

Band 42 · Heft 6 · Dezember 2009

# Zeitschrift für Gerontologie + Geriatric

Organ der Deutschen Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie und des  
Bundesverbands Geriatrie e.V.



## Gesundheitspolitik und Alter

Herausforderungen an die gesundheitlichen Versorgungssysteme durch den demografischen Wandel

Armlabor für den schwer betroffenen Arm nach Schlaganfall

Gedächtnismanagementtraining in der Rehabilitation (KTR)

Prospektiver Vergleich von Assessments zur Beurteilung der Sturzgefahr bei Heimbewohnern

Indexed in Current Contents, Medline, SSCI and SCOPUS



[www.zgg.springer.de](http://www.zgg.springer.de)

 Springer Medizin

Z Gerontol Geriat 2009 · 42:470–472  
 DOI 10.1007/s00391-009-0049-1  
 Eingegangen: 25. Februar 2009  
 Akzeptiert: 4. Mai 2009  
 Online publiziert: 16. August 2009  
 © Springer-Verlag 2009

R. Buschfort<sup>1</sup> · A. Hess<sup>1</sup> · S. Hesse<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Klinik am Stein, Zentrum für NeuroGeriatric und Rehabilitationsmedizin, Olsberg

<sup>2</sup> Medical Park Berlin Humboldtmühle, Charité – Universitätsmedizin Berlin

# Armlabor für den schwer betroffenen Arm nach Schlaganfall

## Konzeption und erste Ergebnisse

Nach einem Schlaganfall weisen ca. 40% der überlebenden Patienten eine hochgradige Parese der oberen Extremität (OE) mit Funktionsverlust auf. Das funktionelle Einhändertraining dominiert, die Prognose ist ungünstig [1]. Zur Steigerung der Therapieintensität eignen sich intelligente Geräte [2], wesentliche Herausforderung sind die multiplen Freiheits-

grade der OE. Aus dieser Situation heraus wird ein Armlabor mit mehreren Geräten für den hochparetischen Arm nach Schlaganfall einschließlich erster Ergebnisse vorgestellt.

### Das Armlabor

Das Labor (Abb. 1) beinhaltet fünf Geräte: einen computergesteuerten Armtrai-

ner Bi-Manu-Track (BMT) und je zwei mechanische Armtrainer Reha-Slide (RS) und Reha-Slide duo (RSD). Mit dem BMT kann der Patient eine Prosupination des Unterarms und eine Flexion/Extension des Handgelenks üben. Drei Modi sind möglich: passiv – passiv, aktiv – passiv und aktiv – aktiv. Die Intensität pro Einheit beträgt 800 Bewegungszyklen. Das RS besteht aus zwei Griffen, die mit einer

**Tab. 1** Klinische Daten sowie initialer und terminaler Assessmentwert der motorischen Kontrolle des Armes bei Aufnahme und Entlassung aus dem Armlabor

	Geschlecht	Diagnose	Hemi	Intervall (Wochen)	Alter	Therapiedauer (Wochen)	Assessment-Instrument	Assessment-Wert Aufnahme	Assessment-Wert Entlassung
<b>Gruppe A</b>									
Pat. 1	m	Ischämie	re	3	66	4	FM	5	20
Pat. 2	f	Ischämie	li	3	84	6	FM	14	21
Pat. 3	m	Ischämie	re	5	83	3	FM	8	23
Mittelwert (SD)				3,6 (±1,5)	77,7 (±10,1)	4,3 (±1,5)		9,0 (±4,6)	21,3 (±1,5)
<b>Gruppe B</b>									
Pat. 1	m	Ischämie	li	3	68	4	FM	34	58
Pat. 2	m	Ischämie	re	96	62	4	FM	18	31
Pat. 3	f	Ischämie	re	3	72	6	FM	26	41
Pat. 4	m	Ischämie	re	3	74	3	FM	39	48
Mittelwert (SD)				26,3 (±46,5)	69,0 (±5,3)	4,3 (±1,6)		29,3 (±9,2)	44,5 (±11,4)
<b>Gruppe C</b>									
Pat. 1	f	Ischämie	li	7	81	4	FM (0-66)	41	52
Pat. 2	f	Blutung	re	4	67	6	FM (0-66)	44	61
Pat. 3	m	Ischämie	li	6	70	4	FM (0-66)	40	58
Pat. 4	m	Blutung	re	8	80	2	FM (0-66)	49	61
Pat. 5	m	Ischämie	li	3	74	3	FM (0-66)	43	66
Pat. 6	m	Ischämie	li	80	68	3	FM (0-66)	44	65
Mittelwert (SD)				34,4 (±39,2)	73,3 (±6,1)	3,7 (±1,4)		43,5 (±3,1)	60,5 (±5,1)

FM Fugl-Meyer Motor Score (0–66), f weiblich, m männlich.

Stange verbunden sind. Der Patient kann die Griffe vor und zurück und zur Seite bewegen sowie rotieren, optional ist ein rechnergestütztes Biofeedback. Pro Einheit übt der Patient ca. 400 Bewegungen. Das RSD besteht aus zwei nicht miteinander verbundenen Griffen, die der Patient auf Profilen vor und zurück parallel oder alternierend bewegt. Pro Einheit übt der Patient ca. 400–600 Durchgänge.

### Kriterien, Therapiealgorithmus, Auslastung

Kriterien für die Anwendung sind unter anderem: Die Patienten müssen rollstuhlmobilisiert sein, sollten keine hochgradige Spastik und keine relevante Arthrose haben sowie in der Lage sein, den Instruktionen zu folgen. Drei Gruppen wurden in den Untersuchungen paresisabhängig unterschieden:

- hochplegisch (Gruppe A),
- beginnende selektive Bewegungen proximal und/oder distal (Gruppe B),
- in der Lage, einen Tennisball zu greifen und loszulassen (Gruppe C).

Zwei bis drei Wochen lang an jedem Werktag übten die Patienten der Gruppe A mit dem BMT, die der Gruppe B mit dem BMT und dem RS und Gruppe-C-Patienten mit dem RS und dem RSD. Ein Therapeut und ein Praktikant waren für die Behandlung verantwortlich. Die konventionelle Rehabilitation wurde fortgesetzt. In fünf Monaten wurden 119 von 159 Schlaganfallpatienten behandelt. Sie erhielten 368 Termine. Zusammen mit Patienten anderer Indikationen ergab sich eine tägliche Auslastung der Geräte von 22,9 Terminen à 30–50 Minuten.

### Klinische Ergebnisse

Relevante Nebenwirkungen (NW) traten nicht auf. Auf Gelenk- und Sehnen-schmerzen sowie Blasenbildungen in der Hand als mögliche NW wurde geachtet. Die Patienten beurteilten die Therapie positiv. Patienten der Gruppe A berichteten vorwiegend über eine Tonusminderung, die Patienten der anderen beiden Gruppen über zum Teil deutliche funktionelle Verbesserungen mit Einsetzbarkeit der Hand im Alltag. Bei 13 Patienten wur-



**Abb. 1** ▲ Armlabor für den schwer betroffenen Arm nach Schlaganfall mit fünf Stationen: einem computergesteuerten Armtrainer und je zwei mechanischen Armtrainern

de der Fugl-Meyer (FM) Motor Score (0–66) vor und nach Therapie überprüft. Die Ergebnisse sind in **Tab. 1** dargestellt.

### Fazit

Konzeptionell liegen dem Armlabor das repetitive Üben isolierter Bewegungen [3], ein distaler Rehabilitationsbeginn und ein bilateraler Ansatz zugrunde. Das bilaterale Üben zielt auf eine Fazilitation der paretischen Seite, für einen distalen Beginn sprechen die größere kortikale Repräsentation der Hand. Das Labor zeichnet sich durch eine effiziente Steigerung der Therapieintensität und eine positive Gruppendynamik aus. Es bietet sich als Ergänzung einer mehr auf Aktivitäten ausgerichteten Individualtherapie an. Die positiven Ergebnisse der Pilotphase rechtfertigen eine kontrollierte Studie, eine Aussage zur Effektivität ist derzeit nicht möglich.

### Korrespondenzadresse

**Prof. Dr. S. Hesse**  
Medical Park Berlin Humboldtmühle,  
Charité – Universitätsmedizin Berlin,  
An der Mühle 2–9, 13507 Berlin  
s.hesse@medicalpark.de

**Interessenkonflikt.** Reha-Stim, Berlin, vertreibt die Geräte Bi-Manu-Track, Reha-Slide und Reha-Slide duo. Die Inhaberin, Dr. Beate Brandl-Hesse, ist die Ehefrau des Autors S. Hesse.

## Zusammenfassung · Abstract

Z Gerontol Geriat 2009 · 42:470–472  
DOI 10.1007/s00391-009-0049-1  
© Springer-Verlag 2009

### R. Buschfort · A. Hess · S. Hesse Armlabor für den schwer betroffenen Arm nach Schlaganfall. Konzeption und erste Ergebnisse

#### Zusammenfassung

Vorge stellt wird ein Armlabor zur Intensivierung der Therapie der oberen Extremität (OE) nach Schlaganfall. Es besteht aus fünf Geräten, die ein bilateraler distaler Ansatz verbindet. Patienten mit einer funktionseingeschränkten OE übten für zwei bis drei Wochen jeden Werktag 30–50 Minuten an zwei Geräten, deren Auswahl richtete sich nach dem Paresisgrad. Zwei Kräfte betreuten im Mittel 22,9 Patienten pro Tag. Relevante Nebenwirkungen traten nicht auf. Die Armfunktionen verbesserten sich deutlich. Das Armlabor ist eine interessante Option, eine kontrollierte Studie ist angezeigt.

#### Schlüsselwörter

Schlaganfall · Rehabilitation · Armparesie · Armlabor

### Arm laboratory for the severely affected arm after stroke. Concept and first results

#### Abstract

The aim of the arm laboratory is to intensify the treatment of the moderately to severely affected upper limb (UE) after stroke. It includes five workstations, sharing a bilateral distal approach. Stroke patients practiced with two devices, the selection depended on the grade of paresis, 30 to 50 minutes every workday for 2 to 3 weeks. Two therapists treated a mean of 22.9 patients per day. Relevant side effects did not occur, the patients were content, and UE function improved considerably. In conclusion, the arm laboratory is an interesting option; a controlled study is warranted.

#### Keywords

Stroke · Rehabilitation · Arm paresis · Arm laboratory