

FÖRDERT KRAFTTRAINING UNTER VORDEHNUNG DIE HYPERTROPHIE?

>> MUSKELTRAINING UNTER LÄNGE KÖNNTE FÜR MUSKELWACHSTUM EFFEKTIV SEIN

// **HINTERGRUND:** Krafttraining ist die wichtigste Trainingsmethode zur Steigerung der Muskelmasse beim Menschen. Obwohl sich ein Konsens noch entwickelt, wird angenommen, dass Krafttraining hauptsächlich durch mechanische Belastung und möglicherweise auch durch andere Mechanismen Hypertrophie induziert. Die Frage jedoch, ob Krafttraining bei längeren Muskellängen (=unter Vordehnung) im Vergleich zu kürzeren Muskellängen zu größerem Muskelwachstum (=Hypertrophie) führt, ist noch nicht geklärt. Während es Hinweise darauf gibt, dass Training mit längeren Muskellängen größere Muskelzuwächse bewirken könnte, ist die verfügbare Evidenz nicht eindeutig.

// **METHODIK:** Die Studie zielte darauf ab, die vorhandene Literatur zu den Auswirkungen von längeren im Vergleich zu kürzeren Muskellängen beim Krafttraining auf Muskelwachstumsindikatoren systematisch zu überprüfen. In die Analyse wurden Studien aufgenommen, die die Faszikellänge und Muskelmasse vor und nach der Intervention überprüften und mindestens über einen Zeitraum von 4 Wochen trainierten. Das Autorenteam des systematischen Reviews durchsuchte die Datenbanken Google Scholar, PubMed/Medline und Scopus. Die Qualität der Studien bewerteten sie mit dem „Standards Method for Assessment of Resistance Training in Longitudinal Designs“ (SMART-LD). Die Ergebnisse wurden narrativ beschrieben, verglichen und kontrastiert. Acht Studien erfüllten die Einschlusskriterien, mit insgesamt 120 gesunden, erwachsenen Teilnehmenden.

// **ERGEBNISSE:** Die Ergebnisse legen nahe, dass sowohl die Muskelmasse als auch die Faszikellänge bei Krafttraining mit längeren Muskellängen möglicherweise stärker zunehmen als mit kürzeren Muskellängen. Das deutet darauf hin, dass Krafttraining unter Vordehnung zu größerer longitudinaler Hypertrophie führen könnte. Die Evidenz ist jedoch nicht eindeutig, da keine Studie bisher versuchte, die Anzahl der Serien-Sarkomere zu schätzen, und alle bis auf eine Studie lineare Extrapolationsmethoden zur Schätzung der Faszikellänge verwendeten, deren Validität fraglich ist.

// **DISKUSSION:** Trotz der Hinweise, dass Krafttraining mit längeren Muskellängen vorteilhafter sein könnte, sind die Daten uneinheitlich. Die strukturellen Anpassungen, die dem hypertrophischen Effekt von Krafttraining mit längeren Muskellängen zugrunde liegen, sind noch nicht vollständig geklärt. Es fehlt an Studien, die eine genaue Schätzung der Veränderung der Sarkomeranzahl vornehmen.

// **KONKLUSION:** Krafttraining bei längerer Muskellänge scheint eine insgesamt größere Muskelhypertrophie zu bewirken als Training bei kürzerer Muskellänge. Allerdings bleibt die Evidenz uneinheitlich, und es sind weitere, qualitativ hochwertige Studien erforderlich, um die genauen Mechanismen und den Umfang der Vorteile zu bestimmen.

Wolf M, Korakakis PA, Roberts MD et al. Does longer-muscle length resistance training cause greater longitudinal growth in humans? A systematic review. SportRxiv 2024; doi: 10.51224/SRXIV.423 [Preprint].