

# Le situazioni di disequilibrio stimolano un riflesso di raddrizzamento vertebrale nei pazienti affetti da scoliosi idiopatica dell'adolescenza?

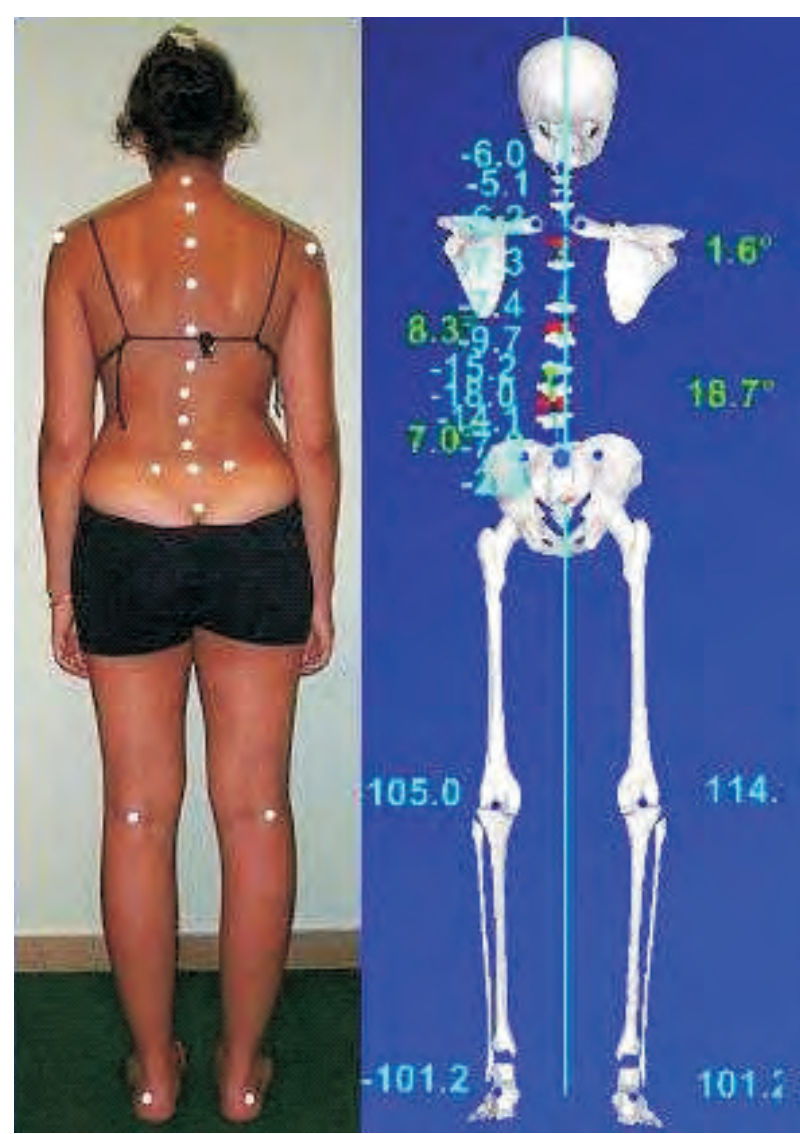
Romano M, Ziliani V, Atanasio S, Zaina F, Negrini S  
ISICO (Istituto Scientifico Italiano Colonna vertebrale), Milano

## 1 Background

La correlazione fra equilibrio e scoliosi idiopatica dell'adolescenza (AIS) non è ancora chiara, anche se l'allineamento alterato degli elementi vertebrali scoliotici suggerisce una modificazione intuitiva dei singoli centri di gravità vertebrali. Comunque, studi recenti dimostrano che la perdita delle strategie corrette di stabilizzazione della testa probabilmente indica la presenza di deficit vestibolari nei pazienti affetti da AIS e/o di una funzionalità somatosensoriale anormale. Fino ad oggi è molto difficile stabilire se la modifica della strategia di equilibrio e di coordinazione sia la causa o l'effetto della scoliosi.

## L'acquisizione

Per l'acquisizione abbiamo posizionato 19 marcatori riflettenti sul rachide, sulle spalle, sul bacino, sulle ginocchia e sui talloni del paziente. Due macchine fotografiche acquisiscono la posizione e i movimenti di questi marcatori, mentre un particolare software elabora le immagini e presenta l'elaborazione dei dati



## 2 Obiettivo

Valutazione del cambiamento delle curve scoliotiche in un gruppo di pazienti affetti da AIS, quando sono sottoposti a una condizione indotta di disequilibrio, al fine di identificare quali esercizi scegliere nell'ambito della messa a punto di un programma di trattamento conservativo.

## 3 Disegno

Studio osservazionale pre-post.

### Popolazione

14 pazienti affetti da AIS (46 curve), di età compresa fra i 12 e i 15 anni, con curve medie  $19,3 \pm 9,9^\circ$  Cobb.

## 4 Metodi

La valutazione è stata effettuata utilizzando il GOALS (Global Optoelectronic Approach for Locomotion and Spine), uno strumento non ionizzante che consente la ricostruzione tridimensionale del rachide. Abbiamo valutato i pazienti due volte: in posizione ortostatica di base con i piedi poggiati sul pavimento (Fig. 1) e su una panchetta oscillante (Fig. 2). Abbiamo messo a confronto le differenze di  $^\circ$ C rilevate nelle due situazioni differenti, mediante il GOALS.

Per quanto riguarda l'aspetto statistico, abbiamo utilizzato il test T accoppiato; per considerare significativa una variazione, data l'elevata precisione dello strumento, abbiamo preso in considerazione  $1^\circ$  Cobb.

Figura 1



Figura 2



Figura 3

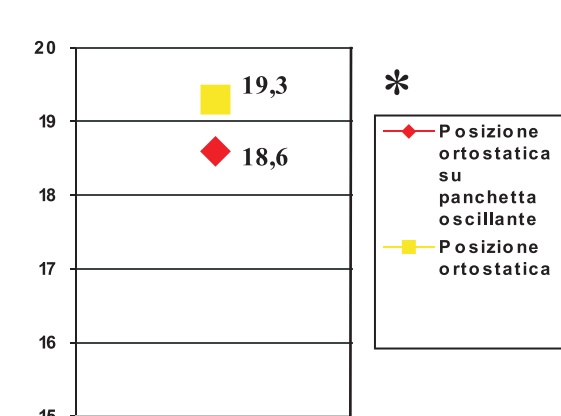
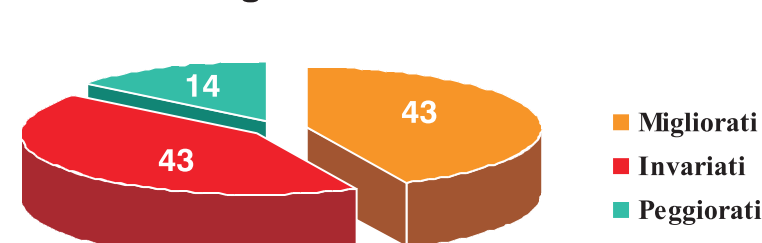


Figura 4



## 5 Risultati

Sulla panchetta oscillante è stata osservata una riduzione statisticamente (ma non clinicamente) significativa delle curve da  $19,3 \pm 9,9^\circ$  a  $18,6 \pm 9,6^\circ$  (Fig. 3). Questo dato è stato confermato quando è stata presa in considerazione la media delle curve di ciascun paziente, ma non quando è stata presa in considerazione la curva peggiore (da  $26,1 \pm 9,4^\circ$  a  $25,4 \pm 10,2^\circ$ ), mentre la significatività statistica non è stata raggiunta presumibilmente a causa della dimensione ridotta del campione. Osservando le curve, il 13% dei pazienti è peggiorato e il 33% è migliorato; osservando i pazienti, il 14% è peggiorato e il 43% è migliorato (Fig. 4).

## 6 Conclusione

Non abbiamo rilevato reazioni simili in tutti i pazienti, sebbene in media si sia manifestato un riflesso di raddrizzamento vertebrale sulla panchetta oscillante. In ogni caso, queste variazioni sono di lieve entità. Con questi dati a disposizione non possiamo affermare che lo squilibrio indotto con la panchetta oscillante stimoli un riflesso di raddrizzamento vertebrale nei pazienti affetti da scoliosi idiopatica dell'adolescenza. Gli esercizi volti a migliorare l'equilibrio probabilmente non possono influenzare in modo diretto la curva, ma risultano comunque utili per contrastare uno dei tipici disturbi funzionali della scoliosi.

## Bibliografia

- Mallau S, *et al.*: Locomotor skills and balance strategies in adolescents idiopathic scoliosis. *Spine*2007, 32(1):E14-22.
- Simoneau, *et al.*: Altered sensory-weighting mechanisms is observed in adolescents with idiopathic scoliosis. *BMC Neurosci*2006, 7:68.
- Guo X, *et al.*: Balance control in adolescents with idiopathic scoliosis and disturbed somatosensory function. *Spine*2006, 31(14):E437-40.
- Cheng JC, *et al.*: Correlation between curve severity, somatosensory evoked potentials, and magnetic resonance imaging in adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*24(16):1679-84.