

# Anatomia clinica delle vertebre scoliotiche: analisi globale in 4 diverse condizioni patologiche, tramite ricostruzione biplanare alla tomografia computerizzata

*Clinical anatomy of vertebrae in scoliosis: global analysis in four different diseases by multiplanar reconstructive computed tomography.*

Hong JY, Suh SW, Tr E, Hong SJ, Yoon YC, Kang HJ

Spine J. 2013 Nov;13(11):1510-20. doi: 10.1016/j.spinee.2013.06.047. Epub 2013 Aug 27.

## Abstract

**Contesto di riferimento:** è stato condotto soltanto un numero esiguo di analisi accurate dell'anatomia vertebrale utili a livello clinico e la maggior parte di esse ha dato maggiore rilievo alla scoliosi idiopatica. **Obiettivo:** valutare le diverse caratteristiche anatomiche della scoliosi per tipo e livello di patologia. **Disegno di studio:** studio di coorte osservazionale. **Campione di pazienti:** sono stati inclusi nello studio 48 pazienti con scoliosi. **Misure di outcome:** i soggetti sono stati sottoposti a tomografia computerizzata (CT) dell'intera colonna vertebrale. **Metodi:** sono stati inclusi nello studio 48 pazienti con scoliosi: 15 con scoliosi idiopatica adolescenziale (AIS), 11 con paralisi cerebrale (CP), 10 con distrofia muscolare (MD) e 12 con scoliosi congenita (CG) aventi dati demografici simili. Prima dell'intervento, i soggetti sono stati sottoposti a CT dell'intera colonna vertebrale. Sono stati misurati otto parametri anatomici mediante CT ricostruttiva multiplanare ed è stata effettuata un'analisi statistica per esaminare le differenze rilevate. **Risultati:** in generale, i valori dei parametri anatomici sono risultati simili nelle quattro patologie. Ciascun parametro ha mostrato il modello di variazione unico in base al livello vertebrale e indipendentemente dalla forma, direzione o grandezza della curva. In particolare, la lunghezza della corda (CL) nei pazienti con MD e CG si è rivelata minore rispetto ai pazienti con AIS e CP e la lunghezza del peduncolo si è dimostrata minore nei pazienti con CG rispetto alle altre patologie ( $p < ,05$ ). I confronti effettuati tra le anatomie concave e quelle convesse nei pazienti con AIS hanno dimostrato che la larghezza interna del peduncolo (PWI) e la larghezza esterna del peduncolo (PWO) erano maggiori sul lato convesso mentre CL, la larghezza del peduncolo e l'angolo trasversale del peduncolo erano maggiori sul lato concavo ( $p < ,05$ ), con le differenze più significative agli apici. Tuttavia, nei pazienti con CP, i valori PWI e PWO del lato concavo e convesso erano simili ( $p > ,05$ ). Sebbene PWI e PWO risultassero più ampie sui lati convessi e CL e la lunghezza dei peduncoli fosse maggiore sui lati concavi nei pazienti con MD ( $p < ,05$ ), le differenze erano meno significative agli apici. In particolar modo, i pazienti con CG mostravano un'anatomia gravemente deformata e differenze relativamente a sette parametri a livello delle vertebre apicali ( $p < ,05$ ). **Conclusioni:** è stato possibile dimostrare che le anatomie cliniche delle vertebre dei pazienti con scoliosi differisce significativamente a diversi livelli e in termini di convessità e tipo di patologia presente.

---

## Commento

Sabrina Donzelli , Stefano Negrini

La scoliosi è un deformità vertebrale, ma l'anatomia di tale deformità è sempre la medesima a prescindere dalle possibili origini della malformazione?

Se si pensa che le scoliosi di origine secondaria sono universalmente considerate più aggressive della forma idiopatica, la risposta che sorge spontanea, non può che essere negativa.

Un gruppo di chirurghi ha voluto provare a rispondere a questa interessante domanda, attraverso uno studio che analizzasse le caratteristiche morfologiche delle vertebre, in diversi tipi di scoliosi di varia origine eziologica.

Tra tutti i pazienti sottoposti ad intervento chirurgico per scoliosi tra il 2007 ed il 2010, 48 soggetti affetti da scoliosi, sono stati selezionati in quanto simili per età, peso, altezza, BMI, oltre che per l'angolo di Cobb della curva principale. Di questi 48, 15 avevano una scoliosi idiopatica, 11 una scoliosi secondaria associata a PCI, 10 erano affetti da distrofia muscolare e 12 avevano evidenti deformità vertebrali congenite.

I soggetti inclusi presentavano scoliosi diverse anche per quel che riguarda la classificazione morfologica, e la direzione delle curve stesse.

Tutti i partecipanti erano stati sottoposti a TC biplanare in fase preoperatoria, le immagini ottenute alla TC hanno permesso la misurazione di svariati parametri atti ad identificare le caratteristiche anatomiche delle vertebre nei vari gruppi di pazienti.

I risultati mostrano che le vertebre hanno morfologia significativamente diversa al variare delle patologie associate alla scoliosi, i parametri variano al variare della morfologia delle curve e a seconda della direzione della curva principale. L'anatomia vertebrale nei pazienti con scoliosi di diversa origine varia in maniera considerevole ed è diversa a seconda del tratto di colonna interessato, dal livello delle vertebre apicali coinvolte, dal lato della convessità della curva.

Le dimensioni ridotte del campione analizzato rappresentano un limite di questo studio, che mette in luce l'importanza di una valutazione approfondita del profilo anatomico delle vertebre nella fase preparatoria all'intervento chirurgico, in quanto le varianti anatomiche sono molteplici.

Sotto un altro punto di vista la possibilità di delineare il profilo delle vertebre, potrebbe offrire molteplici informazioni rispetto al valore predittivo di alcune di queste caratteristiche, e in tale ottica, gli autori invitano a proseguire con la raccolta di questi dati in tutti i pazienti sottoposti a chirurgia. Purtroppo l'esposizione alle radiazioni, dovute alla necessità di usare la tomografia assiale computerizzata, limitano l'applicazione di tali misurazioni ai soli pazienti chirurgici. Gli autori non accennano all'eventuale opportunità di ottenere gli stessi parametri attraverso la tecnologia EOS che permette una ricostruzione tridimensionale del rachide partendo dall'acquisizione contemporanea di immagini radiografiche a bassa dose nelle due proiezioni AP ed LL. Le immagini ottenute con la RM non sono invece in grado di fornire immagini di sufficiente qualità per poter ricavare i parametri morfologici analizzati in questo studio, in quanto la diagnostica per immagini che sfrutta i campi magnetici è ottima per mettere in evidenza i tessuti ricchi di acqua, ovvero i tessuti molli mentre è meno efficace nell'evidenziare le strutture ossee.

**Domande per la Formazione a Distanza (FAD)**

**2014-F2-11-1) I soggetti inclusi nello studio erano simili per:**

- a. età
- b. peso
- c. BMI
- d. tutte le precedenti

**2014-F2-11-2) I risultati mostrano che:**

- a. non importa l'origine eziologica, la morfologia vertebrale è sempre la stessa
- b. diverse caratteristiche anatomiche nelle forme idiopatiche rispetto alle secondarie
- c. le vertebre hanno morfologia significativamente diversa al variare delle patologie associate alla scoliosi.
- d. nessuna delle precedenti

*Tutte le domande dei singoli articoli (identificate dal codice sopra indicato) saranno raccolte nel **questionario finale** che dovrà essere compilato nel mese di dicembre da parte di coloro che si sono iscritti (o si iscriveranno) al programma facoltativo di FORMAZIONE A DISTANZA - **FAD** (vedi [www.gss.it/associa.htm](http://www.gss.it/associa.htm)) per conseguire l'ATTESTATO GSS FAD o i 50 CREDITI ECM FAD*