

Effekte von Laufbandtraining auf die Standstabilität bei HSP

Daniela Künster, Christoph Maurer, Bernhard Heimbach, Maike Hodapp

Abstract

Anhand einer Untersuchung des ungestörten Stehens dem so genannten Spontanschwanken sowie der Reaktion auf Störungen der Standsicherheit durch Plattformkippen ist es möglich, detaillierte Informationen über neurologische Krankheiten zu erhalten und sowie Therapieeffekte zu evaluieren.

In dieser Studie absolvierten gefähige HSP-Patienten zwei Wochen lang täglich ein 30minütiges Laufbandtraining. Zusätzlich wurden vor und nach dem Training eine Reihe klinischer Tests durchgeführt (Details siehe B. Heimbach „Effekte von Laufbandtraining bei HSP auf Spastik, Mobilität und subjektive Lebensqualität“) sowie die Standkontrolle untersucht.

Ungestört schwanken HSP-Patienten mit höherer Amplitude und Geschwindigkeit als Gesunde. Beide Parameter nehmen durch zwei Wochen Laufbandtraining signifikant ab ohne Normalwerte zu erreichen.

Wie der Vergleich des Spontanschwankens mit geöffneten oder geschlossenen Augen zeigte, nutzen HSP-Patienten visuelle Informationen über die Orientierung des Körpers im Raum in ähnlichem Maße wie Gesunde zur Standstabilisierung.

Auf Störungen des Standes durch kleine unregelmäßige Plattformkippen (0.5 oder 1°) reagieren HSP-Patienten bei Frequenzen unter $0,7$ Hz mit einer stärkeren Auslenkung des Unterkörpers. Zusätzlich zeigen sie besonders bei hohen Frequenzen einen Phasennachlauf des Unterkörpers. Dieser entspricht einer durchschnittlichen Zeitverzögerung von etwa 70 ms im Vergleich zu Gesunden. Die gemessene Zeitverzögerung gegenüber Gesunden korreliert nicht mit klinischen Tests aber mit Amplitudenmaßen des Spontanschwankens. Gesunde bewegen den Oberkörper mit einem Phasennachlauf von $71,3^\circ$ zum unteren Segment. Diese Phasendifferenz ist bei HSP-Patienten sehr klein ($13,4^\circ$) und korreliert hoch mit den meisten klinischen Tests wie Spastic Paraplegia Rating Scale (SPRS), Motor Activity Log, Wolf Motor Function Test, sowie besonders den Tests, die speziell die Hüftbewegung adressieren (Ashworth Hüfte, Goniometrie active Hüftbewegung, 5-chair-test, Time Up and Go). Dies deutet auf eine veränderte Strategie in der Hüftbewegung bei HSP-Patienten hin. Die verstärkte Auslenkung des Unterkörpers korreliert hoch mit der Phasendifferenz zwischen Ober- und Unterkörper und somit ebenfalls mit klinischen Tests.

Außerdem wurde gezählt wie oft die Patienten selbst Halt gesucht haben oder durch die Untersucher gehalten wurden um einen Sturz zu vermeiden. Die Zahl der durch Halten verhinderten Stürze verringerte sich signifikant durch das Laufbandtraining.

Die Ergebnisse der Standuntersuchung haben gezeigt, dass bereits ein zweiwöchiges Laufbandtraining die Standsicherheit von HSP-Patienten verbessert (Spontanschwanken, Stürze). Die spezifische Reaktion auf Plattformkippen, die stark mit den klinischen Tests korreliert, verbessert sich jedoch nicht. Hieraus ist zu schließen, dass sich die der Erkrankung zugrunde liegende Pyramidenbahnläsion nicht verändert hat.