto al trattamento placebo ^{49,50,51}. Numerosi studi che comparano l'agopuntura tradizionale con procedure placebo riportano che sia l'agopuntura sia il trattamento placebo ottengono effetti superiori al trattamento standard, ma che sono sostanzialmente tra loro erano equivalenti. Questi risultati si pongono in contrasto con le teorie della medicina Cinese tradizionale riguardanti la specificità dei punti di agopuntura ⁵².

L'utilizzo dell'agopuntura in determinate condizioni è stato autorizzato dal National Institutes of Health, il National Health Service in Gran Bretagna, il World Health Organization ⁵³, e il National Center for Complementary and Alternative Medicine ⁵⁴⁻⁵⁸.

Alcuni scienziati hanno criticato questa politica definendola troppo semplicistica, senza però tener conto delle obiezioni o critiche mosse alle ricerche che supportano l'efficacia dell'agopuntura⁵⁹⁻⁶⁰. Ciononostante, vi è un consenso generale riguardo al fatto che l'agopuntura sia relativamente sicura quando somministrata da operatori certificati che usano aghi sterili e che comporti una percentuale molto bassa di effetti collaterali seri^{61,62}.

3.4 Trattamento Fisioterapico

La fisioterapia è una branca della medicina che si occupa della prevenzione, diagnosi, cura e riabilitazione dei pazienti affetti da patologie o disfunzioni congenite o acquisite in ambito neuromuscoloscheletrico e viscerale attraverso molteplici interventi terapeutici, quali: terapia fisica, terapia manuale/manipolativa, massoterapia, terapia posturale, esercizio terapeutico, terapia occupazionale e altre. Il fisioterapista utilizza tecniche terapeutiche basate sull'esercizio fisico miranti al recupero di abilità perdute a causa di un evento morboso recente, applicando metodiche di base e tecniche speciali per il raggiungimento dello scopo. Questo include il benessere fisico, psicologico,



Figura 13: disegno che rappresenta un possibile trattamento fisioterapico

emozionale e sociale. Ciò richiede l'interazione tra il fisioterapista, il paziente/cliente, l'équipe riabilitativa, le famiglie, i *care-givers*, *case-managers*, le comunità in un processo dove il movimento potenziale viene valorizzato e gli obiettivi condivisi attraverso la specifica conoscenza e competenza del fisioterapista. Il trattamento fisioterapico è pertanto volto alla riduzione e annullamento del dolore e di altri sintomi e segni di sofferenza e alla normalizzazione delle strutture neuromuscolo-scheletriche disfunzionali o sintomatiche.

I risultati ottenuti vanno poi integrati nella funzionalità quotidiana con recupero della più normale vita di relazione, lavorativa, e ricreativa⁶³.

3.5 Trattamento Convenzionale

Il trattamento convenzionale per il CPP ha caratteristiche lievemente differenti da nazione a nazione. In questo elaborato, se non altrimenti specificato, per trattamento convenzionale si intende la presa in carico della paziente da parte del medico di base che ha la facoltà di prescrivere analgesici al bisogno, cintura pelvica, bastoni canadesi e può dare qualche informazione di carattere ergonomico assieme al consiglio di mantenere uno stile di vita attivo e riprendere le normali attività della vita quotidiana il prima possibile.

3.6 Commento Studi

Si procede ora a presentare gli studi suddivisi nelle due macro-categorie che sono presenti in letteratura:

1. CPP le cui cause o insorgenza sono riconducibili alla gravidanza
2. CPP le cui cause o insorgenza non sono riconducibili alla gravidanza

3.6.1 CPP riconducibile alla gravidanza

Andrews e i suoi collaboratori⁶⁴ hanno condotto uno studio per testare l'efficacia di un esercizio di inclinazione pelvica (*pelvic tilt*) per ridurre il dolore ai legamenti del bacino durante la gravidanza. Gli autori hanno reclutato 25 donne nel loro terzo mese di gravidanza ed hanno valutato l'intensità del dolore pelvico, la sua durata e la frequenza con cui si presentava, utilizzando il McGill-Melzack Pain Questionnaire. Per eseguire l'esercizio proposto dal trattamento, le donne dovevano stare in stazione eretta con i piedi uniti, appoggiandosi con le mani ad un tavolo per questioni di sicurezza, indossando calzature con tacchi bassi o senza tacchi. Il movimento richiesto, prima con una gamba e poi con l'altra, era di flettere l'anca mantenendo il ginocchio esteso in modo da sollevare il piede fino a 2 pollici (circa 3 cm) dal suolo mantenendo le spalle e la pianta del piede paralleli al pavimento. Questo movimento causa una inclinazione unilaterale della pelvi di approssimativamente 30°; la posizione raggiunta doveva essere mantenuta per 6 secondi e l'esercizio ripetuto 10 volte ogni giorno per 7 giorni. Al

termine dello studio tutti i valori investigati riguardo al dolore erano significativamente diminuiti e pertanto gli autori concludono che l'esercizio di inclinazione pelvica proposto risulta efficace nel ridurre il dolore ai legamenti del bacino durante la gravidanza.

Depledge et al ⁶⁵ hanno condotto uno studio per investigare gli effetti di esercizi, consigli e cinture pelviche nella gestione di disfunzione alla sinfisi pubica durante la gravidanza. 90 donne che soddisfacevano i criteri d'inclusione sono state randomizzate in 3 gruppi di trattamento: un gruppo di soli esercizi, un gruppo di esercizi in aggiunta

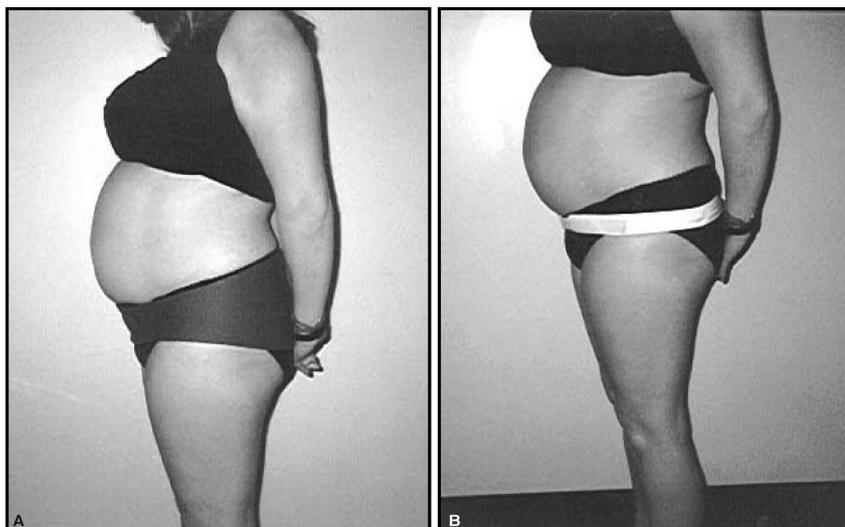


Figura 14 (A) Cintura pelvica non rigida. (B) Cintura pelvica rigida.

ad una cintura pelvica non rigida e un gruppo di esercizi in aggiunta ad una cintura pelvica rigida. Nel gruppo di esercizi le pazienti hanno ricevuto un opuscolo contenente 5 esercizi che miravano ad aumentare la stabilità delle ossa pelviche: stabilizzazione addominale attraverso i muscoli trasverso dell'addome, obliqui interni ed esterni e multifido; rinforzo dei muscoli del pavimento pelvico; rinforzo del grande gluteo; rinforzo del gran dorsale; rinforzo dei muscoli adduttori della coscia; tutti gli esercizi dovevano essere ripetuti 5 volte per 5 secondi. Alle partecipanti era richiesto di completare la sessione di allenamento appena descritta 3 volte al giorno. Gli altri due gruppi dovevano svolgere le stesse istruzioni, in più dovevano indossare la cintura pelvica non rigida o rigida a seconda del gruppo di appartenenza. La durata totale degli interventi in studio è stata di una settimana. Le misure di outcome adottate erano la Roland-Morris Questionnaire e la Patient-Specific Functional Scale ⁶⁶, in cui veniva chiesto alle pazienti di scegliere le 3 attività per loro più difficili e valutarne la difficoltà in una scala da 1 a 10. Dai risultati di queste scale alla fine dello studio

emerge che tutti gli interventi hanno ridotto significativamente il dolore e migliorato le attività, senza differenze rilevanti riguardo alle metodiche di trattamento utilizzate.

Wedenberg et al ⁶⁷ nel suo studio confronta l'agopuntura e la fisioterapia tradizionale; le 60 donne incinte che hanno partecipato sono state randomizzate in due gruppi. Il gruppo sottoposto all'agopuntura ha ricevuto il trattamento 3 volte alla settimana nelle prime due settimane e due volte alla settimana nelle restanti due settimane, totalizzando 10 trattamenti di 30 minuti l'uno. Il gruppo sottoposto a fisioterapia ha ricevuto lo stesso numero di trattamenti, da 50 minuti, nell'arco di 6 settimane. La seduta fisioterapica era orientata ai bisogni di ogni singola paziente e poteva includere consigli ergonomici, posturali, esercizi, cintura pelvica e massaggio. Dai questionari compilati dalle pazienti e dalla scala VAS per il dolore (Visual Analogic Scale) è risultata una differenza statisticamente significativa fra i due gruppi nella percezione della diminuzione del dolore a favore del gruppo di agopuntura.

Nel suo studio, Mens ⁶⁸ ha investigato il valore di esercizi gradualmente per i muscoli del tronco nel ridurre il dolore lombare e pelvico post-partum. Per farlo ha reclutato 44 donne affette da CPP insorto in media 4 mesi dopo il parto e le ha randomizzate in tre gruppi. Il primo gruppo è stato sottoposto ad esercizi di rinforzo dei muscoli diagonali del tronco, il secondo gruppo ad esercizi di rinforzo dei muscoli longitudinali del tronco e al terzo gruppo è stato chiesto di astenersi da qualsiasi esercizio. Il trattamento era somministrato tramite un video, la cui prima parte, uguale per tutti e tre i gruppi, informava le pazienti sulle possibili cause e meccanismi del CPP, dava informazioni su ergonomia e su come usare una cintura pelvica per chi lo desiderava. La seconda parte del video differiva nei tre gruppi di studio come già descritto. Le partecipanti dovevano eseguire gli esercizi proposti nei video, in parte isometrici e in parte non isometrici, per due serie con riposo di 5 minuti, tre volte alla settimana. Le scale di misura utilizzate per questo studio sono state la VAS, la NHP e il PPPP test che valutano il dolore percepito e la qualità di salute percepita dai soggetti. Gli indicatori di efficacia sono stati valutati dagli autori dello studio alla fine del trattamento e dopo 8 settimane dalla fine e hanno evidenziato un miglioramento di tutti e tre i gruppi rispetto alla valutazione iniziale con differenze lievi e non significative fra le diverse metodiche di trattamento.

Nilsson-Wikmar et al ⁶⁹ nel loro studio hanno randomizzato 118 donne incinte che soffrivano di dolore al cingolo pelvico da più di 3 mesi e le hanno randomizzate in tre

gruppi di trattamento. Il primo gruppo ha ricevuto informazioni riguardo all'anatomia, postura, ergonomia in aggiunta ad una cintura pelvica anelastica. Ciascun membro del gruppo poteva contattare il fisioterapista di riferimento per ulteriori informazioni e consigli. Il secondo gruppo ha ricevuto lo stesso trattamento del gruppo precedente, in aggiunta era chiesto alle pazienti di eseguire un programma di esercizi a domicilio che consisteva in tre esercizi volti a stabilizzare i muscoli circostanti il cingolo pelvico. Questi esercizi dovevano essere svolti con una palla stretta fra le ginocchia in posizione seduta, in stazione eretta, in quadrupedia, associati a movimenti di arti superiori ed inferiori. La sessione di esercizi si concludeva con stretching ai muscoli ischiocrurali, flessori d'anca e del polpaccio. Il terzo gruppo di donne ha ricevuto lo stesso trattamento del primo gruppo, in aggiunta è stato sottoposto ad un programma che comprendeva 4 tipi di esercizi diversi di rinforzo e stabilizzazione con vari attrezzi: le trazioni laterali, leg-press dalla stazione eretta, il vogatore, leg-curl ⁷⁰. Questi esercizi dovevano essere ripetuti in 3 serie da 15 ripetizioni e venivano eseguiti due volte alla settimana fino alla 38ima settimana di gestazione. Per questo studio gli autori si sono affidati al Disability Rating Index, che permette alla paziente di esprimere in 12 voci la disabilità percepita nelle attività della vita quotidiana, alla VAS e a mappe del dolore per valutare i risultati dei trattamenti proposti ⁷¹. Il dolore percepito è diminuito significativamente in tutti i gruppi mantenendo i risultati anche alla rivalutazione dopo un anno dal completamento dello studio, senza differenze significative fra di loro; lo stesso fenomeno si è verificato anche per la disabilità percepita dalle pazienti. Da questo studio è emerso che gli esercizi svolti a domicilio o di rinforzo e stabilizzazione non hanno avuto alcun valore aggiunto rispetto al semplice dare informazioni riguardo alla gestione del dolore al cingolo pelvico in donne incinte.

Bastiaenen e i suoi collaboratori ⁷² hanno effettuato il loro studio su 126 donne che soffrivano di dolore al cingolo pelvico di lunga durata il cui esordio era riconducibile alla gravidanza. Le partecipanti allo studio sono state randomizzate in due gruppi. Il gruppo sperimentale ha ricevuto il trattamento da fisioterapisti aggiornati sulle ultime evidenze reperibili in letteratura e si concentrava principalmente sul rapporto terapeuta-paziente, educazione e promozione di uno stile di vita attivo. Alle pazienti venivano inoltre spiegati concetti teorici di autogestione, il modello di paura-evitamento, anatomia del cingolo pelvico, segnali di allarme che potevano sottendere patologie serie

e come gestire il riacutizzarsi improvviso del dolore. Le informazioni summenzionate venivano inoltre consegnate sottoforma di opuscolo. Ai terapisti veniva inoltre chiesto di impiegare tecniche di problem-solving, pianificazione di mete e lo sviluppo di piani d'azione personalizzati. In aggiunta alle informazioni ricevute, le pazienti hanno ricevuto trattamento dal fisioterapista in 7-9 sessioni da 30 minuti, una volta alla settimana. Il gruppo di controllo era libero di scegliere se recarsi da un fisioterapista che non seguiva il programma standardizzato sopramenzionato, recarsi dal medico di famiglia o non fare nulla. Le misure di outcome primarie per questo studio sono state la Roland Disability Questionnaire ⁷³ e la VAS e sono state somministrate alle partecipanti prima della randomizzazione e 12 settimane dopo il parto evidenziando miglioramenti statisticamente significativi in favore del gruppo sperimentale. Dai risultati di questi indicatori, gli autori hanno concluso che l'approccio bio-psico-sociale utilizzato nel gruppo sperimentale ha risultati migliori sulla gestione del CPP in donne incinte rispetto al trattamento convenzionale.

Lotta et al ⁷⁴, nel loro studio, hanno sottoposto tutte le donne che hanno frequentato una clinica prenatale specifica al trattamento sperimentale e le hanno confrontate con tutte le donne ⁷⁵ che hanno frequentato un'altra clinica prenatale. Alle pazienti del gruppo sperimentale sono state offerte 5 visite dal fisioterapista che, dopo una valutazione accurata, strutturava un programma riabilitativo individualizzato. Durante la seduta veniva insegnato alle partecipanti a capire la loro situazione, principi di anatomia, postura, ergonomia, ginnastica, esercizi pelvici e rilassamento. Gli autori riportano che alla fine della sperimentazione il dolore percepito e valutato secondo la VAS e il numero di assenze dal lavoro erano significativamente inferiori nel gruppo sperimentale rispetto al gruppo di controllo.

Nello studio di Haugland et al ⁷⁶, 569 donne incinte con CPP sono state randomizzate in due gruppi d'intervento. Il gruppo di controllo non ha ricevuto alcun trattamento ma erano libere di chiedere consigli per il loro dolore se lo desideravano, mentre le pazienti assegnate al gruppo sperimentale hanno partecipato ad un programma di educazione in piccoli gruppi di massimo 5 donne, ed ogni gruppo ha ricevuto una sessione di 2 ore, una volta alla settimana per 4 settimane consecutive. Il trattamento proposto era il seguente:

- Informazioni riguardo alla pelvi, anatomia, strutture funzionali e cause di dolore pelvico
- Ergonomia/postura del corpo durante la deambulazione, in stazione eretta, in posizione seduta e sdraiata e in diverse attività lavorative
- Esercizi di stretching, stabilizzazione e posizioni rilassanti senza dolore
- Gestione del dolore, comprendere il significato del dolore e come ridurlo
- Dimostrazione sull'utilizzo di cinture pelviche, stampelle, girarsi facilmente a letto
- Informazioni riguardo al parto

I risultati del trattamento sono stati valutati tramite la VAS nelle diverse attività della vita quotidiana al termine dello studio, dopo 6 e 12 mesi dal parto. Dai dati raccolti si evidenzia che entrambi i gruppi sono migliorati rispetto alla valutazione iniziale e non si sono verificate differenze significative fra il gruppo sperimentale e quello di controllo.

Nel 2010 Gutke e i suoi collaboratori ⁷⁷ hanno investigato l'efficacia di esercizi di stabilizzazione specifici svolti a domicilio come unico trattamento per il dolore pelvico post partum. Nel loro studio, hanno randomizzato 88 donne a tre mesi dal parto che soddisfacevano i criteri d'inclusione in due gruppi. Alle pazienti assegnate al gruppo sperimentale veniva detto di eseguire gli esercizi più di due volte al giorno con 10 ripetizioni per ogni esercizio. Il programma di allenamento consisteva in esercizi specifici di stabilizzazione dei muscoli addominali obliqui, del multifido lombare e dei muscoli del pavimento pelvico. La progressione degli esercizi seguiva i principi della teoria dell'apprendimento motorio che consta di 3 stadi:

1. controllo locale segmentale
2. controllo segmentale in catena cinetica chiusa
3. controllo segmentale in catena cinetica aperta

Nello studio in esame questa progressione è stata applicata alle attività della vita quotidiana. Ogni partecipante riceveva un programma personalizzato e ogni due settimane si incontrava con un fisioterapista per una rivalutazione ed aggiustamento del programma. Il programma è terminato dopo la quinta seduta di fisioterapia.

Le donne nel gruppo di controllo hanno ricevuto una telefonata da un fisioterapista che dava informazioni riguardo al dolore pelvico post-partum e venivano incoraggiate a riprendere le loro normali attività. L'efficacia del trattamento è stata valutata con la ODI

e con la HRQL. Al termine dello studio gli autori non hanno rilevato alcuna differenza significativa fra i due gruppi d'intervento.

Nel 2004, Stuge ⁷⁸ ha condotto uno studio per valutare se un programma basato su esercizi specifici di stabilizzazione per pazienti affetti da dolore al cingolo pelvico dopo la gravidanza riducesse il dolore, migliorasse lo stato funzionale e migliorasse la qualità di vita. Per farlo, ha reclutato 81 donne con dolore al cingolo pelvico e le ha randomizzate in due gruppi di trattamento per 20 settimane. Nel gruppo sperimentale, il trattamento era individualizzato per ogni donna sulla base dell'esame fisico e obiettivo individuale. Parte del trattamento era dedicato a mobilizzazione articolare, massaggio, stretching ed ergonomia, ma la maggior parte del tempo era dedicata agli esercizi ed all'allenamento. Il programma era basato sull'allenamento specifico dei muscoli addominali obliqui assieme alla co-attivazione del muscolo multifido nella sua parte lombo-sacrale ⁷⁹, all'allenamento del grande gluteo, degli erettori della colonna, del quadrato dei lombi, e dei muscoli adduttori e abductori d'anca. Alle partecipanti veniva chiesto di esercitarsi dai 30 ai 60 minuti, 3 giorni alla settimana, per 18-20 settimane con carichi crescenti e lievi modifiche introdotte dalle rivalutazioni fisioterapiche che avvenivano una volta ogni due settimane. Nel gruppo di controllo, le pazienti hanno ricevuto diverse metodiche di intervento fisioterapico (ergonomia, massaggio, mobilizzazione articolare, manipolazioni, elettroterapia, impacchi caldi) come raccomandato dal fisioterapista, ma non erano presenti gli esercizi specifici per la stabilizzazione. Le partecipanti di questo gruppo ricevevano il trattamento a settimane alterne per 20 settimane. per misurare l'efficacia e le differenze fra i trattamenti sono state utilizzate le scale VAS, Oswestry LBP Disability Questionnaire ⁸⁰ e la SF-36 Health Survey ⁸¹. Alla fine dello studio e al controllo dopo 1 anno si è visto che il gruppo sperimentale risultava significativamente migliore rispetto al gruppo di controllo in tutte le scale di misura utilizzate.

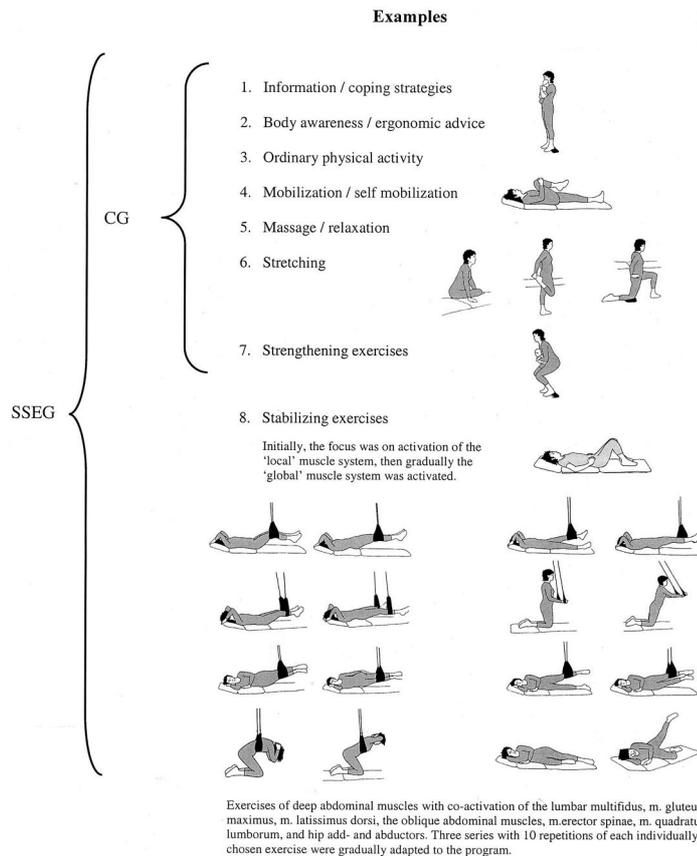


Fig 15: esempi di esercizi proposti nello studio di Stuge et al.

Pennick e i suoi collaboratori ⁸² hanno condotto una revisione sistematica per valutare l'efficacia degli interventi per prevenire e trattare il dolore pelvico e lombare durante la gravidanza. Gli autori hanno incluso otto studi, per un totale di 1305 pazienti, e hanno utilizzato come misure di efficacia nel ridurre il dolore lombare e pelvico la VAS, il numero di giorni di assenza dal lavoro a causa del dolore e indicatori di difficoltà nello svolgimento delle attività della vita quotidiana. I trattamenti presentati negli studi inclusi comprendevano vari esercizi specifici per la gravidanza, fisioterapia, agopuntura, cuscini speciali e il trattamento standard. È emerso che, per le donne gravide affette da dolore pelvico o lombare, partecipare in programmi di rinforzo, effettuare esercizi di inclinazione pelvica da seduti e ginnastica in acqua riduce il dolore e i giorni di assenza dal lavoro in maniera significativamente maggiore rispetto al trattamento convenzionale. Dalla revisione della letteratura si nota inoltre che l'agopuntura, combinata con esercizi di stabilizzazione, riduce il dolore maggiormente rispetto al solo trattamento con le tradizionali cure prenatali. L'agopuntura si è rivelata più efficace nel dare sollievo rispetto al solo programma di esercizi. In uno studio con donne che presentavano sia dolore pelvico sia lombare, l'agopuntura si è dimostrata più

efficace del trattamento fisioterapico per ridurre l'intensità del dolore. Gli esercizi di stretching, come anche il trattamento di agopuntura hanno evidenziato un maggiore sollievo rispetto al trattamento convenzionale. È opinione degli autori che tutti gli studi inclusi tranne uno avessero un potenziale di bias da moderato ad elevato e pertanto i risultati devono essere considerati con cautela. Aggiungere esercizi specifici, fisioterapia o agopuntura al trattamento convenzionale sembra dar maggiormente sollievo al dolore pelvico e lombare rispetto al solo trattamento convenzionale, anche se gli effetti sono ridotti. La ginnastica in acqua sembra che aiuti le donne a non assentarsi dal lavoro e che l'agopuntura mostri risultati migliori della fisioterapia.

3.6.2 CPP non riconducibile alla gravidanza

Hawk et al ⁸³, nel 1997 ha pubblicato uno studio sugli effetti di un trattamento di chiropratica sul CPP. Gli autori hanno reclutato 19 donne non incinte e le hanno sottoposte ad un programma di trattamento chiropratico 3 volte alla settimana per le prime due settimane e 2 volte alla settimana per le rimanenti 4 settimane. Il trattamento consisteva di tecniche di flessione e distrazione in cui l'operatore era certificato e tecniche manuali per i *trigger points*. La raccolta dei dati alla fine del trattamento e al follow-up dopo sei settimane ha mostrato un miglioramento significativo delle pazienti nella scala VAS e nella Pain Disability Index. Quest'ultima è utilizzata specialmente in soggetti cronici per valutare la percezione che il paziente ha del proprio dolore, consta di sette domande di autovalutazione: ad un punteggio zero corrisponde nessuna disabilità percepita e un punteggio dieci ad una disabilità totale.

Haugstad e i suoi collaboratori ⁸⁴ hanno applicato la metodica somato-cognitiva Mensendieck ad un ramo di randomizzazione del loro studio che contava 20 donne affette da CPP, mentre le restanti 20 partecipanti hanno ricevuto le cure ginecologiche standard che consistevano in informazioni impartite dal ginecologo, supporto emotivo e consigli medici generali. Il gruppo sperimentale ha ricevuto per dieci settimane il trattamento somato-cognitivo di Mensendieck che utilizza un approccio che conduce il paziente ad una comprensione ed esperienza integrate del proprio corpo ^{85,86}. Queste pazienti venivano addestrate a mantenere una postura, movimenti e respirazione migliori. I risultati alla conclusione dello studio e del follow-up di un anno mostrano

che i livelli di dolore e i parametri relativi al passo, alla posizione seduta e alla respirazione erano significativamente migliori nel gruppo Mensendieck. La terapia somato-cognitiva è un ibrido di fisioterapia e psicoterapia cognitiva. L'obiettivo di questa terapia è quello di acquisire una nuova consapevolezza del proprio corpo grazie alle attività quotidiane.

Con il proseguire delle sessioni, la terapia può portare alla scoperta di emozioni represses. Questo non è lo scopo primario della terapia, ma le emozioni dovrebbero essere colte dal terapeuta empatico. Il terapeuta e il paziente sono considerati elementi ugualmente importanti nell'esplorazione delle esperienze del paziente. Simile alla terapia cognitiva, la sessione consta di tre fasi:

1) il paziente riporta le proprie esperienze dall'ultima sessione, relaziona sui compiti svolti a casa e possibili nuove esperienze o scoperte che si sono evolute attraverso i nuovi movimenti che sono stati praticati nelle attività quotidiane

2) Si insegnano al paziente nuovi movimenti attivi grazie a compiti graduali, da praticarsi più volte ogni giorno, non come sessioni separate di esercizi, ma integrandole alle attività quotidiane, per esempio camminando per prendere l'autobus, sedendo in ufficio, distesi a letto, guardando la televisione, mangiando o durante le attività domestiche. Questi esercizi possono influenzare il rilassamento muscolare, la respirazione, la flessibilità delle giunture, consapevolezza del proprio corpo e possono risultare in un ridotto grado di timore verso il movimento (kinesofobia). È di capitale importanza che l'allenamento cominci in maniera dolce, e che gli esercizi non eccedano in alcun modo le capacità del paziente. Un brusco cambiamento a una vigorosa attività fisica può dar luogo a un acuirsi del dolore, in qualche modo legati a meccanismi come somma temporanea del dolore⁸⁷. Il massaggio manuale dei muscoli tesi può migliorare la circolazione nei muscoli e portare a nuove esperienze tattili. Ipoteticamente, il rilascio di sostanze endogene come l'ossitocina veicolano il legame tra terapeuta e paziente. La seconda parte della sessione di terapia si conclude sempre con brevi sessioni di rilassamento.

3) Nuovi esercizi vengono dati come compiti, sottolineando ancora che la parte più importante della terapia accade durante gli intervalli tra una sessione e l'altra⁸⁸.

Elden et al⁸⁹ ha reclutato 386 donne affette da dolore al cingolo pelvico e le ha randomizzate in tre gruppi di trattamento della durata di 6 settimane. Tutti i gruppi

hanno ricevuto il trattamento standard che consiste nel dare al paziente semplici informazioni di anatomia del cingolo pelvico con lo scopo di diminuire la paura e incoraggiare lo stile di vita attivo. Ogni paziente ha ricevuto una cintura pelvica e un programma di semplici esercizi da svolgere in autonomia a domicilio per rinforzare i muscoli posteriori di cosce, schiena e spalle. Le pazienti venivano inoltre informate che per qualsiasi domanda o bisogno potevano contattare il fisioterapista di riferimento. In aggiunta al trattamento standard, due dei tre gruppi sono stati sottoposti ad una delle metodiche in esame in questo studio: agopuntura ed esercizi di stabilizzazione. Il gruppo di agopuntura ha ricevuto lo stesso trattamento di base descritto in precedenza e in aggiunta un trattamento di agopuntura due volte alla settimana per 30 minuti; gli aghi usa e getta venivano inseriti con lo scopo di migliorare il controllo della zona lombopelvica e prevenire disfunzioni a carico dei muscoli della colonna e della pelvi. Lo scopo della stimolazione era di attivare sia il sistema di inibizione del dolore segmentale, chiamato *gate control*⁹⁰, sia il sistema di inibizione del dolore a livello centrale, che coinvolge la secrezione di oppioidi endogeni⁹¹. Le pazienti del terzo gruppo, oltre al trattamento standard, sono state sottoposte ad esercizi di stabilizzazione con il fine di mantenere un controllo motorio conservando uno schema di co-contrazione dei muscoli profondi del tronco⁹² per correggere la postura ed evitare carichi negativi sulla struttura pelvica nella vita quotidiana. Questi esercizi partivano dalla lieve contrazione simultanea dei muscoli trasverso dell'addome e multifido in posizione statica. La progressione in difficoltà seguiva l'abilità di apprendimento della singola paziente. Alla conclusione dello studio gli autori hanno rilevato, attraverso questionari di valutazione, un miglior livello di soddisfazione nei soggetti dei gruppi di agopuntura ed esercizi rispetto al gruppo di solo trattamento standard. Dai dati raccolti emerge anche un minor dolore lombopelvico nelle pazienti che avevano eseguito gli esercizi di stabilizzazione rispetto al gruppo di agopuntura, ma la differenza in questione non ha raggiunto la significatività statistica.

Nel suo articolo Albert⁹³ valuta gli effetti della terapia di gruppo in donne affette da CPP. Secondo alcuni autori⁹⁴⁻⁹⁸ raggruppare persone con problemi comuni spesso ha una profonda influenza sulla velocità del recupero. Le caratteristiche della terapia di gruppo sono abbastanza uniformi, e spesso includono esercizio fisico, lavoro e attività della vita quotidiana, terapia di rilassamento, visualizzazione, terapia comportamentale,

addestramento nella gestione del dolore e dello stress. In questo studio sono state reclutate 54 donne trattate a turno da 6 fisioterapisti. Ogni partecipante ha ricevuto un totale di 10 trattamenti, uno per settimana, di 2,5 ore l'uno. La prima ora di trattamento era dedicata alle attività fisiche: allenamento di rinforzo e aerobico, esercizi specifici per la pelvi ed i muscoli del pavimento pelvico, esercizi di rilassamento, esercizi a terra e massaggio manuale; la seconda parte era dedicata alla conversazione terapeutica di gruppo. Gli argomenti di conversazione toccavano aspetti di anatomia, meccanismi e fisiologia del dolore, traumi precedenti, modelli di comportamento e di comunicazione. I risultati del trattamento sono stati valutati tramite questionari sul dolore e disabilità percepita, mappe del dolore, la VAS e la quantità di medicinali analgesici assunti. Alla conclusione dello studio i livelli medi di VAS e la quantità di analgesici assunti erano significativamente diminuiti; i risultati si sono mantenuti anche al controllo dopo 6 mesi.

Ferriera ⁹⁹ ha condotto una revisione sistematica della letteratura internazionale dal 1974 al 2004, sull'efficacia di esercizi di stabilizzazione specifici per dolore pelvico e vertebrale. 12 trial clinici randomizzati e controllati hanno soddisfatto i criteri d'inclusione. Le misure di efficacia dei trattamenti analizzate negli studi sono state il dolore, la disabilità e la qualità di vita. Dopo aver analizzato i dati e calcolati gli effect size di ogni studio incluso, gli autori affermano che la loro revisione fornisce alcune evidenze che gli esercizi di stabilizzazione specifici producono benefici modesti in persone con dolore pelvico e vertebrale. Gli esercizi di stabilizzazione si sono dimostrati, in generale, più efficaci rispetto all'assenza di trattamento o del trattamento convenzionale e al fornire informazioni, ma non hanno dimostrato effetti maggiori rispetto alla manipolazione vertebrale o ai programmi di fisioterapia convenzionale. Solo uno studio ha esaminato gli esercizi di stabilizzazione specifici per pazienti con dolore pelvico dopo una gravidanza ⁷⁸. Gli esercizi di stabilizzazione specifici, in aggiunta ad un programma di fisioterapia convenzionale (manipolazione vertebrale e consigli ergonomici), si sono rivelati più efficaci rispetto al solo programma di fisioterapia convenzionale nel ridurre il dolore, la disabilità e nel migliorare la qualità di vita. Gli autori concludono che sono necessari ulteriori trials clinici per confermare l'efficacia degli esercizi di stabilizzazione specifici per questa condizione.

3.7 LINEE GUIDA

Dopo aver riportato vari ed importanti studi condotti in letteratura si è ritenuto utile tratteggiare le linee guida che rappresentano un ponte ideologico fra la evidence based medicine e la evidence based practice.

Nell'agosto 2005, Jarrell e i suoi collaboratori del *Chronic Pelvic Pain Working Group*¹⁰⁰ hanno sviluppato le seguenti linee guida approvate dal *Executive and Council of the Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada* per il trattamento del CPP.

- Una raccolta anamnestica completa che generi fiducia tra il terapeuta e il paziente e un dettagliato esame fisico con particolare attenzione al dolore dovrebbero essere parte integrante della valutazione di un paziente con CPP.
 - È consigliabile effettuare ad ogni visita rilevazioni cliniche del dolore per il CPP
 - Al paziente si possono porre due domande che sono semplici ed efficaci: “in una scala da 0 a 10, essendo 0 nessun dolore e 10 il peggior dolore immaginabile, com'è il suo dolore oggi? E com'era due settimane fa?” è importante fornire un riferimento per il valore 10 come per esempio “dolore così intenso da renderle impossibile prendersi cura dei suoi figli che si trovano in una situazione di pericolo immediato”.
- L'esame fisico può essere condotto in modo diverso in questi pazienti, con attenzione speciale posta alle strutture pelviche individuali al fine di differenziare le fonti di dolore. Identificare un'area focalizzata di dolorabilità può aiutare ad individuare una terapia specifica.
- Data l'elevata prevalenza di problemi di salute mentale ed altri fattori psicologici co-esistenti e la varietà del CPP, i medici di famiglia e i ginecologi dovrebbero regolarmente eseguire valutazioni di screening dei pazienti per la sindrome da dolore pelvico cronico e indirizzarli ad idonei specialisti.

Raccomandazioni

- A causa della natura complessa e dello sviluppo multifattoriale del suo stato comune, il CPP dovrebbe diventare sempre più parte di delle attività curricolari delle professioni sanitarie (studenti di medicina, infermieri, fisioterapisti, specializzandi).

- Le donne con CPP richiedono valutazioni dettagliate sia ginecologiche sia urologiche, gastroenterologiche e psicologiche. Una valutazione corretta può condurre ad un trattamento ottimale e ridurre la percentuale di interventi inappropriati.
- Il personale sanitario dovrebbe essere più consapevole delle disfunzioni miofasciali quali cause di CPP e delle opzioni di trattamento disponibili.
- I pazienti dovrebbero essere resi partecipi nella gestione del CPP dovuto a disfunzioni miofasciali utilizzando un programma domiciliare di stretching ed esercizi.

Nel 2008 sono state pubblicate da Vleeming ed associati ¹⁰¹ linee guida europee per trattamenti basati sull'evidenza scientifica del dolore al cingolo pelvico. Di seguito viene riportato un riassunto delle raccomandazioni a cui gli autori sono giunti al termine della loro ricerca:

- Basandosi sugli studi analizzati, la prevalenza di donne che soffre di dolore al cingolo pelvico durante la gravidanza è del 20%. L'evidenza per questo risultato è forte.
- Dopo la gravidanza, la prevalenza del dolore pelvico declina rapidamente al 7% nei primi 3 mesi ^{102, 103}.
- I fattori di rischio più probabili di sviluppare dolore pelvico durante la gravidanza sono: avere episodi di lombalgia precedenti in anamnesi e precedenti traumi al bacino. Vi sono evidenze contrastanti riguardo ai possibile fattori di rischio seguenti: aver avuto più di una gravidanza e alto carico di lavoro. Vi è accordo sul fatto che i seguenti non sono fattori di rischio: uso di pillole contraccettive, il tempo intercorso dall'ultima gravidanza, l'altezza, il peso, il fumo e l'età.

Trattamento per il dolore al cingolo pelvico dopo la gravidanza

A causa della eterogeneità e la grande variabilità degli studi inclusi nelle revisioni sistematiche, non ci sono grandi evidenze concernenti gli effetti di interventi fisioterapici sulla prevenzione e il trattamento di lombalgia e dolore pelvico correlati alla gravidanza. Le evidenze erano spesso legate a programmi multifattoriali che includono modalità di vario tipo quali l'informazione, esercizi specifici, consigli ergonomici e mobilizzazione.

RACCOMANDAZIONI

- Raccomandiamo gli esercizi in gravidanza.
- Raccomandiamo l'uso di un programma di trattamento individualizzato e basato su esercizi specifici di stabilizzazione quali parte integrante di un trattamento multifattoriale per il dolore pelvico postpartum.
 - Raccomandiamo l'uso di fisioterapia individualizzata per il dolore al cingolo pelvico.
 - Non vi sono prove a supporto della raccomandazione del massaggio come unico trattamento per il dolore pelvico.
 - Non vi sono prove a supporto della raccomandazione della metodica di Back School per il trattamento del dolore pelvico in gravidanza.
 - Non si raccomanda l'utilizzo di un cuscino specifico come trattamento del dolore al cingolo pelvico in gravidanza.
 - Non vi sono prove a supporto della raccomandazione dell'informazione come unico trattamento; ciononostante il fornire adeguate informazioni è ritenuto utile.
 - Non vi sono prove a supporto della raccomandazione della manipolazione o mobilizzazione per il dolore al cingolo pelvico. Ciononostante, la manipolazione o la mobilizzazione articolare possono essere utilizzate per valutarne l'efficacia nel produrre sollievo ai sintomi, ma dovrebbero essere impiegate solo per brevi periodi.
 - Non vi sono prove a supporto della raccomandazione dell'uso di elettroterapia perché non sono stati trovati studi su questa modalità.
 - Non vi sono prove a supporto della raccomandazione del riposo.
 - Vi sono indicazioni che l'agopuntura durante la gravidanza può ridurre il dolore, ma sono necessari ulteriori studi di qualità al proposito.
 - Non vi sono prove a supporto della raccomandazione dell'uso della denervazione con radiofrequenza.
 - Il trattamento farmacologico dovrebbe seguire le linee guida riguardanti la lombalgia aspecifica acuta. Prescrivere medicinali, se necessario, per alleviare il dolore (preferibilmente da essere assunti ad intervalli regolari ed escludendo le donne incinte); utilizzare il paracetamolo come prima scelta, come seconda scelta i FANS¹⁰⁴.
 - Non vi sono prove a supporto della raccomandazione della fusione sacroiliaca.

Confrontando gli studi inclusi in questo elaborato si può notare che l'agopuntura compare in 2 studi ^{67, 89} di cui il primo sostiene sia meglio del trattamento fisioterapico, mentre il secondo la associa alla fisioterapia concludendo che assieme massimizzano i risultati. Questi dati sono confermati anche dal lavoro di revisione sistematica di Pennick ⁸².

Quattro autori ^{72, 76, 84, 93} sono d'accordo nell'affermare che per le donne affette da dolore cronico una terapia di gruppo mirata ai bisogni bio-psico-sociali risulti più efficace rispetto a terapie individuali o che non tengano conto del quadro complessivo bio-psico-sociale della paziente.

L'utilizzo della cintura pelvica è menzionato come parte del trattamento da 5 autori ^{65, 67, 68, 69, 89} ma si nota che è risultata più efficace nel ridurre il dolore pelvico solo quando associata ad altri esercizi.

Otto studi ^{65, 69, 74, 76, 77, 78, 89, 93} sono a favore di un programma di trattamento costituito da esercizi specifici di stabilizzazione per ridurre il dolore e migliorare la qualità di vita nelle donne con dolore pelvico mantenendo i risultati ottenuti nel tempo. Solo lo studio di Mens ⁶⁸ riporta che gli esercizi specifici di stabilizzazione hanno prodotto risultati comparabili a nessun trattamento; è però importante notare che nonostante lo studio di Mens vanta una qualità metodologica molto elevata, i trattamenti da lui proposti, valutati e confrontati statisticamente, erano somministrati alle pazienti tramite videocassette, mentre i trattamenti proposti dagli altri autori menzionati erano supervisionati. Non stupisce infatti che entrambe le revisioni sistematiche proposte in questo elaborato ^{82, 99} supportino questi ultimi.

4. Conclusioni

L'obiettivo principale di questo elaborato è rappresentare l'attuale stato dell'arte nel campo della riabilitazione riguardo alle proposte di trattamento per il dolore pelvico cronico. Dalla ricerca in letteratura che è stata condotta è evidente che a oggi vi sono diverse modalità d'intervento e diverse possibilità per un fisioterapista di inserirsi nel trattamento con i mezzi a sua disposizione. Abbiamo notato che gli studi in letteratura sono stati condotti principalmente su persone di sesso femminile, e in particolare in questo elaborato non è stato incluso nessuno studio condotto su soggetti di sesso maschile.

Visionando gli studi e le revisioni sistematiche incluse in questo elaborato si può concludere che le metodiche di trattamento con più evidenza di efficacia per il trattamento del dolore al cingolo pelvico riguardano la combinazione di esercizi specifici di stabilizzazione, fisioterapia o agopuntura assieme al trattamento convenzionale. Questa infatti sembra dar maggiormente sollievo al dolore pelvico rispetto al solo trattamento convenzionale. Si è visto inoltre che per trattare efficacemente il dolore cronico sia preferibile un programma di trattamento multidisciplinare, di gruppo con approccio bio-psico-sociale.

Si è riscontrato che la letteratura internazionale accenna ad ulteriori metodiche di trattamento quali la terapia cognitivo-comportamentale e gli esercizi in acqua, ma non sono stati inclusi studi che ne parlano a causa della scarsa qualità metodologica. Si propone di investigare ulteriormente in futuro gli effetti di questi trattamenti per la gestione del dolore cronico al cingolo pelvico.

5. Bibliografia

1. Kapandji, 1970. The physiology of the joints: Annotated diagrams of the mechanics of the human joints. (Publisher) E. & S. Livingstone (London).
2. Snijders CJ, Vleeming A, Stoeckart R.. Transfer of lumbosacral load to iliac bones and legs. Part I: biomechanics of self-bracing of the sacroiliac joints and its significance for treatment and exercise. *Clinical Biomechanics* 1993 ;8 :285–294.
3. Vleeming A, Stoeckart R, Volkers ACW, Snijders CJ. Relation between form and function in the sacroiliac joint: Part I: clinical anatomical aspects. *Spine* 1990a. 15(2):130e2.
4. Pearce C, Curtis M. A multidisciplinary approach to self care in chronic peivic pain. *British Journal of" Nursing*. 21;7. Vol U, No 2.
5. Kames LD, Rapkin AJ, Naliboff BD, Afifi S, Ferrer-Brechner T. Effectiveness of an interdisciplinary pain management program for the treatment of chronic pelvic pain. *Pain*. 1990 Apr;41(1):41-6.
6. International Association for Study of Pain (IASP), 1986.
7. Godfrey C, Wahle GR, Schilder JM, Rothenberg JM, Hurd WW. Occult bladder injury during laparoscopy: report of two cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 1999 Aug;9(4):341-5.
8. Woo K. New maternity and paternity rights: 2003. *Journal of family health care*. 2002;12(6):144-5.
9. Howard FM. Chronic pelvic pain. *Obstet Gynecol* 2003;101:594-611.

10. Zondervan KT, Yudkin PL, Vessey MP et al. Chronic pelvic pain in the community—symptoms, investigations, and diagnoses. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 184: 1149–55.
11. Butrick CW. Interstitial cystitis and chronic pelvic pain: new insights in neuropathology, diagnosis, and treatment. *Clin Obstet Gynecol* 2003; 46: 811–23.
12. FitzGerald MP, Kotarinos R. Rehabilitation of the short pelvic floor: Background and patient evaluation. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2003; 14: 261–8.
13. Wesselmann U. Neurogenic inflammation and chronic pelvic pain. *World J Urol* 2001; 19: 180–5.
14. Leo RJ. Chronic pain and comorbid depression. *Curr Treat Options Neurol* 2005; 7: 403–12.
15. McGrath PA. Psychological aspects of pain perception. *Arch Oral Biol* 1994; 39 (Suppl.): 55S–62.
16. Newton-John T. The psychology of pain. In: MacLean A, Stones RW, Thornton S, eds. *Pain in obstetrics and gynaecology*. London: RCOG Press, 2001:59–69.
17. Michael Wenof MD, Paul Perry MD. *Chronic Pelvic Pain A Patient Education Booklet* © 1999, The International Pelvic Pain Society.
18. Apte G, Nelson P, Brismé'e JM, Dedrick G, Justiz R, Sizer PS. Chronic Female Pelvic Pain—Part 1: Clinical Pathoanatomy and Examination of the Pelvic Region. *Pain Practice* 2012;12(2)88–110.

19. Ronchetti I, Vleeming A, van Wingerden JP. Physical Characteristics of Women With Severe Pelvic Girdle Pain After Pregnancy. *SPINE* 2008;33(5):E145–E151.
20. Zondervan KT, Yudkin PL, Vessey MP, Jenkinson CP, Dawes MG, Barlow DH, Kennedy SH. The community prevalence of chronic pelvic pain in women and associated illness behaviour. *British Journal of General Practitioners*. 2001;51(468): 541-7.
21. Haggerty CL, Schulz R, Ness RB. Lower quality of life among women with chronic pelvic pain after pelvic inflammatory disease. *Obstetrics and Gynecology*. 2003;102 (5):934-9.
22. Jarrell JF, Vilos GA, Allaire C, Burgess S, Fortin C, Gerwin R, Lapensée L, Lea RH, Leyland NA, Martyn P, Shenassa H, Taenzer P, Abu-Rafea B. Consensus guidelines for the management of chronic pelvic pain. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 2005 Aug;27(8):781-826.
23. Price J, Farmer G, Harris J, Hope T, Kennedy S, Mayou R. Attitudes of women with chronic pelvic pain to the gynaecological consultation: a qualitative study. *An integrational journal of obstetrics and gynaecology*. 2006;113(4):446-52.
24. Gunter J. Chronic pelvic pain: an integrated approach to diagnosis and treatment. *Obstet Gynecol Surv*. 2003;58: 615–623.
25. Steege JF. Office assessment of chronic pelvic pain. *Clinical Obstetrics and Gynecology* 1997 Sep;40(3):554-63.
26. Apte G, Nelson P, Brismée JM, Dedrick G, Justiz R, Sizer PS. Chronic Female Pelvic Pain—Part 1: Clinical Pathoanatomy and Examination of the Pelvic Region. *Pain Practice* 2012;12(2):88–110.

27. Moore J, Kennedy S. Causes of chronic pelvic pain. *Clinical Obstetrics Gynaecology*. 2000;14(3):389-402.
28. Sizer P, Phelps V, Thompsen K. Disorders of the sacroiliac joint. *Pain Pract*. 2002;2:17–34.
21. Laslett M. Pain provocation tests for diagnosis of sacroiliac joint pain. *Aust J Physiother*. 2006;52:229.
29. Laslett M, Aprill CN, McDonald B. Provocation sacroiliac joint tests have validity in the diagnosis of sacroiliac joint pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006;87:874; author reply: 874–875.
30. Laslett M, Aprill CN, McDonald B, Young SB. Diagnosis of sacroiliac joint pain: validity of individual provocation tests and composites of tests. *Man Ther*. 2005;10:207–218.
31. Mens JM, Vleeming A, Snijders CJ, Koes BW, Stam HJ. Validity of the active straight leg raise test for measuring disease severity in patients with posterior pelvic pain after pregnancy. *Spine*. 2002;27:196–200.
32. O’Sullivan PB, Beales DJ. Diagnosis and classification of pelvic girdle pain disorders, Part 1: a mechanism based approach within a biopsychosocial framework. *Man Ther*. 2007;12:86–97.
33. Hungerford B, Gilleard W, Hodges P. Evidence of altered lumbopelvic muscle recruitment in the presence of sacroiliac joint pain. *Spine*. 2003;28:1593–1600.
34. Hodges PW, Sapsford R, Pengel LH. Postural and respiratory functions of the pelvic floor muscles. *NeuroUrol Urodyn*. 2007;26:362–371.
35. Chapman-Smith, David: *The Chiropractic Profession*. West Des Moines, Iowa, NCMIC Group Inc., 2000: 11-17, 70-71.
36. *Chiropractic: State of Art*. Arlington, Virginia, American Chiropractic Association, 1998: 2-3, 12-14.
37. *Spinal Manipulation Policy Statement*. Arlington, Virginia: American Chiropractic Association, 1999: 6.

38. <http://www.acatoday.org>.
39. Flor H, Schugens MM, Birbaumer N. Biofeedback and Self- Discrimination of muscle tension in chronic pain patients and healthy controls. *Regulation* 1992; 17 (3):165-77.
40. [_http://idealimpressions.wordpress.com/2009/04/02/serola-biomechanics-belt/](http://idealimpressions.wordpress.com/2009/04/02/serola-biomechanics-belt/).
41. Pel JJ, Spoor CW, Pool-Goudzwaard AL, Hoek van Dijke GA, Snijders CJ Biomechanical Analysis of Reducing Sacroiliac Joint Shear Load by Optimization of Pelvic Muscle and Ligament Forces *Annals of Biomedical Engineering*, 2008;36(3):415–424.
42. Aung SKH, Chen WPD (2007). *Clinical introduction to medical acupuncture*. Thieme Medical Publishers.
43. Barnes LL. (2005). *Needles, herbs, gods, and ghosts: China, healing, and the West to 1848*. Harvard University Press.
- 44 Cheng X (1987). *Chinese Acupuncture and Moxibustion* (1st ed.). Foreign Languages Press.
45. Vickers AJ, Cronin AM, Maschino AC. Acupuncture for Chronic Pain Individual Patient Data Meta-analysis. *Arch Intern Med*. 2012;1.
46. Lee A, Fan LTY. Stimulation of the wrist acupuncture point PC6 for preventing postoperative nausea and vomiting". In Lee, Anna. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2009;2 .
47. Ernst E, Lee MS, Choi TY. Acupuncture: Does it alleviate pain and are there serious risks? A review of reviews. *Pain* 2011;152 (4): 755–764.
48. Lee C, Crawford C, Wallerstedt D, York A, Duncan A, Smith J et al. The effectiveness of acupuncture research across components of the trauma spectrum response (tsr): a systematic review of reviews". *Syst Rev* 2012;1: 46.

49. Ernst E, Pittler MH, Wider B, Boddy K. Acupuncture: its evidence-base is changing. *The American Journal of Chinese Medicine* 2007;35 (1): 21–5.
50. White AR, Filshie J, Cummings TM. Clinical trials of acupuncture: consensus recommendations for optimal treatment, sham controls and blinding. *Complementary Therapies in Medicine* 2011;9 (4): 237–245.
51. Johnson MI. The clinical effectiveness of acupuncture for pain relief--you can be certain of uncertainty. *Acupuncture in medicine: journal of the British Medical Acupuncture Society* 2006;24 (2): 71–79.
52. Langevin HM, Wayne PM, MacPherson H, SchnyerbR, Milley RM, Napadow V, Lao L, Park J. et al. Paradoxes in Acupuncture Research: Strategies for Moving Forward. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2011:1.
53. Zhang IX. *Acupuncture: Review and Analysis of Reports on Controlled Clinical Trials*. World Health Organization 2006.
54. *Acupuncture*. US National Center for Complementary and Alternative Medicine. 2006.
55. NHS Acupuncture Article BBC 2006.
56. Singh S, Ernst E. "The Truth about Acupuncture" Trick or Treatment: The Undeniable Facts about Alternative Medicine. 2008
57. McCarthy M. Critics slam draft WHO report on homoeopathy". *The Lancet* 2005;366 (9487): 705–6.
58. Ernst G, Strzyz H, Hagmeister H. Incidence of adverse effects during acupuncture therapy—a multicentre survey". *Complementary Therapies in Medicine* 2003;11 (2): 93–7.

59. Adams D, Cheng, F, Jou H, Aung, S, Yasui Y, Vohra S. The Safety of Pediatric Acupuncture: A Systematic Review. *Pediatrics* 2011;128 (6): e1575–e1587.
60. White A. A cumulative review of the range and incidence of significant adverse events associated with acupuncture. *Acupuncture in medicine : journal of the British Medical Acupuncture Society* 2004;22 (3): 122–133.
61. William CJ. *The American Holistic Health Association Complete guide to alternative medicine*. New York: Warner Books 1996.
62. Itoh K, Katsumi, Y, Hirota S, Kitakoji, H. Effects of trigger point acupuncture on chronic low back pain in elderly patients—a sham-controlled randomised trial". *Acupuncture in Medicine* 2006; 24 (1): 5–12.
63. Pennick V, Young Gavin. Interventions for preventing and treating pelvic and back pain in pregnancy (Review). *The Cochrane Collaboration* 2008.
64. Andrews CM. Use of pelvic tilt exercise for ligament pain relief *Journal of Nurse-Midwifery* vol 39 n.6 november december 1994.
65. Depledge J, McNair PJ, Keal-Smith C, Williams M. Management of Symphysis Pubis Dysfunction During Pregnancy Using Exercise and Pelvic Support Belts. *PHYS THER*. 2005; 85:1290-1300.
66. Meadows E. Treatments for patients with chronic pelvic pain. *Urologic Nursing*; 1999; 19, 1; ProQuest Central pg.33.
67. Wedenberg K, Moen B, Norling A. A prospective randomized study comparing acupuncture with physiotherapy for low-back and pelvic pain in pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2000; 79: 331–335.
68. Mens JM, Snijders CJ, Stam HJ. Diagonal Trunk Muscle Exercises in Peripartum Pelvic Pain: A Randomized Clinical Trial *PHYS THER*. 2000; 80:1164-1173.

69. Nilsson-Wikmar L, Holm K, Öijerstedt R, Harms-Ringdahl K. Effect of Three Different Physical Therapy Treatments on Pain and Activity in Pregnant Women With Pelvic Girdle Pain: A Randomized Clinical Trial With 3, 6, and 12 Months Follow-up Postpartum. *Spine* 2005; 30(8):850–856.
70. Montenegro MLLS, Vasconcelos ECLM, Candido dos Reis FJ, Nogueira AA. Physical therapy in the management of women with chronic pelvic pain. *Int J Clin Pract*, February 2008, 62, 2, 263–269.
71. Cusi MF. Paradigm for assessment and treatment of SIJ mechanical dysfunction. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* (2010) 14, 152e161.
72. Bastiaenen CHG, de Bie1 RA, Wolters PMJC, Vlaeyen JWS, Leffers P, Stelma1 F, Bastiaanssen JM . 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.. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2006;7:19.
73. Kopec JA, Esdaile JM, Abrahamowicz M, Abenhaim L, Wood Dauphinee S, Lamping DL, Williams JI: The Quebec Back Pain Disability Scale. Measurement properties. *Spine* 1995, 20:341-52.
74. Lotta N, Solveig O, Thorkild NF, Hans OC. Reduction of Sick Leave for Lumbar Back and Posterior Pelvic Pain in Pregnancy. *Spine*1997;22(18):1157-2160.
75. Sydsjo A, Sydsjo G, Wijma B. High sick leave during pregnancy in an extensive compensation system. *Lakartidningen* 1989;86:4141-4.
76. Haugland KS, Rasmussen S, Daltveit AK. Group intervention for women with pelvic girdle pain in pregnancy. A randomized controlled trial. *Acta Obstetrica et Gynecologica*. 2006; 85: 1320-1326.

77. Gutke A, Sjødahl S, Öberg. Specific muscle stabilizing as home exercise for persistent pelvic girdle pain after pregnancy: a randomized, controlled clinical trial. *J Rehabil Med* 2010; 42: 929–935.
78. Stuge B, Lærum E, Kirkesola G, Vøllestad N. The Efficacy of a Treatment Program Focusing on Specific Stabilizing Exercises for Pelvic Girdle Pain After Pregnancy, *Spine* 2004;29(4):351–359.
79. Richardson CA, Jull GA, Hodges PW, et al. Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain. 1st ed. London: Churchill Livingstone, 1999.
80. Fairbank JCT, Davies JB, Couper J, et al. The Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire. *Physiotherapy* 1980; 66:271–3.
81. Ware JE, Gandek B.. The SF-36 Health Survey: Development and use in mental health research and the IQOLA Project. *Int J Ment Health* 1994;23:49–73.
82. Pennick V, Young G. Interventions for preventing and treating pelvic and back pain in pregnancy (Review) *The Cochrane Library* 2008, Issue 4.
83. Hawk C., Long C., Azad A. Chiropractic care for women with chronic pelvic pain: a prospective single-group intervention study. *Journal of manipulative & physiological therapeutics*. 1997;20(2): 73-79.
84. Haugstad GK, Haugstad TS, MD, Kirste UM. Mensendieck somatocognitive therapy as treatment approach to chronic pelvic pain: Results of a randomized controlled intervention study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* (2006) 194, 1303–10.
85. Mensendieck B. *Look better, feel better*. New York: Harper & Brothers Publishers; 1954.
86. Haugstad GK, Haugstad TS, Kirste UM, Leganger S, Klemmetsen I, Malt UF. Mensendieck somatocognitive therapy as treatment approach to chronic

pelvic pain: results of a randomized controlled intervention study. *Am J Obstet Gynecol* 2006;194:1303-10.

87. Haugstad GK. Mensendieck somatocognitive therapy of women with gynecological unexplained chronic pelvic pain. [Thesis.] Faculty of Medicine University of Oslo, 2007.

88. Mensendieck BM. The Mensendieck system of functional exercises. Vol I. Portland (ME): Southworth-Annthoensen Press; 1937..

89. Elden H, Ostgaard HC, Fagevik-Olsen M, Ladfors L, Hagberg H. Treatments of pelvic girdle pain in pregnant women: adverse effects of standard treatment, acupuncture and stabilising exercises on the pregnancy, mother, delivery and the fetus/neonate. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 2008, 8:34.

90. Melzack R, Wall PD: Pain mechanism: A new theory. *Science* 1965, 150:971-979.

91. Wang SM, Kain ZN, White P: Acupuncture analgesia: I. The scientific basis. *Anesth Analg* 2008, 106(2):602-610.

92. Vleeming A, Stoeckart R, Volkers ACW, Snijders C: Relation between form and function in the sacroilaic joint. Part I: Clinical anatomical aspects. *Spine* 1990, 15(2):130-132.

93. Albert H. Psycosomatic group treatment helps women with CPP. *H. Obstet Gyneco* 1999;20:216-225.

94. Skatteboe UB, Friis S, Hope MK, et al. Body awareness group therapy for patients with personality disorders. *Psychoter Psychosom* 1989;51:11-7.

95. Walker EA, Katon WJ, Hansom J, et al. Medical and Psychiatric syntomps in women with childhood sexual abuse. *Psychomsom Med* 1992; 54:658-64.

96. Henrich LR, Cohen MJ; Nalibof BD, et al. Comparing physical and behaviour therapy for chronic low back pain n physical abilities, psychological distress and patients perceptions. *J Behav Med* 1985; 8:61-78.
97. Puder RS, Age analysis of cognitive-behavioural group therapy for chronic outpatients. *Psychol Ageing* 1988;3:204-7.
98. Steinhaug S, Ahlsen B, Rutle O. Treatment of chronic musculoskeletal pain by physical exercise and through group discussions. *Tidsskr Nor Laegeforen* 1994;114:1065-9.
99. Ferreira PH, Ferreira ML, Maher CG, Herbert RD and Refshauge K. Specific stabilisation exercise for spinal and pelvic pain: A systematic review. *Australian Journal of Physiotherapy* 2006;52: 79–88.
100. Jarrell JF, Calgary, Vilos GA. Consensus Guidelines for the Management of Chronic Pelvic Pain. *J Obstet Gynaecol Can* 2005;27(9):869–887.
101. Vleeming Æ Hanne B. Albert Æ Hans Christian O` stgaard Æ Bengt Sturesson Æ Britt Stuge. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain Andry. *Eur Spine J* (2008) 17:794–819.
102. Albert H, Godskesen M, Westergaard J. Prognosis in four syndromes of pregnancy-related pelvic pain. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001;80:505–510.
103. Petersen T, Olsen S, Laslett M, Thorsen H, Manniche C, Ekdahl C, Jacobsen S. Inter-tester reliability of a new diagnostic classification system for patients with non-specific low back pain. *Australian Journal of Physiotherapy* 2004;50:85–94.
104. European guidelines for the management of low back pain (2006) *Eur Spine J Suppl* 2.

Ringraziamenti

Ringrazio Dio, Padre Eterno, per l'intelligenza, i doni e le facoltà che mi Ha dato che mi hanno permesso di accedere a questo Master e di portarlo a buon fine.

Ringrazio mia moglie senza il cui sostegno non avrei mai potuto frequentare l'università.

Ringrazio i miei genitori, e in particolare il Pater per il suo aiuto nel revisionare questo elaborato.

Ringrazio Sj per il suo aiuto nella revisione e nella traduzione.

Ringrazio i miei compagni di corso che mi hanno reso più divertente il periodo del Master

Ringrazio la mia relatrice Sara Dalla Riva per il suo tempo, il suo impegno e la sua pazienza che ha impiegato per indicarmi la strada che io dovevo ancora percorrere per concludere il mio elaborato finale.