

ORTOPEDIA

Elisa Papa

L'eterometria può determinare disequilibrio nel bacino e conseguente scoliosi funzionale.

Se superiore a 2 cm e non trattata, in età adulta

può determinare sovraccarichi delle faccette articolari e degenerazione discale.

Il trattamento prevede, per differenze superiori a 2 cm, l'applicazione di un rialzo e, in alcuni casi, esercizi mirati per promuovere il riequilibrio della postura.

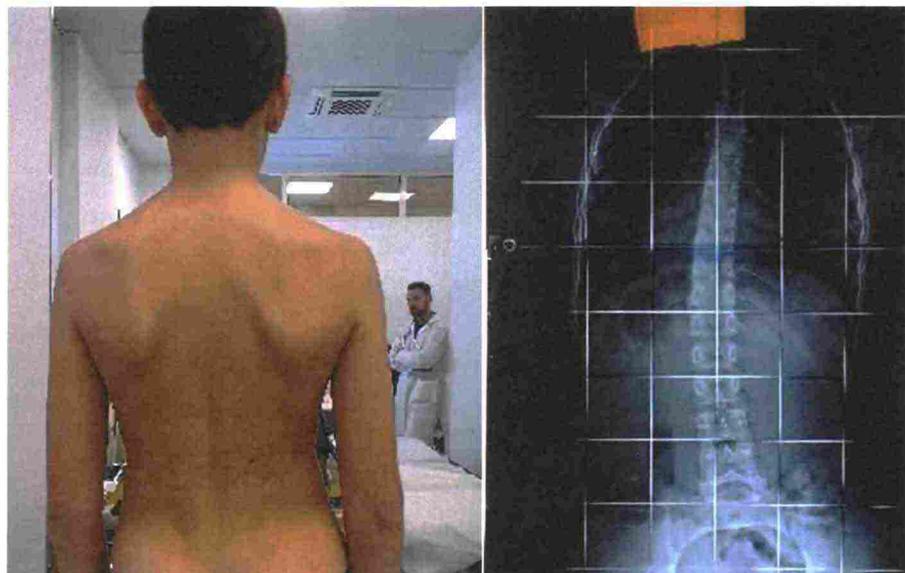
Nei casi più gravi il trattamento è chirurgico

Scoliosi funzionale complicanza dell'eterometria

L'eterometria, la differenza di lunghezza delle gambe, è una condizione comune nella popolazione che riguarda circa il 90% delle persone. Perlopiù l'eterometria è di grado modesto e rimane una condizione asintomatica nell'individuo. Quando però il divario tra i due arti è significativo e oltre 2 cm, l'eterometria può causare uno sbilanciamento strutturale dell'apparato muscolo scheletrico. La scoliosi funzionale è una delle conseguenze

dell'eterometria. Si tratta di una deviazione della colonna vertebrale non grave perché, a differenza della scoliosi idiopatica, non è progressiva ed è riducibile in posizione prona o seduta o con l'utilizzo di un rialzo per la gamba deficitaria. Un piano mirato di esercizi volto a ridurre sbilanciamenti eccessivi del tronco può essere indicato nel paziente con eterometria. Ne hanno parlato nel corso di due recenti webinar* del **GSS - Gruppo di Studio della Scoliosi** e della Colonna Vertebrale due esperti di **ISICO**: la dottoressa

Figura 1. Scoliosi funzionale causata da eterometria. All'esame radiografico Fabio presenta una curva ampia lungo tutto il tronco a seguito della minor lunghezza della gamba sinistra; nei corpi vertebrali si nota l'assenza di rotazione



Monia Lusini, medico ortopedico; la dottoressa Alessandra Negrini, fisioterapista.

Eziologia

L'eterometria è una condizione frequente sia in età pediatrica sia adulta: interessa il 90% della popolazione, ma è frequente anche negli sportivi con un'incidenza intorno al 40%. «In genere il gap tra i due arti inferiori non supera il centimetro», esordisce la dottoressa Lusini. «Si tratta, in questi casi, di una condizione di grado lieve, asintomatica. Oltre la soglia del centimetro, l'eterometria può determinare conseguenze via via più importanti nell'individuo e nei casi severi un peggioramento della qualità della vita». Dal punto di vista eziologico, l'eterometria può essere suddivisa in strutturale e funzionale. La prima può essere di natura congenita – legata cioè a

particolari quadri sindromici o a malformazioni embrionali – oppure, la più comune, acquisita conseguenza cioè di traumi – come le fratture femorali o tibiali che nel bambino possono inficiare sulla crescita condizionando le cartilagini di accrescimento – di neoplasie, infezioni, osteomieliti. L'eterometria funzionale è invece, in genere, legata a lassità articolare, contratture muscolari, a mal allineamento assiale.

Figura 2. Scoliosi idiopatica lombare destra evidenziata all'esame radiografico dalla rotazione dei corpi vertebrali. Cinzia ha un'estetica nettamente più d'impatto con una differenza di altezza delle spalle, una scapola più sporgente e soprattutto, molto evidente, la differenza tra i due fianchi



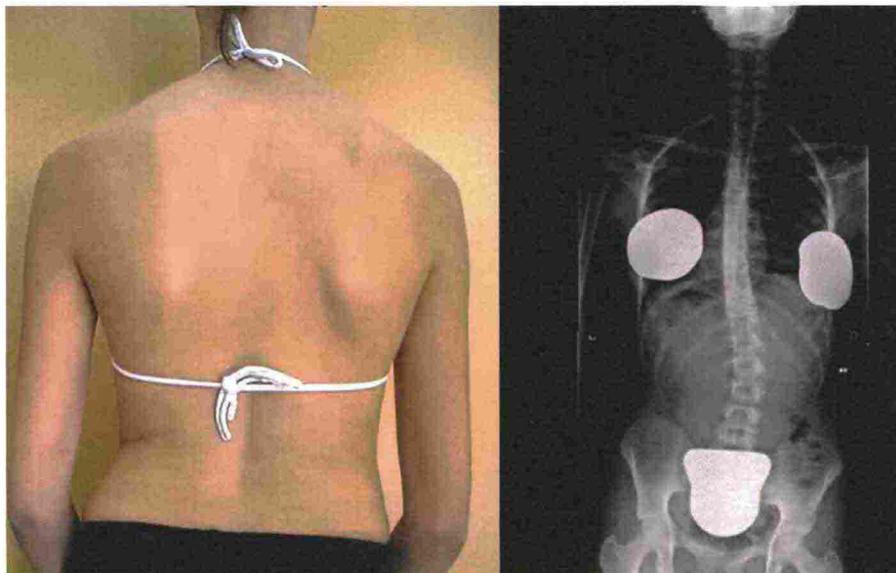
Monia Lusini,
medico
ortopedico in
ISICO



Alessandra
Negrini,
fisioterapista in
ISICO

La diagnosi

La diagnosi di eterometria è sia clinica sia strumentale. «La diagnosi clinica consiste in una vera e propria misurazione che, nel caso di un'eterometria strutturale viene effettuata dalla spina iliaca supero-anteriore al malleolo mediale o dalla spina iliaca antero-inferiore al malleolo laterale, mentre nell'eterometria funzionale la misurazione si esegue dall'ombelico al malleolo mediale con le gambe in linea con il tronco», spiega la dottoressa Lusini. «Il clinico ha anche a disposizione un'altra metodica di valutazione, il test di Adams, il quale ponendo il paziente flesso in avanti con le gambe tese, consentirà di evidenziare – in caso di eterometria – un gibbo, generalmente a livello sacrale, dal lato della gamba lunga, gibbo che può però estendersi anche a livello lombo-sacrale o addirittura sull'intero emilato – quindi dalla regione scapolare a quella sacrale. A una valutazione visiva, il paziente presenta le classiche asimmetrie della scoliosi quindi differente altezza delle spalle, lo strapiombo di un fianco e i triangoli della taglia alterati. Alterazioni che vengono però risolte o nettamente ridotte ponendo un rialzo sotto il piede della gamba deficitaria, il quale riequilibrerà il bacino e le strutture sovrastanti. Nel caso invece il gibbo sia presente nell'emilato corrispondente alla gamba più corta è probabile in realtà che si celi una scoliosi idiopatica. È in questo caso importante la misurazione



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

100846

ORTOPEDIA ETROMETRIA E SCOLIOSI

del gibbo in ortostatismo e in posizione seduta sia effettuare ulteriori approfondimenti radiografici del rachide in toto per valutare e misurare la scoliosi». L'esame radiografico deve avvenire con arti sotto carico. Grazie alle moderne tecnologie di imaging è oggi possibile effettuare in ortostatismo l'intera scansione del corpo, dalla testa ai piedi, in 2D e 3D a basso dosaggio di radiazioni, plus quest'ultimo non trascurabile soprattutto con pazienti in età pediatrica.

Le complicanze

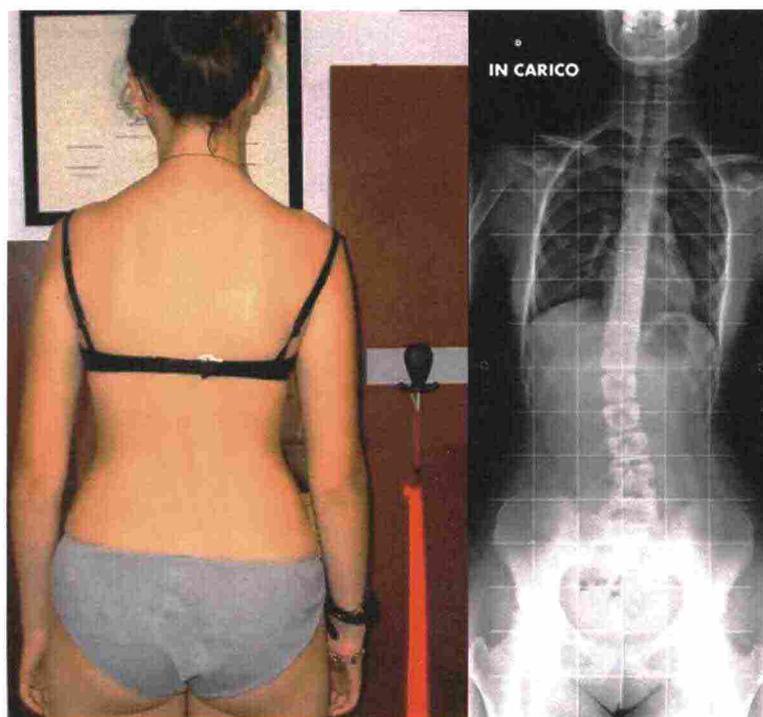
La letteratura ha indagato sulle complicanze legate all'eterometria. Applebaum et al [Clinics in Orthopedic Surgery 2021;13:127-134] sottolineano come differenze superiori ai 20 mm tra i due arti possono determinare limitazioni funzionali, disordini muscolo scheletrici e scoliosi funzionale che se non curate possono determinare a livello della colonna vertebrale una progressiva degenerazione delle faccette articolari e dei dischi intervertebrali.

«Uno studio di Khamis e Carmeli <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28600975/> ha evidenziato attraverso studi di gate analysis che un'eterometria superiore al centimetro provoca un'alterazione del passo, con meccanismi di compenso sia nella gamba deficitaria sia in quella più lunga», continua la dottoressa Lusini. «Nella gamba più corta si ha una supinazione del piede e un'estensione di anca e di ginocchio, mentre nella gamba lunga una pronazione del piede

e una flessione di anca e di ginocchio. Queste variazioni nella cinematica contribuiscono anche a un'alterazione dell'inclinazione pelvica sul piano coronale e sagittale. Gli studiosi hanno inoltre evidenziato un accumulo di forze nella gamba corta e un aumento di instabilità posturale al crescere della differenza di lunghezza tra le due gambe.

Il disequilibrio determina lo sviluppo di una scoliosi funzionale lombare con convessità nella direzione della gamba corta, la quale è riducibile da seduto e da prono e non risulta progressiva a differenza della scoliosi idiopatica che è una patologia tridimensionale, progressiva, irriducibile da prono e da seduto». Uno studio di Giles e Taylor <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6484537/> ha ulteriormente indagato sulle complicanze da eterometria in una coorte di 100 pazienti tra 19 e 61 anni affetti da lombalgia e con differente lunghezza degli arti inferiori. «Lo studio ha confermato la asintomaticità e l'assenza di complicanze nelle eterometrie lievi, mentre nei pazienti con gradiente tra le due gambe superiore ai 9 mm è stata rilevata

Figura 3. Scoliosi idiopatica. Sonia, all'esame radiografico, presenta una curva verso il lato della gamba lunga. Il gibbo presente sul lato della gamba lunga potrebbe trarre in inganno e far pensare che si tratti semplicemente di un gibbo provocato dall'eterometria



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

100846

sia una scoliosi funzionale con convessità del lato della gamba corta sia cambiamenti strutturali nella morfologia vertebrale dal lato della gamba corta, soprattutto a livello di L5 con aumento della degenerazione discale a seguito della maggiore inclinazione del bacino che determina sovraccarichi delle faccette articolari. Degenerazione discale che provocava lombalgia nei pazienti arruolati nello studio».

Il trattamento

L'eterometria viene trattata nei casi moderati e gravi. «La letteratura evidenzia come in eterometrie di grado lieve – le più frequenti – non si manifestino complicanze e il paziente risulti asintomatico», spiega la dottoressa Lusini. «Quando il divario tra i due arti aumenta, è necessario applicare un rialzo: per eterometrie inferiori al cm è sufficiente una talloniera quando comprese tra 1 cm e 1,5 cm si può applicare un plantare all'interno della calzatura, mentre tra 1,5 cm e 2 cm è più indicato il rialzo della suola. L'altezza del rialzo verrà stabilita in base all'ATR del gibbo sacrale, a valori di 5° corrisponderà un rialzo di 5 mm, 7-8° a uno di 7-8 mm e così via. Tendenzialmente l'altezza del rialzo risulterà inferiore rispetto alla necessità: in modo da stimolare la crescita della gamba deficitaria nel paziente in fase di sviluppo. L'obiettivo sarà quello di promuovere, attraverso il rialzo, l'equilibrio del tronco. L'individuazione dell'altezza più corretta verrà raggiunta per tentativi valutando la variazione dello strapiombo laterale a seguito

della correzione».

Per eterometrie severe, oltre i 2 cm dovrà essere valutato l'approccio chirurgico che prevede, nel giovane in fase di crescita, l'inserimento di mezzi di sintesi con il fine di arrestare la crescita delle cartilagini di accrescimento della gamba lunga oppure, quando la crescita è giunta ormai a termine, allungare la gamba corta mediante utilizzo di fissatore esterno.

Casi di eterometria

Fabio (figura 1) presenta delle piccole asimmetrie tipiche anche della scoliosi: spalla leggermente più alta rispetto alla controlaterale; un fianco più incavato, l'altro leggermente più strapiombante. Alla clinica presenta SIPS e SIAS ali iliache più basse a sinistra di 10 mm; un gibbo sacrale destro di 8° ATR il quale scompare posizionando il rialzo a sinistra. All'esame radiografico si presenta una curva ampia lungo tutto il tronco a seguito della minor lunghezza della gamba sinistra; nei corpi vertebrali si nota l'assenza di rotazione. La diagnosi è quella di una scoliosi funzionale causata da eterometria.

Cinzia (figura 2) ha un'estetica nettamente più d'impatto con una differenza di altezza delle spalle, una scapola più sporgente e soprattutto, molto evidente, la differenza tra i due fianchi: uno più strapiombato, l'altro incavato. All'esame clinico la paziente presenta: SIAS SIPS ali iliache più basse a destra di 10 mm. «Ci si aspetterebbe di trovare un gibbo a livello sacrale e lombare sul lato della gamba più lunga, quindi a

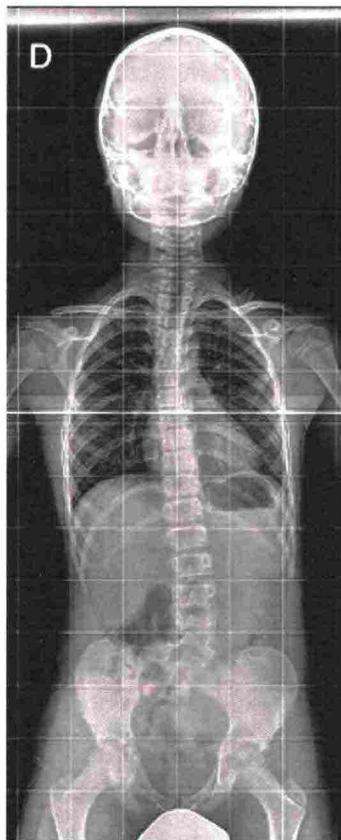


Figura 4. Filippo presenta un'eterometria con arto destro più lungo e ha l'abitudine di tenere sempre la gamba destra leggermente piegata per contrastare la sensazione di disequilibrio provocata dall'eterometria

sinistra. Invece, sono presenti un gibbo lombare destro di 5° 7 mm e dorsale sinistro di 3° 5 mm», continua la dottoressa Lusini.

«A seguito dell'applicazione del rialzo, il gibbo lombare destro aumenta, mentre scompare il gibbo dorsale sinistro. Indicazione quest'ultima della presenza di una scoliosi idiopatica lombare destra evidenziata all'esame radiografico dalla rotazione dei corpi vertebrali».

Sonia, infine, (figura 3) presenta asimmetria delle spalle e una lieve asimmetria dei triangoli della taglia. Ha SIAS e SIPS ali iliache più basse a sinistra di 10 mm e un gibbo lombare destro di 7°.

«All'esame radiografico la

ORTOPEDIA ETETEROMETRIA E SCOLIOSI

Quadri clinici possibili in presenza di scoliosi funzionale e/o idiopatica

	Non eterometria	A.i. sinistro più corto	A.i. destro più corto
Scoliosi lombare sinistra	Gibbo lombare sinistro	Gibbo lombare sinistro si riduce o si inverte	Gibbo lombare sinistro peggiora
Scoliosi lombare destra	Gibbo lombare destro	Gibbo lombare destro peggiora	Gibbo lombare destro si riduce o si inverte
Scoliosi assente	Gibbo assente	Compare gibbo lombare destro	Compare gibbo lombare sinistro

paziente presenta una curva verso il lato della gamba lunga. Il gibbo presente sul lato della gamba lunga potrebbe trarre in inganno e far pensare che si tratti semplicemente di un gibbo provocato dall'eterometria, in realtà ci troviamo di fronte a una scoliosi idiopatica», commenta la dottoressa Lusini. «La scoliosi funzionale come visto si caratterizza per il tipico gibbo sull'emilato della gamba più lunga il quale tende a ridursi o a scomparire in posizione seduta, in posizione prona o in ortostatismo con l'utilizzo di un rialzo. Nel caso però il gibbo sia presente anche

nell'emilato della gamba più corta, esso dovrà essere misurato, si dovranno effettuare le prove con il rialzo per verificare se tende a peggiorare o, in qualche modo, a cambiare. Una volta effettuati tutti gli esami clinici necessari, nel caso di dubbio, si valuterà la possibilità di un approfondimento radiografico al fine di verificare la presenza o meno anche di una scoliosi idiopatica».

La tabella 1 riassume i diversi quadri clinici possibili in presenza di scoliosi funzionale e/o idiopatica.

«Quando l'eterometria non è presente, il gibbo lombare destro indicherà una scoliosi lombare destra e viceversa per il gibbo nella parte sinistra», commenta la dottoressa Lusini. «In caso, invece, di eterometria, la presenza del solo gibbo lombare in corrispondenza della gamba più lunga indicherà una scoliosi funzionale, se il gibbo sarà presente anche nel lato corrispondente alla gamba più corta e tenderà a peggiorare con il rialzo o il test di Adams il quadro clinico sarà probabilmente aggravato da una scoliosi idiopatica».

Gli esercizi per la scoliosi funzionale

Il trattamento della scoliosi funzionale nei casi non gravi prevede l'utilizzo di un rialzo plantare, ma possono essere

anche indicate delle sedute con il fisioterapista per l'esecuzione di un programma di esercizi mirati. «Nel caso di uno scompenso posturale accentuato, che pur riducendosi permane anche con l'uso di un rialzo, è sempre necessario, nel paziente con scoliosi funzionale causata da eterometria, intervenire con esercizi specifici con il fine di ridurlo», precisa la dottoressa Negrini. «Questo soprattutto in caso esso sia marcato, anche se in prima battuta si potrebbe optare per dell'attività fisica regolare che, promuovendo un maggiore controllo del corpo e allenando la muscolatura, potrebbe favorire un riequilibrio e la riduzione delle asimmetrie».

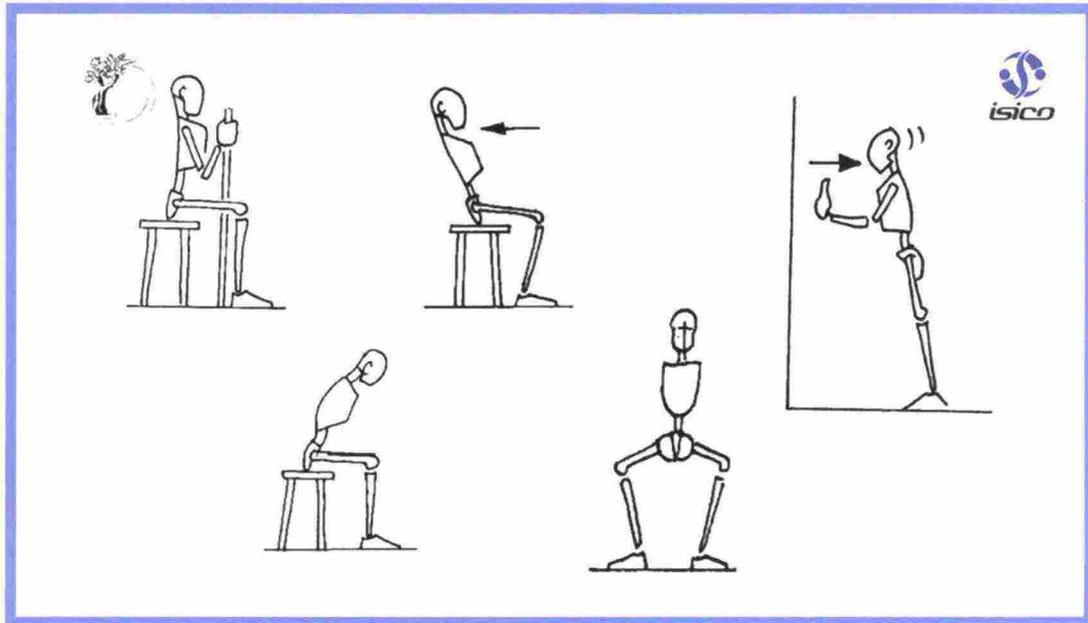
Filippo (figura 4) si presenta in visita all'età di 10 anni. Filippo ha un'eterometria con arto destro più lungo e ha l'abitudine di tenere sempre la gamba destra leggermente piegata per contrastare la sensazione di disequilibrio provocata dall'eterometria. La radiografia evidenzia uno sbilanciamento del tronco. Con un rialzo di 8 mm sia il gibbo lombare sia quello sacrale, presenti nell'emilato della gamba più lunga, si azzerano completamente. Il paziente presenta uno strapiombo a destra di 20 mm. Nonostante il rialzo le asimmetrie del tronco si riducono ma non scompaiono,

Figura 5.
Autocorrezione estensione assiale abbassando la spalla sinistra; shift torace verso sinistra riducendo lo strapiombo laterale



ORTOPEDIA ETROMETRIA E SCOLIOSI

Figura 6. Il trattamento della scoliosi funzionale nei casi non gravi prevede l'esecuzione di un programma di esercizi mirati



per questo motivo in accordo con i genitori si opta per un ciclo di sedute di fisioterapia con esercizi specifici e via via più impegnativi (la figura 5 evidenzia la postura sbilanciata con le frecce che indicano le direzioni prioritarie dell'autocorrezione attiva). «Filippo non svolge attività fisica e ha una scarsa percezione del proprio corpo», osserva la dottoressa Negrini. «Abbiamo quindi optato per esercizi inizialmente in posizione seduta per assecondare questo suo deficit e nello stesso tempo cercare di ridurlo. Esercizi in autocorrezione di semplice esecuzione (figura 6), con spinta del bastone a terra, e con strapiombo anteriore e posteriore. Siamo quindi passati alla stazione eretta in autocorrezione con esercizi di difficoltà crescente, in seguito squat, cadute in strapiombo anteriore appoggiando le mani

alla parete. Esercizi di tipo simmetrico che tendevano comunque a mettere meno in difficoltà il piano frontale. Dopodiché, è stata introdotta qualche difficoltà, con esercizi sulla fitball – quindi su un piano instabile – con strapiombi inizialmente anteriore e posteriore e successivamente laterale – quindi un'inclinazione del tronco in toto compreso il bacino a sinistra e a destra. In piedi, è stato proposto un esercizio in equilibrio monopodale, staccando in alternanza i piedi da terra cercando di non oscillare con il bacino, sempre stabilizzando la correzione. In posizione seduta è stato proposto un esercizio in autocorrezione con strapiombo posteriore impugnando un manubrio di peso crescente (1-1,5 kg) e partendo da braccia elevate e abdotte, è passando

il peso avanti da una mano all'altra. Siamo quindi passati a esercizi più dinamici come la corsa sul posto o più sfidanti per il controllo del bacino e del tratto dorso lombare, affondi anteriori, laterali, posteriori impugnando dei pesi per allenare l'assetto globale».

A sei mesi dall'inizio delle sedute di fisioterapia la postura di Filippo è sensibilmente migliorata con una maggiore simmetria delle spalle e delle scapole, un miglior bilanciamento del triangolo della taglia, condizione che è ulteriormente progredita a un anno dal trattamento.

BIBLIOGRAFIA

- Ariella Applebaum, BS, Adam Nessim, BS, Woojin Cho, MD, Overview and Spinal Implications of Leg Length Discrepancy: Narrative Review, Clinics in Orthopedic Surgery 2021; 13:127-134