Der Einfluss der Körperposition, Power Plate Frequenz und Zusatzlasten auf die Muskelaktivität (EMG) der Oberschenkelmuskulatur

Ritzmann R und Gollhofer A. Universität Freiburg (2012)

Ziel der Studie:
Untersuchung, welchen Einfluss die Vibrationsfrequenz, die Körperposition und eine Zusatzlast auf die Muskelaktivität der Oberschenkelmuskulatur während des Power Plate Trainings hat.

Methoden:
Anhand von 18 Versuchspersonen wurde der Einfluss der Vibrationsfrequenz, der Körperposition und der Effekt von Zusatzlasten auf die neuromuskuläre Aktivierung bei Ganzkörpervibration untersucht. Die Vibrationsfrequenz wurde in einem Bereich von 30-50 Hz in 5 Hz Schritte variiert. Die Körperposition wurde durch Variationen der Knie- und Sprunggelenkswinkel systematisch verändert (Kniewinkel: 5, 30 und 60°; Fußstellung: Vorfußstand und Fersenstand). Das Zusatzgewicht erfolgte mit einer Langhantel im Nacken der Versuchsperson. Die Bestimmung der Muskelaktivität erfolgte mittels EMG-Messungen an verschiedenen Muskeln der Oberschenkel- und Wadenmuskulatur (siehe Abbildung 1).

Ergebnisse:
Abbildung 2 zeigt den Effekt unterschiedlicher Vibrationsfrequenzen (30-35-40-45 und 50Hz) auf die Muskelaktivität während des Power Plate-Trainings. Alle untersuchten Muskeln zeigten einen kontinuierlichen Anstieg der EMG Aktivität mit zunehmender Vibrationsfrequenz. Die Körperposition hatte einen Einfluss auf die Aktivität der verschiedenen Muskeln. Im 60° gebeugten Knie konnte die höchste Muskelaktivität in den Oberschenkelmuskeln gemessen werden, während die Wadenmuskeln bei fast gestreckten Knien am stärksten aktiviert wurden. Alle Muskeln (bis auf BF) zeigten eine höhere Muskelaktivität in den Bedingungen mit Zusatzgewicht im Vergleich zu jenen ohne Zusatzgewicht (Aktivitätssteigerung um +11% bis + 21%).

Fazit:
Vibrationsfrequenz, Körperposition und Zusatzlasten haben einen deutlichen Einfluss auf die Muskelaktivität beim Power Plate-Training. Die Steigerung der Vibrationsfrequenz von niedrigen zu hohen Frequenzen, die Einbindung von Zusatzgewichten und die Variation der Körperposition, können somit die Trainingsintensität wesentlich beeinflussen und sind wichtige Faktoren zur Power-Trainingssteuerung.

Abbildung 1. Darstellung der untersuchten Muskeln

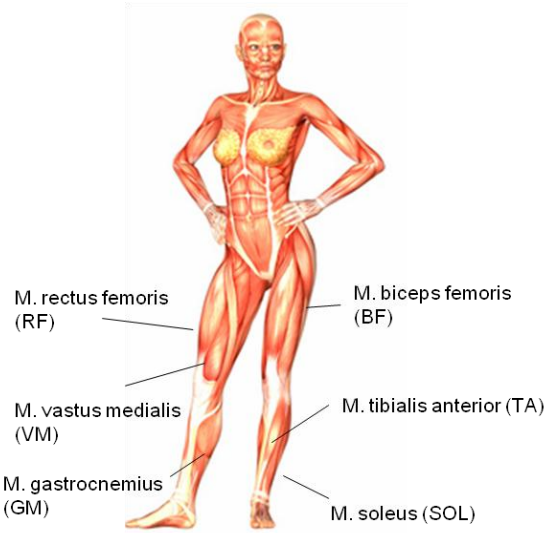
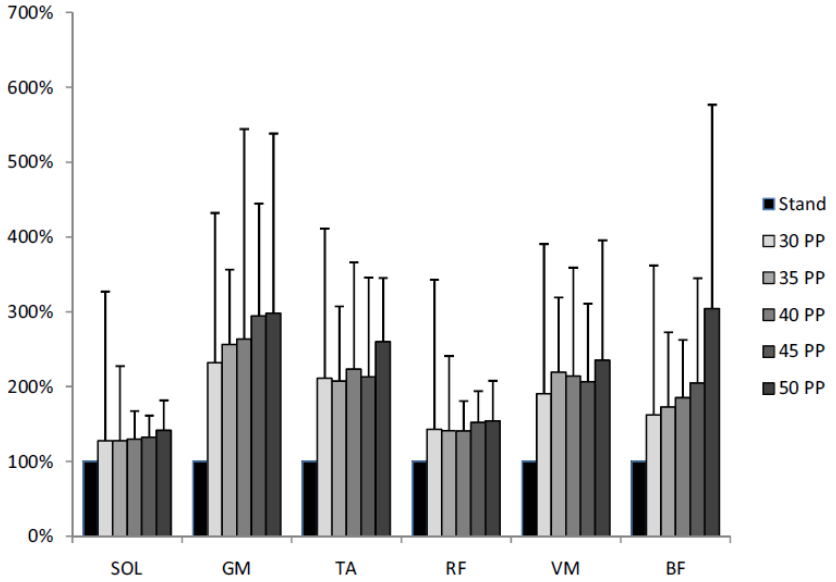


Abbildung 2. Darstellung der steigenden Muskelaktivität mit steigender Vibrationsfrequenz



www.powerplate.de | .at | .ch