

## LumboTrain®

# PROSPEKTIVE UNTERSUCHUNG DER RUMPFMUSKULATUR ZU DEM EINFLUSS KOMPRIMIERENDER LUMBALBANDAGEN BEI PATIENTEN MIT AKUTEN LUMBALEN RÜCKENSCHMERZEN

Anders, C. et al.

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

Der akute lumbale Rückenschmerz bezeichnet Schmerzepisoden, die erstmals oder nach mindestens sechs schmerzfreien Monaten auftreten und über einen Zeitraum von höchstens sechs Wochen andauern. Mögliche Ursachen für diesen nichtspezifischen, akuten, lumbalen Rückenschmerz können verspannte Muskeln oder Faszien, überdehnte Bänder oder verkürzte Sehnen sein. Es besteht aber kein sicherer Kausalzusammenhang zwischen Beschwerdeangabe, klinischem Befund und bildgebender Diagnostik. Da die Symptome keinen eindeutigen Ursachen zugeordnet werden können, eignet sich für die Therapie in besonderer Weise ein multimodaler und multidisziplinärer Ansatz, bei dem Lumbalbandagen einen festen Bestandteil der Behandlung bilden. Jedoch wird von Kritikern das Argument angeführt, dass Lumbalbandagen aufgrund der entlastenden Eigenschaften eine Schwächung der Rumpfmuskulatur bewirken könnten. Es wurde der Frage nachgegangen, welchen Effekt die Anwendung von Lumbalbandagen auf die Rumpfmuskulatur beim Gehen und unter statischer Belastung bei Patienten mit nichtspezifischem, akutem, lumbalen Rückenschmerz hat.



### LumboTrain®

Aktivbandage zur muskulären Stabilisierung der Lendenwirbelsäule

## METHODIK

- Stichprobe: n= 36 ges.; n= 24 Männer; n= 12 Frauen; Alter [Jahre] = 29–63; BMI [kg / m<sup>2</sup>] = < 26
- Testbandage: Lumbalbandage (LumboTrain, Bauerfeind AG)
- Testverfahren:
  - Ganganalyse (OEMG), Laufband,
  - Schmerztagebuch Statikanalyse im CTT Centaur, BfMC
- Einschlusskriterien:
  - Patienten mit unspezifischen, akuten, lumbalen Rückenschmerzen, BMI kleiner oder gleich 26 [kg / m<sup>2</sup>], Ausreichende Konstitution und Koordination für die Messungen
- Ausschlusskriterien:
  - Einschränkung der Gelenkbeweglichkeit, Patienten mit chronischen Schmerzen, pathologische Gelenkstellungen, Frakturen, Bandverletzungen, Muskelverletzungen, Weichteilschaden oder somatoforme Erkrankungen

Quelle:

Anders, C., Hübner, A.

Influence of elastic lumbar support belts on trunk muscle function in patients with nonspecific acute lumbar back pain  
PLoS ONE 14(1): e0211042. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211042>; 2019

## ERGEBNISSE

Die Rückenmuskelaktivität (Abb. 1) der Bandagengruppe liegt bei allen drei Untersuchungsterminen U1-U3 (U1=max. 2 Tage nach Diagnose, U2= 1 Woche nach U1, U3 = 3 Wochen nach U1) über der Muskelaktivität der Kontrollgruppe (siehe Abb. 1). Die Mehraktivität der Rückenmuskeln beträgt in der Bandagengruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe zum Zeitpunkt der Versorgung mit der Bandage rund 16 Prozent, nach einer Woche rund 21 Prozent und nach 3 Wochen rund 13 Prozent.

Nach drei Wochen Tragezeit der Lumbalbandagen ist die gemessene Muskelaktivität in der Bandagengruppe höher als in der Kontrollgruppe. Dies spricht gegen eine Muskelatrophie verursacht durch das Tragen von Lumbalbandagen. Auch ein Gewöhnungseffekt durch die Bandage ist zu verneinen, da die Aktivitätswerte in der Bandagengruppe auf einem gleich hohen Niveau über 3 Wochen hinweg bleiben und nicht auf die Werte der Kontrollgruppe absinken.

Jeweils zu Untersuchungsbeginn, BEVOR die Messung auf dem Laufband erfolgte, ist die Differenz der VAS Schmerzwerte (Abb. 2) in der Kontrollgruppe von U1 zu U2 um 0,9 VAS Punkte und von der U1 zu U3 um 0,8 VAS Punkte »gesunken«. In der Bandagengruppe fallen die Differenzen mit 0,4 Punkten (U1 vs. U3) und 0,6 VAS Punkten (U1 vs. U3) geringer aus.

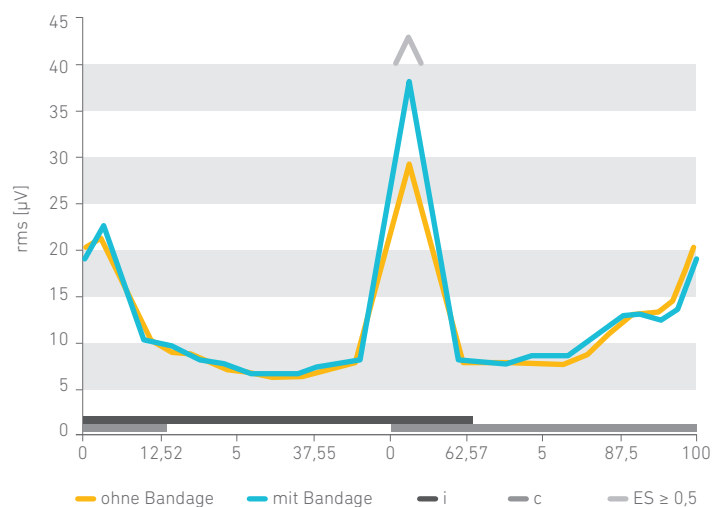
Die Werte könnten den normalen Heilungsverlauf bei akutem Rückenschmerz widerspiegeln, bei dem der Schmerzgrad als ein Prädiktor für den Genesungszustand angesehen werden kann. In der Bandagengruppe fällt die Differenz der Schmerzen zu den jeweiligen Untersuchungsterminen geringer aus. Dies könnte Ausdruck der schmerzreduzierenden Wirkung einer Bandage sein. Bei U1 ist bedingt durch die Bandage das Schmerzempfinden deutlich gesunken, sodass die Unterschiede zu U2 und U3 nicht mehr so groß ausfallen.

Schmerz bei Bewegung: Die Differenz der VAS Schmerzwerte nach der EMG-Messung auf dem Laufband ist in der Bandagengruppe von U1 zu U2 um 1 VAS Punkt und von der U1 zu U3 um 1,3 VAS Punkte »gesunken«. In der Kontrollgruppe liegen die Differenzwerte jeweils nur um 0,4 Punkte verringert vor. Die Bandagengruppe zeigt die größere Schmerzreduktion verglichen mit der Kontrollgruppe auf. Dies verdeutlicht das Wirkprinzip von Bandagen, die eine schmerzreduzierende Wirkung vor allem bei Bewegung erzielen.

→ **LumboTrain wirkt muskelaktivierend**

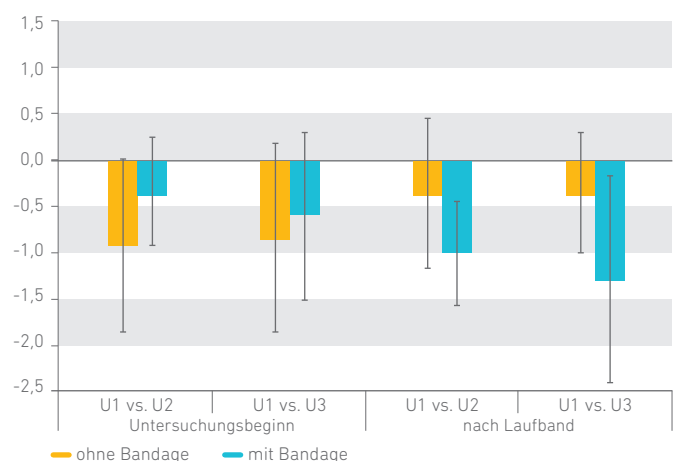
→ **LumboTrain wirkt bei Bewegung schmerzlindernd**

### EMG-Rückenmuskeln:



**Abb. 1:** Darstellung der Amplitudenverlaufskurven aller untersuchten Rückenmuskeln, gemittelt bei 4 km/h, gesamte Gruppe, (Männer und Frauen). X-Achse: 0 Prozent-100 Prozent = ges. Bodenkontaktphase des Fußes bei einem Schritt, y-Achse Koordinationsmuster, Muskelaktivität in  $\mu\text{V}$ . i = ipsilateraler Fuß/Bodenkontaktphase ; c = contralateraler Fuß/ Bodenkontaktphase

### Darstellung der Differenz des Schmerzempfindens zu den Untersuchungsterminen U1-U3; anhand Der Visuellen-Analog-Skala (VAS).



**Abb. 2:** Darstellung Differenzen der Schmerzen: negative Zahlen bedeuten eine Verminderung gegenüber dem ersten Wert (U1); U1, max. 2 Tage nach Diagnose, U2 = eine Woche nach U1; U3 = drei Wochen nach U1. Bereich der VAS-Skala: 0 (kein Schmerz) – 10 (maximal vorstellbarer Schmerz)