

# Gelesen und kommentiert

## Determinanten für Veränderungen der Gehstrecke nach Schlaganfall

Awad LN, Binder-Macleod SA, Pohlig RT, Reisman DS. Paretic propulsion and trailing limb angle are key determinants of long-distance walking function after stroke. *Neurorehabil Neural Repair* 2015; 29(6): 499–508

### Zusammenfassung der Studie

#### Ziele

Ziel der Studie war es, biomechanische Faktoren für Veränderungen der Gehstrecke nach Schlaganfall zu evaluieren.

#### Methodik

**Design** Longitudinale Studie.

**Ein- und Ausschlusskriterien** Eingeschlossen wurden Patienten mit mindestens sechs Monate zurückliegendem Schlaganfall, die ohne Hilfsmittel sechs Minuten selbstständig gehfähig waren, die eine aktive Dorsalextension mit gestrecktem Knie im Liegen durchführen konnten und eine Hüftbeweglichkeit von mindestens 10° Extension hatten.

Ausgeschlossen wurden Patienten mit moderat bis schwerem chronischem Schlaganfall der weißen Substanz oder des Kleinhirns, Patienten mit Gelenkersatz der unteren Extremität, Kommunikationsstörungen, Neglekt oder Gesichtsfeldausfällen oder ungeklärtem Schwindel in den vergangenen sechs Monaten.

**Interventionen** Insgesamt nahmen 44 Patienten teil, von denen 31 ein zwölfwöchiges hochintensives Lokomotionstraining erhielten.

**Messungen** Primäre abhängige Variable war die Gehstrecke im 6-Minuten-Gehtest. Unabhängige Variablen waren biomechanische Parameter. Diese wurden unterteilt in Variablen der Standphase (paretischer Antrieb und Winkelstellung des paretischen Beins in der Standphase), Variablen der Schwungbeinphase (paretische Dorsalextension und Knieflexion) sowie Asymmetrien (der Schrittlänge und der Schwungbeinphase).

#### Ergebnisse

Zum Ausgangspunkt der Untersuchung korrelierten alle Variablen gering bis moderat mit der Leistung im 6-Minuten-Gehtest zum Ende

der Studie. Allerdings zeigte sich für den Verlauf der Gehstrecke, dass lediglich die Variablen der paretischen Standbeinphase (paretischer Antrieb und Winkelstellung des paretischen Beins) sichere und unabhängige Vorhersagen für Leistung im 6-Minuten-Gehtest lieferten. Am stärksten korrelierten Variablen der Standbeinphase, weniger Variablen der Schwungbeinphase und sehr geringe Asymmetrien mit der Leistung im 6-Minuten-Gehtest.

#### Schlussfolgerung

Die Autoren schlussfolgern, dass für chronische Patienten nach Schlaganfall vor allem Fähigkeiten des betroffenen Beines, wie z. B. ausreichend An- bzw. Vortrieb zu generieren, wichtig sind, um längere Distanzen zu bewältigen. Außerdem schlussfolgern die Autoren, Interventionen zu entwickeln, die solche Defizite der Standbeinphase gezielt behandeln.

#### Kommentar

Die vorliegende Studie nutzte aufwendige und differenzierte biomechanische Methoden, um die Gehleistung von chronischen Patienten nach Schlaganfall zu erklären. Vor allem die Kraftentwicklung der paretischen Seite während der Standbeinphase sowie die Stellung des Beines in der Standbeinphase waren eindeutig die wichtigsten Faktoren, um im Zeitverlauf die Gehstrecke vorherzusagen. Andere Parameter der Schwungbeinphase oder die gerade in letzter Zeit immer wieder bemühten Gangasymmetrien waren dagegen ungleich weniger oder gar nicht bedeutsam. Dieses Ergebnis überrascht dennoch nicht: Rein intuitiv vermutet man Defizite des Gehens vor allem durch Minussymptomatiken nach Schlaganfall wie Paresen und mangelnde Koordination. Auch dazu ist die Literatur recht konsistent.

Einschränkend ist zu sehen, dass die eingeschlossenen Patienten sehr leicht betroffen waren und recht hohe selbstgewählte Gehgeschwindigkeit von 2,7 km/h gehen konnten. Von daher sind die Ergebnisse sehr eingeschränkt, eben ausschließlich auf sehr gute Patienten nach Schlaganfall übertragbar. Die von den Autoren geforderte Entwicklung spezifischer Methoden, um diese Defizite zu behandeln, scheint dagegen fast schon nichtssagend bzw. zu allgemein. Es existieren jedenfalls eine Reihe an Maßnahmen, die sich längst bekannter sporttherapeutischer Konzepte bedienen,

wie Schnellkrafttraining, Geschwindigkeitstraining, um an dieser Stelle nur zwei Methoden zu nennen. Ebenfalls bedeutsam, und dennoch von den Autoren nicht diskutiert, ist jedoch das Thema, wie sich nicht gehfähige Patienten zu gehfähigen Patienten verbessern können.

**Fazit** Eine Studie, die erneut zeigt, dass es wichtig ist, rational entwickelte Trainingsmethoden zu nutzen.

#### Autor

**Prof. Dr. rer. medic. habil. Jan Mehrholz**  
Leiter Wissenschaftliches Institut  
Private Europäische Medizinische Akademie der  
Klinik Bavaria in Kreischa GmbH  
An der Wolfsschlucht 1–2  
01731 Kreischa

#### Bibliografie

DOI 10.1055/s-0041-107487  
*neuroreha* 2015; 7: 151  
© Georg Thieme Verlag KG  
Stuttgart · New York · ISSN 1611-6496