

# Attivazione degli erettori spinali e dei muscoli degli arti inferiori alle perturbazioni posturali dinamiche in pazienti con scoliosi idiopatica dell'adolescente

*Electromyographic responses of erector spinae and lower limb's muscles to dynamic postural perturbations in patients with adolescent idiopathic scoliosis.*

*Farahpour N, Ghasemi S, Allard P, Saba MS*

*J Electromyogr Kinesiol. 2014 Oct;24(5):645-51. doi: 10.1016/j.jelekin.2014.05.014. Epub 2014 Jun 19.*

## Abstract

Lo scopo dello studio è quello di valutare le risposte elettromiografiche (EMG) del muscolo erettore della colonna vertebrale (ES) e dei muscoli degli arti inferiori alla perturbazione posturale dinamica in avanti (FPP) e alla perturbazione posturale all'indietro (BPP) in pazienti con scoliosi idiopatica adolescenziale (AIS) e in un gruppo di controllo sano. Sono stati valutati 10 pazienti con AIS toracica destra (Cobb=21,6+/-4,4 gradi) e 10 adolescenti sani. Utilizzando elettrodi di superficie bipolare, sono state valutate durante FPP e BPP le attività EMG dei muscoli ES a livello di T10 (EST10) e L3 (ESL3), del bicipite femorale (BF), del gastrocnemio laterale (G) e del retto femorale (RF) sui lati sinistro e destro. Sono state misurate le risposte muscolari in un primo intervallo di tempo dall'inizio della perturbazione. Nel test FPP, le risposte EMG di EST10, ESL3 e dei muscoli BF a destra erano, rispettivamente, 1,40 ( $p=0,035$ ), 1,43 ( $p=0,07$ ) e 1,45 ( $p=0,01$ ) volte maggiori nel gruppo con scoliosi rispetto al gruppo di controllo. Inoltre, nel test BPP, a livello di ESL3 a destra nel gruppo con scoliosi, l'attività EMG è risultata 1,64 volte maggiore rispetto al gruppo di controllo ( $p=0,01$ ). Durante la FPP, il gruppo con scoliosi ha mostrato risposte muscolari asimmetriche a livello di EST10 e dei muscoli BF. Si ipotizza che una tale asimmetria dell'attività muscolare in risposta alla FPP rappresenti una strategia compensatoria più che una caratteristica inerente alla scoliosi.

## Commento

*Michele Romano*

Sapete qual è una delle più annose questioni relative alla scoliosi? La condizione dei muscoli che hanno inserzione diretta sulle vertebre interessate dal disallineamento.

Nel campo della scoliosi i muscoli paravertebrali hanno sempre sollevato forte interesse.

Sappiamo tutti, per esempio, che ci sono metodi di trattamento che hanno basato il loro razionale proprio sulla modifica delle condizioni dei muscoli che si presumono alterati dalla patologia.

Sappiamo anche che per qualche decennio ci si è intestarditi ad usare stimolazioni elettriche correttive su gruppi muscolari teoricamente ipofunzionanti, senza ottenere risultati.

Proviamo a fare un poco di chiarezza, riassumendo i risultati delle ricerche precedenti prima di abbordare allo studio oggetto del commento?

Comincio precisando che tutte le prossime affermazioni, dal mio punto di vista, sono precedute dall'espressione "sembra che". Sottolineo che tutte le affermazioni derivano da studi scientifici ma che, per mia naturale diffidenza, non mi sento di avallare in maniera netta osservazioni fatte in un campo che reputo particolarmente ostico.

- Nei pazienti scoliotici il volume muscolare del lato concavo è maggiore di quello convesso.
- La scoliosi determina delle modificazioni della qualità delle fibre. Le fibre di tipo I (tonico-posturale) sono predominanti sul lato convesso mentre ci sono più fibre di tipo II sul lato concavo.
- I muscoli del lato convesso hanno maggiore attività elettromiografica rispetto al lato concavo.
- I muscoli del tronco riescono a sviluppare una forza minore quando il soggetto effettua una torsione dal lato della concavità.
- Non univocità di risultati ci sono negli studi che si sono focalizzati sull'analisi delle asimmetrie contrattili dei due comparti opposti.

Lo scopo dello studio preso in esame per il commento è stato quello di analizzare le risposte ad un'elettromiografia dei muscoli erettori del rachide e dei muscoli degli arti inferiori, rispetto ad una serie di perturbazioni multidirezionali, proprio per metterli a confronto con i dati raccolti in tanti altri studi precedenti.

Cominciamo col dire che l'asimmetria della capacità di contrazione degli opposti gruppi muscolari è risultata molto evidente tanto da suggerire di non metterla più in dubbio.

Uno dei dati più interessanti dello studio è legato sicuramente alla sua interpretazione.

L'analisi delle risposte ottenute con le prove sperimentali suggerisce infatti che l'asimmetria riscontrata non sembra essere una caratteristica intrinseca della scoliosi ma piuttosto una risposta neuromuscolare di adattamento per stabilizzare il tronco.

Questa idea è rafforzata anche dall'osservazione che questa asimmetria funzionale non si limita all'area del disallineamento vertebrale ma è molto più ampia.

I risultati di questa sperimentazione mettono abbastanza in crisi il concetto datato, ma mai abbandonato, di poter incidere su una scoliosi cercando di modificare la capacità di contrazione di un comparto muscolare asimmetrico.

Se davvero l'asimmetria funzionale dei muscoli della colonna scoliotica è un compenso utile a conservare un equilibrio accettabile, usare gli esercizi per cercare di modificare questo stato può rappresentare un'attività paradossalmente peggiorativa della situazione.



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

**2015-F1-09-1) In caso di scoliosi, l'asimmetria di attivazione dei muscoli paravertebrali dei due lati della colonna è:**

- a. direttamente correlata al segno di Risser
- b. presente solo in età adulta
- c. una risposta neuromuscolare di adattamento per stabilizzare il tronco.
- d. una condizione da modificare

*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*