

Einfluss von unilateraler Sehnenvibration auf die bilaterale motorische Kontrolle

Ramon Indermaur

Master thesis in Sport Science

Der Einsatz von Vibrationen hat sich in der Rehabilitation, der Prävention und im Spitzensport etabliert und gewinnt in der wissenschaftlichen Forschung zunehmend an Bedeutung. Die Forschung hat dazu beigetragen, die Wirksamkeit der Vibrationstherapie zu bestätigen, aber die genauen Mechanismen, insbesondere die bilateralen Effekte, sind noch nicht vollständig geklärt. Diese bilateralen Effekte werden als Cross-Education-Phänomen bezeichnet und basieren auf zentralen und peripheren Mechanismen, einschliesslich präsynaptischer Hemmung und synaptischer Plastizität. Die vorliegende Studie untersucht den Einfluss unilateraler Achillessehnevibrationen auf die bilaterale motorische Kontrolle während sich die zentralen Forschungsfragen auf die Veränderung der H-Reflexe, die bilateralen Unterschiede, die intrakortikale Hemmung und die kortikospinale Erregbarkeit beziehen. Die H-Reflexe werden mittels peripherer Nervenstimulation in der Kniekehle und die MEPs des M. soleus mittels transkranieller Magnetstimulation gemessen. An der Studie nahmen neun gesunde Sportstudent*innen im Alter von 19 bis 30 Jahren teil, denen die Achillessehne zu verschiedenen Zeitpunkten (baseline, P0, P5, P10, P15) 20 Minuten lang mit einer Massage-Gun vibriert wurde. Die Ergebnisse zeigten keine signifikanten Veränderungen der H-Reflexe, weder auf der ipsi- noch auf der kontralateralen Körperseite. Auch die intrakortikale Hemmung und die kortikospinale Erregbarkeit zeigten keine signifikanten Veränderungen nach akuter Achillessehnevibration. Trotz fehlender Signifikanz wurden teilweise moderate bis starke Effekte der spinalen und kortikospinalen Erregbarkeit beobachtet, was auf eine mögliche praktische Relevanz bei grösserer Stichprobengrösse hinweisen könnte. Einige Ergebnisse stimmen mit der vorhandenen Literatur überein, sind aber aufgrund der geringen Stichprobengrösse schwer zu interpretieren. So führte die Untersuchung der unilateralen Sehnenvibration zu keiner signifikanten Veränderung der intrakortikalen Inhibition oder der allgemeinen bilateralen motorischen Kontrolle. Weitere Untersuchungen mit grösseren Stichproben sind erforderlich, um die teilweise beobachteten moderaten bis starken Effekte genauer zu analysieren und die praktische Anwendung der Sehnenvibration besser zu verstehen.

Prof. Dr. Wolfgang Taube