

# **Ein Widerstandstraining bei hoher Intensität verbessert die Muskelkraft, selbstberichtete Funktion und Behinderung bei Langzeitpatienten nach Schlaganfall**

## ***Hintergrund und Fragestellung***

Ziel war es, die Effektivität eines überwachten zunehmenden Krafttrainings bei hoher Intensität der unteren Extremität bei Langzeitpatienten nach Schlaganfall und den Einfluss auf Kraft der unteren Extremität, auf die Funktion und Behinderung zu untersuchen.

## ***Methoden***

### **Studiendesign**

Kontrollierte randomisierte Studie

### **Kollektiv (Einschluss- / Ausschlusskriterien, Gruppen)**

Patientengruppe: Durchschnittsalter 65,8 J.  
Anzahl Personen: Interventions- und Kontrollgruppe je 21 Personen  
Zeit nach Stroke: durchschnittlich 31,8 Monate (range 6-60 Monate)  
Schlaganfall: mild bis moderat  
Orpington Prognostic Scale: mild, <3.2; moderate, 3.2 to 5.2.

### **Intervention**

Training: 3x pro Woche, 12 Wochen überwacht  
Widerstand bei hoher Intensität  
4 warming-up bei 25% der 1-Wiederholungs-Maximum  
gefolgt von 3 Serien zu 8-10 Wiederholungen zu 70% der 1RM  
bilaterale Leg Press,  
unilaterale Knieextension  
unilat. Dorsal- und Plantarflexion  
Kontrollgruppe: Übungen 3 mal pro Woche  
Bilaterale Bewegungen und Beweglichkeit des oberen Rumpfes

## ***Resultate***

- Die Gruppen waren vergleichbar.
- Signifikante Verbesserung
  - der Maximalkraft (Einfachrepetition) bei Legpress (16,2%),
  - unilaterale Knieextension (paretisch 31,4%, nichtparetisch 38,2%),
  - Unilaterale Dorsal- und Plantarflexion der paretischen Seite und Plantarflexion der nonparitischen Seite.
- Verbesserung, aber kein signifikanter Effekt auf Performance-Tests (Gehgeschwindigkeit, Treppensteigen, gewohntes Gehtempo, maximales Gehtempo, Aufstehen vom Stuhl).

- Selbstberichtete Lebensqualität:  
Allgemein war eine Tendenz zur Verbesserung in der Interventionsgruppe zu beobachten, die aber nicht signifikant war. Die deutlichste Verbesserung war in den Bereichen „Advanced Lower Extremity“, „Limitation Dimension“ und „Instrumental Role“ zu finden.

## **Schlussfolgerungen**

Ein Krafttraining mit hoher Intensität verbessert die Kraft des betroffenen und gesunden Beines bei Patienten mit CVI in der Spätphase und führt tendenziell zu einer Reduktion in funktionellen Einschränkungen und Behinderung.

## **Kommentar**

Auch Monate nach einem Schlaganfall kann die Kraft der unteren Extremitäten durch ein Krafttraining verbessert werden. Auch ein Krafttraining mit hoher Intensität (Hoher Widerstand, 75% des Einer-Repetitions-Maximums, 3x pro Woche).

Leider sind die Auswirkungen auf die Funktion (z.B. das Aufstehen von einem Stuhl, Treppensteigen) und die selbstgeäußerte Behinderung statistisch nicht signifikant. Bei einigen Alltagsaktivitäten und Behinderungen ist eine Tendenz zur Verbesserung sichtbar. Beim Treppensteigen kann es auch daran liegen, dass relevante Muskeln wie z.B. Hüftflexoren und Ischios nicht trainiert wurden. Es gibt aber andere Untersuchungen über Krafttraining bei neurologischen Patienten, die einen Effekt auch auf Alltagsaktivitäten nachweisen.

Dass die Gehgeschwindigkeit nicht deutlich besser wurde, liegt wohl daran, dass nicht die für Gehgeschwindigkeit relevanten Muskeln trainiert wurden. So zeigte Kim et al. (2003), dass eine höhere Gehgeschwindigkeit mit der Muskelkraft von Hüftflexoren, Ischiokruralen und Plantarflexoren korrelieren. In der vorliegenden Studie waren es somit nur die trainierten Plantarflexoren, die zu einer höheren Gehgeschwindigkeit beitragen.

Weiter stellt sich die Frage, ob sich Alltagsaktivitäten durch ein Training/ Üben von Alltagsaktivitäten direkt verbessern lässt.

Zudem ist nicht klar, ob das Krafttraining der unteren Extremitäten eine negative Auswirkung auf die Spastik oder die Funktion des betroffenen Armes hat. Eine kürzlich veröffentlichte systematische Review (Ada et al. 2006) zeigte, dass Krafttraining keinen negativen Einfluss auf die Spastizität bzw. den Tonus hat.

Zusammengefasst von Stefan Schädler

## **Referenz**

*Ouellette MM, LeBrasseur NK, Bean JF, Phillips E, Stein J, Frontera WR, Fielding RA. High-intensity resistance training improves muscle strength, self-reported function, and disability in long-term stroke survivors. Stroke. 2004 Jun;35(6):1404-9. Epub 2004 Apr 22.*