PILATES PER RIEDUCARE LA CAVIGLIA

ED ARMONIZZARE LA POSTURA

BORRONI SILVIA

MILANO (BASI HOST Benefit Studio) 16/11/2017

data della tesi 20/7/2018

PREMESSA

In questa ricerca la mia attenzione è rivolta al ripristino funzionale della caviglia dopo distorsione e frattura del malleolo peroneale.

Bisogna prestare molta cura nella scelta del programma di lavoro più appropriato per recuperare una buona funzionalità dell'articolazione al fine di prevenire l'insorgere del dolore cronico.

Recuperare la mobilità dopo l'asportazione dello stivaletto gessato, rinforzare i muscoli attorno alla caviglia, lavorare a livello propriocettivo e sull'equilibrio per ristabilire lo schema del passo, sono tutte fasi fondamentali per abbreviare i tempi di guarigione.

Il trauma causa debolezza e rigidita' nel gruppo muscolare che interessa l'area della caviglia.

A causa di cio' si sviluppano fattori compensativi e di variazione di carico sia nell'andatura che nella postura, con ripercussioni che si generano anche in zone del corpo lontane dalla caviglia stessa.

Sarà quindi necessario provvedere ad un riequilibrio posturale generale, oltre al ripristino di una adeguata tonicità ed elasticità visto il mese di totale inattività (stivaletto gessato).

Nel pilates i muscoli sono impegnati sia concentricamente che eccentricamente rendendolo quindi un metodo ideale per la riqualificazione funzionale dei muscoli dopo un infortunio.

PILATES TO RE-EDUCATE THE ANKLE AND HARMONIZE POSTURE

This research focuses on ankle rehabilitation after sprain and peroneal malleolus fracture.

Special care and attention should be put in the rehabilitation phase, in order to regain proper joint functionality, thus avoiding the rise of chronic pain.

Regaining mobility after removing the leg cast, strengthening ankle muscles, work on balance to regain the pace scheme are all fundamental steps to shorten recovery time.

The trauma causes weakness and stiffness in the muscle group around the ankle.

Because of this, compensatory factors develop, as well as changes in load both in pace and in posture, with consequences on body areas far from the ankle.

It will therefore be necessary to regain general postural balance, in addition to reattaining proper tonicity and elasticity (after a month of total inactivity).

When practicing Pilates, muscles are working both concentrically and eccentrically. This is the reason why Pilates is the perfect discipline for muscle functional retraining after an injury.

DESCRIZIONE ANATOMICA

IL COMPLESSO PIEDE - CAVIGLIA

STRUTTURA E FUNZIONE

La caviglia è un'articolazione a cerniera uniassiale modificata che, insieme alle ossa del piede, e' responsabile dell'equilibrio e della propulsione del corpo durante diverse attività come mantenere la posizione eretta, camminare e correre, saltare. Svolge anche l'importante funzione di farsi carico dell'intero peso dell'organismo.

La caviglia è formata dall'unione fra le ossa della parte bassa delle gambe -tibia e perone- e quelle dell' astragalo/talo, nel piede.

Il malleolo mediale (cioè la parte interna) della tibia forma insieme al malleolo laterale (più esterno) del perone una sorta di coppa che va a circondare l'astragalo/talo, impedendo così il movimento dell'articolazione verso l'esterno e/o l'interno.

Vi è poi un collegamento tra le due porzioni distali di tibia e perone con presenza di membrana interossea (articolazione tibio-peroneale distale).

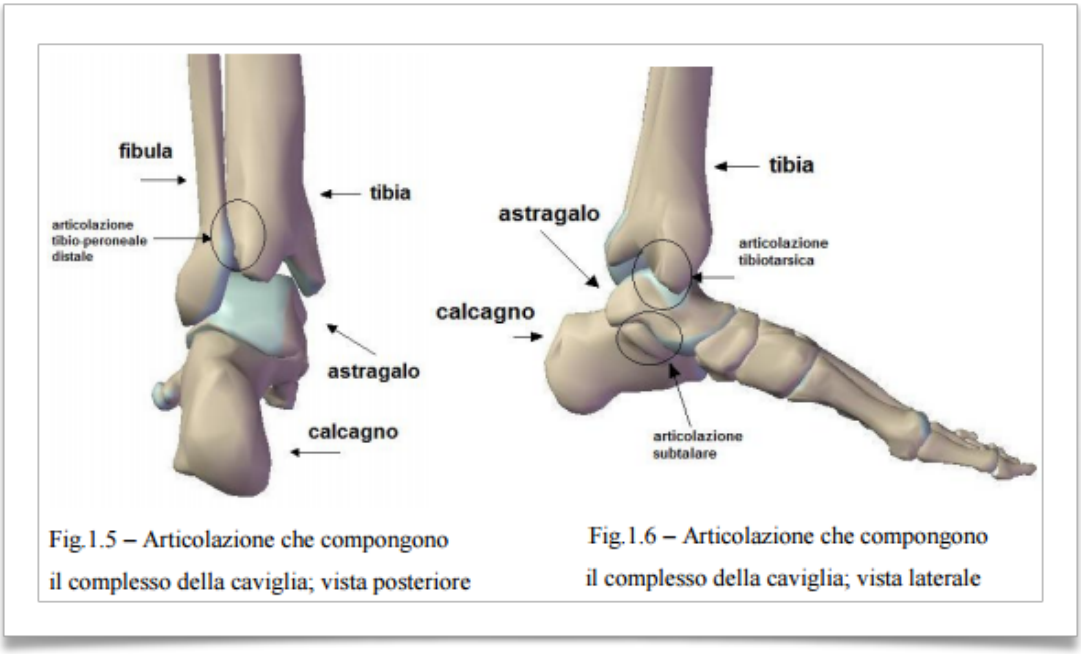
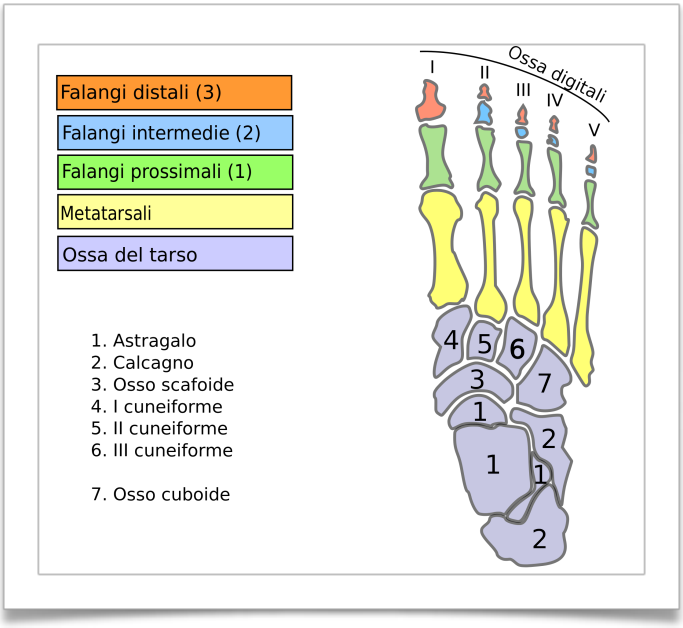


Fig.1.5 – Articolazione che compongono il complesso della caviglia; vista posteriore

Fig.1.6 – Articolazione che compongono il complesso della caviglia; vista laterale

La sua conformazione le conferisce stabilità non mobilità. La **caviglia** è un'articolazione che permette solo i movimenti di **flessione plantare e dorsale.** Gli altri movimenti del piede derivano dall'articolazione **sottoastragalica** e dall'articolazione **mediotarsale.**



L'articolazione sottoastragalica (subtalare) è posta direttamente sotto la caviglia fra astragalo e calcagno. L'astragalo, posizionato obliquamente sopra al calcagno in modo mobile, consente movimenti in più direzioni rispetto alla caviglia e tuttavia con ampiezze più ridotte. **Il movimento dominante della sottoastragalica è la pronazione e supinazione.** Partecipa anche alla flessione plantare e flessione dorsale ed infine il calcagno si sposta girando sotto l'astragalo in **abduzione e adduzione.**

Dato l'orientamento e le forme delle superfici articolari, il più delle volte i movimenti si combinano automaticamente intorno ad un unico asse obliquo, "asse di HenKé", dando origine ai movimenti di **inversione** (supinazione, adduzione, flessione plantare) e di **eversione** (pronazione, abduzione, flessione dorsale). **L'articolazione sottoastragalica è fondamentale per il corretto allineamento del piede.**

L'articolazione mediotarsica (articolazione di Chopard) è l'insieme delle superfici che si collocano tra il **tarso posteriore** e **il tarso anteriore.** E' una "linea" formata da due articolazioni giustapposte : all'esterno quella che collega il calcagno al cuboide, e all'interno quella che collega l'astragalo al navicolare/cuneiforme.

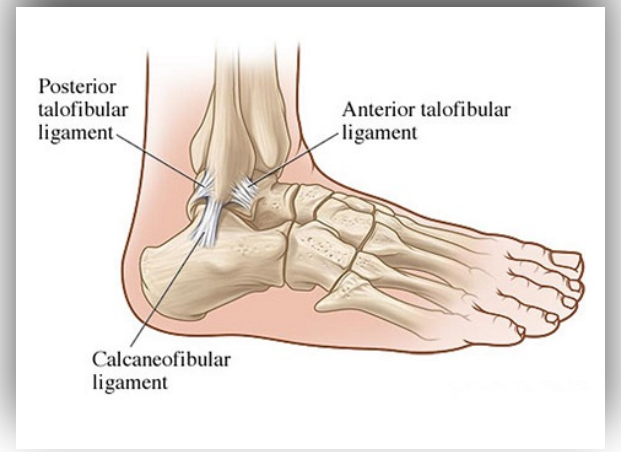
Come per l'articolazione sottoastragalica, i movimenti d'insieme che si producono sono **inversione ed eversione.** In questa articolazione il movimento **dominante è abduzione adduzione.**

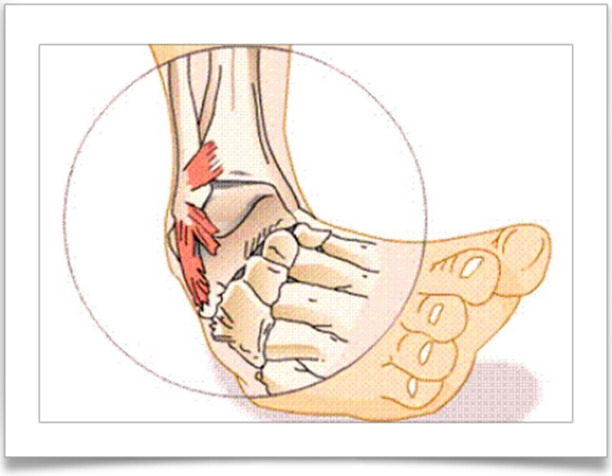
LEGAMENTI E MUSCOLI DEL COMPLESSO CAVIGLIA-PIEDE

I legamenti sono vitali per mantenere la stabilità del complesso caviglia-piede e contribuiscono ad impedire la lussazione dell' articolazione; consentono tuttavia una leggera flessibilità laterale, indispensabile per mantenere l'equilibrio e per camminare su superfici irregolari.

In particolare sono i **legamenti collaterali (laterali)** a rinforzare la caviglia:

- **il legamento collaterale tibiale** è il legamento laterale interno ed è composto da quattro fasci;
- **il legamento collaterale fibulare** è il legamento laterale esterno è formato da tre fasci (anteriore, posteriore, ed il fascio medio direttamente coinvolto nei movimenti della caviglia poiché va fino al calcagno). E' proprio **il legamento calcaneo fibulare che si stira più facilmente nelle distorsioni delle caviglie.**



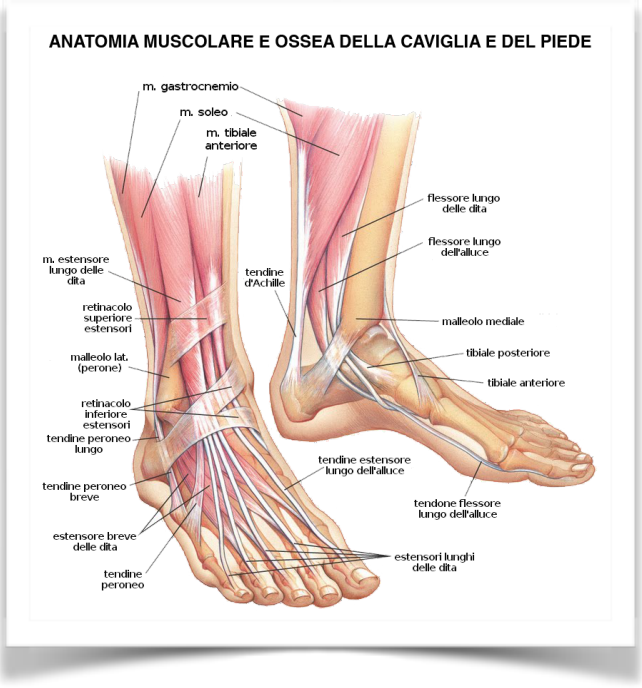


Vi sono poi i ***tendini*** (simili ai legamenti ma con la funzione di collegare i muscoli ai vari distretti ossei). Quelli a stretto contatto con la caviglia sono: ***il tendine d'Achille*** collega i muscoli del polpaccio gastrocnemio e soleo all'osso calcaneale; ***il tendine tibiale anteriore*** collega il muscolo omonimo ad un osso tarsale del piede situato in posizione mediale; ***il tendine tibiale posteriore*** unisce il muscolo omonimo alle ossa tarsali; infine ***i tendini peronei*** uniscono i muscoli peronei lateralmente alla caviglia alle ossa laterali della regione tarsale dei piedi. Scorrono lateralmente alla caviglia.

La stabilità della caviglia è completata da un gioco di **azioni muscolari** durante i movimenti attivi, infatti molti muscoli che nascono internamente al piede, ***i muscoli intrinseci,*** aggiungono ulteriore stabilità e controllo dei movimenti insieme ai ***muscoli estrinseci*** esterni al piede.

I muscoli del polpaccio gastrocnemio e soleo sono flessori plantari primari, mentre ***il tibiale anteriore*** e ***l'estensore lungo delle dita*** sono i flessori dorsali primari.

Tibiale anteriore e tibiale posteriore sono muscoli primari per **l'inversione; peronieri ed estensore lungo delle dita sono** muscoli primari per **l'eversione.**



Caso di Studio

Descrizione

Donna di 56 anni, insegnante di Pilates. Il caso in questione sono proprio io! Il progetto che presento come tesi è il lavoro concreto che ho personalmente sperimentato.

Dopo una banale caduta dalle scale di casa con il classico meccanismo di flessione plantare e inversione in fase di atterraggio al suolo, ecco l'esito del controllo radiografico e la prescrizione medica:

"frattura composta apice del malleolo esterno sx. Rapporti articolari conservati.

Modesta diastasi tibio-peroneale distale"

Si confeziona stivaletto gessato da asportare dopo 28 giorni con indicazione di mantenere l'arto autoelevato, di muovere le dita e divieto assoluto di carico, spostamenti solo con stampelle.

Alla rimozione del gesso dopo i 28 giorni ecco l' esame obiettivo: edema diffuso, modico dolore a livello della frattura. Discreta articolarità.

Ed infine la terapia consigliata: ripresa del carico con tutore bivalve ed utilizzo stampelle per una settimana. Utile ciclo fisioterapia assistita per recupero articolare e propriocettivo.

Ripresa delle attività ginniche sportive in carico dopo 30gg.

L'infortunio è capitato proprio durante il corso di formazione poco dopo la prima sessione, non avendo mai fratturato alcun osso in tutta la mia vita ero davvero arrabbiata….mi sono detta: "proprio ora…"? E' stata comunque un' esperienza, ho fatto fisioterapia quotidiana come un calciatore di serie A che deve rientrare al piu' presto in campo e poi esercizi riabilitativi e ovviamente Pilates!

Ora quando arriverà in studio un cliente da riabilitare dopo una frattura so anche col cuore cosa significa!

Obiettivi

Il giorno successivo alla rimozione del gesso ho iniziato sedute quotidiane a cura del fisioterapista per uno sblocco passivo dell'articolazione ed ho camminato con appoggio plantare parziale ed uso delle stampelle per circa una settimana. Le sedute fisioterapiche si sono protratte per 15 giorni con esercizi attivi con eleastici ed esercizi propriocettivi su base instabile. Infine quando ho ripreso uno schema del passo abbastanza fluido se pur con zoppia ancora evidente e con edema della caviglia ho iniziato le lezioni di Pilates.

Di seguito gli obiettivi del protocollo di lavoro:

1- mobilizzazione attiva della caviglia;

2- recupero della propriocezione dell'appoggio plantare;

3- recupero dello schema del passo;

4- rinforzo dei muscoli attorno alla caviglia, muscoli intrinseci dei piedi e degli arti inferiori;

5- stretching della muscolatura arti inferiori e catena cineteca posteriore più in generale (particolare attenzione al lato corrispondente alla frattura ma anche riequilibrio dell'arto non lesionato che ha subito tutto il carico durante il periodo di deambulazione con stivaletto gessato e stampelle);

6- stabilizzazione del bacino (in seguito al forte disallineamento provocato dall'utilizzo delle stampelle e iniziale zoppia);

7- stabilizzazione cingolo scapolo omerale (stampelle)

8- riequilibrio posturale generale, recupero della tonicità ed elasticità generale di tutto il corpo. Un mese di stivaletto gessato e divano lasciano il segno!

PROTOCOLLO DI LAVORO

Descrizione

La principale finalità del programma di lavoro è quella di allungare e rafforzare tutti i muscoli dell'arto inferiore con un focus specifico sul complesso del piede e della caviglia per riacquisire elasticità muscolare, mobilità articolare e stabilità al fine di prevenire lesioni future.

La precisione esecutiva, l'attenzione alla propiocezione dell'appoggio plantare insieme ad un corretto allineamento dei piedi in ogni esercizio (anche quelli non specifici per l'articolazione in esame) favoriranno il ripristino di una corretta funzionalità della caviglia e miglioreranno la postura in generale.

Si cercherà di proporre esercizi con difficoltà crescenti valutando con attenzione se l'esercizio nuovo è adeguato e non controproducente per l'area del corpo colpita dall'infortunio; nel caso è preferibile essere prudenti! Inoltre se necessario verranno modificati alcuni esercizi con assist.

Naturalmente il Blocco Footwork assume in questo protocollo un'importanza fondamentale, insieme al blocco Leg work.

Nel **PERIODO I** il blocco footwork si effettuerà su reformer con jump board come assist per favorire la stabilizzazione della caviglia.

Nel **PERIODO II** il blocco footwork verrà svolto su cadillac per enfatizzare il rinforzo e stretching dei polpacci, quadricipiti, ischiocrurali per avere gambe forti che supportino piedi e caviglie.

Nel **PERIODO III** per completare il lavoro il blocco footwork verrà proposto sulla wunda chair. Verranno proposti esercizi in posizione eretta anche su base instabile (per esempio l'Arm Standing Series blocco Arm Work su Cadillac con palline sotto i talloni per stimolare la percezione dell'appoggio plantare, esercizi utili anche per stabilizzare il cingolo scapolare in parte perturbato dall'utilizzo delle stampelle). Gradualmente verrà inserito nel blocco Leg Work la Jumping Series su Reformer a completamento del protocollo.

Periodo I (ad esempio Settimana I-IV)

Nel primo periodo la linea guida sarà la soglia del dolore dell'allievo per non andare a sovraccaricare precocemente l'articolazione. Si inizierà con una fase di riscaldamento supplementare con massaggio plantare con una pallina da tennis per rilassare tutte le tensioni, con esercizi da seduti con gli elastici di flessione plantare e dorsale e con movimenti di intra ed extra rotazione. Si utilizzeranno gradualmente elastici che oppongono maggiore resistenza e con escursioni di movimento via via più ampie.

Il blocco FOOTWORK verrà proposto nel ***Periodo I*** su reformer con jump board come assist per avere una sensazione di appoggio stabile e sicuro che promuove un uguale pressione ed enfasi su entrami i lati esterno/interno della caviglia e migliora la propiocezione (eventualmente anche con una pallina fra i malleoli nelle posizioni parallel per stabilizzare ulteriormente) poi, successivamente, con barra poggia piedi.

Propongo inizialmente il reformer poiché pone il corpo in una posizione supina comoda e rilassata e permette ai muscoli di lavorare in maniera equilibrata (molto importante in una fase iniziale in cui il corpo è ancora rigido ed il bacino non bene allineato a causa della zoppia.)

Block	Attrezzo	Esercizio	Eventuali note
	MATWORK	Roll Down	*Durante l'esecuzione prestare attenzione che gli archi plantari non collassino al suolo percepire bene l'appoggio su1°metatarso 5° metatarso e tallone*

WARM UP base	MATWORK	Pelvic curl, spine twist supine, chest lift, chest lift with rotation	*Variante per pelvic curl posizionare i piedi su base instabile: palline, bosu o palle soft parzialmente sgonfie*
WARM UP supplementare	MATWORK + pallina, elastici	*massaggio plantare con pallina da tennis per rilassare le tensioni;* *esercizi da seduti con elastici di flessione plantare e dorsale di intra ed extra rotazione. Elastici gradualmente piu' resistenti e movimenti gradualmente piu' ampi*	*Esercizi utili per preparare e riscaldare caviglie e piedi prima del footwork. Da proporre nelle prime sedute.*
FOOTWORK	REFORMER+ JUMP BOARD come ASSIST REFORMER	Parallel Heels, Parallel Toes, V Position Toes con Jump Board. *Prestare attenzione alle differenze di mobilità e forza delle due caviglie e arti inferiori;* *Prestare particolare attenzione all'allineamento del bacino.* Footwork completo con footbar. *Se possibile inserire anche Prehnsile ottimo per l'allungamento della fascia e stretching dei muscoli intrinseci dei piedi.*	*Iniziare con molle leggere, gradualmente aumentare. Se necessario utilizzare una palla soft o pallina fra le caviglie per stabilizzare.*
ABDOMINAL WORK	REFORMER	Hundred Prep, Hundred, Coordination	in questi esercizi le caviglie rilassate o softley pointed

HIP WORK	REFORMER *da alternare con* STEP BARREL	Frog, Circle Down Up, Opening Supine leg series: opening, scissors, helicopter, bicycle, bicycle reverse. *Interessante serie per il protocollo poiché con ischiocrurali accorciaiati il posizionamento del bacino sulla step barrel è facilitante. In più la posizione degli arti inferiori rivolta al soffitto senza vincoli di cavetti da' molto sollievo all'edema dell'arto infortunato.*	Si richiederà di attivare le posizioni di flessione plantare e dorsale con cautela senza sentire eccessiva tensione . Gradualmente la mobilità e forza in tali posizioni migliorerà nel comparto della caviglia e si potranno utilizzare la completa estensione plantare e flessione dorsale.
SPINAL ARTICULATION	REFORMER	Bottom Lift	Inizialmente verrà proposto con i piedi in appoggio sulla base in legno con Foot Bar abbassata, successivamente su Foot Bar prestando particolare attenzione all'allineamento dei piedi e mantenendo i talloni ben fermi per rinforzare i muscoli di piedi e caviglia.

STRETCHES	REFORMER	Standing Lunge	Questo esercizio offre un magnifico allungamento di quadricipiti ileopsoas ischiocrurali (muscoli accorciati sia dal lato della caviglia fratturata ma anche nell'altro arto che nel periodo di utilizzo della stampelle ha supportato gli spostamenti), offrendo al contempo la possibilità di portare l'attenzione sul corretto allineamento del bacino.
FULL BODY INTEGRATION	REFORMER	Up STRETCH 1 Elephant	La posizione sugli avampiedi rinforza e stabilizza la caviglia. La posizione con piedi completamente appoggiati e con l'Intenzione di spingere giu'i talloni aiuta la mobilità e lo stretching dei muscoli della caviglia.

ARM WORK	REFORMER	Arm Supine Series: Extension, Adduction, Circle Up, Circle Down, Triceps	Durante l'esecuzione di questa serie le caviglie potranno essere rilassate
LEG WORK	REFORMER	Skating Single leg	Il peso sulla gamba stabile di supporto favorisce un buon lavoro di stabilizzazione
LATERAL FLEXION AND ROTATION	WUNDA CHAIR	Side stretch	Interessante esercizio che richiede di mantenere gambe e bacino stabili con un piede ancorato al suolo. Consente di allungare in particolare il lato dell'arto infortunato a livello lombare particolarmente contratto a causa della zoppia.
BACK EXTENSION	WUNDA CHAIR	Basic Swan	Variante con piedi appoggiati al suolo, con ginocchia piegate e cosce che premono contro la chair

Periodo II (ad esempio Settimana V-VII)

In questo secondo periodo dopo aver recuperato una discreta mobilità e una certa stabilità della caviglia si prosegue (sempre tenendo conto di questi due elementi) ad un rinforzo e allungamento degli arti inferiori.

Il blocco FOOTWORK verrà proposto su Cadillac così da posizionare gli arti inferiori su una linea verticale perpendicolare al busto in modo da avere, a gambe tese, un angolo di 90°. Questo consentirà un ottimo allungamento degli ischiocrurali in generale ed in particolare nella posizione sui talloni. Utile la posizione sugli avampiedi per rinforzo e stabilità della caviglia.

Inizialmente se necessario è possibile invertire la posizione di testa e bacino così da variare l'angolo di flessione dell'anca nel caso di ischiocrurali ancora troppo rigidi.

Gradualmente verranno inseriti esercizi di livello intermedio e intensificato il lavoro di rinforzo e carico appropriato, sempre considerando le sensazioni di dolore o ridotta mobilità articolare riferite dall'allievo.

Block	Attrezzo	Esercizio	Eventuali note
W A R M U P Intermediate	CADILLAC	Roll Up with Roll Up Bar Mini Roll Up Mini Roll Up Oblique Roll Up Top Loaded	*Utile per rilassare la tensione eccessiva dei flessori dell'anca e dei muscoli della zona lombare molto contratti a causa della zoppia* *Importante esercizio per focalizzarsi sulla stabilità e assetto del bacino*
FOOTWORK	CADILLAC	Parallel Heels, Parallel Toes, V Position Toes, Open V Heels, Open V Toes, Calf Raises, Prances, Single Leg Heels, Single LegToes *n.b. Hip opener verrà inserito successivamente poiché in questa fase la muscolatura degli arti inferiori e le anche sono ancora troppo rigide.*	*Inizialmente propporre footwork invertendo la posizione di testa e bacino (stretching più dolce per gli ischiocrurali).* *Poi in posizione classica magari abbreviando la sequenza senza Open V Heels Open V Toes.* *Infine in versione completa.*

A B D O M I N A L WORK	CADILLAC	Breathing with PTB Bottom Lift with RUB Teaser 1	*P r e s t a r e attenzione alla flessione dorsale d e l p i e d e spingere bene un t a l l o n e c o n t r o l'altro e stendere bene le gambe.*
HIP WORK	CADILLAC	Single leg Supine Series: Frog Circle Down Up Hip Extension Bycicle	*Lavorando con un arto alla volta n e l l e c i n g h i e p o r t i a m o l'attenzione sulla s t a b i l i t à d e l b a c i n o e f o c a l i z z i a m o l'utilizzo degli ischiocrurali in dinamica.* *I n i z i a m o a c e r c a r e l a flessione dorsale e p l a n t a r e i n m o d o q u a s i completo.*
S P I N A L ARTICULATION	CADILLAC	Monkey *Per la fluidità delle lezione può essere anticipato al termine del blocco Footwork*	*A d a t t o a l programma per l'i n c r e m e n t o della flessione p l a n t a r e e flessione dorsale, a l l u n g o i s c h i o c r u r a l i , p i a z z a m e n t o scapole.*

STRETCHES	REFORMER *da alternare con* LADDER BARREL	Kneeling Lunge Hamstring Stretch Gluteal Strtech Adductor Stretch *Interessante attrezzo ed esercizi poichè pongono il corpo in un allineamento ottimale per massimizzare l'allungamento*	*La posizione di affondo in ginocchio sul carrello necessita di una stabilità pelvica e di una flessibilità delle anche maggiore rispetto all'affondo eseguito in piedi.* *Se risulta eccessivo si puo' tornare allo Standing Lunge*
FULL BODY INTEGRATION	CADILLAC	Push Through Series Intermediate 1-Sitting Forward 2- Side Reach Kneeling Cat Stretch	*1- ottimo per l'allungamento di tutta la catena cinetica posteriore che risulta a distanza di tempo dall'infortunio ancora accorciata*

ARM WORK	CADILLAC	Arm Standing Series: Chest Expansion Hug a Tree Circles Up, Down Punching Biceps	*Per riequilibrare la postura e l'allineamento del corpo in piedi, estremamente utile questa serie di esercizi . Utili anche per il piazzamento delle scapole parzialmente alterato dall'uso delle stampelle. E' possibile pensare di appoggiare i piedi su una base instabile anche su rotator disk per lavorare ancora sulla stabilità e l'equilibrio e propriocezione!*

LEG WORK	W U N D A CHAIR	1 Hamstring Curl *Il vantaggio di questo esercizio è di poter lavorare anche unilateralmente per percepire e porre rimedio in presenza di uno squilibrio di forza fra gli arti inferiori.* *quindi inizialmente verrà proposto in versione classica poi con un arto alla volta ed infine nuovamente in versione classica.* 2- Leg Press *Questo esercizio è perfetto per il programma di lavoro poiché favorisce il movimento funzionale delle gambe,* *migliora l'equilibrio e perfeziona il reclutamento muscolare relativo all'estensione del ginocchio e dell'anca. La combinazione tra stabilità dell'arto in appoggio al suolo, allineamento del bacino e del busto e movimento dell'arto che spinge migliora la dissociazione del movimento dell'arto dal corpo.*	

LATERAL FLEXION AND ROTATION	WUNDA CHAIR	Side stretch	*Se necessario aumentare di poco la tensione delle molle per facilitare*
BACK EXTENSION	WUNDA CHAIR	Swan on Floor	
		Concludiamo con Rest Position	

Periodo III (ad esempio Settimana IX-XII)

In questo ultimo periodo si cercherà di completare la tonificazione degli arti inferiori in relazione al miglioramento complessivo dell'articolazione tibiotarsica e il blocco footwork verrà proposto su wunda chair. La dinamica del movimento delle gambe è potente e "pompante" verso il basso e si avverte in modo prominente l'azione dei quadricipiti. Si completerà il lavoro con esercizi sempre su wunda chair del blocco leg work prevedendo eventualmente anche un'evoluzione con jump board su reformer dove la forza e l'elasticità di piedi e caviglie sono fondamentali.

Block	Attrezzo	Esercizio	Eventuali note
WARM UP	MAT WORK	Roll up; Double Leg Stretch, Single Leg Stretch, Criss Cross	
FOOTWORK	CHAIR	-Parallel Hells/Parallel Toes/V Position Toes/Open V Heels/Open V Toes/Calf Raises/ Single Leg Heels/ Single Leg Toes	*Prestare particolare attenzione alle posizioni in flessione plantare, più instabili, mantenere i talloni sempre alla stessa altezza anche per mantenere costante la tensione delle molle.* ***in particolare Calf Raise e' eccellente per il corretto allineamento dei piedi nonché del bacino e busto.***

A B D O M I N A L WORK	CHAIR	1-Standing Pike; 2-Pike Sitting; 3-Full Pike	1 - *crea un piacevole stretching della zona lombare.* 3 - prestare attenzione alla posizione dei piedi in flessione plantare, forti e stabili
HIP WORK	REFORMER	-circle down/up -Extended Frog and Reverse	
S P I N A L ARTICULATION	REFORMER	-Bottom Lift with Extension; -Semicircle	*P r e s t a r e a t t e n z i o n e a l posizionamento dei piedi sulla footbar stabili e forti.*
STRETCHES	REFORMER	-Kneeling Lunge/Full Lunge	

FBI 1	REFORMER	1-Knee Stretch Group: round back/ flat back 2-Down Stretch 3-Stomach Massage Series: round/ flat/reaching	1 / 2 - *piacevole stretching delle dita dei piedi.* 3 - *prestare attenzione alla eventuale differenza di forza e/o mobilità nei movimenti di flesso estenione della caviglia.*
ARM WORK	CHAIR	-Shrugs; -Triceps Press Sit; -Triceps Prone.	
FBI 2	CHAIR	-Tendon Stretch	
LEG WORK	CHAIR *da alternare con* REFORMER	-Leg Press Standing; -Backward Step Down; -Forward Lunge. Jumping Series: Parallel Position, V Position, Single leg Parallel; Leg Change	

LATERAL FLEXION AND ROTATION	CHAIR da alternare con REFORMER	-Side kneeling Stretch -Side Pike Mermaid	
BACK EXTENSION	CHAIR	-swan on floor; -back extension single arm	

CONCLUSIONI

Gli esercizi del programma riabilitativo sono stati selezionati con il preciso scopo di rinforzare i muscoli del complesso caviglia piede ed arti inferiori, affinare la consapevolezza dell'appoggio plantare , ritrovare elasticità equilibrio e stabilità.

Il lavoro ha posto un'enfasi sulla caviglia anche in esercizi in cui i muscoli primari non sono propriamente quelli del complesso caviglia piede al fine di integrare e riequilibrare un movimento naturale e ben coordinato della caviglia in ogni esercizio per ricreare una gamba e piede forte. Particolare attenzione è stata dedicata al superamento delle rigidità e squilibri posturali presenti in tutto il corpo a causa della frattura.

Gli esercizi sono stati proposti su attrezzi diversi per rendere vario e piacevole il lavoro, con difficoltà crescenti ma sempre con la cautela di semplificare in presenza di dolore o fastidi.

Silvia con il procedere delle lezioni ha migliorato la percezione dell'appoggio plantare mostrando una caviglia più stabile e meno rigida e, più in generale, ha riequilibrato tutta la postura.

Referenze citate:

Rael Isacowitz - Karen Clippinger. Anatomia del Pilates; Piccin Editore 2017

Blandine Calais-Germain. Anatomia per il movimento 1; Epsylon Editore 2013

Isacowitz R. *Manuale tecnico del Pilates*. Calzetti Mariucci 2010.

Isacowitz R. Study Guide Comprehensive Course. Body Arts and Science International

Isacowitz R. Movement Analysis Workbook: Mat, Reformer, Cadillac, Wunda Chair, Ladder Barrel, Auxiliary. Body Arts and Science International.