

Valutazione elettromiografica della simmetria funzionale dei muscoli paraspinali durante gli esercizi in adolescenti con scoliosi idiopatica

Electromyographic assessment of functional symmetry of paraspinal muscles during static exercises in adolescents with idiopathic scoliosis.

Chwala W, Koziana A, Kasperczyk T, Walaszek R, Plaszewski M

Biomed Res Int. 2014;2014:573276. doi: 10.1155/2014/573276. Epub 2014 Sep 2.

Abstract

Background: le modalità di correzione e riabilitazione della scoliosi restano tra i maggiori problemi dell'ortopedia. Continuano a sorgere controversie riguardo le varie tipologie di esercizi terapeutici simmetrici e asimmetrici specifici per la scoliosi. **Obiettivo:** questo articolo si propone di condurre una valutazione elettromiografica della simmetria funzionale dei muscoli paravertebrali di adolescenti con scoliosi idiopatica durante l'esecuzione di esercizi simmetrici e asimmetrici. **Materiali e metodi:** lo studio ha incluso 82 ragazze, età media 12,4 +/- 2,3 anni con scoliosi idiopatica e curva maggiore singola o doppia e angolo di Cobb di 24 +/- 9,4 gradi. Sono stati misurati mediante elettromiografo Muscle Tester ME 6000 i biopotenziali funzionali durante il lavoro isometrico dei muscoli paravertebrali in posizione 'di riposo' e nel corso di due esercizi simmetrici e quattro esercizi asimmetrici. **Risultati:** in generale, gli esercizi asimmetrici hanno rivelato maggiori differenze relativamente all'attività bioelettrica dei muscoli paravertebrali rispetto agli esercizi simmetrici, sia nel gruppo di pazienti con curva scoliotica singola che nei pazienti con curva doppia. **Conclusioni:** durante gli esercizi simmetrici e asimmetrici, i modelli di tensione muscolare sono risultati significativamente differenti in entrambi i gruppi rispetto al test a riposo, generando, nella maggior parte dei casi, dei modelli correttivi positivi. Gli esercizi asimmetrici hanno prodotto modelli di tensione muscolare divergenti sui lati convessi e concavi della deformità.

Commento

Michele Romano

Uno dei fenomeni facilmente intuibili legato all'evoluzione nel progresso della scoliosi idiopatica è l'asimmetria del potenziale e della funzione dei muscoli dei due lati della curva. Questa condizione può potenzialmente causare una variazione delle distanze delle inserzioni e una conseguente modificazione dei momenti di forza sviluppati.

Precedenti studi, basati su esami istologici, che hanno indagato la spinosa questione della funzione muscolare del tronco nei soggetti con scoliosi, hanno evidenziato una diminuzione nel numero di fibre rosse di tipo I e a contrazione lenta, nella porzione concava della curva.

La modificazione di questi muscoli, accompagnata dall'aumento della quota di tessuto connettivo, riduce notevolmente la loro flessibilità, rendendo particolarmente più difficoltosa la loro funzione contrattile.

Un'altra cosa che gli studi hanno evidenziato ma che anche un ragionamento puramente biomeccanico suggerisce è l'irragionevole ipotesi che l'azione terapeutica volta a rafforzare i muscoli della concavità possa ridurre la progressione della scoliosi.

Sull'onda dello stesso pensiero, il predominio dell'attività bioelettrica dei muscoli del lato della convessità può essere considerato un meccanismo naturale di difesa e un'azione correttiva positiva e funzionale al freno della progressione della scoliosi.

La scelta di fare un commento per questo studio è derivata da una questione mai completamente risolta rispetto alla scelta della tipologia di esercizi da fare eseguire a pazienti con scoliosi idiopatica.

Partendo dal presupposto che anche i risultati dello studio non dirimeranno le divergenze concettuali, mi sembra utile descrivere i risultati di osservazioni che possono tentare di chiarire almeno una parziale domanda:

Nei pazienti con scoliosi idiopatica, qual è l'impatto delle attivazioni muscolari simmetriche rispetto a quelle asimmetriche sull'attività bioelettrica dei muscoli paravertebrali, confrontata alla tensione degli stessi muscoli a riposo?

La misura dei biopotenziali funzionali dei muscoli paravertebrali è rilevata in posizione di riposo e durante cinque esercizi (due simmetrici e tre asimmetrici).

1. Posizione di riposo con il paziente in posizione prona e con le braccia rilassate lungo il tronco.
2. Paziente in posizione prona con le braccia tese verso l'avanti che vengono sollevate assieme alle spalle.
3. Paziente in posizione prona con le gambe tese che vengono sollevate.
4. Paziente in posizione prona con il braccio corrispondente alla convessità della curva steso lungo il tronco e il braccio della concavità allungato in avanti.
5. Paziente nella stessa posizione dell'esercizio precedente. Per questo esercizio viene chiesto il sollevamento del braccio teso in avanti.
6. Paziente in posizione prona con il braccio corrispondente alla convessità della curva steso lungo il tronco e il braccio della concavità allungato in avanti. Viene richiesto il sollevamento del braccio e della gamba dello stesso lato.



L'analisi dei dati raccolti mostra una serie di risultati non perfettamente coerenti, non chiaramente illuminanti e non in grado di dare indicazioni precise sulle caratteristiche degli esercizi (simmetrici o asimmetrici) più adatti al trattamento conservativo di una scoliosi idiopatica.

Il punto cruciale è che se per esercizi intendiamo la contrazione aspecifica di un gruppo di muscoli allo scopo di generare forze di riallineamento, siamo probabilmente fuori strada.

Il trattamento che dovremmo correttamente organizzare si fonda sull'obiettivo di creare un freno alla progressione e, dove possibile, la ricerca di una riduzione della curva di partenza. Per ottenere questo, la strada che possiamo intraprendere è quella di insegnare al paziente un riallineamento attivo (autocorrezione) e la sua stabilizzazione.

Possiamo facilmente comprendere che se vogliamo riallineare una struttura che in origine era dritta non possiamo affidarci a contrazioni muscolari simmetriche. E' come quando vogliamo raddrizzare una sbarra. Di sicuro le sollecitazioni che imprimeremo saranno asimmetriche.

La complicazione è che se vogliamo stabilizzare, dovremo programmare l'incremento della capacità di questa struttura di mantenere la correzione lottando contro i disallineamenti impressi dalle sollecitazioni esterne, generate dalla vita quotidiana. Movimenti, posture o combinazioni che non arriveranno sempre e solo da un lato. Per cui questo incremento della stabilità dovrà essere basato sul concetto della simmetria.

In definitiva, il disaccordo sulla tipologia degli esercizi (simmetrici o asimmetrici) si basa su un mal intendimento di fondo. Se arriviamo ad immaginare che la contrazione dei muscoli (simmetrica o asimmetrica) riesca a generare delle forze correttive, presumo che la contrapposizione concettuale non troverà una soluzione.

Se invece immaginiamo che il trattamento dovrebbe considerare l'apprendimento di una correzione attiva e la sua stabilità, il ragionamento posta automaticamente alla soluzione velocemente tratteggiata nelle righe precedenti.

Domande per la Formazione a Distanza (FAD)

2015-F2-06-1) Eseguendo esercizi simmetrici e asimmetrici, gli schemi di tensione muscolare, rispetto alla posizione di riposo:

- a. differiscono significativamente in caso di curve singole
- b. differiscono significativamente in caso di curve doppie
- c. differiscono significativamente in entrambi i casi
- d. non differiscono

2015-F2-06-2) Oltre agli esercizi simmetrici e asimmetrici, i gruppi di soggetti messi a confronto prevedevano:

- a. curve scoliotiche singole o doppie
- b. maschi o femmine
- c. curve inferiori a 20° rispetto a curve superiori a 20°
- d. scoliosi associate a ipercifosi rispetto a scoliosi isolate

*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) per conseguire l'ATTESTATO GSS FAD o i 50 CREDITI ECM FAD*