

# La misurazione dell'angolo di Cobb mediante risonanza magnetica in posizione supina in pazienti affetti da scoliosi idiopatica è linearmente correlata alla misurazione effettuata mediante radiografia tradizionale in posizione eretta

*Supine magnetic resonance imaging Cobb measurements for idiopathic scoliosis are linearly related to measurements from standing plain radiographs.*

Lee MC, Solomito M, Patel A

Spine (Phila Pa 1976). 2013 May 15;38(11):E656-61. doi: 10.1097/BRS.0b013e31828d255d.

## Abstract

**Disegno di studio:** retrospettivo. **Obiettivo:** dimostrare l'esistenza di una relazione tra le misurazioni dell'angolo di Cobb in pazienti affetti da scoliosi idiopatica adolescenziale mediante radiografia tradizionale in posizione eretta e mediante risonanza magnetica standard (RM) in posizione supina. **Sintesi dei dati di background:** nel corso del trattamento, i pazienti affetti da scoliosi idiopatica adolescenziale sono esposti a dosi ripetute di radiazioni ionizzanti che hanno potenziali conseguenze a lungo termine sulla salute. Le RM della colonna vertebrale consentono una misurazione della deformità della colonna sul piano coronale equivalente a quella delle radiografie classiche, minimizzando però l'esposizione alle radiazioni ionizzanti. **Metodi:** è stata effettuata una revisione retrospettiva delle cartelle cliniche e delle radiografie di pazienti affetti da scoliosi idiopatica adolescenziale. Le misurazioni degli angoli di Cobb sono state ricavate dalle radiografie tradizionali disponibili e dalle RM effettuate a un massimo di 6 mesi di distanza l'una dall'altra. L'analisi di regressione lineare e i coefficienti di correlazione di Pearson sono stati utilizzati per esaminare il rapporto tra le misurazioni radiografiche tradizionali e le misurazioni con risonanza magnetica. È stata esaminata l'attendibilità inter-osservatore e intra-osservatore per le misurazioni degli angoli di Cobb con un campione di 20 pazienti utilizzando i coefficienti di correlazione intraclasse. **Risultati:** le RM mostravano una tendenza a sottostimare le radiografie tradizionali in media di 10 gradi. Tuttavia, le misurazioni radiografiche e quelle con risonanza magnetica hanno mostrato una forte correlazione positiva ( $r= 0,90-0,94$ ) per tutte le curve, sia strutturali che non strutturali, e tale correlazione non è risultata influenzata né dall'età del paziente né dall'indice di massa corporea. Tale relazione ha permesso lo sviluppo di una semplice equazione lineare per convertire le misurazioni con RM in misurazioni radiografiche con errore assoluto accettabile di +/-5 gradi. **Conclusioni:** le misurazioni dell'angolo di Cobb mediante risonanza magnetica in posizione supina della colonna vertebrale possono essere convertite in modo affidabile in misurazioni radiografiche equivalenti dotate di un intervallo di errore accettabile. I dati suggeriscono che le sequenze della risonanza magnetica standard in posizione supina possono costituire un valido sostituto delle radiografie tradizionali nella diagnosi clinica e nella valutazione seriale dei pazienti con scoliosi idiopatica adolescenziale, con il vantaggio di ovviare ai pericoli associati alle radiazioni ionizzanti delle radiografie tradizionali. **Livello di evidenza:** 3.

## Commento

Salvatore Atanasio

Il monitoraggio della patologia scoliotica richiede, tra l'altro, l'esecuzione periodica dell'esame radiografico. Abbiamo sempre sostenuto che i dati che possiamo desumere dalla radiografia sono sì importanti, ma non esaustivi, altre informazioni, desunte dall'anamnesi e soprattutto dall'esame clinico sono fondamentali per una corretta valutazione prognostica e quindi per il programma terapeutico. In più è noto che l'immagine radiografica costituisce uno specchio per forza di cose deformato della realtà: si proietta su un foglio a due dimensioni una deformità tridimensionale. Infine un altro fattore limitante è costituito dall'oggettiva pericolosità delle radiazioni ionizzanti, anche se le più moderne tecniche hanno ridotto in misura esponenziale l'esposizione e la quantità di dose assorbita è minima. Fatto sta comunque, che, nella routine clinica, l'indagine radiografica risulta imprescindibile per il follow up della scoliosi. La Risonanza Magnetica Nucleare potrebbe annullare gli effetti indesiderati delle radiazioni ionizzanti con in più la possibilità di analizzare al meglio la componente discale e quella midollare che sono invisibili alla TRX e di ottenere immagini del rachide sui tre piani dello spazio. Rimane il problema del carico: la stragrande maggioranza delle RM viene effettuata in posizione supina, la scoliosi si esprime compiutamente in ortostasi, nel momento in cui alla deformità strutturale si aggiunge il cedimento posturale indotto dalla gravità. Partendo appunto dal presupposto che la variante gravità è comunque una costante gli autori statunitensi hanno misurato le radiografie e le RM (effettuate a distanza di non più di 1 mese una dall'altra) di 70 pazienti scoliotici e comparato i valori angolari ottenuti. I risultati sono in parte scontati e in parte sorprendenti. La RM sottostima l'entità angolare della curva scoliotica con un indice di correlazione molto alto (coefficiente di Pearson  $r=0,94$ , dove  $r=1$  sta per perfetta coincidenza dei valori). E fin qui... La parte sorprendente: le curve strutturali e non strutturali hanno correlazione sovrapponibile, la differenza media fra la RM e la TRX è di  $10^\circ$  e gli estensori dell'articolo giungono ad affermare (suffragati da adeguate equazioni statistico-matematiche, per carità) che è sufficiente aggiungere 6 gradi alla misurazione RM per ottenere un valore radiografico attendibile, dato che è comunemente accettato un margine di errore inter osservatore di  $7-10^\circ$ . Ora, quando un articolo scientifico riporta conclusioni che non coincidono o vanno contro le proprie convinzioni e la propria esperienza clinica bisogna prima di tutto dubitare delle proprie certezze e riconsiderarle, poi, però si deve anche valutare come sono scaturite le certezze degli altri. Abbiamo visto con i nostri occhi curve di  $25-30^\circ$  alla TRX in carico scomparire alla TRX supina o alla RM, quindi ci appare un po' sottostimata a sua volta la differenza di soli  $6^\circ$  tra una RM e una TRX. Analizzando bene l'articolo scopriamo che:

1. il valore angolare medio delle curve maggiori era di  $58^\circ \pm 14^\circ$ , si trattava quindi di scoliosi di alto grado, probabilmente molto rigide;
2. a partire dai 70 pazienti erano state misurate 189 curve, per ogni rachide erano state valutate due o più curve considerando come principale quella più ampia, come strutturate quelle superiori a  $25^\circ$  e come non strutturate le secondarie inferiori a  $25^\circ$ , ma una secondaria adiacente ad una curva di  $58^\circ$  condivide con essa una vertebra limite e gran parte della sua rigidità.

Quindi, tralasciando i problemi dei costi della RM e dei tempi di acquisizione dell'esame (sessanta minuti contro pochi secondi), sulla base dell'articolo si può solo affermare che le misurazioni delle curve scoliotiche gravi, oltre i  $50^\circ$ , effettuate mediante RM e TRX possono essere correlate con sottostima delle prime rispetto alle seconde di circa  $10^\circ$ . Niente di esportabile all'intera patologia scoliotica.

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

**2014-F1-03-1) La misurazione di una curva scoliotica grave tramite RM rispetto alla TRX:**

- a. sottostima la curva di 20°
- b. sovrastima la curva di 20°
- c. sottostima la curva di 10°
- d. sovrastima la curva di 10°

*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*