

SCHEDA SINTETICA DEI RISULTATI

# STUDIO PROSPETTICO DELLA MUSCOLATURA DEL TRONCO SOTTO L'AZIONE DI COMPRESSIONE DEI BENDAGGI LOMBARI

Hübner A., Anders C., et al.

Universitätsklinikum Jena, Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Fachbereich Motorik, Pathophysiologie und Biomechanik.

→ [BAUERFEIND.COM](http://BAUERFEIND.COM)

## ABSTRACT

Il dolore aspecifico localizzato nella zona lombare è un quadro patologico frequentemente diagnosticato in ambito clinico, caratterizzato da dolori intensi per il paziente e da un'elevata rilevanza socioeconomica. Una possibile causa di questa dolorosa sindrome è da ricercarsi nell'azione combinata di legamenti, muscoli nonché di tessuto connettivo-fasciale. Uno degli elementi fissi della terapia è rappresentato dai bendaggi lombari.

Un frequente argomento di discussione tra gli specialisti è la possibilità che i bendaggi lombari operino un'azione di scarico della muscolatura del tronco tale da indurre un fenomeno di indebolimento della muscolatura stessa. E un simile effetto sulla muscolatura non sarebbe nel migliore interesse di un trattamento terapeutico efficace in pazienti affetti da dolore alla schiena.

L'utilizzo di bendaggi lombari è da considerarsi utile o dannoso? È stato oggetto di analisi l'effetto dell'utilizzo di bendaggi lombari sulla muscolatura del tronco sia in condizioni di mobilità che in presenza di carichi statici.

Per dare una risposta a questo quesito si è proceduto al rilevamento dell'attività elettrica di superficie dei più importanti muscoli del tronco mediante l'applicazione di elettrodi, per consentire di determinare la sollecitazione e la coordinazione dei muscoli oggetto dell'esame. I miogrammi risultanti indicano il livello di intensità di azione della muscolatura del tronco in condizioni di carico con e senza bendaggio lombare.

## DISEGNO DELLO STUDIO

Studio trasversale, prospettico e controllato

## METODOLOGIA

Campione: n=42 sani, età: 18-30 anni  
 Bendaggio utilizzato per il test: Bendaggio lombare (LumboTrain, Bauerfeind)  
 Procedura: Analisi in movimento, tapis roulant  
 Analisi statica su CTT



Fig. 1

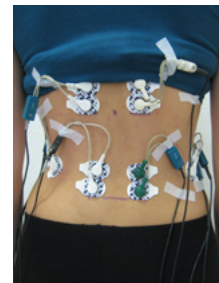


Fig. 2

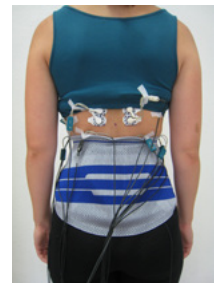


Fig. 3

## Elettromiografia di superficie

(SEMG); elettrodi SEMG (elettrodi Ag-AgCl: H93SG, Covidien) secondo standard internazionali (SENIAM, [www.seniam.org](http://www.seniam.org)) (amplificatore: Biovision, sistema di misurazione utilizzato: ToM, DeMeTec, Software; GJB)

Sono stati sottoposti ad esame i seguenti muscoli addominali e del tronco:

1. Muscolo retto dell'addome (RA)
2. Muscolo obliquo interno dell'addome (OI)
3. Muscolo obliquo esterno dell'addome (OE)
4. Muscolo multifido lombare (MF)
5. Muscolo erettore della colonna (ileocostale) (ICO)
6. Muscolo erettore della colonna (lunguissimo) (LO); fig. 2, 3

Criteri di inclusione:

- Soggetti esaminati sani, senza dolore alla schiena
- Costituzione e coordinazione sufficienti per le misurazioni
- Limitazione della mobilità articolare, pazienti con dolore cronico o acuto, posture articolari patologiche, fratture, lesioni ai legamenti, lesioni muscolari, danneggiamenti dei tessuti molli o disturbi somatoformi

Criteri di esclusione:

## RISULTATI (SCELTA)

### Attivazione della muscolatura della schiena

Si rilevano evidenti e talvolta significative variazioni, da ricondursi all'utilizzo del bendaggio lombare:

Due dei tre muscoli della schiena esaminati [MF, ICO] mostrano, con l'utilizzo di LumboTrain, un aumento dell'attività EMG pari al 46%. Il terzo muscolo sottoposto ad esame [LO] non mostra alcuna variazione significativa di attività con l'utilizzo di LumboTrain.

È da escludere una riduzione dell'attività della muscolatura della schiena con l'utilizzo di LumboTrain.

La muscolatura laterale del tronco [OI, OE] mostra invece in queste condizioni una riduzione dell'attività pari al 50%. Questa diminuzione dell'attività non si traduce tuttavia in una disattivazione del muscolo, ma è oggetto di discussione il fatto che sia risultato dell'azione di scarico di LumboTrain.

La muscolatura addominale [RA] mostra con LumboTrain un aumento medio dell'attività pari al 25%. Nel complesso si può dedurre un effetto positivo di LumboTrain sull'attività muscolare.

### Modello di attivazione della muscolatura del tronco:



### Aumento dell'attivazione fasica della muscolatura

Mediante variazioni della cosiddetta attivazione fasica della muscolatura, si rilevano solitamente, nei soggetti che indossano il bendaggio, più fasi di decontrazione della muscolatura, con una conseguente ottimizzazione della circolazione sanguigna. Questo effetto generale viene osservato in svariate situazioni di esercizio fisico e mostra come, con l'utilizzo del bendaggio, sia possibile proteggere la muscolatura dall'affaticamento.

### Effetto positivo sulla coordinazione muscolare

Se osservata mentre cammina, ogni persona, relativamente alla coordinazione della muscolatura del tronco, mostra delle differenze tra lato destro e sinistro (sbilanciamenti naturali). La coordinazione muscolare presenta inoltre, per sua stessa natura, delle differenze tra uomo e donna.

Indossando il bendaggio si ottiene un effetto correttivo di queste tipiche differenze tra i due lati, sia nell'uomo che nella donna, consentendo così l'utilizzo uniforme e meglio bilanciato della muscolatura.

### Utilizzo mirato della muscolatura

In presenza di inclinazioni statiche posteriori e laterali, la forza risultante applicata dalla muscolatura del tronco subisce uno spostamento in direzione dello sforzo conseguente a tali inclinazioni. I muscoli non interessati in modo diretto godono in questo modo di un'azione di scarico, con conseguente attivazione dei gruppi muscolari rilevanti. Si è pertanto osservata, sui soggetti sottoposti all'esame, un'azione muscolare armonizzata in modo ottimale in funzione delle rispettive esigenze.

Figura:

Rappresentazione mediante mappa delle relative differenze rms tra gli esercizi eseguiti con e senza il bendaggio per una durata di 3 ore in tutti i soggetti esaminati. Le deviazioni negative rispetto alla situazione senza bendaggio sono raffigurate in **rosso**, mentre le deviazioni positive in **verde**. L'intensità cromatica riflette l'entità della deviazione.

V	Inclinazione anteriore
Sip	Inclinazione laterale ipsilaterale
Sco	Inclinazione laterale controlaterale
R	Inclinación hacia atrás
St	Posizione eretta
AH	Posizione di lavoro = braccia incrociate sul torace
RA	M. abdominis
OI	M. obliquus internus abdominis
OE	M. obliquus externus abdominis
MF	M. multifidus lumbalis
IOC	M. erector spinae (illiocostalis)
LO	M. erector spinae (longissimus)

## DISCUSSIONE

L'analisi delle variazioni ha permesso di dimostrare, per le applicazioni di carichi statici, l'effetto esercitato dal bendaggio sui relativi livelli di attività per quasi tutti i muscoli sottoposti ad esame. Nei test post-hoc si è rilevata una tendenza generale alla riduzione dell'ampiezza del muscolo obliquo interno e, al tempo stesso, l'assenza di variazione dell'ampiezza o l'aumento della stessa per tutti gli altri muscoli del tronco sottoposti ad esame.

Il muscolo obliquo interno dell'addome mostra, sia in posizione statica che durante la camminata, un'attivazione costante.

In questo contesto, la riduzione temporanea della sua ampiezza, conseguente all'utilizzo del bendaggio, comporta uno scarico del muscolo e offre così un'azione di protezione contro l'affaticamento.

È stato in generale dimostrato un aumento dell'attivazione fasica di tutti i muscoli sottoposti ad esame durante la camminata, con un conseguente miglioramento delle condizioni per il trattamento dei muscoli stessi. In questo modo viene evitato l'affaticamento precoce della muscolatura, che conserva pertanto più a lungo la sua piena funzionalità.

In riferimento alla domanda iniziale è possibile fin da ora affermare con certezza che:

**Un indebolimento rilevante della muscolatura legato all'utilizzo del bendaggio dorsale LumboTrain, è da escludere. L'utilizzo del bendaggio, in presenza di carichi statici, ha invece rilevato un aumento dell'attività della muscolatura del tronco.**