

Università Telematica Pegaso



**Master in
Posturologia
(MA506-Edizione ____)**

**POSTUROLOGIA
IN GRAVIDANZA, TRAVAGLIO E PARTO**

**RELATORE
Prof. Gaetano Agliata**

**CANDIDATO
Dott.ssa Domenica Morabito**

**Anno Accademico
2016-2017**

*Rare sono le persone che usano la mente,
poche coloro che usano il cuore,
uniche coloro che le usano entrambe*

Rita Levi di Montalcini

INDICE

Introduzione

- 1- Premessa anatomica
- 2- Cambiamenti posturali in gravidanza
- 3- Gestazione e dolore rachideo
- 4- Acqua e dolore rachideo
- 5- Modifiche della postura in gravidanza e le cause che le determinano
- 6- Puerperio e postura
- 7- Quali sono le posizioni e posture da preferire in gravidanza?
- 8- Biomeccanica del bacino durante il parto
- 9- Posizioni materne durante il travaglio e parto
- 10- Conclusioni
- 11- Bibliografia

INTRODUZIONE

Per postura s'intende la posizione del corpo nello spazio e la relazione spaziale tra i segmenti scheletrici, il cui fine è il mantenimento dell'equilibrio (funzione antigravitaria), sia in condizioni statiche che dinamiche, cui concorrono fattori neurofisiologici, biomeccanici, psico-emotivi e relazionali legati anche all'evoluzione della specie.

Durante la gravidanza la gestante subisce dei significativi cambiamenti posturali. Infatti l'apparato muscolo scheletrico deve accomodarsi a nuove situazioni biomeccaniche e per adattarsi a tale evento, in pochi mesi, deve modificare il suo assetto meccanico-motorio ed energetico-motorio per reagire al sovraccarico e alla statica. Una delle implicazioni di tali accomodazioni biomeccaniche è il dolore rachideo.

PREMESSA ANATOMICA:

L'asse del corpo è costituito da una solida colonna a forma di doppia S e risponde a due requisiti meccanici: rigidità ed elasticità. Si compone di numerosi segmenti ossei, le vertebre, tra loro connesse grazie a sistemi elastici.

A seconda della loro posizione nello scheletro assiale, tali segmenti impari e simmetrici vengono suddivisi in: sette vertebre cervicali, dodici vertebre toraciche, cinque vertebre lombari, cinque vertebre sacrali (fuse a formare l'osso sacro) e quattro o cinque vertebre coccigee (fuse a formare il coccige). La colonna vertebrale presa nel suo insieme è rettilinea quando è vista di fronte o dal dorso.

Al contrario sul piano sagittale, comporta quattro curve che sono dal basso verso l'alto: curvatura sacrale, lordosi lombare, cifosi dorsale, lordosi cervicale. La presenza di queste curve consente un aumento della resistenza della colonna ai carichi di circa 10 volte.

L'articolazione sacro-coccigea unisce il sacro al coccige ed è un anfiartrosi. E' dotata di movimenti di flessione-estensione che sono essenzialmente passivi e che intervengono nella defecazione e durante il parto.

Dunque il rachide nel suo insieme può essere considerato simile all'albero di una nave. Questo albero posto sul bacino (cintura pelvica) si innalza fino al capo e, a livello delle spalle, sorregge una grossa "trave" trasversale: il cingolo scapolare. A tutti i livelli esistono dei tiranti legamentosi e muscolari, disposti come sartie, che hanno il compito di ancorare l'albero alla base dell'impianto, il bacino.

Tra gli elementi che garantiscono la stabilità e la mobilità del rachide troviamo i muscoli propri: il m. sacro-spinale (diviso in tre porzioni: m. ileocostale, m. lunghissimo del dorso, m. spinale) ed il m. trasverso-spinale (diviso in tre porzioni: m. semispinale, m. multifido, m. rotatori).

La cintura pelvica forma la base dell'impianto. Essa costituisce l'impalcatura dell'addome e realizza l'unione tra gli arti inferiori ed il rachide. E' un anello osteo-articolare chiuso composto da tre formazioni ossee (due ossa iliache e sacro) e tre articolazioni poco mobili (due articolazioni sacro-iliache e la sinfisi pubica). Nel suo insieme la cintura pelvica ha la forma di un cono tronco con l'apice in posizione caudale che mette in comunicazione, la grande cavità addominale con le pelvi, attraverso lo stretto superiore.

Nel bacino si distingue una porzione superiore o grande pelvi e una porzione inferiore o piccola pelvi.

La divisione tra grande e piccola pelvi è data dallo stretto superiore, delimitato da una linea che inizia posteriormente a livello del promontorio e prosegue sui lati, con la linea innominata, situata sulla faccia interna dell'osso iliaco, che raggiunge il margine superiore del pube.

Il confine inferiore del piccolo bacino è dato dallo stretto inferiore.

Esso è delimitato, in avanti, dal margine inferiore della sinfisi pubica e dal margine inferiore della branca ischio pubica; posteriormente, dal margine inferiore dei legamenti sacro-tuberosi e dal coccige. Il bacino femminile è più largo e meno alto di quello maschile.

Tale differenza morfologica è legata alla funzione gestazionale (soprattutto per il parto), poiché il feto ed in particolare la sua testa, è inizialmente situato al di sopra dello stretto superiore, attraverso il quale dovrà passare, durante il travaglio, per impegnarsi nello scavo e successivamente fuoriuscire dallo stretto inferiore.

Le articolazioni di tale cintura giocano dunque un ruolo importante non solo nella statica del tronco in posizione eretta, ma anche un meccanismo importante nel ruolo del parto.

L'articolazione sacro-iliaca è l'articolazione che si instaura tra l'osso sacro (superficie auricolare dell'ala sacrale) e l'osso iliaco (faccetta auricolare dell'ileo) ed è dotata di molteplici strutture legamentose.

Tale articolazione durante la gestazione subisce movimenti di nutazione (l'apice del sacro si porta indietro mentre la base si porta in avanti) e contronutazione. Lo strato antero-laterale della parete addominale, altamente sollecitato durante la gravidanza, è costituito anteriormente dai m. retti, m. piramidale, mm. obliqui (esterno ed interno) e m. trasverso; posteriormente dal m. quadrato dei lombi.

2. CAMBIAMENTI POSTURALI IN GRAVIDANZA

Con la gravidanza il corpo si modifica, si trasforma, con una strabiliante efficienza per ospitare la vita. Infatti la gravidanza comporta una serie di modificazioni evolutive ed adattive, che coinvolgono l'intero corpo femminile. In tale sezione esamineremo le modificazioni muscolo-scheletriche.

Durante la gravidanza la massa corporea delle donne aumenta per l'incremento dei tessuti localizzati soprattutto nella parte bassa del tronco. A seguito di tali modificazioni il centro di gravità tende a spostarsi in avanti, causando una risposta

posturale da parte della donna, con evidenti cambiamenti nella posizione del capo, delle spalle, delle ginocchia e della colonna, rilevabili nella posizione eretta sul piano sagittale (Paul J.A., Frings-Dresen M.H., 1996). Si assiste ad un aumento della lordosi lombare, della cifosi dorsale e della lordosi cervicale.

Anche Scoppa sostiene che l'aumento del peso corporeo e del volume dell'addome determinino uno spostamento del baricentro corporeo in avanti, con conseguente antepulsione del tronco, antiversione del bacino, aumento della lordosi lombare in concomitanza dell'incremento dell'angolo di inclinazione del piatto sacrale rispetto al valore fisiologico. L'articolazione sacro-iliaca risponde alla nuova situazione adattandosi in nutazione .

Raimondi aggiunge che la pressione esercitata sulla muscolatura addominale, spostando il centro di gravità dell'addome in avanti ed il centro di gravità del torace indietro (per evitare il ribaltamento) sottopone la cerniera lombo-sacrale ad un aumento di carico e ad un affaticamento delle strutture passive quali dischi e legamenti. Infatti anche se l'apparato muscolare e la statica vertebrale si adattano alla modificazione dei baricentri dei vari segmenti corporei (capo, torace, bacino) e trovano un nuovo equilibrio statico, nel disequilibrio, la colonna vertebrale a causa della variazione delle curve sul piano sagittale e degli spostamenti dei carichi assiali, subisce notevoli aggressioni di instabilità che spesso generano dolore rachideo.

La necessità di avere più spazio davanti al proprio corpo per la presenza dell'utero gravido, inoltre, comporta una posizione più arretrata delle anche, ottenuta con una maggiore inclinazione indietro della caviglia ed una maggiore flessione delle ginocchia rispetto alle donne non gravide; ciò causa in aggiunta un aumento della pressione plantare sul tallone. Per mantenere l'equilibrio le anche vengono posizionate più indietro, in modo da compensare lo spostamento in avanti del centro di gravità del tronco. Tutti questi aggiustamenti posturali determinano un sovraccarico della fascia lombare e della colonna in generale.

Secondo Raimondi l'adattamento del bacino in antiversione comporta una serie di conseguenze: la diminuzione del raggio di mobilità dell'anca e l'aumento del momento torsionale dell'ileo sul sacro. In tal modo tutta l'unità funzionale (pelvi, colonna lombare ed anche) viene influenzata instaurandosi una riduzione della mobilità spinale.

Raimondi al contrario dei precedenti autori sostiene che il sovraccarico rachideo non sembra generato tanto dall'aumento di peso o dal lavoro, a volte asinergico, della muscolatura, quanto dall'assetto che la colonna vertebrale e le articolazioni sacro-iliache sono costrette ad assumere, a causa dei cambiamenti posturali; dall'aumento della lassità del tessuto collagene per opera dell'azione ormonale; del cambiamento dei vincoli muscolo-scheletrici degli erettori della colonna, che dal sacro e dall'ileo salgono per inserirsi sulle vertebre lombari e toraciche, opponendosi alla flessione anteriore causata dal peso del tronco.

Per quanto riguarda il lavoro asinergico della muscolatura bisogna sottolineare che tendini, legamenti e articolazioni del cingolo pelvico debbono adattarsi a tutte le

variazioni biomeccaniche della gravidanza. In tal modo il lavoro muscolare tende a divenire asinergico e anti-ergonomico, con gravi ripercussioni sul lavoro vettoriale dei muscoli. Per la natura stessa della gestazione si perde il rapporto coordinativo tra i muscoli multifido, diaframma, trasverso dell'addome e pavimento pelvico. Di conseguenza tale cingolo perde la sua stabilità.

Un fattore non trascurabile per la perdita di stabilità rachidea è la diminuzione del tono addominale in seguito alla diastasi di tali muscoli che per adeguarsi ai cambiamenti di volume del feto perdono la loro funzione di stabilizzatori del bacino.

3. GESTAZIONE E DOLORE RACHIDEO

Tutti gli aspetti descritti nella sezione precedente sono stati, e sono tutt'ora, oggetto di studi molto approfonditi: dall'analisi di questi studi è possibile rilevare come, in gravidanza, il mal di schiena subisca un notevole incremento.

Dallo studio Ostgaard, Zetherstrom e Roos-Hansson' è emerso che la lombalgia era presente nel 18% delle donne prima della gravidanza, nel 71% durante la gravidanza e nel 16% dopo sei anni dal parto. Le donne che, durante la gravidanza, hanno sofferto maggiormente di dolore alla schiena, sembrano soffrirne per più tempo e più intensamente anche nel periodo successivo al parto. Il mal di schiena è specifico durante la gravidanza, mentre è aspecifico (e viene definito mal di schiena "comune") nel periodo post-partum. In definitiva secondo Scoppa, si evince che il mal di schiena in gravidanza è prevalentemente di tipo meccanico e che sono numerose le donne che ne soffrono (Scoppa F., Vendrame F., 2004).

Anche Raimondi sostiene che il dolore rachideo nel periodo di gravidanza non è certamente un fattore isolato e qualche volta si manifesta con severità. Studi epidemiologici effettuati negli Stati Uniti hanno rilevato una incidenza del dolore lombare tra il 49% ed il 56% della popolazione indagata e nella maggior parte dei casi, il dolore compariva fra il quinto ed il settimo mese di gravidanza. Il dolore rachideo che segue la donna in gravidanza, non si discosta, anche a livello delle articolazioni sacro-iliache per sintomatologia dal dolore rachideo comune, se non per una localizzazione variabile nel corso dei mesi di gravidanza e per un dolore localizzato maggiormente a livello lombo-sacrale.

Tale dolore è giustificabile da tutti i cambiamenti biomeccanici descritti nel capitolo precedente (Raimondi P., Santos S., Martinelli E., Lo Monaco C., Prosperini V.). A tal proposito anche Scoppa afferma che durante la gravidanza i dolori pelvici posteriori a carico delle creste sacro-iliache interessano il 47% delle donne, mentre i fenomeni di sciatalgia pura sono presenti solamente nell'1%.

4. ACQUA E DOLORE RACHIDEO

L'ambiente acquatico è un ambiente in cui la forza di gravità è ridotta, pertanto gli oggetti immersi hanno meno peso apparente rispetto agli oggetti sulla terra, condizione in cui i corpi si trovano sottoposti esclusivamente all'azione della forza di

gravità.

Mentre in acqua agisce una forza contraria all'azione della gravità, la spinta di Archimede. Sulla base del principio fisico di Archimede un corpo immerso in un liquido riceve una spinta dal basso verso l'alto pari al peso del liquido spostato. L'immersione fino all'ombelico comporta una riduzione del peso corporeo del 50% , fino alle spalle del 90%.

Ora rimandiamo il nostro pensiero alla gestante, che in seguito a modificazioni strutturali della gravidanza soffre di dolore rachideo. In acqua essa potrà eseguire movimenti che a secco non le sono permessi con facilità o senza avvertire dolore. Anche se l'acqua grazie alle sue proprietà fisiche favorisce il galleggiamento di un corpo, determinate posture assunte durante alcuni esercizi acquatici sollecitano il rachide lombare. Da ciò nasce l'esigenza di adattare alcuni esercizi in modo da renderli indolore e privi di carico.

Prendiamo in esame tutti quegli gli esercizi proni con la testa in acqua. In tal caso la gestante sollevando la testa per inspirare andrebbe a sovraccaricare la zona lombare andando a creare un'ulteriore accentuazione della lordosi lombare. Un accorgimento molto utile in questo genere di esercizi è quello di chiedere alla gestante di utilizzare la raccolta delle gambe al petto ogni qualvolta intende ritornare in posizione verticale con i piedi sul fondovasca. In tal modo essa potrà respirare e recuperare l'intensità dello sforzo con facilità e senza procurarsi tensioni o dolori.

Lo stesso accorgimento può essere utilizzato per sollevarsi in piedi dopo l'esecuzione di un esercizio supino. Inoltre nel lavoro a coppia la gestante che conduce l'esercizio dovrebbe aiutare la propria compagna a ritornare nella stazione eretta in modo tranquillo e delicato evitando movimenti bruschi.

Favorire tutti gli esercizi di mobilizzazione della colonna in rotazione, in flessione-estensione e di lateralizzazione .

Tra gli esercizi si possono proporre :

- crawl a coppie in apnea: la compagna in testa nuota a crawl solo braccia, la compagna in coda è immobile e si lascia trasportare;
- crawl solo braccia con gambe rilassate e ferme;
- scivolamenti proni e supini a coppie con andamento oscillatorio laterale;
- a coppie mobilizzazione della sacro-iliaca in posizione supina;
- chiusure ad uovo con consecutive distensioni in posizione prona.

Come ampiamente attestato in letteratura, il dolore rachideo, nel periodo della gravidanza non scaturisce da un solo motivo, ma ha un'eziologia multifattoriale. In questa tesina ci si è soffermati sulle cause posturali e biomeccaniche. Tuttavia non bisogna trascurare tutta una serie di fattori quali: giovane età gestazionale, fattori lavorativi, pratica di attività impegnative dal punto di vista fisico, psicologici e fisici.

L'attività fisica in acqua si rivela uno strumento interessante per prevenire e mitigare le problematiche osteomuscolari tipiche della gestazione.

L'ESAME POSTURALE

L'obiettivo dell'esame posturale è quello di evidenziare situazioni che potrebbero minacciare un buon andamento della gravidanza e l'espletamento di un travaglio e parto fisiologico. Esso consiste nell'osservazione di eventuali restrizioni di mobilità che condizionano il corpo e che si riflettono sulla postura complessiva e comprende tre diversi momenti: la valutazione della postura, l'analisi del passo e i test funzionali.

1) Valutazione della postura: L'esame è eseguito con la donna in posizione eretta, piedi paralleli distanziati tra loro della misura corrispondente alla larghezza delle spalle, braccia disposte lungo il corpo e testa diritta con sguardo verso l'orizzonte. Viene così valutata l'inclinazione di sei diaframmi corporei che, in condizione di postura ideale, devono presentare un'inclinazione opposta uno rispetto all'altro, per reperire la regione anatomica ci si serve di specifici riferimenti anatomici, con l'osservazione e la palpazione individueremo poi l'inclinazione di ciascun diaframma:

Diaframmi cranici: (tenda cerebellare e tenda dell'ipofisi) l'operatore si posiziona di fronte alla donna e osserva l'inclinazione dei piani che si creano unendo i punti di repere ovvero trago dell'orecchio e linea bi pupillare.

Diaframma base buccale: si individua localizzando il gonion ovvero l'angolo che si crea tra il ramo ascendente e quello orizzontale della mandibola, lo si localizza da entrambi i lati e unendo la linea che li congiunge si valuta l'inclinazione.

Diaframma toracico superiore: si individua l'acromion ovvero il punto della scapola che si articola con la clavicola.

Diaframma toracico: si individuano le rampe condro-costali a livello di L1.

Diaframma pelvico: l'operatore si posiziona dietro alla donna e fa la rilevazione attraverso la palpazione delle tuberosità ischiatiche.

2) Valutazione della deambulazione: È un ottimo elemento capace di fornire informazioni sulla postura della donna poiché la marcia richiede al bacino un'ottimale funzione coxo – lombo - pelvica. La deviazione del centro di gravità visivamente rappresentato dall'ombelico sui piani trasverso e frontale o la diversa ampiezza di falcata (passo più corto, passo più lungo) e di ritmo possono essere riconducibili ad un'anomalia nella meccanica del complesso coxo-lombo-pelvico. Può essere utile chiedere alla paziente una marcia sui talloni per evidenziare

MODIFICHE DELLA POSTURA IN GRAVIDANZA E LE CAUSE CHE LE DETERMINANO

La donna gravida si trova in un momento “ critico “ per la propria postura in quanto deve necessariamente far conciliare due esigenze in contrasto tra di loro ovvero da un lato deve mantenere una corretta postura ed un corretto allineamento scheletrico che non generi tensioni muscolari, né provochi sovraccarichi a danno di specifiche articolazioni con conseguente dolore soprattutto a livello lombare, dall’altro lato deve rispondere all’esigenza di creare spazio e andare incontro ad un parto spontaneo che senza ombra di dubbio comporta delle modifiche al suo apparato di sostegno e sospensione.

L’andatura eretta, infatti, richiede una grande solidità del cingolo pelvico che deve sostenere come un pilastro il carico del tronco, allo stesso tempo però , ai fini dell’espletamento del parto è richiesta una notevole ampiezza e lassità dell’anello pelvico, ciò ovviamente minaccia la stabilità del sistema di sostegno. La donna gravida va infatti incontro a modifiche ormonali oltre che posturali, come l’aumento di estrogeni, progesterone e relaxina che conferiscono una maggiore lassità alle articolazioni sacro iliache e alla sinfisi pubica al fine di permettere al cingolo pelvico di modificare i suoi diametri adattandosi meglio allo sviluppo del feto.

Le modifiche posturali sono dovute all’aumento di peso e di volume dell’utero, che determina uno spostamento in avanti della parete addominale e del pacchetto viscerale: i muscoli addominali tendono a perdere la loro capacità di contenzione che viene in parte assunta, per mantenere l’atteggiamento e l’andatura eretta del corpo, dal plesso muscolare lombare, c’è da sottolineare infatti che la normale stazione eretta e la normale andatura dipendono da una cooperazione di tutta la muscolatura dello scheletro ed in particolare dai muscoli del dorso e dell’addome che ovviamente nella donna sono sottoposti a maggiore lavoro. L’esaurimento dei muscoli addominali che arrivano ai limiti di capacità di prestazione si manifesta con dolori intensi a causa di un’insufficienza statica. Tale distribuzione alterata del peso dell’addome comporta uno spostamento in avanti del centro di gravità che determina quindi ,ai fini del ritrovamento di un nuovo equilibrio per la donna, una lordosi più pronunciata della colonna lombare cui consegue un’accentuazione dell’inclinazione del bacino ed un’accentuazione della concavità sacrale, Il tratto toracico per compenso diventa cifotico mentre il tratto cervicale si fa lordotico. Ogni aumento della lordosi lombare produce

Alcune gestanti invece come meccanismo di compenso non mettono in atto un aumento della lordosi ma ricorrono a un meccanismo più semplice ovvero esse spostano il corpo all’indietro mediante un’accentuazione di qualche grado della flessione plantare delle articolazioni tibio-tarsiche, accompagnando il movimento con una extrarotazione della anche trovandosi così a disporre di una base di appoggio più ampia e stabile.

Dall’esame posturale eseguito su più gestanti è emerso che il compenso avviene in tre diverse modalità:

- 1) AUMENTO DELLA LORDOSI LOMBARE, con progressiva orizzontalizzazione del sacro e conseguente accentuazione della cifosi dorsale e della lordosi cervicale
- 2) ACCENTUAZIONE DEL' ANGOLO TIBIO-TARSICO, con conseguente spostamento all'indietro dell'asse del corpo (particolarmente evidente nella donne non molto alte)
- 3) COMPENSAZIONE ATTRAVERSO IPERLORDOSI, e contemporaneo spostamento del tronco all'indietro (forma di compenso più frequente e favorevole per la donna).

PUERPERIO E POSTURA

Le modificazioni statiche-rachidee si mantengono anche dopo il parto e durante il puerperio per almeno sei mesi. Un ruolo importante gioca durante il puerperio l'aumento di peso delle mammelle colme di latte ed ipertrofiche, le quali costringono ad un ulteriore spostamento nella distribuzione del peso del corpo, con conseguente maggior lavoro muscolare per il necessario ristabilimento dell'equilibrio del peso stesso. Di fondamentale importanza a tal proposito è la postura che la donna utilizza per allattare, spesso la donna si posiziona in maniera inadeguata senza appoggiare la schiena e portandola tutta in avanti verso il bambino, la posizione corretta invece è esattamente il contrario: la mamma cioè deve stare ben comoda e rilassata, con la schiena ben appoggiata allo schienale della sedia, poltrona o divano, e se lo ritiene di aiuto, può usare cuscini di vari formati, coperte arrotolate, o braccioli. Il bambino deve essere portato al seno, e non viceversa.

Le puerpere non hanno la cognizione dei mutamenti che lentamente avvengono nell'organismo, infatti spesso, trascurano i disturbi perché meno fastidiosi ed intensi di quelli gravidici, e non colgono la minaccia insita in essi, permettendo così al quadro di dolori leggeri e di "pesantezza vertebrale" di sfociare nella grande **sindrome della insufficienza statica vertebrale conclamata** nella quale non sono le vertebre ad essere malate bensì è l'apparato di sostegno che non risponde più al proprio compito

BIOMECCANICA DEL BACINO DURANTE IL PARTO

Il processo della nascita è principalmente guidato dal sistema nervoso vegetativo , che lavora per mezzo di un sistema di riflessi automatici che possono essere impediti da possibili alterazioni nella biomeccanica del bacino dovute oltre che allo spostamento del baricentro che accompagna la gravidanza, a traumi precedenti o a problemi viscerali. La memoria dei traumi viene spesso conservata nei tessuti molli del corpo umano causando ipercontrazione muscolare ed altri disturbi funzionali della struttura. Tali disfunzioni possono minacciare il buon andamento del parto, ecco perché è necessario individuarle e trattarle in tempo.

Affinché si possa avere un “parto facile” è necessario dunque che le vertebre lombari siano libere nel loro raggio di movimento in quanto i muscoli psoas, che nascono dai corpi delle vertebre lombari, sono fondamentali durante il parto poiché agiscono come una guida per l’utero durante le contrazioni ; quando la testa del bambino viene a trovarsi nella parte inferiore del bacino nella maggioranza dei casi è leggermente flessa con l’occipite contro il ramo pubico sinistro e la faccia contro il muscolo psoas destro , in questa posizione lo psoas viene a proteggere la faccia del bambino e l’assiste nella flessione guidandolo nel suo movimento verso il basso. Ciò è possibile perché lo psoas è costituito da una parte obliqua oltre che verticale. Da ciò ne viene che se lo psoas è in ipercontrazione da un lato può ostacolare e frenare la discesa e la rotazione della testa e delle spalle.

Anche il coccige ha bisogno di essere libero in quanto le modificazioni ormonali che si verificano durante la gravidanza e che si accentuano durante il parto , contribuiscono ad ammorbidire i legamenti tra osso sacro e coccige per permettere alla testa del bambino di uscirne con normale estensione ; di notevole importanza sono anche i legamenti con cui l’utero si attacca al bacino, che qualora fossero meno elastici da un lato si avrebbe la limitazione dei movimenti dell’utero stesso.

QUALI SONO LE POSIZIONI E POSTURE DA PREFERIRE IN GRAVIDANZA?

Per prevenire il mal di schiena occorre raccomandare di non compiere movimenti che carichino il peso sulla colonna. Per prevenire la pirosi gastrica si consiglia invece di non sdraiarsi subito dopo i pasti ma di rimanere con il busto eretto per un paio d’ore. Importanti sono la postura e il movimento anche per ridurre il rischio tromboembolico. La posizione sul fianco sinistro, invece della supina, sembra ridurre il rischio di morte endouterina fetale e di ritardo di accrescimento intrauterino. Le tecniche posturali non risultano efficaci nella prevenzione o nel trattamento di malposizioni e malpresentazioni fetali.

La linea guida italiana sulla gravidanza fisiologica¹ fa riferimento alle posture materne come strategia per attenuare problematiche tipiche della gravidanza, per esempio la pirosi gastrica, per cui è raccomandata

l'assunzione di posizione eretta dopo i pasti e leggermente sollevata durante il sonno, oppure le posture per tenere sotto controllo il mal di schiena.

Durante la gravidanza il corpo materno va incontro a cambiamenti che rendono difficile il mantenimento di una postura corretta: il cambiamento della forma materna comporta uno spostamento del centro di gravità e

l'azione ormonale (principalmente indotta dalla relaxina) è causa di una lassità muscolare, che coinvolge anche i muscoli implicati nella stabilità.

Nel caso in cui le donne non siano a conoscenza delle tecniche posturali da adottare nelle attività quotidiane, spesso sperimentano dolore in zona lombare. In generale il mal di schiena è riferito dal 35 al 61% delle donne gravide, presentandosi per lo più tra il quinto e settimo mese di gravidanza.

Le donne dovrebbero ricevere i consigli sulle tecniche posturali volte a prevenire il mal di schiena.

Tabella 1. Tecniche posturali per prevenire il mal di schiena

Posizione in piedi

- evitare l'assunzione di posizione eretta per lunghi periodi
- evitare i tacchi alti
- adottare una leggera contrazione dei muscoli addominali così da consentire una rotazione anteriore della pelvi
- mantenere una postura eretta corretta, cercando di tenere le orecchie allineate alle spalle

Posizione seduta

- assicurare un corretto supporto lombare mediante l'utilizzo di cuscini

Posizione sdraiata

- posizionare un piccolo cuscino sotto l'addome
- posizionare un cuscino sotto la testa in modo tale da sostenere il capo fino alla parte superiore dell'avambraccio.
- posizionare un cuscino sotto la parte alta della coscia può prevenire l'eccessivo stiramento dell'articolazione sacro-iliaca
- posizionare un cuscino dietro la schiena può fornire supporto addizionale e migliorare il comfort

Sollevandosi dalla posizione supina

- le gambe dovrebbero essere piegate e le ginocchia unite
- ruotare sul fianco
- sollevarsi con la mano superiore e il gomito inferiore
- spostare gli arti inferiori al di fuori del margine del letto/divano

Sollevare pesi

- piegare le ginocchia

- mantenere la schiena dritta
- utilizzare i muscoli delle gambe per compiere il sollevamento
- sollevare il peso all'altezza del petto e mantenerlo vicino al corpo

Non va dimenticato inoltre che è importante consigliare alla donna in gravidanza di dormire su un fianco, in posizione laterale, preferibilmente sinistro e di non rimanere a lungo in posizione supina perché con l'aumento del volume uterino vi è un incremento della compressione aorto-cavale che può causare ripercussioni sul feto: la letteratura scientifica ha riportato infatti una associazione con la morte endouterina fetale (MEF). In particolare uno studio trasversale ha individuato una correlazione significativa di tale posizione con la morte endouterina e con il basso peso fetale alla nascita

La postura e il movimento in gravidanza inoltre è importante per prevenire la malattia tromboembolica.

Come riportato da una revisione sistematica Cochrane tra i metodi non farmacologici per il trattamento delle vene varicose e dell'edema agli arti inferiori si individua il sollevamento dei piedi e degli arti inferiori. Alle donne con vene varicose (40% delle donne in gravidanza) e con edema degli arti inferiori (80% delle donne in gravidanza) andrebbe sconsigliata l'assunzione della posizione eretta per lunghi periodi di tempo e raccomandata

Esercizi nel primo trimestre

Il [primo trimestre](#) è un momento un pochino particolare, in cui si tende a preservarsi il più possibile e ad evitare sforzi fisici anche minimi. La paura di un [aborto](#) è dietro l'angolo e spesso ci limitiamo in ogni attività. In realtà ci sono degli esercizi semplici e non impegnativi che possiamo fare. Eccovene alcuni:

Esercizio da sdraiate

- Mettetevi sdraiate supine con le gambe piegate e i talloni che appoggiano al pavimento.
- Mettete le braccia distese perpendicolari al pavimento, davanti al vostro petto.
- Ora sollevate le spalle, come a voler afferrare qualcosa davanti a voi, verso il soffitto, sollevando da terra solo le scapole. Ripetete il movimento 4-5 volte

Esercizio da posizione supina

- Partendo sempre dalla posizione supina con le braccia distese e rilassate lungo il corpo, staccate il bacino dal pavimento lentamente e facendo forza sui piedi.
- Alzate il bacino verso il soffitto fino al vostro massimo, dove cioè sentite la schiena che inizia a tirare, e poi scendete piano. Anche questo 4-5 volte.

Esercizio a quattro zampe

- Mettetevi ora a quattro zampe. Inarcate la schiena verso l'alto lentamente, e spingete la testa verso il petto.
- Quindi tornate nella posizione di partenza e inarcate la schiena verso il basso portando il mento in alto verso il soffitto. 4-5 volte.

Esercizio da posizione seduta

- Sedute con le gambe rilassate nella posizione che preferite. Distendete le braccia davanti a voi all'altezza delle spalle.

- Aprite un braccio lateralmente, portandolo dietro di voi e lasciando che la testa e la colonna ruotino fino al massimo. Poi ritorno e ripeto dall'altro lato.
- Possono essere utili anche esercizi di flessione laterale della colonna da sedute o in piedi a vostra preferenza, con un braccio in alto sopra la testa e l'altro in basso verso il bacino.

Una cosa importante da dire è che **tutti questi esercizi vanno fatti respirando**. Molte di noi tendono all'apnea, ma se non respiriamo non inviamo ossigeno ai muscoli che vanno in sofferenza e rischiamo di peggiorare la situazione. Æ

Esercizi per il secondo trimestre

Iniziamo subito con gli esercizi per il [secondo trimestre](#), qui la pancia assume dimensioni maggiori ma il generale stato di benessere può portare a strafare. Tutti gli esercizi fatti al primo trimestre sono ripetibili anche al secondo quindi se volete potete aggiungerli, e mi raccomando, respirate!

Esercizi in posizione fetale

- Sdraiata sul fianco in posizione fetale, con le ginocchia piegate, distendete entrambe le braccia avanti e ruoto verso l'alto il braccio superiore.
- Lo faccio poi continuare verso il fianco opposto, fino a dove arrivo, seguendolo con la testa.
- E ritorno alla posizione di partenza. 4-5 per lato.

Esercizi sedute su una sedia

- Sedetevi su una sedia e inclinate leggermente il busto in avanti.
- Sollevate ora le braccia distese e alternate davanti a voi fino all'altezza dell'orecchio. Le mani avranno il palmo rivolto verso il basso. 4 o 5 volte per lato.

Esercizi a carponi

- Mettiamoci ora a carponi.
- Cercando di non inarcare la schiena in nessun senso, sollevo le braccia distese con i palmi delle mani verso il basso prima davanti e poi lateralmente, senza mai superare l'altezza delle spalle. 4-5 volte avanti per braccio, 4-5 volte laterlamente per braccio.

Esercisi sedute sui talloni

- Sedute sui talloni, ginocchia completamente divaricate.
- Mi lascio andare in avanti fino dove arrivo, con le braccia e la testa molli. Resto in questa posizione per 4 respiri profondi e ritorno.
- Questo ssercizio in particolare serve a distendere e rilassare la muscolatura della colonna. Potete quindi usarlo come stretching finale. Æ

Esercizi per il terzo trimestre

Abbandoniamo ora gli esercizi precedenti. In questo momento la pancia sarà molto ingombrante e sarà difficile mantenere alcune posizioni come ad esempio quella supina. Al terzo trimestre possiamo fare questi esercizi:

Esercizi a carponi

Mettetevi a quattro zampe. Ora infilare una delle vostre mani col palmo rivolto al soffitto tra l'altro braccio e le gambe. Respirate due volte in questa posizione e tornate in mezzo appoggiando nuovamente la mano al pavimento. Sempre 4-5 volte per lato.

Esercizi da sedute

- Sedute con le gambe incrociate o comunque rilassate.

- Pieghiamo lateralmente il busto portando in alto il braccio opposto al lato di piegamento. Se avvertite dolore, riducete il piegamento.
- Respirate due volte in quella posizione e ritorno. 4 volte per lato.

In posizione carponi, a quattro zampe.

- Avvicinate un ginocchio al viso, spingendo il mento verso il petto e il ginocchio verso la pancia tenendo le braccia leggermente piegate.
- Quindi distendete la gamba dietro ritornando nella posizione di partenza con la testa. 4 per lato.
- Sempre carponi, immaginiamo di essere un gatto, che si vuole guardare la coda.
- Quindi tenendo fermo il corpo, ruotiamo semplicemente la testa indietro da un lato e dall'altro per quattro volte. ∆

Esercizi yoga per il mal di schiena

Lo yoga può essere un ottimo strumento per la tonificazione dei muscoli della schiena, questo perché il tipo di esercizio che si fa in questo caso è caratterizzato da uno sforzo minimo ma che impegna in profondità tutte le fibre muscolari. Proviamo a vedere qualche esercizio.

- **In piedi**, braccia distese sopra la testa con le mani unite palmo contro palmo. Piego leggermente le ginocchia, e porto la schiena in avanti cercando di rimanere con la testa infilata tra le braccia. E ritorno in posizione eretta. 3 volte.
- **Sedute a gambe incrociate**, o comunque comode. Sollevo una delle due braccia lateralmente fino all'altezza dell'orecchio. Espirando porto indietro il braccio senza ruotare né il bacino né la colonna. Inspiro ritornando col braccio laterale. E rilasso. 3 volte per lato.
- **Sedute a gambe incrociate**. Porto le mani sulle spalle, tenendo i gomiti all'altezza delle spalle stesse. Espirando mi piego di lato. Inspirando torno in centro. E ripeto dall'altro lato. 3 volte per lato.
- Torniamo in **posizione eretta**. Unisco le braccia sopra la testa in modo che la mano sinistra si ancori al gomito destro e viceversa. Se siete più comode potete appoggiare le braccia sulla testa. Espirando mi arrotolo su me stessa, piegando prima la testa verso il petto poi lentamente, vertebra per vertebra, anche la schiena. Quando arrivo al mio punto massimo inspiro e lascio che i muscoli si rilassino completamente. Quindi resto in questa posizione per 3 respiri. E lentamente risalgo alla posizione di partenza. Ripeto tre volte. Anche questo è un ottimo esercizio conclusivo di **stretching**, potete decidere voi quanto verso il basso andare e piegare leggermente le ginocchia per mantenere l'equilibrio. ∆

Mal di schiena in gravidanza quando preoccuparsi

Come abbiamo visto il **mal di schiena** è una condizione quasi fisiologica dovuta allo spostamento del baricentro e al sovraccarico muscolare. Ci sono però delle caratteristiche di particolari mal di schiena, che possono essere segnali di altro e quindi far scattare un campanello d'allarme.

Innanzitutto considerate la localizzazione del mal di schiena, se è più in alto del bacino o se è solo da una parte e non dall'altra potrebbe significare che c'è **un'inflammatione di una radice nervosa** specifica o una contrattura muscolare e quindi l'esercizio fisico potrebbe solo peggiorare la situazione.

- Altro campanello di allarme è il fatto che il **dolore non scompaia** con il riposo a letto, anche in questo caso potrebbe trattarsi di un'inflammatione particolare che merita un approfondimento.

E infine le caratteristiche di questo dolore.

- Se è **intermittente e non continuo** o se è localizzato più in basso rispetto al normale mal di schiena, attenzione, specie se siete a termine di gravidanza.

Associato alle [contrazioni](#) preparatorie potrebbe essere il segnale di inizio del travaglio e quindi non va sottovalutato. Mi sento di darvi un consiglio finale. Il supporto di chi vi segue in gravidanza è importante per valutare tutti i campanelli d'allarme campanelli e indirizzarvi nella giusta direzione. A volte regalarsi un bel massaggio o un trattamento fisioterapico/osteopatico può

POSIZIONI MATERNE DURANTE IL TRAVAGLIO E IL PARTO

Varie sono le posizioni adottate dalle donne nelle diverse epoche e nei diversi Paesi del mondo, e sicuramente non ne esiste una che sia 'perfetta'.

Il travaglio e il parto sono un fenomeno dinamico, un succedersi di eventi in cui il movimento è adattamento, sicuramente la staticità non è fisiologia. Le posizioni che assumerai, insieme agli altri fattori clinici, ambientali ed emozionali, influenzano l'andamento del travaglio e del parto stessi. Le posizioni verticali, vale a dire quelle con il tronco verticale e con il bacino libero di muoversi, sono le preferite dalle donne di diverse culture fino dal passato e sono varie: in piedi, accovacciata, seduta, su sgabello da parto, inginocchiata, carponi.

La posizione distesa, orizzontale, litotomica, sdraiata sulla schiena, è stata fatta adottare nell'ostetricia occidentale da quando l'ostetricia è stata medicalizzata (da circa tre secoli) soprattutto per facilitare gli operatori nell'assistenza al parto. E' contraria alle leggi della fisiologia e può causare danni alla madre e al bambino.

Complessivamente, da tali studi emerge che le posizioni verticali durante il travaglio:

- favoriscono la discesa fetale sfruttando la forza di gravità e la posizione del bambino in asse con il canale da parto
- diminuiscono considerevolmente il rischio di compressione aorto-cavale cui consegue la compromissione del flusso uterino e ipotonia materna
- favoriscono l'allineamento del feto per il passaggio attraverso la pelvi
- favoriscono più efficaci e più intense contrazioni uterine che facilitano la dilatazione cervicale
- aumentano i diametri pelvici del canale d'uscita, soprattutto le posizioni accovacciata e in ginocchio.

Nel periodo dilatante, sono state comparate le posizioni verticali con quelle distese; da questi studi è emerso che adottando le posizioni verticali:

- il dolore è più sopportabile, meno forte
- la pausa tra le contrazioni è più lunga con migliore rilassamento
- vi è minore ricorso all'uso della epidurale o dell'analgesia farmacologica
- vi è ridotta percentuale di diminuzione di variabilità del battito nel controllo del cuore fetali
- i tempi della fase dilatante del travaglio sono ridotti

Non è stato riscontrato nessuno svantaggio nell'adozione di tali posture.

Per quanto riguarda la fase espulsiva, i vantaggi riscontrati, comparando le posizioni verticali con quelle distese, sono i seguenti:

- è più confortevole ed è meno gravoso (doloroso)
- la spinta spontanea è ovviamente facilitata
- vi è una diminuita necessità di ricorrere all'uso di ventosa, forcipe o taglio cesareo
- vi è diminuito rischio di infezioni uterine
- il perineo si stende più gradualmente, si distende prima il perineo posteriore

- la parete vaginale anteriore è protetta da stiramenti e scollamenti
- vi sono meno rischi di lacerazione della vagina o della cute tra la vagina e l'ano
- il disimpegno del bambino avviene in modo spontaneo, senza trazioni
- i bambini, in queste posizioni, hanno migliori opportunità di respirare bene dopo la nascita
- la fase espulsiva può diventare più breve.

Gli svantaggi riscontrati usando queste posizioni nel periodo espulsivo sono legati prevalentemente all'uso dello sgabello ostetrico e non sono riscontrabili nelle posizioni libere:

- ci sono maggiori probabilità di lacerazione delle grandi labbra
- usando la sedia da parto o lo sgabello da parto c'è la possibilità di una maggior perdita di sangue, ma non tanto da creare problemi; non sembra che questo accada in altre posizioni verticali.
- sembra che un prolungato periodo espulsivo sulla sedia da parto o sullo sgabello da parto sia associato all'edema vulvare, anche se i dati di cui si dispone non sono conclusivi.

Posizione supina o litotomica:

Vantaggi:

- diminuisce l'intensità e l'efficacia delle contrazioni
- permette le operazioni ostetriche e favorisce il lavoro dell'operatore
- è la posizione socialmente familiare e accettata

Svantaggi:

- riduce in modo significativo la gittata cardiaca compromettendo così la circolazione uterina
- aumenta il rischio di compressione aorta-cavale con conseguente abbassamento della pressione e del battito cardiaco fetale
- manca la forza di gravità
- il bambino è fuori asse rispetto al canale del parto e subisce maggiore compressione della testa
- diminuisce lo spazio all'interno della pelvi e aumenta la compressione della testa del bambino
- aumenta la probabilità di incorrere nell'uso di ventosa, forcipe, manovra di Kristeller (spinta sulla pancia)
- richiede un forte dispendio di energia
- stira il perineo in modo anomalo, soprattutto la parete vaginale anteriore
- richiede una esagerata deflessione della testa del bambino e un forte piegamento della sua nuca.
- Richiede trazioni su collo e spalle del bambino con rischio di lesioni ostetriche.

GLI ELEMENTI DELLA FISIOLOGIA

Il parto è per sua caratteristica un fenomeno asimmetrico e dinamico: infatti, la testa del bambino - nella discesa, deve fare un movimento a spirale all'interno del bacino. Le posizioni verticali e il libero movimento sono pertanto più favorevoli ad un buon andamento del travaglio. Inoltre, stando in movimento, è facile che assumi a tratti posizioni asimmetriche che aiutano il bambino a adattarsi in modo attivo ai vari piani del bacino che si trova ad attraversare. Il bacino non è una struttura rigida, le sue articolazioni si sono ammorbidite durante la gravidanza grazie agli estrogeni, è rivestito di ligamenti e collegato ai muscoli di quasi tutto il corpo. Con il tuo movimento mantieni muscoli e ligamenti distesi e il tuo bacino si può aprire moltissimo. Infine, nella fase espulsiva, tali posizioni, soprattutto carponi o inginocchiate, fanno sì che il bacino sia nella sua massima apertura, fino al 30% di

più rispetto alla posizione litotomica, il coccige è libero di essere spostato dalla testa del bambino e le spine ischiatiche sono distanziate al massimo. Anche i tuoi ormoni e il dolore delle contrazioni ti spinge istintivamente verso il movimento: un movimento reattivo che ha come scopo l'adattamento e la sottrazione al pericolo di danni. Protegge sia te che il tuo bambino da danni possibili.

Le implicazioni per la pratica assistenziale

Le ostetriche dovrebbero familiarizzare, nel proprio lavoro, con l'uso di sostegni che aiutino le donne a stare nella maniera più confortevole, sia che siano in piedi, o inginocchiate, sedute o stese; inoltre, dovrebbero essere abili a monitorare il travaglio in qualunque posizione materna.

Benché siano comunque da rispettare le posizioni scelte dalle donne, le ostetriche dovrebbero in ogni caso incoraggiarle a scegliere posizioni verticali, a cambiare postura per gli indubbi vantaggi che comportano.

Per quelle donne che per cultura scelgono solo posizioni sdraiate, sarebbe utile prepararle, durante i corsi prenatali, all'uso di posizioni diverse da sperimentare e praticare già durante la gravidanza.

Cosa puo' fare l'ostetrica

- L'ostetrica può sicuramente aiutarti nella ricerca di una posizione funzionale durante il travaglio e il parto, avvalendosi della conoscenza dell'anatomia funzionale del bacino e dei risultati delle ricerche condotte sulle posizioni che favoriscono un andamento fisiologico del travaglio stesso.
- Può arredare o predisporre l'ambiente in modo tale da incoraggiare le posizioni verticali e il libero movimento, eliminando il letto o spostandolo al margine della stanza.
- Può istruire il tuo partner nelle modalità di sostegno attivo.

Cosa puo' fare il tuo partner

- Sostenere le tue richieste, prima e durante il travaglio e il parto,
- Comunicare agli operatori i tuoi bisogni
- Sostenerti attivamente nelle posizioni verticali
- Massaggiarti nelle pause per aiutarti a rilassarti meglio
- Respirare e/o cantare con te
- Accogliere con l'aiuto dell'ostetrica direttamente il bambino

Parto in posizioni libere

La posizione assunta dalla madre durante il travaglio di parto è determinante al fine di favorire la naturale progressione del feto nel canale del parto.

Il modo migliore per partorire è quello di fare assumere alla donna posizioni naturali; le posizioni più antalgiche sono quelle che consentono alla donna di proteggersi da eventuali danni al bacino, al collo dell'utero, al perineo. Assumere posizioni antalgiche fa sì che anche il bambino sia protetto da posizioni scorrette (quali ad esempio un'eccessiva compressione della testa nel canale del parto), si diminuisce quindi lo stress e il rischio di asfissia del bambino.

Sono questi i motivi per i quali presso l' Unità Operativa Complessa di Ostetricia e Ginecologia dell'Ospedale Evangelico Villa Betania le donne sono lasciate libere di

scegliere la posizione a loro più consona e confortevole per il migliore travaglio e parto.

Le posizioni libere alternative alla classica posizione supina, litotomica, sul lettino da parto, sono:

VERTICALI le posizioni possono essere:

- accovacciata
- in piedi
- seduta (ad es. su di uno “sgabello olandese”),
- inginocchiata.

ORIZZONTALI le posizioni possono essere:

- carponi
- sul fianco

L'ostetricia occidentale (da circa tre secoli) ha tuttavia previsto un diverso tipo di parto quello che prevede la donna in posizione distesa e orizzontale, sdraiata sulla schiena su di un lettino da parto. Oggi tale posizione di parto è stata criticata in quanto si è detto che la stessa prolunga eccessivamente il periodo del travaglio ed è contraria alle leggi della fisiologia. Sono questi i motivi per i quali si è scelto un diverso tipo di posizione di travaglio e di parto. Le



posizioni libere sono state studiate in quanto:

- favoriscono la discesa del feto sfruttando la forza di gravità, la posizione del bambino si trova infatti in asse con il canale del parto
- diminuiscono considerevolmente il rischio di compressione dei vasi sanguigni che si trovano nell'addome (aorta e cava), così evitando la compromissione del flusso uterino (e quindi l'ossigenazione del feto) e l'ipotonia della donna in travaglio
- favoriscono più efficaci ed intense contrazioni uterine permettendo una migliore dilatazione del collo uterino
- aumentano i diametri del bacino favorendo un migliore impegno del feto nel canale del parto (si

fa riferimento alla posizione accovacciata ed in ginocchio).

- il dolore è più sopportabile e meno forte
- la pausa tra le contrazioni è più lunga consentendo un migliore rilassamento della donna
- consentono di fare minore ricorso all'uso dei farmaci per l'analgia (controllo del dolore)
- è garantita una migliore ossigenazione del feto con conseguente riduzione delle anomalie del battito cardiaco fetale durante il travaglio di parto
- i tempi del travaglio di parto, sia il periodo dilatante che quello espulsivo, sono notevolmente ridotti

Nelle posizioni libere si fa minore ricorso all'utilizzo di procedure mediche assistenziali quali ad es. l'amnio ressi (rottura della borsa delle acque), uso di ossitocina, monitoraggio in continuo del battito cardiaco fetale, esplorazioni vaginali, episiotomia, manovre di Kristeller (ossia, la compressione manuale sul fondo dell'utero per favorire la fuoriuscita del feto).

Le posizioni verticali (in piedi, accovacciata etc.), in quanto associate al libero movimento, sono più favorevoli ad un buon andamento del travaglio di parto anche perchè nella fase espulsiva tali posizioni, (soprattutto carponi o inginocchiate) favoriscono la maggiore apertura del bacino, fino al 30% in più rispetto alla posizione litotomica (ovvero classica orizzontale). Le donne che scelgono di partorire presso la nostra struttura possono usufruire di corsi di preparazione al parto durante i quali personale altamente specializzato le prepara a partorire anche con la possibilità di scegliere di utilizzare le posizioni libere. Con il parto la donna può così disporre liberamente ed al meglio del proprio corpo in quest'esperienza unica ed intensa.

La scelta della posizione è attualmente promossa in rapporto ai vantaggi riscontrati, gli operatori devono possedere un'adeguata competenza in termini di assistenza in posizioni diverse da quella tradizionali.

La posizione che la donna vorrebbe assumere durante il parto deve essere condivisa con i professionisti dedicati sulla base di:

- Assenza di fattori di rischio
- Benessere materno fetale
- Esatta diagnosi di posizione
- Fisiologia della progressione della parte presentata nel canale da parto
- Proporzioni feto pelvica.

La posizione ideale è quella scelta dalla donna per poter spingere in modo efficace. Spesso la donna cambia posizione e ciò può aiutare la partoriente nell'autogestione delle sensazioni dolorose, con l'individuazione della posizione maggiormente antalgica. Nell'assistenza al parto in posizioni alternative il professionista, pur nel rispetto della donna, deve garantire la tutela della salute materno-fetale-neonatale in tutte le fasi del processo assistenziale. In posizioni alternative risulta fondamentale valutare:

- Il grado di distensibilità del piano perineale
- Il rapporto tra le dimensioni fetali e il grado di pervietà del canale da parto
- Il grado di collaborazione della donna.

Le posizioni più spontanee sono: **supina a letto, a carponi, accovacciata** e sorretta da altre persone (marito, operatori).

Fondamentale è il consenso verbale della signora, che deve essere informata adeguatamente.

PARTO IN SALA TRAVAGLIO

Per l'assistenza al parto in sala travaglio è necessario valutare: - Gravidanza fisiologica

- Gravidanza a termine tra la 37-42 s.g.
- Travaglio fisiologico
- Tracciato cardiotocografico rassicurante
- Feto normopeso

La decisione di assistere il parto in stanza viene presa perché la donna si muove e cambia spesso posizione.

Qualunque sia la posizione finale è necessario attrezzare la stanza con:

- Carrellino porta pacco parto
- Carrellino porta kit ferri
- Box per materiale sporco
- Impronta e tampone
- Medaglia mamma-bebé
- Accensione resuscitatore-baby in sala parto con relativo riscaldamento dei panni spugna
- Padella con sacchetto per la raccolta dei liquidi

PARTO IN POSIZIONE SUPINA O LATERALE IN SALA TRAVAGLIO

INDICAZIONI

- Rotazione posteriore della parte presentata
- Malposizionamento fetale
- Contrazioni troppo ravvicinate

Qualunque sia la posizione che la donna intende usufruire, è necessario avvisare il ginecologo di guardia del desiderio della donna di partorire in posizione alternativa in sala travaglio.

Preparazione del letto e/o dei presidi che potrebbero essere utili all'assistenza:

- Carrellino porta pacco parto
- Carrellino porta kit ferri
- Box per materiale sporco
- Impronta e tampone
- Medaglia mamma-bebé
- Accensione resuscitatore-baby in sala parto con relativo riscaldamento dei panni spugna
- Padella con sacchetto per la raccolta dei liquidi

Monitoraggio cardiocografico del benessere fetale

Lavaggio sterile mani ed avambracci con soluzione antisettica

Vestizione con camice e guanti sterili

Preparazione del tavolino sterile

Disinfezione dei genitali esterni

Preparazione campo sterile

PARTO IN POSIZIONE CARPONI IN SALA TRAVAGLIO

INDICAZIONI

Rotazione posteriore della parte presentata

Malposizionamento fetale

Contrazioni troppo ravvicinate

Qualunque sia la posizione che la donna intende usufruire, è necessario avvisare il ginecologo di guardia del desiderio della donna di partorire in posizione alternativa in sala travaglio.

NOTA 2 :

Preparazione del letto e/o dei presidi che potrebbero essere utili all'assistenza:

- Carrellino porta pacco parto
- Carrellino porta kit ferri
- Box per materiale sporco
- Impronta e tampone
- Medaglia mamma-bebé
- Accensione resuscitatore-baby in sala parto con relativo riscaldamento dei panni spugna
- Padella con sacchetto per la raccolta dei liquidi

NOTA 3 :

Monitoraggio cardiocografico del benessere fetale

Lavaggio sterile mani ed avambracci con soluzione antisettica

Vestizione con camice e guanti sterili

Preparazione del tavolino sterile

Disinfezione dei genitali esterni

Preparazione campo sterile

Assistenza al parto

PARTO IN POSIZIONE ACCOVACCIATA IN SALA TRAVAGLIO

INDICAZIONI

- Rotazione posteriore della parte presentata
- Malposizionamento fetale
- Contrazioni scarse
- Difficoltà di spinta

Qualunque sia la posizione che la donna intende usufruire, è necessario avvisare il ginecologo di guardia del desiderio della donna di partorire in posizione alternativa in sala travaglio

NOTA 2 :

Preparazione del letto e/o dei presidi che potrebbero essere utili all'assistenza:

- Carrellino porta pacco parto v
- Carrellino porta kit ferri
- Box per materiale sporco
- Impronta e tampone
- Medaglia mamma-bebé
- Accensione resuscitatore-baby in sala parto con relativo riscaldamento dei panni spugna
- Padella con sacchetto per la raccolta dei liquidi
- Il marito o un operatore viene fatto accomodare in una sedia vicino al letto da parto
- La paziente si posiziona tra le sue gambe e rimane accovacciata solo per la durata della contrazione
- La paziente rimane accovacciata solo per le ultime spinte finali
- Utilizzo di uno specchio per la valutazione della progressione della parte presentata.

NOTA 3 :

- Monitoraggio cardiocotografico del benessere fetale
- Lavaggio sterile mani ed avambracci con soluzione antisettica
- Vestizione con camice e guanti sterili
- Preparazione del tavolino sterile
- Disinfezione dei genitali esterni
- Preparazione campo sterile
- Assistenza al parto

PARTO IN POSIZIONE CARPONI IN SALA PARTO

Attualmente è la posizione più utilizzata anche in tutte le fasi del travaglio, spesso alternata a quella accovacciata con il sostegno del partner.

L'assistenza deve essere concordata con la donna e deve essere avvisato il medico di guardia che sarà presente al parto.

INDICAZIONI

- Sospetta macrosomia
- Rotazione posteriore della parte presentata
- Contrazioni troppo ravvicinate

MODALITÀ' OPERATIVA

1. La paziente può essere accompagnata in sala parto al termine del periodo espulsivo, trascorso in sala travaglio, oppure alla fine del periodo dilatante, al fine di permetterle di familiarizzare col nuovo ambiente
2. Avvisare il ginecologo di guardia del desiderio della donna di partorire in posizione alternativa.
3. Preparazione del letto e/o dei presidi che potrebbero essere utili all'assistenza
4. Monitoraggio cardiocografico del benessere fetale
5. Il marito o un operatore viene fatto accomodare in una sedia vicino al letto da parto
6. La paziente si posiziona tra le sue gambe e rimane accovacciata solo per la durata della contrazione
7. La paziente rimane accovacciata solo per le ultime spinte finali
8. Utilizzo di uno specchio per la valutazione della progressione della parte presentata.
9. Lavaggio sterile mani ed avambracci con soluzione antisettica
10. Vestizione con camice e guanti sterili
11. Preparazione del tavolino sterile
12. Disinfezione dei genitali esterni
13. Preparazione campo sterile
14. Assistenza al parto
15. Assistenza al neonato
16. Apporre i contrassegni di riconoscimento
17. Rilevare l'impronta della mamma e del neonato compilando con nome e cognome, sesso del neonato, numero di braccialetto e ora di nascita
18. Clampaggio del cordone ombelicale

19. Rilevazione del peso del neonato

20. Assistenza al secondamento

21. Spostamento della paziente in posizione litotomica per eventuale sutura di lacerazioni vagino-perineali

22. Lavaggio dei genitali esterni

23. Accompagnare madre e neonato a letto invitando la neo mamma ad attaccare al seno il suo bambino e guidandola nelle manovre nelle quali chiede consiglio.

24. Monitoraggio del post-partum

PARTO IN POSIZIONE ACCOVACCIATA IN SALA PARTO

Posizione tipica della cultura primitive, è ormai utilizzata anche presso le culture occidentali.

Le evidenze scientifiche dimostrano che, con la verticalizzazione del dorso e della pelvi, viene favorita la basculazione dell'osso sacro con un aumento di 1 cm del diametro trasverso e di 2 cm del diametro antero-posteriore dell'egresso pelvico.

L'assistenza deve essere concordata con la donna e deve essere avvisato il medico di guardia che sarà presente al parto.

INDICAZIONI

- Sospetta macrosomia
- Rotazione posteriore della parte presentata

MODALITÀ OPERATIVA

1. La paziente può essere accompagnata in sala parto al termine del periodo

espulsivo, trascorso in sala travaglio, oppure alla fine del periodo dilatante, al fine di permetterle di familiarizzare col nuovo ambiente

2. Avvisare il ginecologo di guardia del desiderio della donna di partorire in posizione

alternativa.

3. Preparazione del letto e/o dei presidi che potrebbero essere utili all'assistenza

4. Monitoraggio cardiocografico del benessere fetale

5. Il marito o un operatore viene fatto accomodare in una sedia vicino al letto da parto

6. La paziente si posiziona tra le sue gambe e rimane accovacciata solo per la durata della contrazione
7. La paziente rimane accovacciata solo per le ultime spinte finali
8. Utilizzo di uno specchio per la valutazione della progressione della parte presentata.
9. Lavaggio sterile mani ed avambracci con soluzione antisettica
10. Vestizione con camice e guanti sterili
11. Preparazione del tavolino sterile
12. Disinfezione dei genitali esterni
13. Preparazione campo sterile
14. Assistenza al parto
15. Assistenza al neonato
16. Apporre i contrassegni di riconoscimento
17. Rilevare l'impronta della mamma e del neonato compilando con nome e cognome, sesso del neonato, numero di braccialetto e ora di nascita
18. Clampaggio del cordone ombelicale
19. Rilevazione del peso del neonato
20. Assistenza al secondamento
21. Spostamento della paziente in pozione litotomica per eventuale sutura di lacerazioni vagino-perineali
22. Lavaggio dei genitali esterni
23. Accompagnare madre e neonato a letto invitando la neo mamma ad attaccare al seno il suo bambino e guidandola nelle manovre nelle quali chiede consiglio.
24. Monitoraggio del post-partum

DONNA IN GRAVIDANZA E POSTURA

Nel corso dei mesi, la postura in gravidanza subisce delle importanti modificazioni perché il peso della pancia fa sì che il centro di gravità sia dislocato in avanti: spesso, questo peso spinge in avanti la colonna, con conseguente tensione della zona lombare e assunzione di posizioni scorrette, che provocano dolori anche al dorso, alla zona lombare e alle spalle.

Durante la gravidanza, è importante mantenere sempre una postura corretta e fare attenzione alla posizione che il corpo assume, in stazione eretta ma anche seduta. Infatti, il peso della pancia può indurre a curvare in avanti la colonna; si avvertono dolori soprattutto alla schiena e alle spalle. Le modifiche posturali nei mesi di gravidanza sono accompagnate da altre problematiche:

- progressiva diminuzione della forza dei muscoli addominali,
- rilassamento dei legamenti del bacino,
- instabilità generale della parte superiore del tronco.

E' per questo che durante la gravidanza, se si avvertono dolori a queste zone e non ci sono altre patologie o infiammazioni in corso, la causa più comune è la modifica della postura. La conseguenza maggiore di questa situazione è il dolore nella zona lombare, il disturbo statisticamente più diffuso tra le donne in gravidanza. Talvolta il mal di schiena è talmente forte che risulta debilitante, una vera e propria

patologia da trattare, non solo per ritrovare lo stato di benessere durante la gestazione, ma anche per evitare che alcune modificazioni corporee possano perdurare anche dopo la gravidanza, come talvolta accade.

Naturalmente i disturbi variano da donna a donna in base a tanti fattori da prendere in considerazione; i fattori di rischio sono di due tipi:

ambientali, ad esempio un lavoro sedentario o, al contrario, che richiede di stare in piedi per molto tempo;

individuali: obesità, età avanzata, predisposizione a dolori alla zona della colonna, precedenti gravidanze, ecc.

IL MAL DI SCHIENA

Statisticamente il 75% delle donne in gravidanza accusa dolori alla zona lombare e così anche successivamente al parto. Principali cause:

biomeccaniche, dovute a modifiche posturali

ormonali

individuali (es. obesità, età)



La causa principale e su cui è possibile intervenire è quella biomeccanica: l'aumento del peso a livello della pancia sposta in avanti il centro di gravità, per cui la risposta posturale agisce a livello di posizione del capo, tensione della colonna, chiusura delle spalle e delle ginocchia.

E' sconsigliata l'assunzione di antidolorifici, che quietano il dolore ma non risolvono il problema. Allo stesso modo, talvolta la donna in gravidanza è spinta a ricorrere a rimedi tradizionalmente suggeriti come supporti alla colonna (guaine o fasce), che però non svolgono efficacemente l'azione di sostegno, anzi alcuni studi denotano che questi ausili carichino maggiormente la fascia lombare. Soltanto con la ginnastica posturale e l'attività fisica è possibile rafforzare e mantenere robusta la zona lombare. La ginnastica posturale dedicata alla donna in gravidanza ha inizio con esercizi che mirano a neutralizzare il dolore, lavorando in maniera dolce sulla postura (es. stretching, yoga) e prosegue lavorando sui muscoli obliqui e trasversi, per dare sostegno alla colonna. La ginnastica posturale in gravidanza, oltre

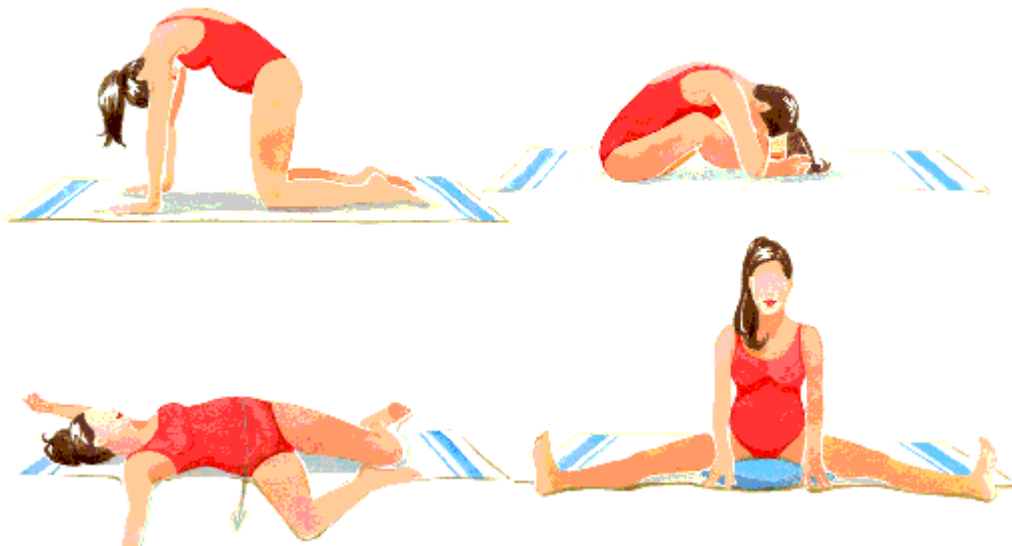
che sui muscoli, agisce sull'apparato scheletrico, andando, ad esempio, ad allungare gli spazi intervertebrali o neutralizzando eccessive curvature della colonna.

E' importante che la donna in gravidanza sia sempre attenta ed abbia il controllo della postura che sta adottando, modificando quando necessario la propria posizione. In stazione eretta, divaricare le gambe alla larghezza del bacino e rilassare le spalle, tenendo le braccia lungo il corpo: in questo modo si può controllare che il peso corporeo sia distribuito equamente su entrambi i piedi.



Stretching in gravidanza: un mini-training per te

Ecco alcuni esercizi che ti aiuteranno a sentirti più sciolta ed elastica nei nove mesi dell'attesa. Da stampare e portare sempre con te! Lo stretching in gravidanza non è mai stato così facile



Lo stretching in gravidanza è un tipo di allenamento che mira al ripristino e al mantenimento dell'elasticità muscolare. Qualunque movimento provoca automaticamente una contrazione dei muscoli coinvolti. A lungo andare, però, la contrazione potrebbe portare a un raccorciamento e a un irrigidimento del muscolo

che invece, per svolgere al meglio le sue funzioni, deve mantenere la sua estensibilità ed elasticità. Non solo: più un muscolo è rigido, più facilmente può andare incontro a tensioni dolorose e contratture, più è sciolto ed elastico, più facilmente si adatta ai vari movimenti del corpo e alle modificazioni delle posture, alle quali la donna è particolarmente soggetta quando aspetta un bebè.

Così accompagni i cambiamenti del corpo

Durante i nove mesi il corpo subisce importanti cambiamenti. Con la crescita del pancione, in breve tempo certi distretti muscolari si trovano a lavorare costantemente sotto tensione, sia perché devono sostenere un maggiore peso sia perché il peso è distribuito in modo diverso. La zona maggiormente sottoposta a stress è indubbiamente la schiena, dal momento che i muscoli addominali sono iper-stirati dall'aumento di volume dell'utero e non sono in grado di svolgere il loro compito di "tenere a posto" la colonna. Ma sotto sforzo sono pure le caviglie, le ginocchia, le anche, che non sono preparate a sostenere l'aumentato carico, senza considerare che la crescita della pancia e lo spostamento dell'asse del bacino causano una serie di modificazioni posturali che coinvolgono tutto l'arto inferiore, dall'anca al ginocchio alla caviglia, fino a cambiare i punti di appoggio del piede stesso.

In una fase così delicata, lo stretching aiuta a rendere i muscoli più elastici e flessibili e a sostenere al meglio le modificazioni del corpo. Inoltre, educa a "sentire" il proprio corpo, a rilassare in modo settoriale i vari distretti muscolari ed è un ottimo allenamento antistress. Non per niente è particolarmente indicato per chi soffre di insonnia, poiché rilasciare la muscolatura pone il corpo in una condizione favorevole al sonno.

Prima di cominciare ricordati che...

Prima di cominciare il programma proposto, che può essere praticato anche tutti i giorni, ecco alcune indicazioni per effettuare i movimenti in maniera corretta.

Gli esercizi vanno eseguiti in forma statica: si assume cioè una posizione fino ad avvertire lo stiramento del muscolo e si resta ferme in quella posizione. Da evitare, invece, il movimento dinamico, cioè il "molleggio", che non solo non produce alcun beneficio, ma espone al rischio di traumi muscolari.

Perché l'esercizio sia considerato efficace, quando stiri il muscolo, in un'ipotetica scala da 1 a 10 (in cui 1 è costituito dalla fase di riposo e 10 dallo stiramento massimo) devi avvertire una tensione pari all'incirca a 7; mantenendo la posizione, a poco a poco sentirai che la tensione diminuisce: a quel punto occorre accentuare ancora un po' il movimento fino a raggiungere nuovamente il livello 7.

Ogni posizione di stretching va mantenuta per almeno 30 secondi: l'ideale, però, è prostrarla per almeno un minuto, il tempo minimo necessario per allungare le guaine

che sostengono muscoli e tendini e ottenere così una modificazione che abbia una durata nel tempo.

A ogni esercizio è fondamentale abbinare la respirazione: come regola generale, nella fase di stiramento si espira, nella fase di riposo si inspira. Questo perché una gabbia toracica piena d'aria ostacola l'esecuzione dell'esercizio. Viceversa, un allenamento "in apnea" rischia di far aumentare la pressione arteriosa. Dal momento che ogni esercizio dura circa un minuto, si espira quando si assume la posizione e poi quando si cerca di andare più a fondo nel movimento; per il resto si mantiene una respirazione normale, senza apnee.

E ora ecco il programma di allenamento, alcuni esercizi sono corredati da utili immagini esemplificative.

Respirazione: all'inizio e alla fine dell'allenamento

Quando si svolge un'attività fisica, la respirazione è molto importante. Per questo, comincia e termina l'allenamento con questo esercizio yoga, in quattro fasi.

Finché il peso della pancia non arreca fastidio, puoi eseguirlo stando sdraiata, con i palmi delle mani rivolti verso l'alto (è una posizione che annulla il maggior numero di tensioni nell'articolazione della spalla) e mettendo un sostegno sotto le ginocchia – una palla o un telo arrotolato – in modo che tutta la colonna sia ben aderente al suolo e le gambe completamente rilassate.

In alternativa, puoi metterti nella classica posizione yoga del loto, ossia seduta con le piante dei piedi a contatto, le mani appoggiate ai piedi e le braccia tese, meglio se con un cuscino sotto i glutei, che aiuta a mantenere il busto eretto. Assunta la posizione, inspira lentamente dal naso, incamerando quanta più aria è possibile, fino ad avere la sensazione di essere tutta piena fino alla gola. Trattieni l'aria finché il corpo non ti comunica l'esigenza di buttarla fuori, quindi espira, sempre dal naso, e resta con i polmoni vuoti finché non avverti il bisogno di riempirli di nuovo. Ripeti l'esercizio per 2-3 minuti.

Esercizio stretching in gravidanza 1



È un esercizio ottimo per mobilizzare la colonna e contrastare la rigidità imposta dal peso crescente del pancione

È l'unico esercizio "dinamico" tra quelli proposti, dal momento che si basa sull'alternanza di due posizioni. Carponi, con le gambe divaricate in base alla larghezza delle spalle, espira, formando con la schiena un arco verso l'alto e abbassando la testa, che resta "nascosta" tra le braccia; mantieni la posizione alcuni secondi. Poi, inspirando, inarca la schiena verso il basso, sollevando la testa in modo da guardare di fronte a te.

Esercizio stretching in gravidanza 2

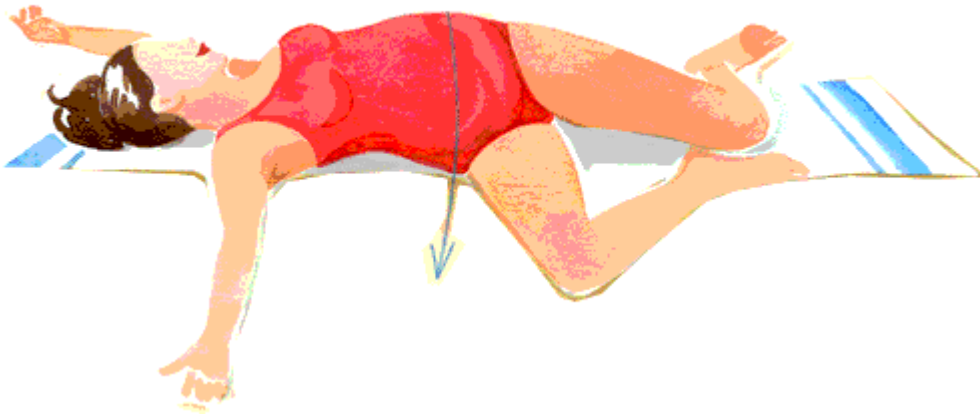


Serve a stirare tutta la parte interna delle gambe, dal tallone fino alla piega inguinale

Seduta su un lieve rialzo (come un piccolo cuscino), divarica le gambe fino a quando senti stirare la parte interna delle cosce, mantenendo la schiena perpendicolare al

pavimento; i piedi sono a martello o, se non riesci, con le punte abbassate. Resta così, stando attenta a tenere sempre le gambe tese e la schiena dritta, con le spalle rilassate. Dopo un po', se la tensione si allenta, porta il busto in avanti: l'importante è che la schiena resti dritta, altrimenti l'esercizio è poco efficace.

Esercizio stretching in gravidanza 3



Stira la parte laterale del corpo, elimina le tensioni del tratto cervicale e apre l'arcata costale, migliorando la respirazione

Sdraiata, con le ginocchia flesse e le gambe divaricate, il braccio destro perpendicolare al busto e il braccio sinistro verso l'alto: mantenendo le spalle ben aderenti al suolo, piega entrambe le ginocchia verso destra, cercando di toccare terra con il ginocchio destro (il sinistro non tocca terra, per non forzare troppo il movimento) e facendo in modo di non far toccare le gambe fra loro. Resta nella posizione per 45-60 secondi, poi cambia lato, sollevando il braccio destro e formando con il sinistro un angolo di 90° rispetto al busto.

Esercizio stretching in gravidanza 4



Serve ad allungare la parte interna delle cosce e a rilassare la schiena

Seduta, con le piante dei piedi a contatto, le mani appoggiate alle caviglie e la schiena dritta, fletti il busto in avanti, mantenendo i gomiti verso l'esterno e cercando di

portare le ginocchia verso il basso. L'intensità di questo esercizio può essere modulata in base al grado di allenamento. Più i talloni sono vicini alla zona pelvica e le ginocchia al pavimento, più l'esercizio è impegnativo. È sconsigliato, però, spingere con i gomiti sulle ginocchia, perché si rischia di stirare troppo i muscoli.

Esercizio stretching in gravidanza 5

In piedi, gambe leggermente divaricate. Tenendo le braccia tese, fletti il busto appoggiando le mani a un sostegno (una panca, una sbarra), in modo che tra gambe e busto si formi un angolo inferiore a 90°. Abbassati fino a quando senti stirare bene il petto, le spalle e le braccia. Più chiuso è l'angolo, maggiore sarà la sensazione di stiramento. Se però si avverte troppa tensione nella parte posteriore delle gambe, è meglio piegare un po' le ginocchia".

È un esercizio ottimo per migliorare la postura e sciogliere la muscolatura alta della schiena e degli arti superiori, che si rivelerà utilissimo quando si dovrà allattare e tenere in braccio il bebè.

Esercizio 6

Squadra al muro: sdraiata con le gambe tese e perpendicolari rispetto al busto e completamente appoggiate a una parete, tieni i piedi a martello – se senti stirare troppo le gambe, i piedi possono rimanere rilassati – e le braccia distese e allargate, con gli occhi chiusi.

È una posizione di riposo e di stiramento contemporaneamente, poiché rilassa la colonna, che resta completamente aderente a terra e stira i muscoli posteriori delle gambe. È un esercizio che alleggerisce il carico lombare, migliora il ritorno venoso e permette di riequilibrare la postura.

Esercizio 7

Sdraiata, raccogli le gambe fino a portarle al petto, aiutandoti con le mani sulle ginocchia. Nei primi mesi di gestazione, puoi eseguire l'esercizio a gambe unite, poi tenendole leggermente divaricate, in modo che le ginocchia tocchino i lati del petto.

È una contro-posizione rispetto a quella che si assume normalmente stando in piedi e ha lo scopo di stirare la muscolatura della colonna, annullare la curvatura della zona lombare e alleggerire per un po' il peso del pancione sui muscoli della schiena.

BIBLIOGRAFIA

- Agliata G., dispense Unipegaso Anno 2016
- “Anatomia Umana” M. Castellucci – O. Cremona – A. De Luca – G. Giuliani Piccari – M.S. Lantini - P.C. Marchisio – L.F. Rondella. Opera basata sul testo “Anatomia e Fisiologia dell’Uomo” del Prof. Luigi Cattaneo. Monduzzi Editore.
- Perineo e dintorni , 2006, quaderno n° 0 di D&D, Ed. S.E.A.O. Firenze.
- Di Benedetto: Riabilitazione uroginecologica; II ed; Edizione Minerva Medica Torina 2004
- Scoppa F., Vendrame F., Studio posturale in gravidanza:analisi di un sussidio tecnico, 2004
- Raimondi P., Vincenzini O., Teoria metodologia e didattica del movimento compensativo rieducativo preventivo, 2006, p.159
- Raimondi P., Santos S., Martinelli E., Lo Monaco C., Prosperini V.; Dolore rachideo e patomeccanica della colonna vertebrale nelle donne in gravidanza.
- Kurt Tittel, Anatomia funzionale dell'uomo applicata all'educazione fisica e allo sport, 1997, p.113.
- Kapandj I.A., Fisiologia articolare- tronco e rachide, 1999, p. 54
- Gavella G., Ergonomia del sistema posturale, 2008
- Paul J.A., Frings-Dresen M.H., Effect of posture on hip joint moment during pregnancy, while performing a standing task. Clin Biomech, 1996, 11(2):111-5
- MacEvilly M., Buggy D., Back pain and pregnancy: a review, Pain 1996, 64(3):405-14
- Loebel W., Measurement of spinal posture and range in spinal movements, Ann. Phys.Med., 9:103,1967