Die Roboter-Frau

BEATRICE KÄRCHER Patienten mit einer Armparese nach Schlaganfall machen in den ersten Monaten der Rehabilitation meist große Fortschritte. Doch dann stagniert der Therapieerfolg oft. Beatrice Kärcher fand heraus, dass roboterassistiertes Training in dieser Phase helfen kann.

Was weckte Ihr Interesse an der roboterassistierten Rehabilitation?

Studien zeigen, dass die Rehabilitation einer Armparese nach etwa einem halben Jahr stagniert. Mich interessiert, wie man die Patienten über diesen Zeitraum hinaus unterstützen kann und ob dafür Therapieroboter eine gute Behandlungsmöglichkeit wären.

Haben Sie selbst schon einmal einen Therapieroboter ausprobiert?

Ja, ich war anfangs skeptisch, doch es machte Spaß. Ich wusste, dass viele Sicherheitsfunktionen eingebaut sind, doch war es ein seltsames Gefühl, dass der Roboter den Arm fest umfasst und man ihm dadurch in gewissem Sinn vertrauen muss. Patienten habe ich bisher noch nicht mit einem Therapieroboter behandelt.

Was sind die Stärken der Therapieroboter?

Kleine Fortschritte, die im Alltag vielleicht nicht zu erkennen sind, werden sichtbar, messbar und motivieren die Patienten. Zudem können die Patienten den oft vernachlässigten Arm in Bewegung erleben.

Roboterassistiertes Training bei Patienten mit Armparese

Beatrice Kärcher

... ist 33 Jahre alt und lebt in Zürich. Zunächst arbeitete sie im Hotelbereich, unternahm lange Reisen und betreute Jugendliche mit Zerebralparese. Dabei wurde sie auf die Physiotherapie aufmerksam und entschied 2008, ein Bachelorstudium zu beginnen. Schon von Anfang an interessierte sie sich für die Physiotherapie mit neurologisch erkrankten Patienten, besonders mit Patienten nach Schlaganfall. Mittlerweile hat Beatrice Kärcher ihre Bachelorarbeit geschrieben. Zum Abschluss des vierjährigen Studiums machte sie ein fünfmonatiges Praktikum in der neurologischen Abteilung des Universitätsspitals Zürich. Derzeit absolviert sie ein weiteres fünfmonatiges Praktikum an der Berliner Charité, wo sie verschiedene Fachbereiche kennenlernt.

Was nach dem Studium kommt, ist offen. Es gibt viele Fachbereiche, die Beatrice Kärcher interessieren und in denen sie sich vorstellen könnte, zu arbeiten. Ihr Hauptinteresse liegt im Moment jedoch immer noch in der Neurorehabilitation.

Die Bachelorarbeit

Die Rehabilitationserfolge bei Armparesen infolge eines Schlaganfalls sind in den ersten Wochen meist sehr groß, dann lassen die Fortschritte nach. Nach etwa sechs Monaten ist oft ein Erfolgsplateau erreicht. Es stellt sich die Frage, ob in dieser Phase das roboterassistierte Training für die Betroffenen eine gute Ergänzung zur konventionellen Therapie ist.

Die Therapieroboter unterstützen den Arm gegen die Schwerkraft, führen ihn passiv, assistiv oder aktiv in hoher Frequenz (etwa 1.000 Mal pro Therapieeinheit) in ein vorher festgelegtes Bewegungsausmaß und zurück. Damit entspricht das roboterassistierte Training den aktuellen neurowissenschaftlichen Erkenntnissen, die zeigen, dass hochfrequent wiederholte, stereotype Bewegungen in der Armrehabilitation effektiv sind.

In ihrer Bachelorarbeit ist Beatrice Kärcher der Frage nachgegangen, wie sich die roboterassistierte Rehabilitation bei einer chronischen, das heißt seit mindestens sechs Monaten bestehenden, Armparese auf den drei ICF-Ebenen (International Classification of Functioning, Disability and Health) Funktion, Partizipation und Aktivität auswirkt. Dazu führte sie ein Literaturreview durch, bei dem sie letztendlich fünf randomisierte und kontrollierte Studien in die nähere Bewertung einbeziehen konnte. Die Qualität dieser Studien beurteilte sie mit der PEDro-Skala und einem modifizierten Critical Review Form – Quantitative Studies, beides Instrumente zur Beurteilung der Qualität quantitativer Studien.

Ergebnisse

Beatrice Kärcher hat herausgefunden, dass ...

- > die Studien eine gute Qualität haben. Beim Critical Review Form – Quantitative Studies

erreichten sie durchschnittlich 26 von 32 möglichen Punkten, bei der PEDro-Skala sechs von acht Punkten.

- > in den Studien auf allen drei ICF-Ebenen zumindest kleine Fortschritte messbar waren.
- > signifikante Effekte besonders auf der Funktionsebene erzielt wurden.
- > bei einem Vergleich der roboterassistierten Rehabilitation mit konventionellen Therapien wie funktionellen Bewegungsübungen zwar wenig signifikante Unterschiede ermittelt wurden, diese aber alle zugunsten der roboterassistierten Rehabilitation ausfielen.

Fazit

Zusammenfassend kann Beatrice Kärcher festhalten, dass ...

- > die erzielten Fortschritte klein, aber vorhanden sind.
- > die roboterassistierte Therapie als Ergänzung der konventionellen Physiotherapie empfehlenswert ist.
- > der Transfer von der Funktions- auf die Aktivitäts- und Partizipationsebene sowohl in der roboterassistierten wie auch in der konventionellen Therapie ungenügend stattfindet.
- > weitere Studien einzelne Robotertypen untereinander vergleichen sowie die Effekte einer Kombination aus konventioneller und roboterassistierter Therapie untersuchen sollten.

Eva Trompetter

- Kärcher B. Roboterassistierte Rehabilitation bei Hemiparese – Effekt Roboterassistierter Armrehabilitation bei chronischer Hemiparese nach Schlaganfall auf Körperstruktur/Funktions-, Aktivitäts- und Partizipationsebene. Bachelorarbeit an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften; 2011