

NEUROLOGIE & REHABILITATION

Organ der
DGNR
DGNKN
OEGNR
SGNR

Neuroprotektion | Neuroplastizität | Neurologische Langzeittherapie

2 | 2020

Einsatz des 6-Minuten-Gehtests in der neurologischen Rehabilitation nach Schlaganfall: Reliabilität, Validität und Veränderungen im Verlauf

J. Lamprecht, I. Guse, A. Gursch, A. Sickert, M. Sailer

Schlaganfallnachsorge in Deutschland – Ergebnisse einer Befragung zum aktuellen Ist-Zustand aus Sicht von Rehabilitanden und Angehörigen

I. Hempler, U. Fichtner, U. Thielhorn, E. Farin

Effekte der transkraniellen Gleichstromstimulation auf das Benennen und die Spontansprache von Aphasie-Patienten

C. Kurfeß, U. Beushausen, H. Grötzbach

Sekundäre Fehlbelegung und B → C Lücke

C.-W. Wallesch

Die Auswirkungen der Pflegepersonaluntergrenzen-Verordnung auf die Neurologische Frührehabilitation Phase B

Th. Platz, Ch. Dohle, Th. Mokrusch für den Vorstand der DGNR, C.-W. Wallesch

Tagungen und Kongresse

Fachtagung Neurologie im Zentrum für ambulante neurologische Rehabilitation Berlin

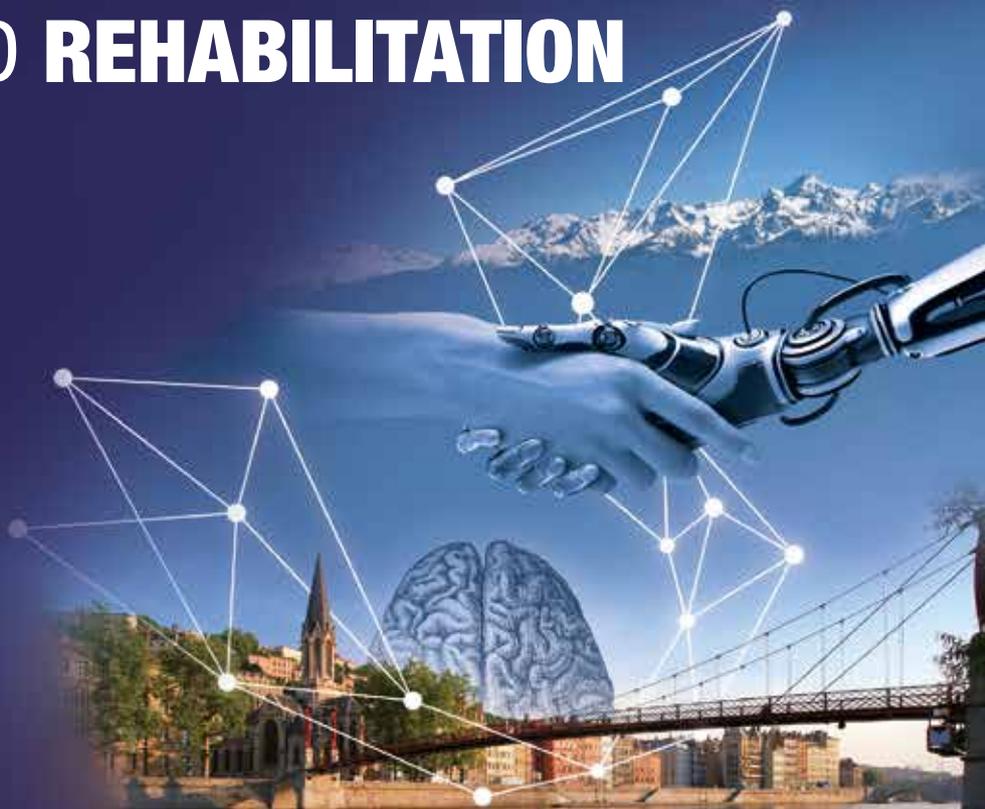
11th WORLD CONGRESS FOR NEUROREHABILITATION

jointly with

35th CONGRESS OF THE FRENCH SOCIETY OF PHYSICAL AND REHABILITATION MEDICINE

7–10 October 2020
Lyon, France

conventus
CONGRESSMANAGEMENT



THE FUTURE OF NEUROREHABILITATION
Clinical Practice, Pharmacology and Technology

Submission of Late Breaker Abstracts is possible!

WFNR
World Federation for NeuroRehabilitation

SOFMER

www.wcnr-congress.org

Druckfrisch!



André Lehmann

Evidenzbasierte Neurorehabilitation

Ein kompakter Leitfaden für Therapeuten

Hippocampus Verlag, Bad Honnef 2020
192 Seiten, 44 Abb., 32 Tab.
€ 29,90
ISBN 978-3-944551-39-5

Die therapeutischen Disziplinen und insbesondere die Physiotherapie waren lange Zeit geprägt von traditionellen Schulen. Auch wenn diese immer noch ihre Berechtigung haben, so konnten sie doch nie ihre Wirksamkeit unter Beweis stellen. Es ist daher erfreulich, dass immer mehr evidenzbasierte Therapieformen entwickelt werden und Einzug in die tägliche Therapie neurologischer Patienten halten. Das vorliegende, von einem Therapeuten als Einstieg für Therapeuten geschriebene Buch liefert eine umfassende Übersicht über evidenzbasierte Therapien und Leitlinien aller an der Neurologischen Rehabilitation beteiligten therapeutischen Fachgebiete.

- Grundlagen des evidenzbasierten Arbeitens
- Neuroanatomie Refresher
- Sensomotorische Rehabilitation
- Kognitive Neurorehabilitation
- Sprache, Sprechen, Schlucken
- Alltagskompetenzen
- Neurologische Störungsbilder

ORIGINALARBEITEN

- 79 Einsatz des 6-Minuten-Gehtests in der neurologischen Rehabilitation nach Schlaganfall: Reliabilität, Validität und Veränderungen im Verlauf**
J. Lamprecht, I. Guse, A. Gursch, A. Sickert, M. Sailer
- 86 Schlaganfallnachsorge in Deutschland – Ergebnisse einer Befragung zum aktuellen Ist-Zustand aus Sicht von Rehabilitanden und Angehörigen**
I. Hempler, U. Fichtner, U. Thielhorn, E. Farin
- 93 Effekte der transkraniellen Gleichstromstimulation auf das Benennen und die Spontansprache von Aphasie-Patienten**
C. Kurfeß, U. Beushausen, H. Grötzbach

VERSORGUNG

- 104 Sekundäre Fehlbelegung und B → C Lücke**
C.-W. Wallesch
- 107 Die Auswirkungen der Pflegepersonaluntergrenzen-Verordnung auf die Neurologische Frührehabilitation Phase B**
Th. Platz, Ch. Dohle, Th. Mokrusch für den Vorstand der Deutschen Gesellschaft für NeuroRehabilitation (DGNR), C.-W. Wallesch

TAGUNGEN & KONGRESSE

- 111 Fachtagung Neurologie im Zentrum für ambulante neurologische Rehabilitation Berlin**
D. Steube, J. Klehmet, S. Mainka, B. Stahl, R. O. Seidl, Th. Henze

RUBRIKEN

- A4 Herausgeber und Beirat, Impressum**
- 77 Editorial**
- 117 Mitteilungen der Fachgesellschaften**
- 120 Forschung aktuell**
- 123 Pharmazie & Technik**
- 127 Rezensionen**
- 128 Kongresse**
- 129 Fortbildung**
- 130 Vorschau, Hinweise für Autoren**

NEUROLOGIE & REHABILITATION

Neuroprotektion | Neuroplastizität | Neurologische Langzeittherapie

Organ der

DGNER | Deutschen Gesellschaft für Neurorehabilitation

DGNKN | Deutschen Gesellschaft für Neurotraumatologie und Klinische Neurorehabilitation

OEGNR | Österreichischen Gesellschaft für Neurorehabilitation

SGNR | Schweizerischen Gesellschaft für Neurorehabilitation

Herausgeber

Ch. Dettmers, Konstanz

P. W. Schönle, Bad Oeynhausen

C. Weiller, Freiburg

Herausgeber ex officio

T. Platz (DGNER), Greifswald

M. Jöbges (DGNKN), Konstanz

W. Oder (OEGNR), Wien

A. Mühl (SGNR), Sion

Rubrikherausgeber

Interdisziplinäre Neurorehabilitation: P. Frommelt, Berlin

Bildgebung: F. Hamzei, Bad Klosterlausnitz

Internationale Kontakte: V. Hömberg, Bad Wimpfen

Neuropsychologie: H. Hildebrandt, Oldenburg

Klinische Studien: T. Platz, Greifswald

Pathophysiologie und Restaurative Neurologie:

K. M. Stephan, Waldbronn

Rehamanagement, Nachsorge, Langzeitrehabilitation:

W. Schupp, Herzogenaurach

Gründungsherausgeber

P. Bülau †, Waldbreitbach

Wissenschaftlicher Beirat

H. Ackermann, Bad Urach

E. Altenmüller, Hannover

S. Beer, Valens

T. Brandt, Lausanne

O. Busse, Minden

D. von Cramon, Leipzig

R. Dengler, Hannover

M. Dieterich, München

V. Dietz, Zürich

G. Ebersbach, Beelitz

K. M. Einhäupl, Berlin

C. E. Elger, Bonn

T. Ettl, Rheinfelden

P. Flachenecker, Bad Wildbad

S. Freivogel, Neuhausen

G. Goldenberg, München

H. Grötzbach, Schaufling

W. Hacke, Heidelberg

W. Huber, Aachen

H. Hummelsheim, Leipzig

G. Ickenstein, Aue

W. Jost, Wolfach

S. Kasper, Wien

G. Kerckhoff, Saarbrücken

J. Kesselring, Valens

E. Koenig, Bad Aibling

G. Krämer, Zürich

J. Liepert, Allensbach

J.-P. Malin, Bochum

H. Masur, Bad Bergzabern

K.-H. Mauritz, Berlin

T. Mokrusch, Gernsbach

H. Niemann, Bennewitz

M. A. Nitsche, Göttingen

K. Pfeifer, Erlangen

J. Pichler, München

D. Pöhlau, Asbach

M. Pulsnitz

M. Prosiegel, München

P. Reuther, Bad Neuenahr-

Ahrweiler

M. Rijntjes, Freiburg

E. Ringelstein, Münster

Th. Rommel, Köln

K. Scheidtmann, Gailingen

R. Schmidt, Konstanz

W. Tackmann, Wünnenberg

A. Tallner, Erlangen

M. Thaut, Fort Collins, USA

C.-W. Wallesch, Elzach

F. L. Welter, Zwosten

K. R. H. von Wild, Münster

J. Wissel, Berlin

IMPRESSUM

NEUROLOGIE & REHABILITATION

ISSN 0947-2177, 26. Jahrgang, Mai 2020

ISSN der Online-Version: 1869-7003

Redaktion

Dr. med. Brigitte Bülau (verantwortlich) (brigitte.buelau@hippocampus.de), Dr. med. Renate Engels, Bettina Wilsberg, Marie Charlotte Bülau

Verlag

Hippocampus Verlag e.K.
Postfach 13 68, D-53583 Bad Honnef
Tel.: 022 24-91 94 80, Fax: 022 24-91 94 82
E-Mail: verlag@hippocampus.de
Internet: <http://www.hippocampus.de>
Druck: TZ Verlag & Print GmbH, Roßdorf
Titelfoto: ©Crocotherapy, Adobe Stock

Anzeigen und Sonderproduktionen

Dagmar Fernholz (dagmar.fernholz@hippocampus.de)
Tel.: 022 24-91 94 80

Erscheinungsweise

4 Ausgaben und 1–2 Supplements pro Jahr

Abonnements:

€ 133,- jährlich im Abonnement (Print + Online)

€ 118,- jährlich im Online-Only-Abonnement

€ 82,- ermäßigtes Abonnement für Therapeuten und Studenten

(Print + Online)

€ 74,- ermäßigtes Online-Abonnement für Therapeuten und

Studenten

€ 290,- Institutionelles Abonnement (1 Print + 5 Online-Zugänge

via Passwort oder IP-Adresse)

€ 35,- Einzelheft

zzgl. 15,- € jährliche Versandgebühr Inland, 22,- € Ausland)

Abonnementverwaltung: Ursula Gilbert (ursula.gilbert@hippocampus.de). Das Abonnement der Zeitschrift verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht bis zum 30.9. des Vorjahres abbestellt wird.

Genderhinweis:

Auch wenn aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur die maskuline Form verwendet, sind immer alle Geschlechter gemeint.

Allgemeine Hinweise

Mit der Annahme eines Beitrags zur Veröffentlichung erwirbt der Verlag vom Autor alle Rechte, insbesondere das Recht der weiteren Vervielfältigung zu gewerblichen Zwecken. Die Zeitschrift sowie alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften. Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

This journal is regularly listed in EMBASE, PSYINDEX, PEDRO, Scopus, Google Scholar

© 2020 HIPPOCAMPUS VERLAG

Liebe Leserinnen und Leser,

das zentrale Thema des aktuellen Heftes von Neurologie & Rehabilitation ist nicht das Coronavirus SARS-CoV-2, sondern der Schlaganfall. Denn – so das Fazit einer aktuellen Pressemitteilung der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) – die komplette Schlaganfallversorgung muss auch während der SARS-CoV-2-Pandemie ohne Qualitätseinbußen gewährleistet sein. Nicht nur dass dringend benötigte Stroke-Unit-Betten in Beatmungsbetten umgewandelt würden, argumentiert die DGN, auch die Rehabilitation gerate unter Druck, wenn der Fokus allein auf die Akuttherapie gerichtet sei und Ressourcen von der Reha- in die Notfallversorgung verschoben würden. »Eine Reha nach Schlaganfall ist keine elektive Therapie, die länger hinausgeschoben werden kann. Die Betroffenen benötigen die Rehabilitationsmaßnahmen unmittelbar nach der Therapie im Krankenhaus, um die langfristigen Folgen des Schlaganfalls möglichst gering zu halten, sie gehören zum Therapiestandard.« [1]

In diesem Sinne fokussieren die Originalien dieser Ausgabe auf Rehabilitationsthemen. *Juliane Lamprecht* und Kollegen aus den MEDIAN Kliniken Magdeburg und Flechtingen untersuchten die Reliabilität und Validität des 6-Minuten-Gehtests (6-MWT) zur Einschätzung der Mobilität und Ausdauer an einer Gruppe von 140 stationären Schlaganfallpatienten. Sie fanden eine hohe Reliabilität sowie eine signifikante Korrelation des 6-MWT mit dem Rivermead Mobility Index und den Functional Ambulation Categories; er erwies sich zudem als veränderungssensitiv und kann nach Einschätzung der Autoren zu Verlaufsmessungen und zur Prognose der Mobilität am Ende der Rehabilitation herangezogen werden.

Isabelle Hempler und Kollegen vom Universitätsklinikum und der Katholischen Hochschule Freiburg führten eine Befragung von Patienten und deren Angehörigen nach Abschluss einer Rehabilitationsmaßnahme durch, um Probleme und Bedürfnisse bei der Überleitung von der Rehabilitationseinrichtung in die häusliche Versorgung zu ermitteln. Es stellte sich heraus, dass die angebotene Beratung vor Entlassung aus der Rehabilitationseinrichtung von Patienten und Angehörigen gar nicht so oft angenommen wird, sondern dass ihnen der Bedarf an Beratung häufig erst nach einiger Zeit im häuslichen Alltag bewusst wird; dort wäre er aber nur durch Hausbesuche zu decken. Außerdem wurde – vielleicht aus Gründen des Wettbewerbsrechts – bei vielen der befragten Patienten keine Empfehlung für einen Facharzt gegeben, sodass die weitere Betreuung durch den Hausarzt erfolgte.

Christina Kurfeß, *Ulla Beushausen* und *Holger Grötzbach* führten eine randomisierte kontrollierte Studie durch zu der Frage, ob mithilfe einer anodalen transkraniellen Magnetstimulation (tDCS) des Broca-Areals parallel zu einem Benenraining bei Aphasie-Patien-

ten signifikant bessere sprachliche Fortschritte erzielt werden als mit einer Scheinstimulation. Aufgrund der geringen Probandenzahl (n=15) konnten keine signifikanten Effekte der tDCS festgestellt werden, allerdings zeigte sich bei allen Patienten der Nutzen einer intensiv durchgeführten Sprachtherapie sowohl auf Funktions- als auch auf Aktivitätsebene. Das Stimulationsprotokoll könnte darüber hinaus einen Beitrag leisten zur Entwicklung eines optimalen Stimulationsplans im Rahmen einer größeren multizentrischen Studie.

Claus-W. Wallesch weist darauf hin, dass einige Patienten der Phase B nicht mehr die »ASB-Kriterien« für akutstationären Behandlungsbedarf erfüllen, aber auch noch nicht die Eingangskriterien für die Phase C, die laut Rehabilitationsleitlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses maßgeblich für den Beginn einer Phase-C-Rehabilitation sind. Statt des angenommenen nahtlosen Übergangs von Phase B nach C besteht hier eine Versorgungslücke, denn nach strengen ASB-Kriterien müsste die Phase-B-Einrichtung wegen »sekundärer Fehlbelegung« auf eine Vergütung verzichten. Ein aktuelles Urteil des Bundessozialgerichts könnte hier Abhilfe schaffen.

Die Pflegepersonaluntergrenzen-Verordnung (PpUGV) macht Vorgaben für die pflegerischen Schichtbesetzungen in der neurologischen Frührehabilitation. Dabei fokussiert sie stark auf die Besetzung mit 3-jährig Qualifizierten, die in der Phase B mit ihrer hohen Personal- und Therapiedichte nicht erforderlich wären. Der Vorstand der DGNR hat im Februar 2020 mit einer Umfrage unter den Mitgliedern erfasst, welche Maßnahmen die Kliniken ergreifen, um die Vorgaben der PpUGV zu erfüllen. Fatal wäre es, wenn die Verordnung zu einem Abbau an Phase-B-Betten führen würde.

Mit der SARS-CoV-2-Pandemie beschäftigen sich aktuelle Stellungnahmen der DGNR sowie weitere Stellungnahmen und Beiträge in den Rubriken »Forschung aktuell« und »Pharmazie & Technik«. Denn Covid19 ist auch eine Erkrankung des Nervensystems, und die Begleitung von Patienten während der Pandemie und die Rehabilitation von schwer Erkrankten mit neurologischen Symptomen sind originäre Aufgaben der Neurorehabilitation.

Wir hoffen, dass einige der angesprochenen Themen für Ihre Tätigkeit relevant sind. Bleiben Sie gesund!

Ihre

Christian Dettmers (Herausgeber)

Brigitte Bülow (Redaktion)

1. Pressemitteilung der DGN vom 03.04.2020. <https://www.dgn.org/presse/pressemitteilungen/70-pressemitteilung-2020/3921-die-schlaganfallversorgung-muss-auch-waehrend-der-sars-cov-2-pandemie-ohne-qualitaetseinbuessen-gewaehrleistet-sein>



SUMMER SCHOOL Neurorehabilitation

17. bis 20. Juni 2020
in Greifswald

Bedingt durch die Ausbreitung des Coronavirus erleben wir alle gegenwärtig eine Ausnahmesituation. Dessen ungeachtet möchten wir an der Durchführung der Summerschool Neurorehabilitation 2020 (SSNR) festhalten. In Übereinstimmung mit den Vorgaben des Landes Mecklenburg-Vorpommern und unter Einhaltung der notwendigen Hygienemaßnahmen soll die SSNR auch in diesem Jahr im Alfried Krupp Wissenschaftskolleg stattfinden.

Gleichzeitig erweitern wir unser Angebot um die Möglichkeit einer interaktiven digitalen Teilnahme, indem wir die Beiträge der Summerschool streamen und auf diese Weise eine Teilnahme auch „virtuell“ ermöglichen. In diesem Sinne wollen wir die Durchführung der Tagung insgesamt sicherstellen – auch für den Fall, dass Lockerungsbestimmungen regional oder überregional in naher Zukunft wieder zurückgenommen werden müssten.

Melden Sie sich bei Interesse daher gerne an. Bitte geben Sie dabei auch Ihre Präferenz an (Präsenzteilnahme oder virtuelle Teilnahme; die Teilnahmegebühr ist jeweils gleich). Das hilft auch uns für die weitere Planung.

Aktuelle Informationen sowie das Anmeldeformular zur Tagung finden Sie wie gewohnt im Veranstaltungskalender des Alfried Krupp Wissenschaftskollegs Greifswald:

www.wiko-greifswald.de/programm/allgemeines/veranstaltungskalender

Für Rückfragen steht Ihnen Herr Jatzke gern zur Verfügung: sebastian.jatzke@wiko-greifswald.de

Zum mittlerweile vierten Mal veranstaltet die BDH-Klinik Greifswald in Zusammenarbeit mit dem Alfried Krupp Wissenschaftskolleg die Summer School Neurorehabilitation, die sich in diesem Jahr den Themenfeldern Motorik, Sprechen, Schlucken und visuelle Wahrnehmung widmet. Das aktuelle Tagungsprogramm finden Sie unter www.wiko-greifswald.de/programm/allgemeines/veranstaltungskalender

Wissenschaftliche Leitung: Professor Dr. med. Thomas Platz

BDH-Klinik Greifswald gGmbH, Zentrum für NeuroRehabilitation · Beatmungs- und Intensivmedizin ·

Querschnittgelähmtenzentrum · An-Institut der Universität Greifswald

Tagungsort: Alfried Krupp Wissenschaftskolleg Greifswald · Martin-Luther-Straße 14 · 17489 Greifswald

Einsatz des 6-Minuten-Gehtests in der neurologischen Rehabilitation nach Schlaganfall: Reliabilität, Validität und Veränderungen im Verlauf

Neurol Rehabil 2020; 26(2): 79–85

© Hippocampus Verlag 2020

DOI 10.14624/NR2005004

J. Lamprecht¹, I. Guse¹, A. Gursch¹, A. Sickert², M. Sailer^{1,2,3}

Zusammenfassung

Hintergrund: Nach einem Schlaganfall ist die Wiederherstellung der Mobilität eines der primären Rehabilitationsziele. Ein Teilaspekt der Einschätzung der Mobilität ist die Fähigkeit, eine bestimmte Wegstrecke in einer vorgegebenen Zeit zurücklegen zu können. In der neurologischen Rehabilitation wird diese Fähigkeit häufig mit dem 6-Minuten-Gehtest erfasst. Bislang fehlt es allerdings an belastbaren Daten, die Aussagen zu den Gütekriterien und dem praktischen Einsatz des 6-Minuten-Gehtests in der stationären Rehabilitation nach Schlaganfall erlauben.

Methode: Es wurden die Daten von N=140 Schlaganfallpatienten einer stationären neurologischen Rehabilitationseinrichtung, für die sowohl zu Beginn als auch am Ende der Rehabilitation der 6-Minuten-Gehtest durchgeführt wurde, analysiert. Überprüft wurden die (Interrater-)Reliabilität (Intraklassenkorrelation – ICC) sowie die Validität (Korrelation mit anderen Mobilitätsindizes) des 6-Minuten-Gehtests. Des Weiteren wurden Veränderungen im Verlauf der Rehabilitation getestet (Änderungssensitivität) und Einflussgrößen der Gehfähigkeit am Ende der Rehabilitation untersucht. **Ergebnisse:** Die Reliabilität ist mit ICC = 0,906 als sehr gut zu bewerten. Der 6-Minuten-Gehtest korreliert signifikant in mittlerer Höhe mit dem Rivermead Mobility Index und den Functional Ambulation Categories. Dabei ist der Zusammenhang zwischen dem 6-Minuten-Gehtest zu Reha-Beginn und dem am Ende der Rehabilitation gemessenen Rivermead Mobility Index am stärksten. Im Verlauf der Rehabilitation verbesserte sich die Gehfähigkeit der Patienten signifikant, wobei 35 % einen klinisch relevanten Wegstreckenzugewinn von mehr als 54 m aufwiesen. Neben dem Alter, der Größe und dem Gewicht beeinflussen das motorische Funktionsniveau sowie die Mobilität und die Gehfähigkeit zu Reha-Beginn die am Ende der Rehabilitation in 6 Minuten zurückgelegte Wegstrecke. **Schlussfolgerung:** Der 6-Minuten-Gehtest ist ein reliables, valides sowie änderungssensitives Messinstrument zur Erfassung der Gehstrecke, eines wesentlichen Aspekts der Mobilität. Zudem misst er die Ausdauer und ist ein Indikator der individuellen Leistungsfähigkeit nach Schlaganfall. Er ist sowohl für Verlaufs- und Veränderungsmessungen als auch zur Prognose der Mobilität am Ende der Rehabilitation geeignet.

Schlüsselwörter: 6-Minuten-Gehtest, 6-MWT, Schlaganfall, Mobilität

¹ An-Institut für Neurorehabilitation der Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg

² MEDIAN Klinik NRZ Magdeburg

³ MEDIAN Klinik Flechtingen

Einleitung

Die Wiederherstellung und Verbesserung der Mobilität, im Besonderen die Fähigkeit zu gehen, ist für die meisten neurologischen Patienten ein wesentliches Ziel der medizinischen Rehabilitation [7]. Dies trifft vor allem für Patienten nach einem Schlaganfall zu. Im Rahmen der physiotherapeutischen Behandlung während der neurologischen Rehabilitation bieten sich verschiedene Gangtrainingskonzepte mit und ohne aufgabenbezogenes progressives Ausdauertraining an, die von Einzel- bis Gruppentherapie und von traditioneller physiotherapeutischer Arbeit bis zum robotergestützten Training reichen. Die Überlegenheit einer bestimmten Methode konnte bisher nicht nachgewiesen werden [5, 7, 17]. Um die

während der Rehabilitation erreichten Verbesserungen beim Gehen nachweisen zu können, müssen zuverlässige und valide Messinstrumente eingesetzt werden, die nach Möglichkeit zeitsparend, verständlich und für den Patienten und den Therapeuten leicht umsetzbar sind. Zudem beinhaltet die Einschätzung der Mobilität verschiedene Komponenten. Neben der Fähigkeit, eine gewisse Wegstrecke gehen zu können, ist auch die Geschwindigkeit sowie die Balance beim Gehen eine relevante Messgröße. Die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Neurologie empfehlen insbesondere den 10-m-Gehtest [8] sowie den 6-Minuten-Gehtest [9]. Die Gehtests unterscheiden sich in ihren Anforderungen, sodass einige Autoren, gerade in Bezug auf die Relevanz für verschiedene Teilhabebereiche, den Ein-

Use of the 6-minute walk test after stroke in in-patient rehabilitation: reliability, validity and changes over the course of rehabilitation

J. Lamprecht, I. Guse, A. Gursch, A. Sickert, M. Sailer

Abstract

Background: Restoring mobility is one of the primary rehabilitation goals following stroke. One aspect of assessing mobility is the ability to walk a certain distance in a given time. In neurological rehabilitation this ability is often measured with the 6-minute walk test. So far, however, reliable data that underpin the assessment criteria and inform the practical application of the 6-minute walk test for in-patient rehabilitation after stroke are lacking.

Methods: Data were analyzed from n=140 stroke patients, who were in-patients at a neurological rehabilitation center and had performed the 6-minute walk test at the start and the end of rehabilitation. We examined the reliability (intraclass-correlation [ICC]) and validity (correlation with other mobility indices) of the 6-minute walk test. Furthermore, we measured changes over the course of rehabilitation (sensitivity) and analyzed the extent of factors influencing walking ability at the end of rehabilitation.

Results: Reliability was found to be good (ICC=0.91). The 6-minute walk test correlated significantly with the Rivermead Mobility Index and the Functional Ambulation Categories, with the strongest correlation between the 6-minute walk test at the beginning of rehabilitation and the Rivermead Mobility Index as measured at the end of rehabilitation. Over the course of the rehabilitation, the walking ability of patients improved substantially, with 35 % showing a clinically relevant increase in distance of more than 54 meters. In addition to age, height and weight, the level of motor function, mobility and ability to walk at the beginning of rehabilitation influenced the distance covered in 6 minutes at the end of rehabilitation.

Conclusion: The 6-minute walk test is a reliable, valid and sensitive assessment for measuring walking distance, a relevant aspect of mobility. It is also an indicator of individual performance after a stroke. It is suitable for measurement of progress over the course of rehabilitation, as well as for predicting mobility at the end of rehabilitation.

Keywords: 6-minute walk test, 6 MWT, stroke, mobility

Neurol Rehabil 2020; 26(2): 79–85, DOI 10.14624/NR2005004
© Hippocampus Verlag 2020

satz beider Messinstrumente empfehlen [19]. Mit dem 10-m-Gehtest wird die Ganggeschwindigkeit über eine kurze Distanz gemessen. Die in der Klinik gemessene Ganggeschwindigkeit ist allerdings nicht direkt in den Alltag übertragbar [19]. Im Gegensatz dazu misst der 6-Minuten-Gehtest (6-MWT) die zurückgelegte Wegstrecke und Ausdauer als individuelle Leistungsfähigkeit über den Zeitverlauf. Dieser relevante Teilhabeaspekt kann auch als Prognosefaktor für die Entwicklung der Selbstständigkeit im Alltag genutzt werden [19]. Bisher liegen vor allem Studien aus dem kardiologischen und pulmologischen Indikationsbereich vor, die eine hohe Zuverlässigkeit des 6-MWT bei wiederholten Messungen belegen [10, 11]. Lerneffekte treten nur bei unmittelbar aufeinanderfolgenden Tests auf [9] und sind bei zweimaliger Testung zu Beginn und am Ende der Rehabilitation mit einem Abstand von mindestens drei Wochen zu vernachlässigen. In Bezug auf die Bewertung einer Wegstreckenzunahme im Verlauf konnte eine Studie bei pulmologischen Patienten zeigen, dass ein Wegstreckenzuwachs von mindestens 54 m als klinisch relevant

beurteilt wird [16]. Zur Einordnung der bei Patienten gemessenen Wegstrecken haben Enright und Sherill [6] eine Formel für die Berechnung von Referenzwerten auf der Grundlage von Messungen bei gesunden Männern und Frauen im Alter zwischen 40 und 80 Jahren ermittelt. Sie konnten zeigen, dass das Testergebnis des 6-MWT vom Alter, vom Geschlecht, der Körpergröße und vom Gewicht abhängt. Diese Einflussgrößen werden bei der Ermittlung der Referenzwerte berücksichtigt, sodass für jeden Patienten ein individueller Normwert berechnet werden kann. Allgemein liegen die Normwerte für Trainierte bei über 1.000 m und für Untrainierte bei 700–800 m [19]. Allerdings müssen bei gesundheitlich beeinträchtigten Menschen sicherlich weitere (krankheitsbedingte) Einflussfaktoren berücksichtigt werden. Im Vergleich zu kardiologischen oder pulmonalen Erkrankungen müssen viele neurologische Patienten infolge des Schlaganfalls zunächst das Gehen wiedererlernen, bevor es gemessen werden kann. Dabei sollten das individuelle motorische Funktionsniveau sowie die posturale Kontrolle als potenzielle Einflussfaktoren der Gehfähigkeit zusätzlich berücksichtigt werden.

Obwohl der 6-MWT mittlerweile in der neurologischen Rehabilitation etabliert ist, fehlen bislang belastbare Daten, die Aussagen a) zur Reliabilität und Validität, b) zu Veränderungsmessungen inklusive klinischer Relevanz, c) zu Referenzwerten und d) zu krankheitsbedingten Einflussfaktoren erlauben. Die Darstellung dieser Aspekte ist Gegenstand der vorliegenden Arbeit.

Methode

Stichprobe

Eingeschlossen wurden N=140 Patienten, die aufgrund eines Schlaganfalls zwischen 2015 und 2019 eine stationäre Rehabilitation in der MEDIAN Klinik NRZ Magdeburg erhalten hatten, mindestens 40 Jahre alt waren und für die der 6-MWT zu Reha-Beginn (T1) und zu Reha-Ende (T2) dokumentiert wurde.

Instrumente

6-Minuten-Gehtest

Der Patient wird instruiert, auf einem vorher definierten Parcours (möglichst langer und gerader Flur) in sechs Minuten so schnell, wie es ihm möglich ist, hin- und herzugehen. Kurze Pausen und Gehhilfen sind erlaubt. Die Messungen müssen standardisiert erfolgen. Es empfehlen sich Markierungen auf der Wegstrecke oder ein Rolltachometer. Start und Endpunkt der Strecke müssen deutlich erkennbar sein. Der Patient wird zum Startpunkt geführt. Die Stoppuhr startet, sobald der Patient begonnen hat zu gehen. Die Gesamtstrecke wird anhand der Zahl der gegangenen Runden und der

zuletzt ausgemessenen Meterzahl seit der letzten Markierung berechnet.

Motorisches Funktionsniveau, Gehfähigkeit und Mobilität

Zur Überprüfung des motorischen Funktionsniveaus werden der Motricity Index (MI) [4] sowie zur Einschätzung der Rumpfkontrolle der Trunk Control Test (TC) [2] zu T1 und T2 ausgewertet. Die Einschätzung der Gehfähigkeit erfolgt mit den Functional Ambulation Categories (FAC) [14]. Die Messung der Mobilität erfolgt mit dem Rivermead Mobility Index (RMI) [3].

Referenzwerte

Zur Bestimmung von Referenzwerten beschreiben Enright und Sherill [6] folgende Sollwert-Gleichungen, die auf der Grundlage von N=117 gesunden Männern und N=173 gesunden Frauen gewonnen wurden:

- *Sollwert für Männer:* 6-MWT in Metern = $(7,57 \times \text{Körpergröße in cm}) - (1,76 \times \text{Körpergewicht in kg}) - (5,02 \times \text{Alter in Jahren}) - 309 \text{ m}$
- *Sollwert für Frauen:* 6-MWT in Metern = $(2,11 \times \text{Körpergröße in cm}) - (2,29 \times \text{Körpergewicht in kg}) - (5,78 \times \text{Alter in Jahren}) + 667 \text{ m}$.

Statistische Analysen

Die Retest-Reliabilität des 6-MWT ergibt sich als Pearson Produkt-Moment-Korrelation der zu T1 und T2 gemessenen Wegstrecke. Zusätzlich wird die Intraklassenkorrelation (ICC) als Maß der Übereinstimmung zwischen mehreren Beobachtungen ermittelt. Die ICC lässt sich als Quotient der Differenz der Varianzen zwischen und innerhalb der Beobachtungen und der Gesamtvarianz beschreiben. Im Sinne der Konstruktvalidität sollte der 6-MWT hoch mit anderen Assessments/Mobilitätsindizes korrelieren. Zur Überprüfung der Validität werden der RMI sowie die FAC mit dem 6-MWT korreliert. Mittelwertsunterschiede im Verlauf und in Abhängigkeit vom Geschlecht werden in Abhängigkeit vom Skalenniveau mit verbundenen t-Tests, mittels einfaktorieller Varianzanalyse (für mehr als zwei Gruppen) sowie mit Chi-Quadrat überprüft. Potentielle Einflussgrößen des 6-MWT werden in einem Regressionsmodell getestet.

Ergebnisse

Stichprobe

Die Mehrheit der zu Reha-Beginn eingeschlossenen N=140 Patienten ist männlich (70%) und durchschnittlich 55 Jahre alt. Über die Gesamtstichprobe betrachtet, liegt eine Betroffenheit beider Hemisphären in etwas weniger als 8% der Fälle vor. Mehrheitlich teilt sich eine rein rechts- oder linkshemisphärielle Betroffenheit nahezu gleichmäßig auf die Stichprobe auf. Die Patienten verbrachten im Durchschnitt 32 Tage in der

Rehaklinik. Im Verlauf der Rehabilitation verbesserten sich signifikant, unabhängig von der betroffenen Hemisphäre, das motorische Funktionsniveau (MI), die Mobilität (RMI) sowie die in sechs Minuten zurückgelegte Wegstrecke (6-MWT). Männer legen, im Vergleich zu Frauen, sowohl zu Reha-Beginn als auch zu Reha-Ende signifikant längere Wegstrecken im 6-MWT zurück. Weitere Geschlechtsunterschiede können für die in **Tabelle 1** dargestellten Variablen nicht berichtet werden.

Reliabilität

Tab. 1: Beschreibung der Stichprobe (N=140)

	Männer (N=99) M (SD)	Frauen (N= 41) M (SD)	Gesamt (N=140) M (SD)
Alter (in Jahren)	55,01 (5,84)	53,71 (5,49)	54,63 (5,75)
Größe (in m)	1,78 (0,71)	1,65 (0,07)	1,74 (0,09)
Gewicht (in kg)	91,75 (18,79)	73,32 (13,53)	86,35 (19,30)
Betroffene Hemisphäre			
Links (in %)	48,42	42,86	46,92
Rechts (in %)	43,16	52,43	45,38
Beidseitig (in %)	8,42	5,71	7,69
Rehadauer (in Tagen)	32,05 (9,43)	33,27 (10,61)	32,41 (9,81)
Assessments			
6-Minuten-Gehtest			
T1	492,25 (115,15) ⁱ	449,10 (148,45) ⁱ	479,61 (126,80) ^a
T2	524,50 (94,88) ⁱⁱ	472,18 (146,37) ⁱⁱ	510,41 (112,76) ^a
Motricity Index			
T1 untere Extremität	93,85 (11,90)	92,87 (10,60)	93,56 (11,58) ^b
T2 untere Extremität	95,71 (10,45)	95,38 (9,45)	95,61 (10,13) ^b
Trunk Control Test			
T1	97,87 (8,49)	99,05 (6,10)	98,22 (7,85)
T2	98,92 (6,62)	99,37 (4,06)	99,05 (5,60)
Rivermead Mobility Index			
T1	13,67 (1,81)	13,56 (1,42)	13,64 (1,71) ^c
T2	14,27 (0,87)	14,23 (0,89)	14,26 (0,88) ^c
Functional Ambulation Categories			
T1	4,90 (0,34)	4,85 (0,58)	4,88 (0,42)
T2	4,94 (0,28)	4,92 (0,35)	4,93 (0,30)

M Mittelwert, SD Standardabweichung; a, b, c signifikante Unterschiede T1–T2: $p \leq 0,001$; i, ii = signifikante Geschlechtsunterschiede: $p \leq 0,05$

Für den Intraklassenkorrelationskoeffizienten ergibt sich ein Wert von ICC = 0,906 (95% KI: 0,863–0,935). Nach Kervio et al. [10] sind ICC-Werte größer 0,81 als sehr gut zu bewerten. In **Abbildung 1** sind zum einen die Wegstrecken zu Reha-Beginn und Reha-Ende gegeneinander aufgetragen und zum anderen die Patienten mit klinisch relevantem Wegstreckenzugewinn hervorgehoben (35%).

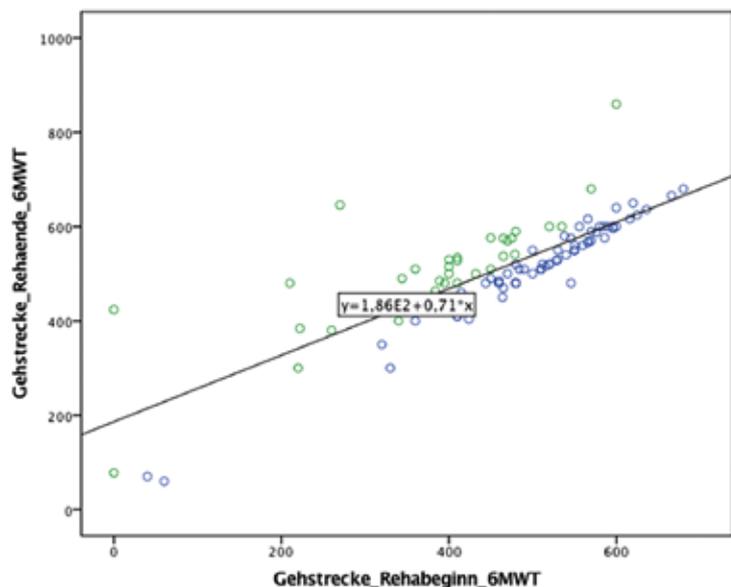


Abb. 1: Korrelation der Wegstrecke zu Reha-Beginn und Reha-Ende ($R^2 = 0,681$). Die grünen Datenpunkte zeigen einen klinisch relevanten Wegstreckenzugewinn von mehr als 54 m an

Validität

Tabelle 2 stellt die Korrelationen des 6-MWT mit dem RMI sowie den FAC jeweils zu Reha-Beginn und Reha-Ende dar. Der 6-MWT korreliert zu beiden Messzeitpunkten signifikant mit dem RMI und den FAC in mittlerer Höhe. Die zu Reha-Beginn im 6-MWT zurückgelegte Wegstrecke korreliert dabei am stärksten mit dem zu Reha-Ende gemessenen RMI.

Tab. 2: Korrelation des 6-MWT mit RMI und FAC zu T1 und T2

	RMI_T1	RMI_T2	FAC_T1	FAC_T2
6-MWT_T1	0,54**	0,64**	0,60**	0,49**
6-MWT_T2	0,51**	0,69**	0,61**	0,63**

T1 Reha-Beginn, T2 Reha-Ende, ** $p \leq 0,001$

Tab. 3: Charakteristika der Patientengruppen, eingeteilt nach Gehstrecke zu Reha-Beginn (N=140)

Wegstrecke	N	Rehadauer in Tagen M (SD) **	Wegstrecke T2 in m M (SD) **	Alter in Jahren M (SD)	Größe in cm M (SD)**	Gewicht in kg M (SD)	MI UE M (SD)**	Rivermead M (SD)**	FAC M (SD)**	TC M (SD)*	Wegstreckenzugewinn in % **
Gruppe I ≤ 300 m	12	37,75 (10,78)	324,20 (196,99)	56,50 (3,97)	1,73 (0,79)	97,14 (23,43)	75,17 (16,33)	11,00 (2,33)	4,08 (0,10)	91,33 (16,00)	M= 67%
Gruppe II > 300 m \leq 400 m	17	38,06 (15,31)	448,38 (62,82)	56,18 (4,80)	1,71 (0,08)	85,55 (22,08)	91,94 (10,75)	13,00 (1,28)	4,88 (0,33)	98,47 (6,31)	M= 23%
Gruppe III > 400 \leq 500 m	39	31,75 (9,44)	499,50 (48,00)	55,74 (5,74)	1,70 (0,09)	86,81 (22,28)	93,38 (10,44)	13,56 (1,10)	4,87 (0,34)	97,95 (8,83)	M= 10%
Gruppe IV > 500 m \leq 600 m	60	31,91 (8,73)	573,97 (63,00)	53,73 (5,94)	1,76 (0,08)	83,89 (15,39)	96,53 (8,35)	14,17 (1,59)	5,00 ($< 0,01$)	99,36 (4,95)	M= 4%
Gruppe V > 600 m	12	26,87 (8,42)	645,50 (24,54)	51,42 (7,22)	1,83 (0,08)	89,12 (17,20)	100,00 ($< 0,01$)	14,75 (0,45)	5,00 ($< 0,01$)	100,00 ($< 0,01$)	M= 1%

ANOVA: ** $p \leq 0,001$, * $p \leq 0,05$. Die Gruppen unterscheiden sich nicht signifikant hinsichtlich der Geschlechtsverteilung

Verlaufsmessung

Im Verlauf der Rehabilitation verbessert sich die Gehfähigkeit signifikant (s. Tab. 1). In Abhängigkeit der zu Reha-Beginn zurückgelegten Wegstrecke wurden fünf Patientengruppen gebildet und auf signifikante Unterschiede hinsichtlich der anthropometrischen und funktionsbezogenen Daten zu Reha-Beginn untersucht. Des Weiteren wurde der prozentuale Wegstreckenzugewinn von Reha-Beginn bis Reha-Ende gegenübergestellt (s. Abb. 1). Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 zusammengefasst. Post-hoc-Analysen nach Bonferroni zeigen signifikante Unterschiede zwischen den beiden (Extrem-)Gruppen I und V. Patienten, die zu Reha-Beginn weniger als 300 m gehen können, verbleiben länger in der Rehabilitation und haben im Vergleich zur Gruppe, die zu Reha-Beginn mehr als 600 m gehen können, geringere (trotzdem aber auch gute) Werte im RMI, TC und FAC. Allerdings ist der Wegstreckenzugewinn in Gruppe I im Vergleich zu allen anderen Gruppen am größten.

Referenzwerte

Tabelle 4 gibt einen Überblick der für die vorliegende Stichprobe ermittelten Referenzwerte. Bezugsgröße ist die zu Reha-Ende zurückgelegte Wegstrecke. 70% der

Tab. 4: Vergleich der Wegstrecke der Schlaganfall-Patienten zu Reha-Ende mit den ermittelten Referenzwerten entsprechend dem Alter, dem Geschlecht und der Körpergröße

T2	MIN	MAX	Mittelwert	SD
Männer				
Schlaganfall	300,00	688,00	524,71	100,45
Referenz	418,87	795,00	600,87	76,50
Frauen				
Schlaganfall	70,00	860,00	472,18	146,37
Referenz	417,32	624,23	529,91	52,15
Insgesamt (N = 110)				
Schlaganfall	70,00	860,00	511,34	115,47
Referenz	417,32	795,00	582,27	77,21

Patienten liegen unter dem individuellen Wert, wären sie »gesund«. Entsprechend sind allerdings auch 30 % besser als der berechnete Referenzwert. Des Weiteren gibt es bei den Schlaganfallpatienten eine sehr große Variabilität und Heterogenität hinsichtlich der realisierbaren Wegstrecke zu Reha-Ende.

Einflussfaktoren der am Reha-Ende zurückgelegten Wegstrecke

Zur Überprüfung potentieller Einflussfaktoren auf die Zunahme der in 6 Minuten zurückgelegten Wegstrecke am Ende der Rehabilitation wurden im ersten Block zunächst die anthropologischen Variablen (Alter, Geschlecht, Größe, Gewicht) sowie die Rehadauer und die betroffenen Hemisphäre und im zweiten Block die Funktionsscores (RMI, FAC, TC, MI Untere Extremität) in ein Regressionsmodell aufgenommen. Die Ergebnisse sind in **Tabelle 5** dargestellt.

Durch Hinzunahme der Funktionsscores im zweiten Block verbessert sich die Modellgüte und Varianzaufklärung von $R^2 = 24,0\%$ auf 65% . Signifikante Einflussgrößen der zu Reha-Ende im 6-MWT zurückgelegten Wegstrecke sind mit Ausnahme des Geschlechts äquivalent zu den im Artikel von Enright und Sherill [6] berichteten Faktoren, das Alter, die Größe und das Gewicht. Ein höheres Alter und Gewicht zu Reha-Beginn bedingen eine kürzere Wegstrecke im 6-MWT am Reha-Ende. Die Körpergröße sowie die Funktionsscores zu Reha-Beginn sind signifikant positiv mit der Wegstrecke assoziiert. Entsprechend den β -Gewichten ist die Prädiktion der Wegstrecke am Reha-Ende durch die im FAC zu Reha-Beginn gemessene Gehfähigkeit am größten.

Diskussion

Der 6-MWT ist ein reliables und valides Messinstrument zur Erfassung der Gehstrecke, eines wesentlichen Aspekts der Mobilität. Zudem misst er die Ausdauer und ist ein Indikator der individuellen Leistungsfähigkeit nach Schlaganfall. Er eignet sich für Verlaufsbeobachtungen und ist weitgehend unabhängig vom einschätzenden Beobachter. Der Zusammenhang zwischen dem 6-MWT, dem Rivermead Mobilitätsindex sowie den Functional Ambulation Categories, im Sinne einer Validitätsprüfung, ist sowohl zu Reha-Beginn als auch zu Reha-Ende eher moderat. Dieses Ergebnis ist weniger auf eine eingeschränkte Validität des 6-MWT zurückzuführen, sondern eher auf die reduzierte Messgüte des Rivermead Mobilitätsindex sowie der Functional Ambulation Categories, die aufgrund von Deckeneffekten nur gering variieren. Die Mehrheit der untersuchten Patienten konnte bereits zu Beginn der Rehabilitation mehr als 300 m gehen und hatte in den eingesetzten Assessments zur Messung der motorischen Funktionsfähigkeit, Mobilität und Gehfähigkeit fast schon das Skalenmaximum

Tab. 5: Einflussfaktoren der am Reha-Ende zurückgelegten Wegstrecke

Prädiktor	B	95% KI		β	p
(Konstante)	-420,882	-1.077,204	235,439		0,203
Geschlecht (0=männlich, 1=weiblich)	3,896	-53,894	61,687	0,016	0,893
Alter in Jahren	-4,542	-7,819	-1,264	-0,271	0,008
Größe in cm	335,560	81,174	589,946	0,303	0,011
Gewicht in kg	-1,219	-2,223	-,216	-0,247	0,018
Rehadauer in Tagen	-1,291	-3,348	,767	-0,124	0,213
betroffene Hemisphäre	-19,160	-48,730	10,409	-0,123	0,199
TC_gesamt_T1	-1,469	-4,230	1,292	-0,118	0,290
RMI_gesamt_T1	17,760	1,596	33,924	0,227	0,032
FAC_T1	91,049	23,409	158,688	0,366	0,009
MI_T1	2,394	0,097	4,691	0,275	0,041

erreicht, was die Frage der Eignung bestimmter Skalenformate und Assessments, auch in Abhängigkeit vom Rehabedarf und Rehapotenzial, aufwirft. Mit fortschreitender Verbesserung des körperlichen Funktionsniveaus rücken Fragen der Alltagsbewältigung in den Vordergrund. Es sollten somit zunehmend im Verlauf der Rehabilitation Assessments eingesetzt werden, die primär die Alltagsaktivitäten und Teilhabechancen adressieren. Leider gibt es kaum entsprechende Instrumente. Die Einschätzung der Teilhabe adressiert vor allem die Lebensqualität und ist in der Regel subjektiv.

Die Studie konnte die in der Literatur berichteten Einflussgrößen (Alter, Größe, Gewicht, Geschlecht) des 6-MWT bei gesunden Menschen [6] auch für Schlaganfallpatienten bestätigen. Allerdings zeigte sich auch, dass noch weitere krankheitsspezifische Parameter von Relevanz sind. Nach einem Schlaganfall sind Gehstörungen oft charakteristisch [15]. Vor allem Hemiplegien tragen zu Mobilitätseinschränkungen mit reduzierter Muskelkraft und eingeschränktem Gleichgewichtsvermögen bei. Das führt dazu, dass Schlaganfallpatienten, im Vergleich zu Gesunden, das Gehen häufig wieder neu erlernen müssen. Drei Monate nach akutem Schlaganfall sind ein Viertel der Patienten immer noch auf einen Rollstuhl angewiesen [15]. In der vorliegenden Studie erwiesen sich somit zusätzlich die Gehfähigkeit, die Kraft in den unteren Extremitäten sowie die Mobilität zu Beginn der Rehabilitation als weitere Prädiktoren der zurückgelegten Wegstrecke am Ende der Rehabilitation. Je geringer die Kraft der Patienten und je eingeschränkter die Gehfähigkeit und Mobilität zu Beginn der Rehabilitation ist, umso geringer ist die zurückgelegte Gehstrecke.

Bemerkenswert ist, dass die Patienten, die zu Beginn der Rehabilitation weniger als 300 m gehen konnten, den größten Wegstreckenzuwachs aufzeigten. Sie verbleiben zwar länger in der Klinik, profitieren aber auch am meisten. Insgesamt konnte ein Drittel der in der Studie untersuchten Patienten einen klinisch relevanten

Wegstreckenzugewinn von mindestens 54 m erreichen und lag am Ende der Rehabilitation sogar über dem individuellen Referenzwert. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass die klinische Relevanz von mindestens 54 m Wegstreckenzugewinn an pulmonologischen Patienten ermittelt wurde. Für Schlaganfallpatienten liegen bisher noch keine Einschätzungen vor. Zudem wird zusätzlich auch die Messung der Herzfrequenz beim 6-MWT empfohlen [13], die sich trotz unverändertem Wegstreckenzugewinn verbessern kann und damit gleichzeitig ein Indikator der körperlichen Leistungsfähigkeit ist. Des Weiteren sollte der Einsatz des 6-MWT aufgrund der Heterogenität für die verschiedenen neurologischen Krankheitsbilder separat betrachtet werden. So unterscheiden sich beispielsweise Schlaganfallpatienten deutlich von Patienten mit Multipler Sklerose (MS) oder Morbus Parkinson in der Beeinträchtigung ihrer Gehfähigkeit [1]. Leone et al. [12] konnten in ihrer Studie zeigen, dass einige MS-Patienten im Verlauf der Messung des 6-MWT von der ersten bis zur sechsten Minute eine deutliche Wegstreckenabnahme aufwiesen, und schlugen, nicht nur aufgrund der körperlichen Einschränkung, die Messung der zurückgelegten Wegstrecke pro Minute vor. Die prozentuale Veränderung von Minute 1 zu Minute 6 (mind. 15 %) dient dabei der objektiven Messung der motorischen Fatigue (siehe modifizierter 6-MWT [12]). Gleichzeitig bietet diese Art der Messung pro Minute auch die Möglichkeit, interpretierbare Daten auszuwerten, wenn Patienten den 6-MWT bereits nach weniger als sechs Minuten abbrechen. Trotz der sehr guten Gütekriterien, der Referenzwerte zur Einordnung der Messdaten sowie der Leitlinienempfehlung wird der 6-MWT noch nicht umfänglich und routinemäßig in der neurologischen Rehabilitation eingesetzt. Viele Therapeuten nutzen ihn zur Stuserhebung zu Beginn der Rehabilitation, um die Behandlung zu planen und Rehaziele festzulegen. Häufig wird er auch zur Ableitung von Empfehlungen am Ende der Rehabilitation genutzt. Verlaufsmessungen erfolgen allerdings selten [18]. Begründet wird dies häufig mit fehlender Dokumentationszeit im Klinikalltag, aber auch mit fehlendem Wissen hinsichtlich der Vorzüge des 6-MWT.

Für eine erfolgreiche Behandlung einer Mobilitätsstörung nach Schlaganfall müssen verschiedene Aspekte der Mobilität standardisiert gemessen und eingeschätzt werden. Wie es die vorliegende Studie belegt, ist der 6-MWT ein standardisiertes, zuverlässiges und genaues Messinstrument, das die Fähigkeit, eine gewisse Wegstrecke in einem bestimmten zeitlichen Rahmen zurücklegen zu können, abbildet. Für eine umfängliche Bewertung sollten perspektivisch auch Messinstrumente zur Gehgeschwindigkeit und zur Balance hinsichtlich ihrer Aussagekraft und ihrer Gütekriterien im neurologischen Setting untersucht werden. Dadurch können gezielt die Faktoren, welche die Mobilität negativ beein-

flussen, trainiert und Behandlungserfolge im Verlauf sichtbar gemacht werden.

Schlussfolgerung

Der 6-MWT ist ein reliables, valides und ökonomisches Messinstrument zur Erfassung der Gehstrecke, eines wesentlichen Aspekts der Mobilität nach Schlaganfall in der stationären Rehabilitation. Er ist für Verlaufs- und Veränderungsmessungen geeignet. Für jeden Patienten kann ein individueller Referenzwert ermittelt werden, der einen Bezugsrahmen zur Einordnung der Messergebnisse gibt.

Danksagung

Ein besonderer Dank gilt den Physiotherapeuten der MEDIAN Klinik NRZ Magdeburg für die hervorragende Zusammenarbeit.

Literatur

- Cattaneo D, Gervasoni E, Pupillo E et al. Mobility disorders in stroke, Parkinson's disease and multiple sclerosis: a multicenter cross-sectional study. *Am J Phys Med Rehabil* 2020; 99(1): 41–7.
- Collin C, Wade D. Assessing motor impairment after stroke: a pilot reliability study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1990; 53(7): 576–9.
- Collen FM, Wade DT, Robb GF, et al. The Rivermead Mobility Index: A further development of the Rivermead Motor Assessment. *International Disability Studies* 1991; 13(2): 50–4.
- Demeurisse G, Demol O, Robaye E. Motor evaluation in vascular hemiplegia. *Eur Neurol* 1980; 19(6): 382–9.
- Dohle Ch, Tholen R, Wittenberg H et al. Rehabilitation der Mobilität nach Schlaganfall (ReMoS). S2e-Leitlinie. *Neurol Rehabil* 2015; 21(4): 179–84.
- Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158(5Pt1): 1384–7.
- Frommelt P, Lösslein H. *NeuroRehabilitation. Ein Praxisbuch für interdisziplinäre Teams.* 3. Aufl. Berlin: Springer 2010.
- Green J, Forster A, Young J. Reliability of gait speed measured by a timed walking test in patients one year after stroke. *Clin Rehabil* 2002; 16(3): 306–14.
- Guyatt GH, Sullivan MJ, Thompson PJ, et al. The 6-minute walk: a new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure. *Can Med Assoc J* 1985; 132(8): 919–23.
- Kervio G, Carre F, Ville NS. Reliability and intensity of the six-minute walk test in healthy elderly subjects. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35(1): 169–74.
- Kervio G, Ville NS, Leclercq C et al. Intensity and daily reliability of the six-minute walk test in moderate chronic heart failure patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85(9): 1513–8.
- Leone C, Severijns D, Doležalová V et al. Prevalence of Walking-Related Motor Fatigue in Persons With Multiple Sclerosis: Decline in Walking Distance Induced by the 6-Minute Walk Test. *Neurorehabilitation and Neural Repair* 2016; 30(4): 373–83.
- Marek W, Marek E, Vogel P et al. Ein numerisches Verfahren zur Objektivierung der körperlichen Leistungsfähigkeit im Rahmen eines stationären Rehabilitationsaufenthaltes mittels 6-Minuten-Gehtest. *Pneumologie* 2008; 62: 643–54.
- Mehrholz J, Wagner K, Rutte K et al. Predictive validity and responsiveness of the functional ambulation category in hemiparetic patients after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88(10): 1314–9.
- Platz P. *Update Neurorehabilitation* 2016. Bad Honnef: Hippocampus Verlag 2016.

16. Redelmeier DA, Bayoumi AM, Goldstein RS et al. Interpreting small differences in functional status: the Six Minute Walk test in chronic lung disease patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 155(4): 1278–82.
17. Sailer M, Sweeney-Reed CM, Lamprecht J. Robot-assisted and device-based rehabilitation of the upper extremity. *Neurology International Open* 2017; 1: 1–5.
18. Salbach NM, Guilcher, SJT, Jaglal, SB. Physical therapists' perceptions and use of standardized assessments of walking-ability post-stroke. *J Rehabil Med* 2011; 43: 543–9.
19. Wirz M. Lokomotion objektiv messen. *Physiopraxis* 2006; 4(6): 36–7.

Interessenvermerk

Die Autorin erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Korrespondenzadresse:

Dr. Juliane Lamprecht
MEDIAN Klinik NRZ Magdeburg
Gustav-Rickert Str. 4
39120 Magdeburg
juliane.lamprecht@median-kliniken.de

Hinweis: Der Kongress findet virtuell statt!

71. Jahrestagung

Deutsche Gesellschaft für Neurochirurgie



2020
21.–24. Juni
LÜBECK



8. Joint Meeting mit der Japanischen Gesellschaft für Neurochirurgie
www.dgnc-kongress.de

Schlaganfallnachsorge in Deutschland – Ergebnisse einer Befragung zum aktuellen Ist-Zustand aus Sicht von Rehabilitanden und Angehörigen

Neurol Rehabil 2020; 26(2): 86–92
© Hippocampus Verlag 2020
DOI 10.14624/NR2002002

I. Hempler¹, U. Fichtner¹, U. Thielhorn², E. Farin¹

Zusammenfassung

Hintergrund: Die vorliegende Querschnittsstudie beschreibt den aktuellen Versorgungsprozess des Übergangs einer medizinischen Rehabilitation in die häusliche Versorgung bei Menschen nach Schlaganfall. Der Fokus der Erhebung liegt hierbei auf der Rehabilitanden- und Angehörigenperspektive.

Methode: Im Rahmen der Studie wurden Rehabilitanden (n=52) und Angehörige (n=29) aus Baden-Württemberg (BW) und Bayern (BY) nach Abschluss einer medizinischen Rehabilitationsmaßnahme befragt. Zwischen Mai 2017 und März 2018 wurden mit Hilfe selbst-administrierter Fragebögen u. a. folgende Informationen erhoben: Maßnahmen, zu denen im Entlassungsprozess beraten wurde, sowie die Inanspruchnahme der ärztlichen Versorgung im häuslichen Umfeld. Anschließend wurde eine deskriptive Auswertung durchgeführt.

Ergebnisse: Danach befragt, ob sie von Mitarbeitenden der stationären Rehabilitationseinrichtung beraten bzw. über die Versorgung mit ambulanten Therapien vor Entlassung informiert wurden, beantworteten 53,1% der Rehabilitanden sowie 46,4% der Angehörigen die Frage mit »Ja«. Zudem zeigen die Ergebnisse der Inanspruchnahme ambulanter ärztlicher Versorgung, dass sich die Mehrheit der Rehabilitanden hauptsächlich in hausärztlicher Versorgung befindet und nur vereinzelte Befragte fachärztlich weiterbetreut werden. Für die Organisation dieser Weiterversorgung sind 78,6% der befragten Angehörigen verantwortlich. Aus diesem Grund geben Angehörige den Wunsch nach Unterstützungsangeboten an: eine Ansprechperson nach Entlassung, Hilfe bei fachärztlichen Terminfindungen sowie Unterstützung bei der Praxissuche im häuslichen Umfeld. **Schlussfolgerung:** Eine frühzeitige Vermittlung von Terminen sollte schon während des Rehabilitationsprozesses organisiert werden, um eine nahtlose fachärztliche Weiterversorgung zu gewährleisten. Zur Verbesserung der Überleitung sollte eine aktive, zeitnahe und direkte Vermittlung von Informationen und Angeboten sowie eine Integration der Angehörigen in den Rehabilitationsprozess durch eine betreuende Person geleistet werden.

Schlüsselwörter: Schlaganfallnachsorge, neurologische Rehabilitation, Rehabilitanden, Angehörige, häusliche Versorgung

¹ *Sektion Versorgungsforschung und Rehabilitationsforschung, Universitätsklinikum Freiburg, Medizinische Fakultät, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg*

² *Katholische Hochschule Freiburg*

Einleitung

Im Jahr 2016 starben, laut statistischem Bundesamt, 4,2% der deutschen Bevölkerung an einem Schlaganfall. Im Vergleich dazu starben annähernd fünfmal so viele Menschen an einer chronischen ischämischen Herzkrankheit (21,3%) [5]. Eine Ursache für diese vergleichsweise geringe und stetig fallende Mortalitätsrate [3] nach einem Schlaganfall ist u. a. auf die gute medizinische Akutversorgung, speziell in den Stroke Units, zurückzuführen [22]. Hinsichtlich der Inzidenz einer solchen Erkrankung wird, nach aktuellen epidemiologischen Daten der Global Burden of Disease Studie, von knapp 242.500 Menschen berichtet, die im Jahr 2016 in Deutschland einen Schlaganfall erlitten haben [12].

Menschen, die einen Schlaganfall überleben, verbleiben häufig mit einer Behinderung [26] und müssen sich mit teils unterschiedlichen Funktionseinschränkungen auseinandersetzen [17]. Diese Einschränkungen haben nicht nur einen erheblichen Einfluss auf die Lebensqualität und die damit einhergehende soziale Teilhabe im Alltag, sondern können sich körperlich oder auch emotional auf das Leben der Angehörigen auswirken [25]. Jene sind hierbei hauptsächlich die Menschen, welche sich in einer Ehe- oder Lebenspartnerschaft mit Menschen nach Schlaganfall befinden [13]. Um kognitiv oder körperlich erworbene Folgen eines Schlaganfalls zu reduzieren und langfristig eine Wiedereingliederung in den Alltag zu gewährleisten, ist eine Rehabilitationsmaßnahme sowie eine anschließende ambulante

Versorgung im häuslichen Umfeld ein bedeutsamer Abschnitt im Genesungsprozess [26]. Eine koordinierte und rechtzeitige Überleitung ins häusliche Umfeld ist im Verlauf des Entlassungsprozesses maßgeblich und sollte durch die Mitarbeitenden des interdisziplinären Teams (z.B. Therapie und Sozialdienst) sorgfältig vorbereitet und durchgeführt werden [25]. Die Maßnahmen dieser Überleitung sollten u.a. Therapieempfehlungen für die Weiterbehandlung im ambulanten häuslichen Umfeld sowie Hilfsmittlempfehlungen beinhalten [9]. Um ein vollständiges Entlassmanagement zu gewährleisten, empfiehlt es sich, Angehörige in diesen Prozess zu integrieren und auf Beratungsangebote hinzuweisen [14], da insbesondere auch sie die Nachsorge mittragen [17].

Die vorliegende Studie untersucht den aktuellen Ist-Zustand der Überleitung im Versorgungsprozess zwischen stationärer Rehabilitationsmaßnahme und ambulanter Versorgung im häuslichen Umfeld, dies erfolgt aus Sicht von Rehabilitanden nach Schlaganfall sowie der Angehörigen.

Methode

Die vorliegende Querschnittsuntersuchung ist Teil eines Dissertationsprojektes, das mit Hilfe eines Mixed-Methods-Designs den aktuellen Versorgungsprozess in der Nachsorge von Menschen nach Schlaganfall untersucht. Ergebnisse aus einer zuvor durchgeführten Online-Befragung [8] sowie aus der hier beschriebenen papierbasierten Befragung unterstützten die Entwicklung von Interviewleitfäden für nachfolgende qualitative Einzelinterviews.

Fragebögen

Die hierfür eingesetzten papierbasierten Fragebögen beruhen auf einem Erhebungsbogen zur telefonischen Befragung von Menschen nach Schlaganfall aus einem Forschungsprojekt zur Optimierung der Therapieüberleitung von stationärer zu ambulanter Gesundheitsversorgung nach Schlaganfall (OpTheraS) [20]. Nach Zustimmung der Projektleiterin konnte der Erhebungsbogen für diesen Kontext modifiziert werden. Es wurden anschließend zwei Fragebögen, für Rehabilitanden und Angehörige, erstellt. Um die Fragebögen auf Verständlichkeit, Relevanz und Anwenderfreundlichkeit zu überprüfen, wurden im März 2017 mit Hilfe der Think-Aloud-Technik insgesamt sieben Interviews (Pretests) mit Rehabilitanden und Angehörigen durchgeführt [2]. Modifiziert wurden überwiegend das Layout und mehrere Antwortkategorien. Hierbei wurde der Verweis auf angeschlossene Fragen kenntlicher gemacht sowie vereinzelte Einfachantworten in Mehrfachantworten umgewandelt. Die finalen Fragebögen umfassen 37 Fragen für Rehabilitanden und 32 Fragen für Angehörige, die sich auf allgemeine Angaben zur aktuellen Lebenssitua-

Rehabilitants' and caregivers' perspective on stroke follow-up care in Germany – results of a survey

I. Hempler, U. Fichtner, U. Thielhorn, E. Farin

Abstract

Background: People who survive a stroke often continue to have a disability which can lead to different functional limitations. These limitations not only have a considerable influence on the quality of life and the associated social participation in everyday life, but also affect the lives of their relatives. This cross-sectional study describes the current process of transitioning from the medical rehabilitation to home care for people who have suffered a stroke. The focus of this survey is on the perspective of rehabilitants and their relatives.

Methods: Within the scope of the survey, rehabilitants (n=52) and their relatives (n=29) from Baden-Württemberg (BW) and Bavaria (BY) were interviewed after completing a medical rehabilitation measure. Between May 2017 and March 2018, self-administered questionnaires were used to collect the following information including on which measures advice was given during the discharge process as well as the use of medical care in the home environment. Subsequently, we carried out a descriptive evaluation. **Results:** When asked whether they received advice from employees of the in-patient rehabilitation facility or whether they were informed about outpatient treatment before discharge, 53.1% of rehabilitants and 46.4% of relatives answered »yes«. In addition, the results show that the majority of rehabilitants were mainly cared for in primary care and only a few of the respondents received treatment from a specialist. Further care was organized by 78.6% of the rehabilitant's relatives who took part in the survey. Their relatives indicated a desire for the following support services: a contact person after discharge, help with appointment scheduling and support finding a practice close to their home.

Conclusion: A nearly arrangement of appointments should be organized during the rehabilitation process in order to ensure seamless specialist medical follow-up. In order to improve the transition, an active, timely and direct provision of information and support services as well as integration of relatives into the rehabilitation process should be carried out by a supervising person.

Keywords: stroke follow-up, neurological rehabilitation, rehabilitants, relatives, home care

Neurol Rehabil 2020; 26(2): 86–92, DOI 10.14624/NR2002002
© Hippocampus Verlag 2020

tion der Teilnehmenden beziehen. Anschließend wurde erfragt, wie die Teilnehmenden in Beziehung zueinander stehen, z.B. wer die Rolle der Hauptunterstützungsperson einnimmt, und ebenso, wie die Überleitung in die Nachsorge erfahrungsgemäß ablief. Um zu erfassen, wie stark Rehabilitanden beeinträchtigt waren, wurde der Barthel-Index [1] als Instrument zur Messung der körperlichen Einschränkungen bzw. Selbstversorgung genutzt. Da dieses Instrument jedoch nicht für Selbstausfüller gedacht ist, wurden die Antwortkategorien für eine standardisierte Nachbefragung von der Erstautorin adaptiert [9]. Die Fragen bestanden aus nominal- und ordinalskalierten Variablen (zum Teil waren Mehrfachantworten möglich) sowie aus Freitextangaben.

Ethik

Das Projekt ist Teil eines Dissertationsvorhabens und erhielt im Januar 2017 ein positives Ethikvotum der

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Nummer: DRKS 00011730) und wurde anschließend im Deutschen Register für klinische Studien registriert.

Rekrutierung

Um Daten bezüglich der aktuellen Versorgungspraxis zur erheben, wurden 33 stationäre neurologische Rehabilitationseinrichtungen (in BW und BY) zur Rekrutierungsunterstützung angefragt. Diese Kliniken wurden ausgewählt, da sie über eine Bettenauslegung von mehr als 50 Rehabilitanden verfügten sowie Kooperationskliniken aus Vorgängerprojekten waren. Die ausgewählten Einrichtungen wurden per Post über die Studie informiert. Insgesamt beteiligten sich zehn Einrichtungen an der Datenerhebung. Zusätzlich wurden zwei weitere Einrichtungen im Verlauf der Datenerhebung rekrutiert. Die Adressen der jeweiligen Einrichtungen wurden u. a. aus einem Verzeichnis der Krankenhäuser und Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen Deutschlands (KK-Verzeichnis) 2014 [23] sowie über ein Website-Verzeichnis [18] entnommen.

Datenerhebung

Die Datenerhebung wurde in einem Zeitraum von Mai 2017 bis März 2018 durchgeführt. Zum Start der Erhebung wurde jeweils ein Fragebogenpaket mit 50 Fragebögen an die teilnehmenden stationären Rehabilitationseinrichtungen verschickt. Der Fragebogen sollte möglichst kurz vor Ende der Rehabilitationsmaßnahme durch das ärztliche Fachpersonal (z. B. während des Entlassungsgesprächs) an die Rehabilitanden und Angehörigen (hierbei war sowohl eine separate als auch eine gemeinsame Beteiligung an der Befragung möglich) ausgeteilt werden. Es stand den Rehabilitanden und Angehörigen frei, die Fragebögen bis zu sechs Wochen nach Beendigung der Rehabilitation zurückzusenden. Eingeschlossen wurden Rehabilitanden in Phase C oder D¹ [19], die ein Erstereignis erlitten hatten und motorisch sowie kognitiv in der Lage waren, den Fragebogen zu beantworten. Ebenso wurden Angehörige eingeschlossen, die kognitiv und motorisch in der Lage waren, den Fragebogen zu bearbeiten. Es wurde nicht festgelegt, ob ein ischämischer oder hämorrhagischer Schlaganfall als Ursache vorlag. Die Dateneingabe erfolgte durch eine Person (IH), die anschließende Datenprüfung wurde mit Hilfe von zwei Personen (IH und wissenschaftliche Hilfskraft) durchgeführt. Hierbei wurden für jeden Datensatz 15% der Fragebögen auf Plausibilität überprüft. Anschließend erfolgte eine deskriptive Auswertung mit der Software »IBM SPSS Version 24®«.

¹ Phase C: Rehabilitanden, die noch auf pflegerische Hilfe angewiesen sind; Phase D: Rehabilitanden, die eine Frühmobilisation abgeschlossen haben.

Ergebnisse

Insgesamt nahmen 81 Teilnehmende aus BW und BY an der Befragung teil. Die Stichprobe der Angehörigen (n = 29) bestand mit 62,1% überwiegend aus weiblichen Teilnehmern, die Stichprobe der Rehabilitanden (n = 52) hingegen mit 59,6% aus männlichen Teilnehmern. Es kann nicht dargestellt werden, ob es sich bei den Teilnehmenden um Paare handelte, da sowohl eine separate als auch eine gemeinsame Beteiligung an der Befragung möglich war.

Weitere soziodemografische Angaben sind der **Table 1** zu entnehmen.

Tab. 1: Soziodemografische Angaben der Stichprobe

	Rehabilitanden		Angehörige	
	N	(%)	N	(%)
	52	100,0	29	100,0
Alter				
30 bis 39 Jahre	-	-	3	10,3
40 bis 49 Jahre	-	-	-	-
50 bis 59 Jahre	8	15,4	8	27,6
Über 60 Jahre	44	84,6	18	62,1
Geschlecht				
Weiblich	21	40,4	18	62,1
Männlich	31	59,6	11	37,9
Familienstand				
Verheiratet, zusammenlebend	37	72,2	23	79,3
Verheiratet, getrennt lebend	-	-	-	-
Ledig	2	3,8	2	6,9
Verwitwet	8	15,4	3	10,3
Geschieden	5	9,6	1	3,4
Erwerbstätigkeit				
Ja	11	21,2	14	48,3
... in Vollzeit	5	9,6	7	24,1
... in Teilzeit	5	9,6	7	24,1
Nein	40	76,9	14	48,3
Keine Angabe	1	1,9	1	3,4
Pflegegrad/Pflegestufe				
Ja	3	5,8	-	-
Nein	48	92,3	28	96,6
Keine Angabe		1	1,9	1

Unterstützungsbedarf

Die Ergebnisse zeigen, dass sich 71,4% der befragten Angehörigen in einer Ehe oder Partnerschaft mit dem Rehabilitanden befinden. Darüber hinaus gaben sie an, auch nach dem Schlaganfall sehr zufrieden mit dieser

Tab. 2: Körperliche Einschränkungen aufgrund des Schlaganfalls

	Selbstständig (%)	Mit Unterstützung ¹ (%)	Nicht möglich (%)
Selbstständig und ohne Hilfe essen und trinken	92,0	8,0	-
Selbstständig und ohne Hilfe pflegen (z. B. Haare kämmen, Zähne putzen)	88,2	11,8	-
Selbstständig und ohne Hilfe an- bzw. ausziehen	80,4	17,6	2,0
Selbstständig und ohne Hilfe baden, duschen etc.	78,0	22,0	-
Selbstständig und ohne Hilfe vom Bett in den Rollstuhl und umgekehrt umsteigen	95,6 ²	2,2	2,2
Selbstständig und ohne Hilfe auf ebenem Grund fortbewegen	72,5	27,5	-
Selbstständig und ohne Hilfe Treppen auf- und absteigen	84,3	13,7	2,0
Selbstständig und ohne Hilfe die Toilette benutzen	96,1	3,9	-
Kontrolle des Stuhlgangs	98,0	2,0	-
Kontrolle des Harndrangs	98,0	2,0	-

¹ Antwortkategorien, in denen Unterstützung benötigt wird (ob mit Hilfsmittel oder Hilfsperson), wurden zusammengefasst

² Antwortkategorie: »Ich benötige keinen Rollstuhl« und »Selbstständig« wurden zusammengefasst

Beziehung zu sein (66,7%). Vergleichbare Ergebnisse zeigen sich auch aus Sicht der Rehabilitanden: 73,1% der befragten Rehabilitanden befinden sich in einer Ehe oder Partnerschaft mit dem Angehörigen und berichteten über eine starke Verbundenheit zu diesem (90,2%). Zudem gaben 65% der Rehabilitanden an, dass der Ehe- oder Lebenspartner gleichzeitig auch die Rolle der Hauptunterstützungsperson (HU) nach dem Schlaganfall einnimmt. 80% der Rehabilitanden lebt mit der HU zusammen, während 78,6% der Angehörigen mit dem Rehabilitanden zusammen in einem Haushalt lebt.

Auf die Frage, wie häufig Rehabilitanden Unterstützung von ihrer HU erhalten, beantworteten 30% diese Frage mit »Andauernd, rund um die Uhr« und 24% mit »Täglich, stundenweise«, während 26% die Frage mit »Nicht notwendig« beantworteten. 39,3% der Angehörigen gaben an, den Rehabilitanden »Rund um die Uhr« zu unterstützen, während jeweils 17,9% »Täglich, stundenweise« sowie »Mehrere wöchentlich« Unterstützung leisten. 10,7% hingegen beantworteten diese Frage mit »Nie«.

Es zeigt sich, dass die befragten Rehabilitanden überwiegend selbstständig sind und vereinzelt bei der Fortbewegung sowie bei alltäglichen Aktivitäten (z. B. beim Baden und Duschen) Unterstützung benötigen (Tab. 2).

Ob sich die HU im Umgang mit der erkrankten Person körperlich oder emotional überfordert fühlt, wurde auf einer vierstufigen Likert-Skala (»stark«, »ziemlich«, »wenig«, »gar nicht«) abgefragt. Hierbei zeigte sich, dass sich 14,8% der HU im Umgang mit dem Rehabilitanden körperlich »ziemlich bis stark« belastet fühlen. Hingegen fühlen sich 85,2% »wenig bis gar nicht« überfordert. Gleichzeitig gaben 37,5% der Angehörigen an, sich emotional »ziemlich« überfordert zu fühlen.

Nachsorge

Überleitung von der stationären Rehabilitationseinrichtung nach Hause

Die Erfahrungen in Bezug auf die Überleitung von der Rehabilitationseinrichtung ins häusliche Umfeld wurden auf einer Skala von »Ja«, »Nein, aber gewünscht«, »Nein, nicht nötig« sowie »Weiß nicht« abgefragt. Danach befragt, ob sie von Mitarbeitenden der stationären Rehabilitationseinrichtung beraten bzw. über die Versorgung mit ambulanten Therapien (z. B. Physio- oder Ergotherapie) vor Entlassung informiert wurden, antworteten 53,1% der Rehabilitanden sowie 46,4% der Angehörigen mit »Ja«. Eine anschließend direkte Vermittlung einer Ansprechperson wurde hingegen nur bei 27% der Rehabilitanden und bei 30,0% der Angehörigen durchgeführt. Der Anteil der Teilnehmenden, die eine Vermittlung einer Ansprechperson für die ambulanten Therapien als nicht nötig empfanden, lag bei den Rehabilitanden bei 56,8% und bei den Angehörigen bei 60,0%.

Sowohl bei Rehabilitanden als auch bei Angehörigen zeigten sich Übereinstimmungen hinsichtlich der Beratung zu notwendigen Anpassungen in der häuslichen Umgebung (z. B. Toilettensitzerhöhung etc.). Hierbei gaben 75,0% der Rehabilitanden sowie 74,1% der Angehörigen an, keine Beratungen erhalten zu haben, jedoch wurde diese auch nicht als nötig empfunden. Lediglich 14,8% der Angehörigen sowie 6,3% der Rehabilitanden, bei denen ebenfalls keine Beratung erfolgte, hätten sich eine gewünscht.

Ob ein Angebot für einen Hausbesuch kurz vor Entlassung von den Mitarbeitenden der Reha-Einrichtung angeboten wurde, verneinten die Rehabilitanden (78,7%) sowie die Angehörigen (90,9%) mehrheitlich. Jeweils 4,5% der Angehörigen erhielten ein Angebot, welches sie nicht nutzten, oder es gab kein Angebot, obwohl es gewünscht wurde. Im Gegensatz zu den Angehörigen erhielten 14,9% der Rehabilitanden ein

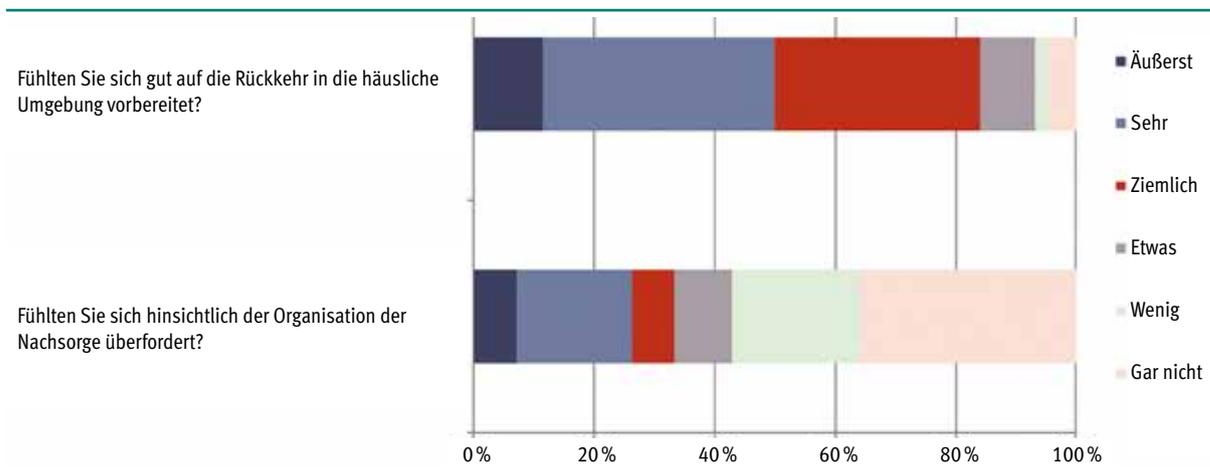


Abb. 1: Rückkehr in die häusliche Umgebung aus Sicht der Rehabilitanden

Angebot, welches nicht genutzt wurde. 6,4% erhielten kein Angebot, trotz des Wunsches danach.

Bei beiden Stichproben lässt sich im gesamten Frageblock »Übergang von der stationären Rehabilitation nach Hause« eine allgemein hohe Non-Response-Rate erkennen. Diese Angaben führen zu der Frage, ob die Rehabilitanden überhaupt eine Beratung erhalten haben bzw. ob diese überhaupt notwendig war. Zudem ist nicht nachvollziehbar, ob Angehörige diese Beratung benötigten und ob sie zu diesem Zeitpunkt überhaupt in den Entlassungsprozess mit eingeschlossen wurden.

Vorbereitung auf die Rückkehr

Mehr als 80% der Angehörigen gaben an, sich »ziemlich gut« bis »sehr gut« auf die Rückkehr der erkrankten Person ins häusliche Umfeld vorbereitet gefühlt zu haben.

Ebenso fühlten sich 69,2% der befragten Angehörigen in Bezug auf die Organisation der Nachsorge gut informiert und vorbereitet. Ergebnisse aus Sicht der Rehabilitanden können der **Abbildung 1** entnommen werden.

Über eine Freitextnennung konnten anschließend Wünsche nach Unterstützung in der Nachsorge angegeben werden. Insgesamt zehn Teilnehmende nutzten diese Möglichkeit. Von Seiten der Rehabilitanden wurden eine direkte Organisation von zeitnahen Anschlusstherapien durch die Reha-Einrichtung, Unterstützung bei der ambulanten Praxissuche sowie Hilfe im Umgang mit Krankenkassen gewünscht. Bei Angehörigen wurden eine Ansprechperson nach der Entlassung, Hilfe bei der Terminfindung beim Neurologen sowie Unterstützung bei der Praxissuche speziell auch für Hausbesuche gewünscht.

Ambulante haus- und fachärztliche Versorgung

Die Ergebnisse der Angehörigenbefragungen zeigen, dass sich die Rehabilitanden nach der Rückkehr ins häusliche Umfeld stets in hausärztlicher Versorgung (100%) befinden und nur vereinzelt noch zusätzlich durch einen Neurologen oder eine Neurologin betreut

werden. Weiterhin ist zu erwähnen, dass der überwiegende Anteil der Angehörigen (78,6%) angibt, für die Organisation der Weiterbehandlung (z. B. Terminorganisation) im häuslichen Umfeld verantwortlich zu sein.

Die Rehabilitanden berichten ebenfalls, dass auch sie hauptsächlich die hausärztliche Versorgung (94%) zur Nachbehandlung aufsuchen. Darüber hinaus wurde vereinzelt auch ärztlicher Rat im Bereich Neurologie, Augenheilkunde, Urologie, Kardiologie sowie in der Orthopädie durch die Rehabilitanden eingeholt. Über die Zufriedenheit mit der ambulanten ärztlichen Behandlung wird Folgendes berichtet: Sowohl die Rehabilitanden (70,5%) als auch die Angehörigen (53,8%) berichten, dass sie »sehr zufrieden« bis »äußerst zufrieden« mit der Behandlung in der hausärztlichen Versorgung sind. Aufgrund einer hohen Non-Response-Rate von jeweils 71% und 65,6%, in Bezug auf die Nachbehandlung bei der Fachärztin oder dem Facharzt kann keine Aussage über die Zufriedenheit getroffen werden.

Diskussion

Der vorliegende Beitrag beschreibt den aktuellen Versorgungsprozess in der Überleitung von einer stationären Rehabilitationseinrichtung in die ambulante Versorgung aus der Sicht von Rehabilitanden nach Schlaganfall und Angehörigen.

Stichprobe

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Mehrheit der hier untersuchten Rehabilitanden in der Altersgruppe von über 60 Jahren befindet. Dies lässt sich u. a. dadurch erklären, dass der Schlaganfall eine Erkrankung des mittleren und höheren Erwachsenenalters ist [10].

Überleitung in die Nachsorge

Nur ein geringer Anteil der Rehabilitanden erhielt das Angebot eines Hausbesuchs. Dieses Ergebnis wirft die

Frage auf, welche patientenseitigen Einflussfaktoren damit in Verbindung stehen. Ein möglicher Aspekt ist der Schweregrad der Erkrankung. Ausschließlich Rehabilitanden der Rehabilitationsphase C oder D wurden in die Befragung mit eingeschlossen. Es zeigt sich, dass die befragten Rehabilitanden nach Abschluss der Rehabilitation nur geringe motorische Einschränkungen besitzen und nicht pflegebedürftig sind [19]. Daher lässt sich vermuten, dass sich die befragten Rehabilitanden bei Entlassung in die Phase D des neurologischen Phasenmodells zuordnen lassen. Es lassen sich in der Literatur keine allgemeinen Zahlen finden, die angeben, wie viele Rehabilitanden jährlich nach einer Rehabilitation ins häusliche Umfeld entlassen werden und in welcher Phase sie sich dabei befinden. Vergleichswerte können nur zu vereinzelt Studien [7] gezogen werden, hierbei muss aber u. a. auf die unterschiedlichen Fallzahlen und Einschlusskriterien geachtet werden.

Die hohe körperliche Selbstständigkeit der Rehabilitanden ist unter Umständen für die geringe Nachfrage nach Vermittlung einer direkten Ansprechperson während der Überleitung in die Nachsorge verantwortlich. Zudem waren Informationen über das Angebot einer Beratung zu ambulanten Therapien zur Weiterversorgung deutlich höher als die gesehene Notwendigkeit einer Inanspruchnahme. Dieses Ergebnis kann u. a. dadurch erklärt werden, dass sich weitere Einschränkungen und Probleme erst im Alltag oder zu Hause zeigen [6] und die Notwendigkeit der Inanspruchnahme ggf. erst im häuslichen Umfeld vermehrt gesehen wird. Es ist hinzuzufügen, dass den stationären sowie ambulanten Ärztinnen und Ärzten aufgrund des Verbots der Fremdwerbung [4] eine direkte Vermittlung bzw. eine namentliche Empfehlung in die ambulante therapeutische und ärztliche Weiterversorgung nicht erlaubt ist. Anlässlich dieser rechtlichen Rahmenbedingungen kann es daher schwierig sein, wohnortnahe Kontakte frühzeitig anzubahnen, um eine zeitnahe Weiterbehandlung zu gewährleisten. Die Wichtigkeit der zeitnahen Weiterbehandlung besteht darin, die Nachhaltigkeit der Reha-Ergebnisse zu sichern und weiter auszubauen [19]. Dementsprechend selbstständig müssen sich Betroffene oder auch Angehörige um z. B. weiterführende therapeutische Maßnahmen, Unterstützungsangebote, Therapieempfehlungen oder auch Hilfsmittel kümmern [21, 24]. Dies setzt jedoch eine angemessene Gesundheitskompetenz der Betroffenen oder deren Angehörigen voraus.

Belastung der Angehörigen

Die genauen Gründe der emotionalen Belastung der Angehörigen im Umgang mit der erkrankten Person bleiben in dieser Studie ungeklärt. Wir vermuten, dass emotionale Belastungen u. a. aufgrund von unterschiedlichen Belastungsaspekten, wie z. B. einer Vielzahl von Ängsten, erhöhter Arbeitsbelastung sowie Stresssituationen in der Organisation von Nachsorgemaßnahmen

kumulieren [13]. Jungbauer et al. [13] berichten beispielsweise davon, dass Angehörige in verschiedenen Stadien des Rehabilitationsprozesses auch unterschiedlichen Belastungen ausgesetzt sind. Vor allem nachdem eine Rehabilitation abgeschlossen wurde, sind es emotionale Belastungen (z. B. Ängstlichkeit oder erhöhte Depressivität), welche die eigene Lebenssituation, die Partnerschaft oder auch das soziale Umfeld (z. B. den Freundes- und Bekanntenkreis) gefährden können. Eine aktive, ausreichende, zeitnahe und direkte Vermittlung von Informationen sowie eine Integration der Angehörigen in den Rehabilitationsprozess könnte diese Belastungen minimieren und sollte daher durch eine betreuende ärztliche oder therapeutische Person schon während der stationären Versorgung des Rehabilitanden in die Wege geleitet werden [25].

Ärztliche Betreuung in der Nachsorge

Wie bereits von Nolte et al. [16] berichtet, besteht die ambulante ärztliche Betreuung hauptsächlich in der hausärztlichen Versorgung. Nach einem Schlaganfall befindet sich nur ein geringer Anteil der Rehabilitanden in fachärztlicher Weiterbehandlung [16]. Identische Ergebnisse finden sich knapp zehn Jahre später in den Daten der hier vorgestellten Studie wieder. Mögliche Ursachen könnten damit zusammenhängen, dass die Teilnehmenden in den ersten Wochen ausschließlich hausärztlich versorgt werden, da der Hausarzt oder die Hausärztin keinen Bedarf darin sieht, einen Neurologen oder eine Neurologin in die Behandlung mit einzubinden [16]. Zudem kann es sein, dass bis zum Auftreten des Schlaganfalls kein Neurologe oder keine Neurologin bekannt war und somit die Suche nach wohnortnahe neurologischer Versorgung sowie einer zeitnahen Terminfindung erst organisiert werden muss. Folglich sollten Rehabilitanden dahingehend unterstützt werden, frühzeitig Termine mit dem Neurologen oder der Neurologin schon während des Rehabilitationsprozesses zu terminieren.

Weitere Lösungsansätze für eine angemessene Inanspruchnahme sowie eine Zuständigkeitsverteilung in der ärztlichen Versorgung sollten durch interdisziplinäre Kooperationen zwischen der hausärztlichen und fachärztlichen Versorgung (z. B. aus der Neurologie oder Kardiologie) gewährleistet werden [8, 16].

Als Limitation ist hervorzuheben, dass es zum einen nicht bestimmbar ist, ob sich unter den teilnehmenden Personen Paare oder nur Einzelpersonen befinden. Aus diesem Grund können in dieser Studie keine direkten Zusammenhänge zwischen beiden Stichproben ermittelt werden. Darüber hinaus lässt sich nicht feststellen, ob die Teilnehmenden die Fragebögen separat oder gemeinsam ausgefüllt haben und wann (z. B. eine Woche nach Rückkehr ins häusliche Umfeld oder erst sechs Wochen später) die Fragebögen ausgefüllt und zurückgeschickt wurden.

Zum anderen drängt sich die Frage auf, ob die geringere Stichprobenzahl und die zum Teil erhöhte Item-Non-Response-Rate der Angehörigen sich dadurch erklären lässt, dass Angehörige in den Entlassungsprozess bzw. beim Entlassungsgespräch standardmäßig nicht mit eingebunden werden. Eine Rücklaufquote der Befragung konnte nicht berechnet werden, da eine eindeutige Grundgesamtheit der verteilten Fragebögen nicht bekannt war.

Danksagungen

Unser besonderer Dank gilt in erster Linie allen Rehabilitanden und Angehörigen, die an der Befragung teilgenommen haben. Außerdem möchten wir uns ganz besonders bei Frau Dr. Weske (cts Klinik Stöckenhöfe) und Herrn Prof. Dr. Hetzel (Schwarzwaldklinik Bad Krozingen) für die äußerst hilfreiche Rekrutierungsunterstützung bedanken. Ebenso möchten wir uns bei folgenden Kliniken und der jeweiligen Ansprechperson bedanken: Frau Dr. Habedank (Sankt Rochus Klinik), Herr Graber (Passauer Wolf Nittenau), Frau Dr. Barsan (Waldburg-Zeil Kliniken, Bad Wurzach), Herr Merz, Herr Prof. Keller sowie Frau Jakob (Medical Park, Fachklinik Bad Feilnbach) sowie bei Herrn Helbig-Hennig (BDH-Klinik Elzach). Vielen Dank auch an Frau Dr. Susanne Saal (Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaften, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg) für Ihre Zusage zur Nutzung und Modifizierung des Fragebogens. Die Studie ist Teil eines Promotionsvorhabens, welches durch das in Freiburg angesiedelte Kooperative Promotionskolleg »Versorgungsforschung: Collaborative Care« gefördert wird. Das Promotionskolleg wiederum wird gefördert durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg.

Literatur

1. Assessments in der Geriatrie. Im Internet: https://kcggeriatrie.de/Assessments_in_der_Geriatrie/Seiten/Bereich_-_Selbstversorgung.aspx.
2. Baur N, Blasius J (Hrsg.). Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien 2014. <http://link.springer.com/10.1007/978-3-531-18939-0>.
3. Busch MA, Kuhnert R. 12-Monats-Prävalenz von Schlaganfall oder chronischen Beschwerden infolge eines Schlaganfalls in Deutschland. *Journal of Health Monitoring* 2017; 2: 70–6.
4. Deutsches Ärzteblatt. Arzt – Werbung – Öffentlichkeit. *Dtsch-Arztebl* 2017; https://doi.10.3238/arztebl.2017.baek.arzt_werbung_oeffentlichkeit01.
5. Die 10 häufigsten Todesfälle durch Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Statistisches Bundesamt. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Todesursachen/Tabellen/sterbefaelle-herz-kreislauf-erkrankungen-insgesamt.html>.
6. Düchs C, Schupp W, Schmidt R, Gräßel E. Schlaganfallpatienten nach stationärer neurologischer Rehabilitation der Phase B und C: Durchführung von Heilmittelbehandlungen und Arztkontakte in einem Langzeitverlauf von 2,5 Jahren nach Entlassung. *Phys Med Rehab Kuror* 2012; 22(Suppl 3): 125–33.
7. Gräßel E, Schupp W, Schmidt R. Schlaganfallpatienten nach stationärer neurologischer Rehabilitation. *Rehabilitation* 2019; 8(05): 296–303.
8. Hempler I, Maun A, Kampling H, Thielhorn U, Farin E. Schlaganfallnachsorge in Deutschland. *Der Nervenarzt* 2019; 90: 824–31.
9. Heuschmann PU, Kolominsky-Rabas PL, Nolte CH, Hünermund G, Ruf H-U, Laumeier I, Meyrer R, Alberti T, Rahmann A, Kurth T, Berger K. Untersuchung der Reliabilität der deutschen Version des Barthel-Index sowie Entwicklung einer postalischen und telefonischen Fassung für den Einsatz bei Schlaganfallpatienten. *Fortschr Neurol Psychiatr* 2005; 73: 74–82.
10. Heuschmann PU, Busse O, Wagner M, Endres M, Villringer A, Röther J, Kolominsky-Rabas PL, Berger K, für das Kompe-

tenznetz Schlaganfall die DSGVO sowie die SDS-H. Schlaganfallhäufigkeit und Versorgung von Schlaganfallpatienten in Deutschland. *Akt Neurol* 2010; 37: 333–40.

11. Hoeß U, Schupp W, Schmidt R, Gräßel E. Versorgung von Schlaganfallpatienten mit ambulanten Heil- und Hilfsmitteln im Langzeitverlauf nach stationärer neurologischer Rehabilitation. *Phys Med Rehab Kuror* 2008; 18: 115–21.
12. Johnson CA, Nguyen M, Roth GA et al. Global, regional, and national burden of neurological disorders, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol* 2019; 18: 459–80.
13. Jungbauer J, von Cramon DY, Wilz G. Langfristige Lebensveränderungen und Belastungsfolgen bei Ehepartnern von Schlaganfallpatienten. *Der Nervenarzt* 2003; 74: 1110–7.
14. Jungbauer J, Krieger T, Floren M. Konzeption und erste Evaluation eines rehabilitationsbegleitenden Beratungsangebots für Angehörige von Schlaganfallpatienten. *Rehabilitation* 2017; 56: 257–63.
15. Kurlemann U. Entlassungsmanagement. *Der Gynäkologe* 2010; 43: 832–38.
16. Nolte CH, Jungehülsing GJ, Rosnagel K, Roll S, Willich SN, Villringer A, Müller-Nordhorn J. Schlaganfallnachsorge wird von Hausärzten erbracht. *Nervenheilkunde* 2009; 28: 135–7.
17. Pöpl D, Fries W, Deck R, Reuther P. Teilhabe nach Schlaganfall: Ergebnisse einer multizentrischen Katamnesestudie in der ambulanten Neurorehabilitation (Teil 1). *Akt Neurol* 2016; 47: 14–23.
18. Rehakliniken. Rehaklinik suchen. <https://www.rehakliniken.de/rehakliniken/kliniksuche>
19. Reuther P, Wallesch CW. Teilhabesicherung nach Schlaganfall. *Gesundheitswesen*. 2015; 77: 513–23.
20. Saal S, Kirchner-Heklau U, Müller T, Wohlfarth K, Hamzei F, Müller M, Strobel S, Clewing C. Optimierung der Überleitung von der stationären in die ambulante Gesundheitsversorgung nach Schlaganfall (OpTheraS). *Rehabilitation* 2019; 58: 39–49.
21. Schlote A, Poppendick U, Möller C, Wessel K, Wunderlich M, Wallesch CW. Kenntnis von Unterstützungsangeboten nach erstem Schlaganfall. *Rehabilitation*. 2007; 47: 136–44.
22. Schupp W. Was Rehabilitation nach Schlaganfall für den Langzeitverlauf leisten kann. *DNP – Der Neurologe und Psychiater* 2016; 17: 22–8.
23. Statistisches Bundesamt Verzeichnis der Krankenhäuser und Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen in Deutschland. Stand: 31.12.2012. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt 2014.
24. Walther AL, Schreiber D, Deck R. Gut informiert in die Reha? Welche Informationen haben Rehabilitanden vor Antritt und am Ende ihrer Reha erhalten, gesucht und vermisst? Ergebnisse leitfadengestützter Interviews und Fokusgruppen. *Phys Med Rehab Kuror* 2015; 25: 319–24.
25. Wilz G, Meichsner F. Einbezug von Familienangehörigen chronisch Kranker in die Arzt-Patient-Kommunikation. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2012; 55: 1125–33.
26. Zein K, Saal S. Ambulante Nachsorge von chronischen Schlaganfallpatienten mit Physiotherapie, Ergotherapie und Logopädie. *Phys Med Rehab Kuror* 2017; 27: 275–84.

Interessenvermerk

Die korrespondierende Autorin gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Korrespondenzadresse:

Isabelle Hempler, M.Sc. Public Health
Sektion Versorgungsforschung und Rehabilitationsforschung,
Universitätsklinikum Freiburg, Medizinische Fakultät
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
79106 Freiburg
isabelle.hempler@uniklinik-freiburg.de

Effekte der transkraniellen Gleichstromstimulation auf das Benennen und die Spontansprache von Aphasie-Patienten

Neurol Rehabil 2020; 26(2): 93–103

© Hippocampus Verlag 2020

DOI 10.14624/NR2002003

C. Kurfeß¹, U. Beushausen², H. Grötzbach¹

Zusammenfassung

Hintergrund: Seit einigen Jahren gewinnt in der Aphasie-Therapie die Behandlung mittels transkranieller Gleichstromstimulation (tDCS) zunehmend an Bedeutung. Die bisherigen Evidenzen hinsichtlich der Effektivität sind jedoch nicht eindeutig. Funktionelle sprachliche Fortschritte werden am ehesten der anodalen tDCS der betroffenen linken Hemisphäre zugeschrieben.

Zielsetzung: Die Studie beschäftigte sich mit der Frage, ob mithilfe einer anodalen tDCS des Broca-Areals bei Aphasie-Patienten signifikant bessere sprachliche Fortschritte erzielt werden als mit einer Scheinstimulation. Eventuelle sprachliche Verbesserungen wurden sowohl auf der Funktions- als auch auf der Aktivitätsebene erhoben.

Methode: In einem randomisiert-kontrollierten Parallelgruppendesign wurden 15 Aphasie-Patienten zufällig der Verum- und der Sham-Gruppe zugeordnet. Alle Probanden erhielten an 15 aufeinanderfolgenden Werktagen je eine Stunde ein auf den Schweregrad der Aphasie abgestimmtes Benenningstraining. Parallel dazu wurde in der Verumgruppe eine anodale tDCS des Broca-Areals (1 mA für 20 Minuten) durchgeführt. Die Kontrollgruppe erhielt eine Sham-Stimulation für 20 Minuten. Gemessen wurde jeweils vor und nach den 15 Behandlungen. Die Messinstrumente umfassten einen Benenntest und einen Fremdbeurteilungsfragebogen zur Einschätzung der Spontansprache.

Ergebnisse: Bis auf eine Ausnahme verbesserten sich alle Probanden im Posttest sowohl im Benennen ($Z=3,181$; $p=0,001$) als auch in der Spontansprache ($Z=3,299$; $p=0,001$) signifikant. Es gab einen Generalisierungseffekt auf ungeübte Items. Zwischen den beiden Gruppen bestand jedoch kein signifikanter Unterschied.

Schlussfolgerung: Mithilfe einer hochfrequenten Sprachtherapie konnten sich die Probanden signifikant verbessern. Dies stellte einen weiteren Beleg für den Nutzen einer intensiv durchgeführten Sprachtherapie dar. Um Effektivitätsnachweise für die tDCS zu erbringen, sind weitere multizentrische Studien mit größeren Stichproben notwendig.

Schlüsselwörter: Aphasie, nicht-invasive Hirnstimulation, tDCS, transkranielle Gleichstromstimulation, randomisiert-kontrollierte Studie (RCT)

¹ Asklepios Klinik Schaufling

² HAWK Hochschule Hildesheim/
Holzminen/Göttingen

Einleitung

In zahlreichen Studien der vergangenen Jahre wurde belegt, dass nur eine intensiv durchgeführte Sprachtherapie effektiv ist [10, 8, 9, 11, 12]. Außerdem liegen erste Hinweise dafür vor, dass eine nicht-invasive Hirnstimulation als additives Verfahren die Effektivität der Sprachtherapie noch erhöhen kann. Während nicht-invasive Stimulationstechniken in der Psychiatrie und im Leistungssport bereits Anwendung finden [38, 39, 44, 45], fehlen bislang ausreichend abgesicherte Evidenzen für den routinemäßigen Einsatz in der Sprachtherapie [59]. Daher besteht in der Sprachtherapie ein zunehmendes Forschungsinteresse an Effektivitätsnachweisen der transkraniellen Gleichstromstimulation zur Therapie aphasischer Störungen.

Wirkungsweise der transkraniellen Gleichstromstimulation

Die transkranielle Gleichstromstimulation (tDCS) wirkt durch den Schädelknochen hindurch auf das Gehirn. Mithilfe eines schwachen konstanten Gleichstroms werden selektive Hirnareale durch eine Veränderung der elektrischen Ladung auf der Membran der Nervenzellen erregt oder gehemmt [42]. Das elektrische Feld zwischen den beiden Elektroden ist dabei jedoch nicht so stark, dass Aktionspotentiale ausgelöst werden. Der Gleichstrom verursacht vielmehr einen neuromodulatorischen Effekt, indem er die Nervenzellen der Zielregion beeinflusst [42].

Es ist bekannt, dass nach einem Schlaganfall eine asymmetrische Inhibition zwischen den Hemisphären vorliegt: Zusätzlich zu der geschädigten ipsilateralen Hirnstruktur hemmt die nicht geschädigte (rechte) Hirn-

Effects of transcranial direct current stimulation on naming abilities and spontaneous speech of aphasic patients

C. Kurfeß, U. Beushausen, H. Grötzbach

Abstract

Background: For several years, treatment by means of transcranial direct current stimulation (tDCS) has been becoming increasingly important in the area of aphasia therapy. However, evidence of its effectiveness has been lacking so far. Functional linguistic advances are mostly attributed to anodal tDCS over the left hemisphere.

Objective: This trial addressed the question of whether significantly better linguistic advances can be obtained by using anodal tDCS delivered to Broca's area in aphasic patients instead of sham stimulation. Possible language improvements were raised at both the functional and activity levels.

Methods: Fifteen aphasic patients were randomly assigned to the verum or the sham group in a randomized, controlled, parallel group design. In 15 consecutive daily sessions, each subject received a one-hour naming training that was matched to the severity of their aphasia. In parallel, the verum group received anodal tDCS delivered to Broca's area (1 mA for 20 minutes). The control group received sham stimulation for 20 minutes. The measurement took place before and after the 15 treatments. The measurement instruments included a naming test and an external assessment questionnaire to evaluate spontaneous speech.

Results: Except for one patient, all subjects improved significantly, both in naming abilities ($Z = 3.181$; $p = 0.001$) and in spontaneous speech ($Z = 3.299$; $p = 0.001$). There was a generalization effect to untrained items. However, there was no significant difference between the two groups.

Conclusion: With the help of high-frequency speech therapy, the subjects were able to make significant improvements. This was evidence of the benefits of intensive speech therapy. In order to provide evidence for the effectiveness of tDCS, further multicenter trials with a larger number of random samples are necessary.

Keywords: aphasia, noninvasive brain stimulation, tDCS, transcranial direct current stimulation, randomized controlled trial (RCT)

Neurol Rehabil 2020; 26(2): 93–103, DOI 10.14624/NR2002003
© Hippocampus Verlag 2020

hälfte die betroffene (linke) Hemisphäre [51]. Daher sind Verfahren, die zu einer Wiederherstellung der Balance zwischen den beiden Hemisphären führen, von besonderem Interesse [58].

Es sind drei Stimulationsarten möglich [51]:

- eine erregende anodale Stimulation der geschädigten Hemisphäre,
- eine hemmende kathodale Stimulation der homologen Areale auf der gesunden Seite und
- eine Kombination der beiden Stimulationsarten.

Stimulationsparameter

Neben den verschiedenen Stimulationsarten spielen auch die Stimulationsdauer und die Stromintensität eine wichtige Rolle für die Stimulation. Aus bisherigen Studien geht hervor, dass eine Stromintensität von 1–2 mA und eine Stimulationsdauer von 13 bis 26 Minuten ideal sind. Die kortikale Aktivierung ist bei diesen Parametern noch bis zu 90 Minuten nach dem Ende der Stimulation nachweisbar [41, 40]. In den meisten Studien werden

die Probanden daher mit einer Dauer von 20 Minuten [17] und fast ausschließlich mit Stärken zwischen 1 mA und 2 mA [27] stimuliert.

Nebenwirkungen und Kontraindikationen

Die Durchführung der tDCS ist unbedenklich möglich. Solange die Vorgaben bezüglich der Stromdichte beachtet werden, ist keine Gefahr zu befürchten. Es wurden bislang selten Stromstärken von mehr als 2 mA angewendet, und in Tierversuchen führte erst ein hundertfach höherer Stromfluss zu Hirnschädigungen [33]. Als häufigste Nebenwirkungen werden ein Kribbeln, Jucken oder leichtes Brennen an der Kopfhaut beschrieben [42]. Selten treten zudem Kopfschmerzen, Müdigkeit oder Übelkeit [42] sowie eine leichte Rötung der Kopfhaut unterhalb der Elektroden auf [42, 20, 17]. Weder in den bereits durchgeführten Studien noch in anderen Bereichen, in denen die tDCS bereits routinemäßig eingesetzt wird, werden weitere Risiken oder Nebenwirkungen beschrieben [44, 31, 39, 3, 45].

Als Kontraindikationen der Stimulation werden vom Hersteller die Versorgung mit einem Defibrillator, Herzschrittmacher oder Hirnstimulator angegeben. Weitere Kontraindikationen stellen eingebaute intrakranielle Metalle und der Zustand nach Kraniektomie mit noch offenem Schädeldeckel dar [30].

tDCS-Forschung in der Sprachtherapie

Aus einer Literaturrecherche geht hervor, dass die Gleichstromstimulation in der Sprachtherapie bislang weder national noch international standardmäßig eingesetzt wird. In der Sprachtherapie sind internationale, randomisierte, placebokontrollierte Studien (noch) überschaubar [3]. Die wissenschaftliche Studienlage hat in Deutschland zwar bereits zu einer Aufnahme der tDCS in die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Neurologie geführt, allerdings werden aufgrund methodisch nicht überzeugender Evidenznachweise in den Leitlinien (noch) keine Handlungsempfehlungen ausgesprochen [18, 14].

In den letzten Jahren gab es jedoch zunehmend Versuche, Wirksamkeitsnachweise zur Aphasie-Therapie mit transkranieller Gleichstromstimulation zu erbringen. Bezüglich der Wirksamkeit der transkraniellen Gleichstromstimulation lassen die bislang durchgeführten Studien noch keine klare Aussage zu [2, 17]. Die wenigen bisherigen Wirksamkeitsnachweise schreiben eher der anodalen als der kathodalen tDCS eine Sprachfazilitation zu [17]. Zudem bestehen Wirksamkeitsnachweise sowohl für die Behandlung der chronischen als auch der akuten bzw. postakuten Aphasie [60, 36, 6, 34, 35, 15, 37, 3, 49, 16, 59, 43, 17, 2]. Einige Studien konnten außerdem einen anhaltenden Effekt der Gleichstromstimulation nachweisen [23, 25, 26, 24, 57, 53, 37].

Forschungslücke

Trotz zahlreicher Studien und Forschungsergebnisse ist bisher unklar, ob mit der Verwendung der tDCS Leistungsverbesserungen nur auf Funktionsebene oder darüber hinaus auch auf der Ebene der Aktivitäten möglich sind [14]. Zu diesem Ergebnis kommt eine Cochrane-Metaanalyse, die die Effektivität von tDCS bei Aphasie-Patienten nach Schlaganfällen untersucht hat [21, 22]. In keiner der eingeschlossenen Studien wurde der Transfer von tDCS-Effekten in den Kommunikationsalltag beachtet. Erste Anhaltspunkte für einen positiven Effekt der tDCS auf die Alltagskommunikation ergab jedoch eine Studie von Meinzer et al. [37]. Weitere Untersuchungen sind daher notwendig, um die Effektivität der tDCS für Verbesserungen sprachlicher Aktivitäten nachzuweisen.

Forschungsfrage

Abgeleitet aus der Literaturrecherche und der aufgedeckten Forschungslücke ergab sich folgende Forschungsfrage:

Kann bei Aphasie-Patienten durch eine adjuvante anodale transkranielle Gleichstromstimulation (atDCS) des Broca-Areals mit 1 mA über 20 Minuten ein signifikant besseres Therapieergebnis erzielt werden als ohne zusätzliche Stimulation bezogen auf

- die Wortfindung (gemessen mit einem Benenntest),
- die spontansprachlichen Fähigkeiten (erhoben durch eine subjektive Einschätzung eines Angehörigen und einer Pflegekraft mittels des AFKS-Fragebogens)?

Ein- und Ausschlusskriterien

Um an der Studie teilnehmen zu können, mussten folgende Einschlusskriterien erfüllt werden:

- Vorhandensein einer linkshemisphärischen Läsion (Ischämie, Blutung) mit daraus resultierender flüssiger oder nicht-flüssiger Aphasie,
- Deutsch als Muttersprache,
- Volljährigkeit und
- schriftliches Einverständnis zur Teilnahme an der Studie.

Ausgeschlossen wurden hingegen Patienten, die folgende Kriterien erfüllten:

- schwere Sprach- oder Sprechstörungen (z. B. Sprechapraxie), die eine effektive Arbeit an der Wortfindungsstörung nicht möglich machten,
- schwere neuropsychologische Defizite (z. B. demenzielle Entwicklung, ausgeprägte Gedächtnis-, Konzentrations- oder Aufmerksamkeitsprobleme),
- eine bekannte prämorbid Intelligenzminderung und
- das Vorliegen von Kontraindikation(en) der Gleichstromstimulation.

Probanden

Nach Anwendung der Ein- und Ausschlusskriterien konnten in einem Zeitraum von einem halben Jahr insgesamt 15 Probanden, sieben Männer und acht Frauen, in die Studie eingeschlossen werden. **Tabelle 1** fasst das Probandenkollektiv zusammen.

Tab.1: Übersicht über die eingeschlossenen Probanden

ID	Alter	Geschlecht	Neurologisches Ereignis	Logopädische Diagnose	Störungsschwerpunkt (insofern dieser in der logopädischen Diagnose angegeben wurde)	Phase der Erkrankung	Post-Onset-Zeit*
1	67	m	Gehirnblutung links parietal	nicht-flüssige Aphasie	semantisch	akut	3 Wo
2	65	m	Mediaischämie links	nicht-flüssige Aphasie	phonematisch	akut	5 Wo
3	54	m	Mediaischämie links	nicht-flüssige Aphasie	phonematisch	akut	2 Wo
4	72	w	Mediaischämie links	nicht-flüssige Aphasie	semantisch	akut	3 Wo
5	88	m	Mediaischämie links	nicht-flüssige Aphasie	/	akut	2 Wo
6	79	w	Ischämischer Teilinfarkt mit sek. Einblutung	Globale Aphasie	/	postakut	8 Wo
7	74	m	Gehirnblutung links parietal	flüssige Aphasie	phonematisch	postakut	6½ Wo
8	80	w	Mediaischämie links	nicht-flüssige Aphasie	semantisch	akut	3 Wo
9	69	m	Intrazerebrale Blutung links fronto-parietal	Aphasie	/	chronisch	3 Jahre
10	61	w	Mediaischämie links	nicht-flüssige Aphasie	semantisch	chronisch	14 Jahre
11	74	w	Mediateilischämie links	nicht-flüssige Aphasie	semantisch	akut	2½ Wo
12	84	w	Mediaischämie links	nicht-flüssige Aphasie	/	akut	3½ Wo
13	51	m	Mediaischämie links	nicht-flüssige Aphasie	semantisch	chronisch	8 Jahre
14	45	w	Stammganglienblutung links	Broca-Aphasie	/	chronisch	1½ Jahre
15	60	w	Mediaischämie links	nicht-flüssige Aphasie	phonematisch	postakut	7½ Wo

* zum Zeitpunkt der Aufnahme in die Studie; in Wochen (Wo) bei akut und postakut; in Jahren bei chronischen Patienten

Studiendesign

Bei der Studie handelte es sich um ein randomisiertes, placebokontrolliertes Parallelgruppendesign. Nach der randomisierten Zuteilung der Probanden fand ein Pretest, daran anschließend eine dreiwöchige Behandlungsphase und abschließend ein Posttest statt. **Abbildung 1** veranschaulicht das Vorgehen.

Randomisierung

Im Studiendesign wurde eine einfache, nicht eingeschränkte Randomisierung gewählt. Die Versuchsleiterin wusste zum Zeitpunkt der Randomisierung nicht, welcher Gruppe der jeweilige Proband zugeordnet wurde. Auch die Probanden selbst erhielten keine Information über die Gruppenzuordnung, sodass zu diesem Zeitpunkt eine doppelte Verblindung gegeben war.

Pretest

Mit allen Probanden wurde anschließend der Pretest durchgeführt. Dieser bestand aus zwei Teilen, einem Benenntest und dem Einschätzungsfragebogen zum

Kommunikationsverhalten von Schlaganfallpatienten (AFKS) [4, 5, 1]. Der Benenntest umfasste insgesamt 180 Items, die sich in 60 leichte, 60 mittelschwere und 60 schwere Items aufteilen. Er wurde im Rahmen der Studie zur Erhebung einer Baselinemessung an drei aufeinanderfolgenden Werktagen durchgeführt. Die Durchführung erfolgte durch die Versuchsleiterin. Der AFKS-Bogen wurde von einem Angehörigen und der Pflegekraft ausgefüllt, die für die pflegerische Aufnahme des Probanden zuständig war.

Sprachtherapeutische Intervention in der Behandlungsphase

Auf der Grundlage des Ergebnisses aus dem Benenntest wurde die dreiwöchige Behandlungsphase gestaltet. Die Probanden erhielten an 15 Werktagen täglich 60 Minuten Sprachtherapie. Dies entspricht mit einer Summe von 300 Therapieminuten wöchentlich dem Reha-Therapiestandard »Schlaganfall« der Deutschen Rentenversicherung [19, 29] und den Empfehlungen aus der Literatur [7]. Die Behandlung wurde ausschließlich von der Versuchsleiterin durchgeführt. Aus dem berechneten Mittelwert der dreimaligen Durchführung des Pretest-

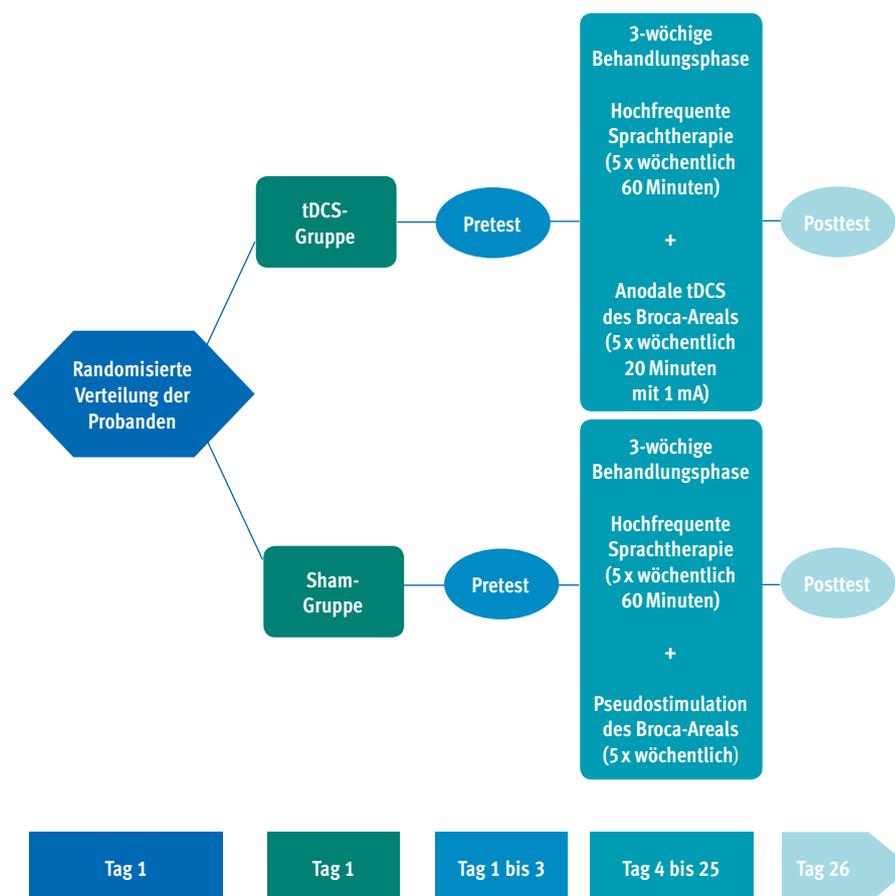


Abb. 1: Gewähltes Studiendesign (eigene Darstellung)

Benenntests wurde der Schweregrad der Sprachstörung ermittelt. Daran angepasst erhielt jeder Proband ein leichtes, mittelschweres oder schweres Wortfindungstraining. **Abbildung 2** fasst die Einordnung in die Schwierigkeitsstufe des Wortfindungstrainings zusammen.

Der Schwierigkeitsgrad des Trainings wurde durch die Auswahl der Items unter Beachtung der linguistischen Kriterien Wortfrequenz, Wortlänge sowie der morphologischen Komplexität der Zielwörter bestimmt. Das Itemset wurde von der Versuchsleiterin erstellt. Die Items des Wortfindungstrainings entsprachen nicht den Items aus dem Benenntest des Pretests. Das Training wurde nach den Prinzipien der Repetition und des Shapings gestaltet. In der Therapie wurde jeder Fehler in semantische, phonematische oder sonstige Fehlerart sortiert (**Tab. 2**). Auf Grundlage dieser Fehlerzuordnung wurde eine aufsteigende Hilfehierarchy verwendet, die in **Abbildung 3** dargestellt ist.

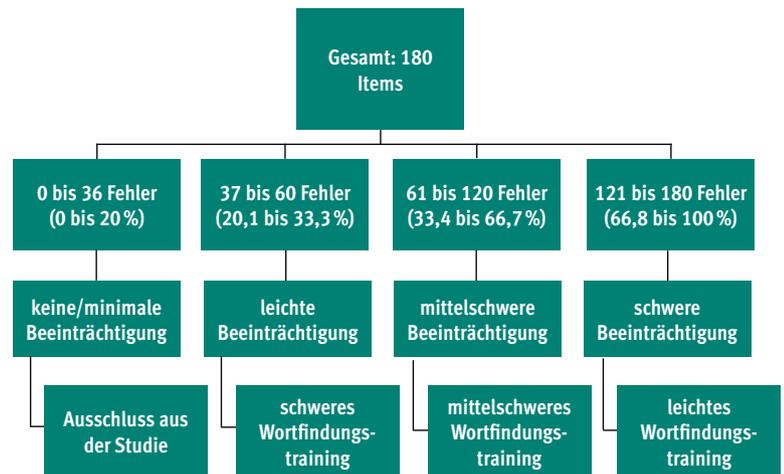


Abb. 2: Einstufung in das Wortfindungstraining (eigene Darstellung)

Tab. 2: Semantische, phonematische und sonstige Fehler (Zusammenstellung nach [50])

Phonematische Fehler	Semantische Fehler	Sonstige Fehler
<ul style="list-style-type: none"> • Phonematische Paraphasie • Conduite d'approche (phonematisch) • Conduite d'écart (phonematisch) • Phonematischer Neologismus • Phonematischer Jargon • Wortfindungsstörung: Störung in der Wortformaktivierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Semantische Paraphasie • Conduite d'approche (semantisch) • Conduite d'écart (semantisch) • Semantischer Neologismus • Semantischer Jargon • Wortfindungsstörung: Störung in der Wortbedeutung 	<ul style="list-style-type: none"> • Echolalie • Perseveration • Redefloskel • Stereotypie • Sprachautomatismus • Recurring utterances • Nullreaktion

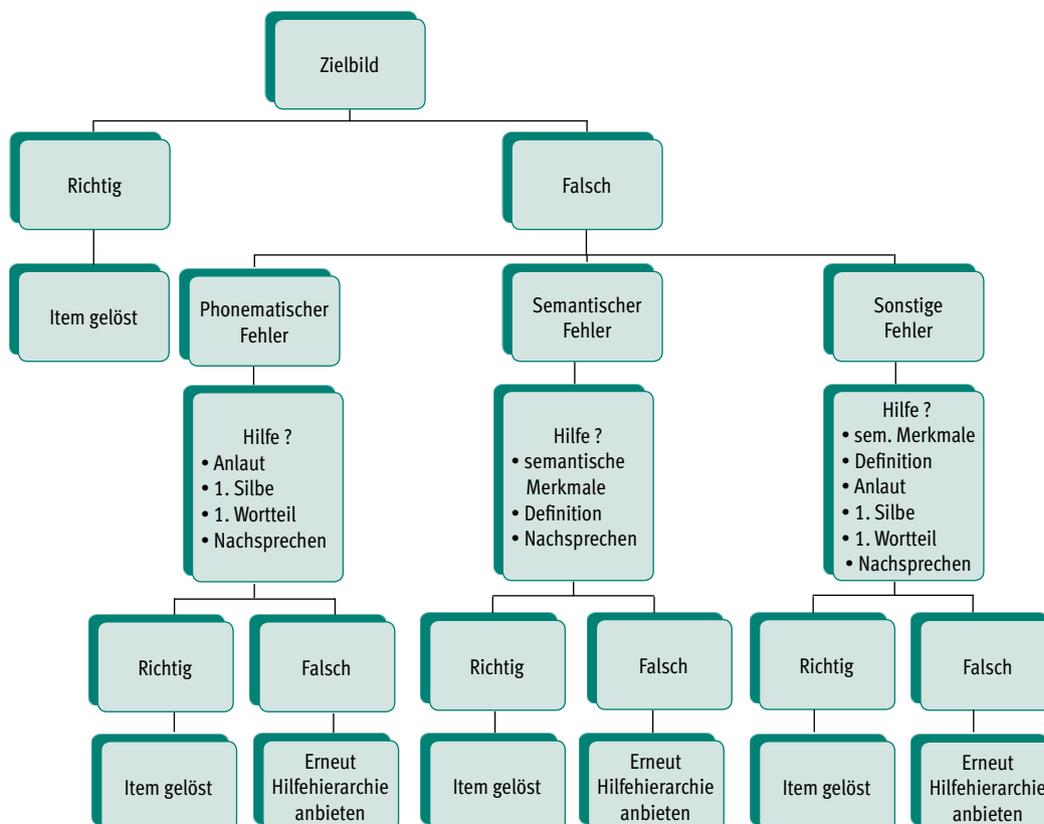


Abb. 3: Aufsteigende Hilfehierarchy in der Behandlungsphase (eigene Darstellung)

Die hierarchischen Hilfestellungen wurden bei allen Probanden konstant bei jedem Fehler nach dem vorgegebenen Muster angewendet. Konnte ein Zielbild auch nach dreimaligem Durchlaufen der Hilfehierarchy nicht korrekt benannt werden, wurde das nächste Item bearbeitet. Am Ende jeder Behandlungseinheit wurde die Anzahl der spontan korrekten Antworten gezählt. Verbesserte sich ein Proband im Laufe der Behandlungsphase und konnte 80% der Items in der eingestuften Schwierigkeitsstufe spontan korrekt benennen, fand eine Steigerung des Schwierigkeitsgrades durch ein Training des nächstschwierigeren Itemsets statt. Befand sich betreffender Proband beim Erreichen der 80%-Marke bereits in der schwierigsten Stufe des Trainings, wurde die Behandlungsphase abgebrochen und der Posttest durchgeführt.

Stimulation in der Behandlungsphase

Je nach Gruppenzugehörigkeit erhielten die Probanden parallel zur Sprachtherapie eine Gleichstromstimulation mit einer Stärke von 1 mA (Interventionsgruppe) bzw. eine Pseudostimulation (Kontrollgruppe). Auch bei den Probanden der Sham-Gruppe wurden die Kathode und Anode am Kopf angebracht, wobei anschließend jedoch kein Strom floss. Die Verum- und Sham-Stimulationen wurden für die Dauer von 20 Minuten einmal pro Werktag parallel zur Sprachtherapie durchgeführt. Für das anodale Stimulationsprotokoll wurde die Anode links am Gyrus frontalis inferior auf Höhe des Broca-Areals platziert [30]. Die Kathode diente als Referenzelektrode, um den Stromkreislauf zu vervollständigen [48]. Sie wurde rechts supraorbital an der Stirn befestigt [30]. Die Anordnung der Elektroden wird in **Abbildung 4** dargestellt. Bei der Elektrode in der roten Schwammtasche handelt es sich um die Anode, während die in der blauen Hülle die Kathode darstellt.

Die zuvor bestehende doppelte Verblindung war ab Beginn der Behandlungsphase nicht mehr möglich. Die Probanden blieben bezüglich der Gruppenzugehörigkeit weiterhin unwissend. Daher bestand ab diesem Zeitpunkt eine einfache Verblindung.

Posttest

Nach der 15-tägigen Intervention fand mit allen Probanden ein Posttest statt, der identisch zum Pretest

Tab. 3: Übersicht über die deskriptiven Daten der Probanden

Gesamtgruppe N = 15 Geschlecht: 8 weiblich, 7 männlich Alter: MW 68,2 (σ 12,382) Phase der Erkrankung: 8 akut, 2 postakut, 4 chronisch	
Interventionsgruppe N = 7 Geschlecht: 2 weiblich, 5 männlich Alter: MW 68,4 (σ 9,053) Phase der Erkrankung: 3 akut, 2 postakut, 2 chronisch	Sham-Gruppe N = 8 Geschlecht: 6 weiblich, 2 männlich Alter: MW 68,0 (σ 15,372) Phase der Erkrankung: 5 akut, 1 postakut, 2 chronisch



Abb. 4: Elektrodenanordnung während der Stimulation (aus [28])

war. Der Benenntest wurde allerdings im Posttest nur einmalig und nicht mehr von der Versuchsleiterin durchgeführt, sondern von einem Kollegen, der hinsichtlich der Gruppenzugehörigkeit des Probanden verblindet war. Der zweite Bestandteil des Posttests bestand wiederum aus der Erhebung des AFKS-Fragebogens, der einmalig sowohl von dem gleichen Angehörigen wie bei der Aufnahme als auch, wenn möglich, von der gleichen Pflegekraft wie zu Beginn im Pretest ausgefüllt wurde.

Ergebnisse

Tabelle 3 stellt die deskriptiven Daten der Probanden zusammenfassend dar. Die Gruppengröße war trotz randomisierter Verteilung nahezu identisch. Zudem waren die Probanden in Bezug auf die Phase der Erkrankung etwa gleichmäßig über beide Gruppen verteilt. Hinsichtlich des Geschlechts gab es keine gleichmäßige Ver-

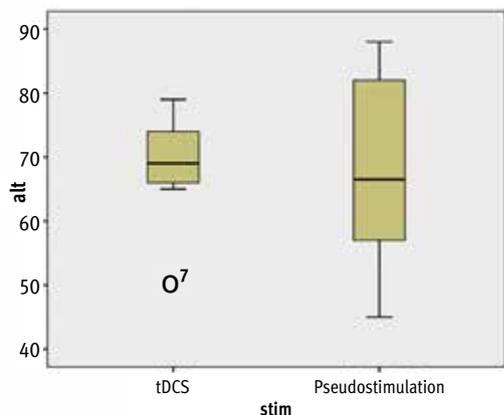


Abb. 5: Boxplots für den Vergleich des Alters in tDCS- und Pseudostimulationsgruppe

teilung, da signifikant mehr Frauen der Sham-Gruppe und mehr Männer der Stimulationsgruppe zugeordnet wurden. Da der Faktor *Geschlecht* jedoch in der Studie keine übergeordnete Rolle spielte und kein Bestandteil der Forschungsfrage war, kam es dadurch vermutlich zu keiner Ergebnisverfälschung.

Für den Faktor *Alter* wurden der Mittelwert und die Standardabweichung für die beiden Gruppen ermittelt. So ergaben sich die folgenden Boxplots (Abb. 5).

In der Interventionsgruppe gab es einen Ausreißer nach unten. Die Altersspanne in der Kontrollgruppe fiel wesentlich größer aus als in der Interventionsgruppe. Während sich die Alterswerte in der Interventionsgruppe, abgesehen von einem Ausreißer, nahe dem Median ansiedelten, streuten die Werte in der Kontrollgruppe sehr weit. Die Interventionsgruppe setzte sich eher aus älteren Probanden zusammen, während die Kontrollgruppe neben den älteren Probanden auch einige jüngere Mitglieder enthielt.

Vorher-Nachher-Vergleich

Der Wilcoxon-Test für die Variable *Benennen* in der Gesamtgruppe ergab, dass bis auf eine Ausnahme alle Probanden im Posttest besser waren als im Pretest. Dabei war das Ergebnis höchst signifikant ($Z=3,181$; $p=0,001$). Die Boxplots (Abb. 6) fassen die Ergebnisse des Benennens im Vergleich Pretest und Posttest für beide Gruppen zusammen. Es kam zu einer Verbesserung zwischen Pre- und Posttest in beiden Gruppen. Auffällig war eine stark unterschiedliche Streuung der Messergebnisse, die in der Interventionsgruppe wesentlich größer ausfiel als in der Kontrollgruppe. In der Interventionsgruppe haben sich sechs Probanden im Posttest signifikant verbessert, bei einem Proband blieb das Ergebnis gleich ($Z=2,201$; $p=0,028$). In der Sham-Gruppe haben alle Probanden im Posttest signifikant bessere Ergebnisse erzielt als im Pretest ($Z=2,366$; $p=0,018$).

Der Wilcoxon-Test zur statistischen Überprüfung des Vorher-Nachher-Vergleichs der spontansprach-

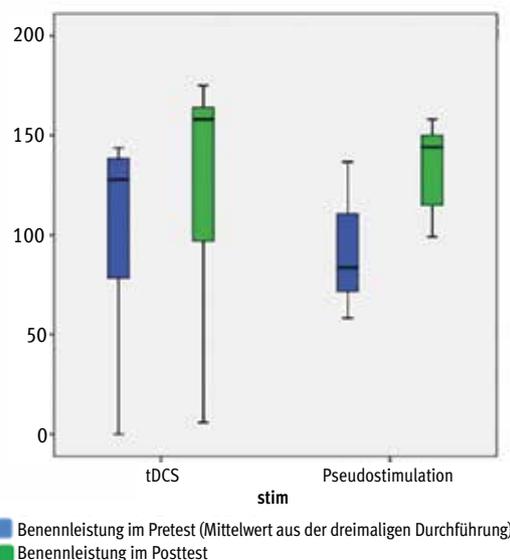


Abb. 6: Boxplots für den Vorher-Nachher-Vergleich der Benennleistung in beiden Gruppen

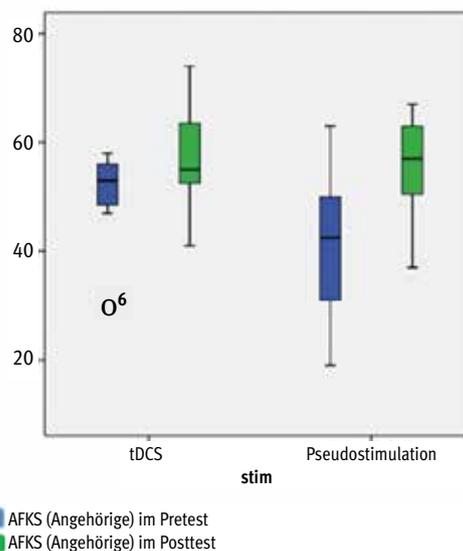


Abb. 7: Boxplots für die Angehörigeneinschätzung im AFKS

lichen Fähigkeiten ergab eine höchst signifikante ($Z=3,411$; $p=0,001$) Verbesserung aller 15 Probanden in der Einschätzung durch die Angehörigen. Erneut kam es zu einer stark unterschiedlich ausgeprägten Streuung. Während es in der Interventionsgruppe im Pretest einen Ausreißer gab, wurde im Posttest ein verbessertes Ergebnis erzielt, sodass der Wert zu diesem Zeitpunkt in den Boxplot integriert werden konnte (Abb. 7).

Die Einschätzung der Spontansprache durch die Pflegekräfte ergab ein ähnliches Bild: Die Verbesserung beider Gruppen ergab ein höchst signifikantes Ergebnis ($Z=3,183$; $p=0,001$). Während die Kontrollgruppe zu

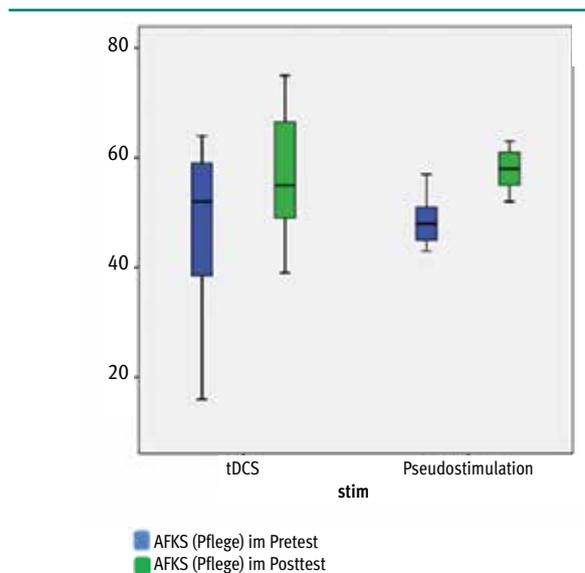


Abb. 8: Boxplots für die Einschätzung der Pflegekräfte im AFKS

beiden Messzeitpunkten sehr homogen wirkte, war die Interventionsgruppe wiederum durch eine breite Streuung gekennzeichnet. Allerdings gab es keine Ausreißer, weshalb sich der Boxplot für den Pretest in der Interventionsgruppe vom Boxplot in der Angehörigeneinschätzung deutlich unterschied (Abb. 8).

Gruppenvergleich

Um die Forschungsfrage zu beantworten, war ein Gruppenvergleich notwendig. Der durchgeführte Mann-Whitney-U-Test ergab für den Pretest (Benennen) einen etwas höheren mittleren Rang in der Interventionsgruppe (9,0) als in der Sham-Gruppe (7,13). Dieser Unterschied war nicht signifikant ($p=0,463$). Der Vergleich zum Zeitpunkt des Posttests ergab in der Interventionsgruppe mit 8,64 einen etwas höheren mittleren Rang als in der Sham-Gruppe (6,36). Die beiden Gruppen unterschieden sich jedoch auch zu diesem Zeitpunkt nicht signifikant ($p=0,318$).

Um die Verbesserungen der beiden Gruppen graphisch vergleichen zu können, wurden für die Benennleistung die Differenz zwischen dem Pre- und Posttest berechnet und die Boxplots erstellt. Sie zeigen, dass in beiden Gruppen deutliche Veränderungen stattgefunden haben. Die größeren Veränderungen waren allerdings der Sham-Gruppe zuzuordnen (Abb. 9).

Anschließend wurde der Mann-Whitney-U-Test verwendet, um mögliche signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen bezüglich der spontansprachlichen Fähigkeiten zu ermitteln. Der Gruppenvergleich ergab sowohl für die Angehörigeneinschätzung als auch für die Beurteilung durch die Pflegekräfte zu beiden Messzeitpunkten keinen signifikanten Gruppenunterschied (Pretest: $p=0,189$; Posttest: $p=0,955$).

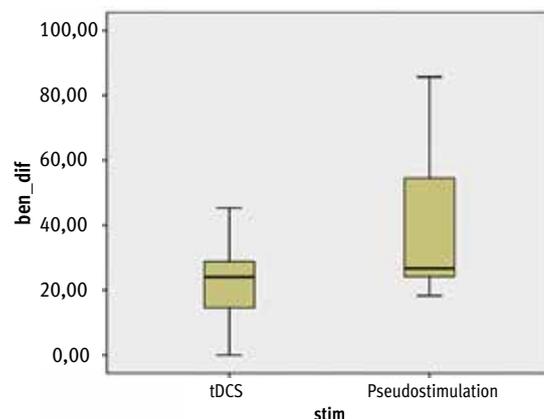


Abb. 9: Differenz der Benennleistungen im Vergleich Pre- und Posttest (aufgeteilt in die beiden Gruppen)

Diskussion

Deskriptive Daten

Der Mittelwert des Alters in der Gesamtgruppe lag mit 68,2 Jahren leicht unterhalb des Durchschnitts der Schlaganfallpatienten, das derzeit 74 Jahre beträgt [54, 32]. Bezüglich des Geschlechts gab es in der Gesamtgruppe eine etwa gleiche Verteilung. Hier wäre aufgrund der Tatsache, dass Männer öfter von einem Schlaganfall betroffen sind als Frauen [28], eine Häufigkeitsverteilung zugunsten der Männer zu erwarten gewesen. Beide Variablen, Alter und Geschlecht, verteilten sich trotz der Randomisierung nicht gleich auf die beiden Gruppen. Die Zuordnung von signifikant mehr Frauen zur Sham-Gruppe und entsprechend mehr Männern zur Interventionsgruppe stellte jedoch kein Problem dar. In den Ergebnissen gab es keinerlei Hinweise darauf, dass diese Zuordnung Auswirkungen hatte. Anders verhielt es sich mit der Variable *Alter*. Die Boxplots der Abbildung 5 zeigen deutlich, dass die Altersspanne in der Kontrollgruppe wesentlich größer ausfiel als in der Interventionsgruppe. Da bei jüngeren Aphasie-Patienten oft deutlich größere und schnellere Fortschritte [52] möglich sind, könnte dies ein entscheidendes Kriterium dafür gewesen sein, warum sich die Kontrollgruppe trotz fehlender Gleichstromstimulation ähnlich gut verbessert hat wie die Interventionsgruppe.

Vorher-Nachher-Vergleich

Alle Probanden haben sich bis auf eine Ausnahme sowohl im Benennen als auch in der spontansprachlichen Leistung signifikant zwischen den beiden Messzeitpunkten verbessert.

Beachtlich war die Verbesserung der vier chronischen Patienten sowohl in der Interventions- als auch in der Kontrollgruppe. Diese Verbesserung kann als weiterer Beleg dafür gewertet werden, dass auch in der

chronischen Phase mit hochfrequenter Sprachtherapie deutliche Verbesserungen möglich sind.

Zwei Faktoren sind bei der Interpretation der Ergebnisse für den Vorher-Nachher-Vergleich zu beachten: Zum einen kann zur Verbesserung derjenigen Probanden, die sich noch in der Akut- oder Postakutphase befanden, die Spontanremission beigetragen haben [55]. Zum anderen kann die Einschätzung der Spontansprache im Posttest durch einen Gewöhnungseffekt beeinflusst worden sein, indem sich vor allem die Angehörigen, aber auch die Pflegekräfte, im Laufe der Behandlungsphase in die sprachliche Symptomatik der Probanden einhörten und sich so an die aphasischen Fehler gewöhnten. Allerdings verbesserten sich die Probanden im Benennen. Daher erscheint es wahrscheinlich, dass sich auch die Spontansprache verbesserte und der Posttest entsprechend besser ausfiel.

Gruppenvergleich

In der Datenanalyse fiel eine sich durch alle erhobenen Daten durchziehende relativ große Streuung auf, die in der Interventionsgruppe meist deutlicher ausgeprägt war als in der Kontrollgruppe. Diese Streuung spiegelte sich sowohl in der Benennleistung als auch in der Einschätzung der Spontansprache wider. Insgesamt wirkte die Kontrollgruppe in ihren Leistungen wesentlich homogener als die Interventionsgruppe. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass die Leistungen der Kontrollgruppe insgesamt viel näher beieinander lagen. In der Interventionsgruppe gab es Probanden mit *guten*, jedoch auch welche mit *schlechten* Leistungen. Die Folge war, dass die *schlechten* Leistungen in der Interventionsgruppe die Gruppenleistung im Gesamten beeinflussten. Neben der ungleichen Verteilung hinsichtlich des Alters scheint es zudem eine ungleiche Verteilung der *schwer beeinträchtigten* Aphasie-Patienten in den beiden Gruppen gegeben zu haben. Diese beiden Umstände wurden als die Hauptgründe dafür interpretiert, warum sich die Interventionsgruppe trotz adjuvanter Gleichstromstimulation nicht signifikant besser entwickeln konnte als die Kontrollgruppe.

Generalisierungseffekte

Die Verbesserungen konnten sowohl für geübte Items der Behandlungsphase als auch für ungeübte Items im abschließenden Benenntest nachgewiesen werden. Es kam also zu Generalisierungseffekten.

Beantwortung der Forschungsfrage

Zusammenfassend muss die Forschungsfrage negiert werden. Es gab in der Interventionsgruppe trotz der Durchführung einer adjuvanter anodalen transkraniellen Gleichstromstimulation kein signifikant besseres Ergebnis als in der Kontrollgruppe.

Fazit und Ausblick

Das Fazit der vorliegenden Studie schließt sich dem Ergebnis der Cochrane-Metaanalyse an [21, 22]. Bislang konnte keine Evidenz gefunden werden, dass die tDCS im Vergleich mit einer Scheinstimulation eine Verbesserung der logopädischen Behandlung bewirken kann [21, 22]. Dennoch hat die durchgeführte Studie ein positives Ergebnis hervorgebracht: Die signifikanten Unterschiede im Vorher-Nachher-Vergleich geben einen weiteren Hinweis darauf, dass hochfrequente Sprachtherapie sowohl auf der Funktions- als auch auf der Aktivitätsebene effektiv ist.

Im Hinblick auf Nachweise zur Wirksamkeit der tDCS erscheint es in Zukunft notwendig, die in den verschiedenen Studien verwendeten Stimulationsprotokolle gegenüberzustellen und zu vergleichen, um einen *optimalen Stimulationsplan* zu entwickeln [51]. Darüber hinaus scheinen nach aktuellem wissenschaftlichen Stand sowohl das individuelle Störungsprofil als auch das Läsionsmuster eine wichtige Rolle zu spielen, um den Therapieerfolg zu beeinflussen [51]. Dies sind entscheidende Fragen, denen in weiteren Studien nachgegangen werden muss [17]. Erst dann können weitere Studien geplant und durchgeführt werden, um eine Aussage über die Wirksamkeit der tDCS treffen zu können. Einigkeit besteht in der Forschungswelt darin, dass weitere, größer angelegte Studien an gut charakterisierten Patientenkohorten notwendig sind, um die transkranielle Gleichstromstimulation in der klinischen Routine zu etablieren [21, 22, 17]. Um der Forderung nach qualitativ hochwertigen Studien mit großen Stichproben nachzukommen, könnte ein multizentrischer Ansatz helfen. Beispielsweise könnte die Anlage eines großen Studiendesigns mit einer Datenerhebung über mehrere Kliniken und Zentren hinweg zu einer großen Stichprobe führen. Dies könnte auch über Sprachgrenzen hinaus erfolgen, wie ein Studiendesign von Thiel et al. beweist [56]. Die NORTHSTAR-Studie (NON-invasive Repeated THERapeutic STimulation for Aphasia Recovery) ist eine groß angelegte Studie, die derzeit die Wirkungsweise der transkraniellen Magnetstimulation und die der transkraniellen Gleichstromstimulation vergleicht [56, 46, 47]. In dem kanadisch-deutschen Studienprotokoll werden Daten von englisch-, französisch- und deutschsprachigen Aphasie-Patienten in der subakuten Phase erhoben [46]. Auch das Bundesministerium für Bildung und Forschung spricht von der aktuellen Planung neuer Studien zur vielversprechenden tDCS mit mehreren hundert Patienten [13]. Sollten die Ergebnisse dieser Studien in den nächsten Jahren positiv ausfallen, könnte die tDCS in die Regelversorgung übernommen werden [13]. Und genau das sollte das Ziel jeglicher Forschungsbemühungen sein: Wissenschaftliche Nachweise zu erbringen, um die Routineversorgung der Aphasie-Patienten zu verbessern.

Literatur

1. Achhammer B, Büttner J, Sallat S, Spreer M. Pragmatische Störungen im Kindes- und Erwachsenenalter. Stuttgart: Thieme 2016.
2. ALHarbi MF, Armijo-Olivo S, Kim ES. Transcranial direct current stimulation (tDCS) to improve naming ability in post-stroke aphasia: A critical review. *Behav Brain Res* 2017; 14(332): 7–15.
3. Antonenko D, Flöel A. Nichtinvasive Stimulationsverfahren in der Neurologie. Transkranielle Gleichstromstimulation zur kognitiven Funktionsverbesserung. *Der Nervenarzt* 2016; 8(87): 838–45.
4. Arnold A, Übensee H, Barasch A, Haase I, Schillikowski E, Pfeiffer G. Fragebogen zum Kommunikationsverhalten von Schlaganfallpatienten (AFKS). Fachklinik Bad Liebenstein 2009.
5. Arnold A, Kärnth H, Barasch A, Haase I, Schillikowski E, Pfeiffer G. Testgüte eines Angehörigenfragebogens zu den Kommunikationsfertigkeiten nach Schlaganfall (AFKS). *Aphasie und verwandte Gebiete* 2012; 1: 35–50.
6. Baker JM, Rorden C, Fridriksson J. Using transcranial direct-current stimulation to treat stroke patients with aphasia. *Stroke* 2010; 41(6): 1229–36.
7. Beushausen UM, Grötzbach H. More is better! Intensität in der Sprachtherapie/Logopädie. Evidenzen zur Therapieintensität bei neurologischen und stimmtherapeutischen Interventionen. *Forum Logopädie* 2017; 5(31): 2–9.
8. Bhogal S, Teasell R, Speechley M. Intensity of aphasia therapy, impact on recovery. *Stroke* 2003; 34: 987–93.
9. Bhogal S, Teasell R, Foley N, Speechley M. Rehabilitation of aphasia. More is better. *Topics in Stroke Rehabilitation* 2003; 10: 66–76.
10. Brady M, Kelly H, Godwin J, Enderby P. Speech and language therapy for aphasia following stroke. *Cochrane Database System Rev* 2016; 5.
11. Breitenstein C, Grewe T, Flöel A, Ziegler W, Springer L, Martus P, Baumgärtner A. Wie wirksam ist intensive Aphasie-therapie unter regulären klinischen Bedingungen? Die deutschlandweite Aphasieversorgungsstudie FCET2EC. *Sprache Stimme Gehör* 2014; 38: 14–9.
12. Breitenstein C, Grewe T, Flöel A, Ziegler W, Springer L, Martus P, Huber W, Willmes K, Ringelstein E, Haeusler KG, Abel S, Glindemann R, Domahs F, Regenbrecht F, Schlenck KJ, Thomas M, Obrig H, de Langen E, Rocker R, Wigbers F, Rühmkorf C, Hempten I, List J, Baumgärtner A. Intensive speech and language therapy in patients with chronic aphasia after stroke. A randomised, open-label, blind-endpoint, controlled trial in a health-care setting. *The Lancet* 2017; 389: 1528–38.
13. Bundesministerium für Bildung und Forschung. Aktuelle Ergebnisse der Gesundheitsforschung. Mit Strom gegen die Sprachstörungen nach einem Schlaganfall. Elektrische Hirnstimulationen verbessern das Sprechvermögen nach Schlaganfällen. *Newsletter* 2017; 84: 2–4.
14. Dallendörfer D. Nichtinvasive Hirnstimulation bei Aphasie nach Schlaganfall. Eine Betrachtung aus logopädischer Sicht. Nicht veröffentlichte Bachelorarbeit, Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim 2016.
15. Darkow R, Martin S, Meinzer M, Burchert F, Flöel A. Effekte von Benenningstraining und Diskurstreining auf Spontansprache bei Aphasie. *Sprache Stimme Gehör* 2015; 39(03): 140–5.
16. Darkow R, Martin A, Würtz A, Flöel A, Meinzer M. Transcranial direct current stimulation effects on neural processing in post-stroke aphasia. *Hum Brain Mapp* 2017; 38(3): 1518–31.
17. Darkow R, Flöel A. Gleichstromstimulation in der Aphasie-therapie. *Neurologie und Rehabilitation* 2018; 24 (2): 117–29.
18. Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN). Leitlinie: Rehabilitation aphasischer Störungen nach Schlaganfall 2012.
19. DRV. Reha-Therapiestandards Schlaganfall. Phase D. Für die medizinische Rehabilitation der Rentenversicherung 2016.
20. Durand S, Fromy B, Bouye P, Saumet JL, Abraham P. Vasodilation in response to repeated anodal current application in the human skin relies on aspirin-sensitive mechanisms. *J Physiol* 2002; 540: 261–9.
21. Elsner B, Kugler J, Pohl M, Mehrholz J. Transcranial direct current stimulation (tDCS) for improving aphasia in patients with aphasia after stroke. *Cochrane Database System Rev* 2015; 1(5).
22. Elsner B, Kugler J, Pohl M, Mehrholz J. Transcranial direct current stimulation (tDCS) for improving activities of daily living, and physical and cognitive functioning, in people after stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 3.
23. Fiori V, Coccia M, Marinelli CV, Vecchi V, Bonifazi S, Ceravolo MG, Provinciali L, Tomaiuolo F, Marangolo P. Transcranial direct current stimulation improves word retrieval in healthy and nonfluent aphasic subjects. *J Cogn Neurosci* 2011; 23(9): 2309–23.
24. Fiori V, Cipollari S, Di Paola M, Razzano C, Caltagirone C, Marangolo P. tDCS stimulation segregates words in the brain. Evidence from aphasia. *Front Hum Neurosci* 2013; 7: 234–41.
25. Flöel A, Meinzer M, Kirstein R, Nijhof S, Deppe M, Knecht S, Breitenstein C. Short-term anomia training and electrical brain stimulation. *Stroke* 2001; 42(7): 2065–7.
26. Fridriksson J, Richardson JD, Baker JM, Rorden C. Transcranial direct current stimulation improves naming reaction time in fluent aphasia. A double-blind, sham-controlled study. *Stroke* 2011; 42(3): 819–21.
27. Fröhlich S. Modulation von »Sustainedfear« durch transkranielle Gleichstromstimulation (tDCS). Unveröffentlichte Dissertationsarbeit, Julius-Maximilians-Universität Würzburg 2016.
28. Grötzbach H. Schlaganfall. Verstehen. Vorbeugen. Behandeln. Was Betroffene, Angehörige und Therapeuten wissen sollten. Idstein: Schulz-Kirchner 2018.
29. Grötzbach H. Die Qualitätssicherung der Deutschen Rentenversicherung Bund und ihre Bedeutung für die stationäre Sprachtherapie. *Forum Logopädie* 2018; 32(4): 2–7.
30. Hasomed. Anwendung tDCS. Transkranielle Gleichstromstimulation 2019.
31. Hu XS, Fisher CA, Munz SM, Toback RL, Nascimento TD, Belille EL, Rozek L, Eisbruch A, Worden FP, Danciu TE, DaSilva AF. Feasibility of Non-invasive Brain Modulation for Management of Pain Related to Chemoradiotherapy in Patients with Advanced Head and Neck Cancer. *Front Hum Neurosci* 2016; 10: 69–81.
32. Kissela BM, Khoury JC, Alwell K, Moomaw CJ, Woo D, Adeyoye O, Flaherty ML, Khatri P, Ferioli S, De Los Rios La Rosa F, Broderick JP, Kleindorfer DO. Age at stroke. Temporal trends in stroke incidence in a large, biracial population. *Neurology* 2012; 79(17): 1781–7.
33. Liebetanz D, Koch R, Mayenfels S, König F, Paulus W, Nitsche MA. Safety limits of cathodal transcranial direct current stimulation in rats. *Clin Neurophysiol* 2009; 120: 1161–7.
34. Marangolo P, Fiori V, Di Paola M, Cipollari S, Razzano C, Oliveri M, Caltagirone C. Differential involvement of the left frontal and temporal regions in verb naming. A tDCS treatment study. *Restor Neurol Neurosci* 2013; 31(1): 63–72.
35. Marangolo P, Fiori V, Campana S, Calpagnano MA, Razzano C, Caltagirone C, Marini A. Something to talk about. Enhancement of linguistic cohesion through tDCS in chronic non fluent aphasia. *Neuropsychologia* 2014; 53: 246–56.
36. Marangolo P. The potential effects of transcranial direct current stimulation (tDCS) on language functioning: Combining neuromodulation and behavioral intervention in aphasia. *Neurosci Lett* 2017; 28: 47–9.
37. Meinzer M, Darkow R, Lindenberger R, Flöel A. Electrical stimulation of the motor cortex enhances treatment outcome in post-stroke aphasia. *Brain* 2016; 139 (4): 1152–63.
38. Möller HJ, Laux G, Kapfhammer HP (Hrsg.). Psychiatrie, Psychosomatik, Psychotherapie. Band 2: Spezielle Psychiatrie. Berlin Heidelberg: Springer 2011.
39. Mondino M, Fonteneau C, Brunelin J. Schizophrenia. In: Brunoni A, Nitsche M, Loo C (eds.). *Transcranial Direct Current Stimulation in Neuropsychiatric Disorders*. Springer, Zürich 2016; 245–64.
40. Nitsche MA, Nitsche MS, Klein CC, Tergau F, Rothwell JC, Paulus W. Level of action of cathodal DC polarisation induced inhibition of the human motor cortex. *Clin Neurophysiol* 2003; 114(4): 600–4.
41. Nitsche MA, Paulus W. Transkranielle Gleichstromstimulation. In: Siebner HR (Hrsg.) *Das TMS-Buch. Handbuch der transkraniellen Magnetstimulation*. Springer, Heidelberg 2007; 533–42.
42. Nitsche MA, Cohen LG, Wassermann EM, Priori A, Lang N, Antal A, Paulus W, Hummel F, Boggio PS, Fregni F, Pascual-Leone A. Transcranial direct current stimulation. *Brain stimulation* 2008; 1: 206–23.

43. Nitsche MA, Flöel A, Antonenko D. Nicht-invasive Stimulation des menschlichen Gehirns. Gegenwart und Perspektiven. Forum Sanitas 2017; 3: 24–6.
44. Paulus W. Transkranielle Magnet- und Gleichstromstimulation. Dtsch Arztebl 2009; 106(9): 143–4.
45. Ragert P. Neurosciencemeets Sport. Wie neurowissenschaftliche Erkenntnisse genutzt werden können, um motorische Leistung zu steigern. In: Fichtner I. (Hrsg.) Technologien im Leistungssport 2. Meyer & Meyer, Aachen 2017; 57–61.
46. Rubi-Fessen I, Thiel A, Hartmann A, Riecker A, Zumbansen A, Limmroth V, Heiss WD. Does rTMS and/or tDCS improve the outcome of behavioral aphasia therapy in subacute aphasia? Clin Neurophysiol 2017; 128 (3): 31–2.
47. Rubi-Fessen I. Repetitive transkranielle Magnetstimulation (rTMS) bei postakuter Aphasie. Effekte auf sprachliche Modalitäten und Kommunikation. Forum Logopädie 2018; 2 (32): 6–13.
48. Sadleir RJ, Vannorsdall TD, Schretlen DJ, Gordon B. Transcranial direct current stimulation (tDCS) in a realistic head model. Neuro Image 2010; 51: 1310–8.
49. Sandars M, Cloutman L, Woollams AM. Taking Sides. An Integrative Review of the Impact of Laterality and Polarity on Efficacy of Therapeutic Transcranial Direct Current Stimulation for Anomia in Chronic Poststroke Aphasia. Neural Plasticity 2016; 23: 842–56.
50. Schneider B, Wehmeyer M, Grötzbach H. Aphasie. Wege aus dem Sprachdschungel. 6. Auflage. Berlin Heidelberg: Springer 2014.
51. Sehm B, Obrig H. Transkranielle Gleichstromstimulation zur Unterstützung der Sprachtherapie. Wissenschaftliche Evidenz und klinische Perspektiven. In: Bilda K, Mühlhaus J, Ritterfeld U (Hrsg.). Neue Technologien in der Sprachtherapie. Thieme, Stuttgart 2018, 151–63.
52. Seidel G, Eggers L, Kücken D, Zukunft E, Töpfer R, Majewski A, Klose K, Terborg C, Klass I, Wohlmuth P, Debacher U. Prognosefaktoren in der Frührehabilitation nach schwerem Schlaganfall. Aktuelle Neurologie 2016; 43: 541–7.
53. Shah-Basak PP, Norise C, Garcia G, Torres J, Faseyitan O, Hamilton RH. Individualized treatment with transcranial direct current stimulation in patients with chronic non-fluent aphasia due to stroke. Front Hum Neurosci 2015; 21 (9): 201.
54. TEMPiS. Jahresbericht 2017. Städtisches Klinikum München 2017.
55. Tesak J. Einführung in die Aphasologie. 2., aktualisierte Auflage. Stuttgart: Thieme 2006.
56. Thiel A, Black SE, Rochon EA, Lanthier S, Hartmann A, Chen JL, Mochizuki G, Zumbansen A, Heiss WD. Non-invasive repeated therapeutic stimulation for aphasia recovery. A multilingual, multicenter aphasia trial. J Stroke & Cerebrovasc Dis 2015; 48: 751–58.
57. Vestito L, Rosellini S, Mantero M, Bandini F. Long-term effects of transcranial direct-current stimulation in chronic post-stroke aphasia. A pilot study. Front Hum Neurosci 2014; 8: 785.
58. Ward NS, Cohen LG. Mechanism underlying recovery of motor function after stroke. Arch Neurol 2004; 61: 1844–8.
59. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, Deruyter F, Eng JJ, Fisher B, Harvey RL, Lang CE, MacKay-Lyons M, Ottenbacher KJ, Pugh S, Reeves MJ, Richards LG, Stiers W, Zorowitz RD. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery. A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke 2016; 47(6): 98–169.
60. Zumbansen A, Thiel A. Recent advances in the treatment of post-stroke aphasia. Neural Regen Res 2014; 9(7): 703–06.

Interessenvermerk

Die Autorin gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Korrespondenzadresse:

Christina Kurfeß
 Asklepios Klinik Schauffling, Neurologische Rehabilitation
 Hausstein 2
 94571 Schauffling
 c.kurfess@asklepios.com

Neu!**Wolfgang Fries****Begutachtung nach Schädel-Hirn-Trauma**

Schädigungsmechanismen
 Schädigungsfolgen
 Sozialmedizinische Bewertung

Hippocampus Verlag,
 Bad Honnef 2020
 br., 148 Seiten, 22 Abb.
 19 Tab., € 49,90
 ISBN 978-3-944551-38-8

- Aktuelle neurowissenschaftliche Forschungsergebnisse
- Biomechanische Abläufe beim Unfallgeschehen
- Neuropathologische Veränderungen
- Funktionelle Unfallfolgen und klinische Schädigungsbilder, speziell beim leichten Schädel-Hirn-Trauma
- Leitlinien der Fachgesellschaften und kritische Diskussion
- Empfehlungen und Erfahrungswerte der Sozialversicherungsträger

Sekundäre Fehlbelegung und B → C Lücke

Neurol Rehabil 2020; 26(2): 104–106
 © Hippocampus Verlag 2020
 DOI 10.14624/NR2002001

C.-W. Wallesch

Zusammenfassung: Von 252 im Zeitraum vom 01.05. bis 31.10.2019 von Phase B nach C umgewandelten Patienten der BDH-Klinik Elzach erfüllten 24 in der Kalenderwoche vor Verlegung die Kriterien des »einheitlichen Endpunktes der akutstationären Behandlungsbedürftigkeit in der neurologischen Frührehabilitation in Bayern« (»ASB-Checkliste« [1]) nicht. Trotz entgegenstehender Definition im OPS wird argumentiert, dass eine Leistungspflicht der Krankenkassen besteht.

BDH-Klinik Elzach

Schlüsselwörter: Neurologische Frührehabilitation Phase B, Lücke Phase B → C, ASB-Checkliste

Einleitung

Bei der Definition des Phasenmodells der Neurologischen Rehabilitation durch die Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation [2] gingen die Autoren von einem nahtlosen Übergang von der Phase B in die Phase C aus: »Die Eingangskriterien der Phase C stellen gleichzeitig die Ausgangskriterien der Phase B dar. Ergibt sich bei der individuellen Bewertung unter Verwendung von Bewertungsinstrumenten und der Bewertung nach den Eingangskriterien eine Diskrepanz, ist die Bewertung nach den Eingangskriterien maßgebend« [2, S. 12]. Unter Bewertungsinstrumente sind Skalen wie der Barthel-Index oder das Functional Impairment Measurement (FIM) zu verstehen, die in einigen Bundesländern zur Abgrenzung der Phasen B und C voneinander Anwendung finden oder fanden [5].

An der BDH-Klinik Elzach wurde über Jahre weitgehend MDK-beanstandungsfrei die Nichterfüllung der Eingangskriterien der Phase C kalenderwöchentlich dokumentiert. Seit Anfang 2019 haben einige Kostenträger damit begonnen, dem MDK Prüfaufträge hinsichtlich des »akutstationären Behandlungsbedarfs« zu erteilen. Dies zielt auf den einführenden Hinweis zu den frührehabilitativen Komplexbehandlungen im OPS ab, dass »ein Kode aus diesem Bereich (...) nur solange verwendet werden« darf, »wie akutstationärer Behandlungsbedarf besteht« [3].

Zur Prüfung des akutstationären Behandlungsbedarfs wurde in Bayern von Vertretern des MDK und des »Arbeitskreises Rehabilitation von Schlaganfallpatienten und Schädel-Hirnverletzten in Bayern e.V.« die »ASB-Checkliste« entwickelt, die mittlerweile in einer dritten Fassung vorliegt und deren Anwendung vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit ausdrücklich empfohlen wird [1]. Die ASB-Kriterien werden kalenderwöchentlich erhoben und legitimieren den akutstationären Behandlungsbedarf für eine weitere Kalenderwoche.

Methoden

Nachdem Kostenträger anfragen, den MDK mit der Prüfung des akutstationären Behandlungsbedarfes zu beauftragen, wurde an der BDH-Klinik Elzach im April 2019 bei Patienten der Phase B die kalenderwöchentliche Erhebung der ASB-Kriterien neben der ebenfalls kalenderwöchentlichen Erhebung der Nichterfüllung der Eingangskriterien der Phase C eingeführt. Die Praxis der Umwandlung bei Erfüllung der Eingangskriterien der Phase C wurde beibehalten. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Erhebungen bei Entlassungen aus der Phase B im Zeitraum 01.05.2019 bis 31.10.2019 vorgestellt.

Ergebnisse

Von 654 Entlassungen und Verlegungen aus der Phase B in den genannten sechs Monaten wurden 252 (38,5%) nach Phase C umgewandelt. Von diesen erfüllten 24 (9,5%) in der Woche vor Umwandlung die ASB-Kriterien nicht (**Tab. 1**). Wenn der Barthel-Index 30 betrug, was bei der Mehrzahl der Fälle war, fand sich kein anderes Kriterium der Kategorie II (»harte Indikation«), das in Kombination mit dem Barthel-Index den akutstationären Behandlungsbedarf nach ASB-Checkliste begründet hätte.

16 Patienten erreichten die Phase-C-Umwandlung eine Woche nach Nichterfüllung der ASB-Kriterien, sechs weitere nach zwei Wochen und zwei nach drei Wochen. Drei Patienten wurden mit Barthel-Scores unter 30 nach Hause entlassen, eine davon nach sechs Wochen ohne per ASB-Checkliste nachgewiesenen akutstationären Behandlungsbedarf. Diese Patientin machte in diesem Zeitraum jedoch stetig auf niedrigem Niveau teilhaberelevante Fortschritte, insbesondere beim Transfer.

Hauptgründe für das Nichterreichen der Eingangskriterien der Phase C waren Unfähigkeit, an mehreren (mindestens 2) Therapiemaßnahmen täglich von je etwa

30 Minuten Dauer teilzunehmen, sowie konkrete Selbst- oder Fremdgefährdung, meist bei mobilen verwirrten Patienten.

Diskussion

Die Daten belegen, dass bei knapp 10% der Patienten am Ende der Phase B eine Lücke zur Phase C entsteht, sofern der akutstationäre Behandlungsbedarf mittels ASB-Kriterien nachgewiesen werden soll. Dennoch haben diese Patienten mit Ausnahme dreier Entlassungen nach Hause mit hohem Unterstützungsbedarf im weiteren Verlauf die Phase C erreicht. Würde man rigoros die ASB-Kriterien zur Anwendung bringen, müssten diese Patienten, bei denen weitere Fortschritte in der Rehabilitation zu erwarten waren und in der Regel auch erreicht wurden, auf die Heilmittelerbringung zu Hause

Placement errors in neurological early rehabilitation

C. W. Wallesch

Abstract

Out of 252 patients in neurological intensive care rehabilitation at the BDH Clinic Elzach who progressed to further rehabilitation treatment, 24 did not fulfill the criteria for acute hospital treatment in the last week(s) before beginning further rehabilitation. We argue that health insurance should be obligated to pay for in-patient treatment despite this gap.

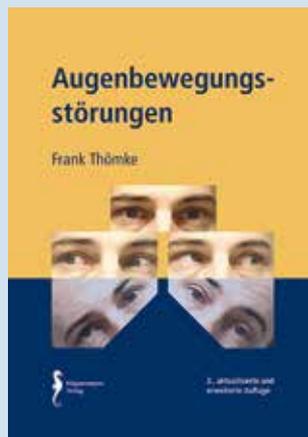
Keywords: neurological early rehabilitation (phase B) in Germany, gap between intensive care rehabilitation and further rehabilitation treatment, checklist for acute hospital treatment

Neurol Rehabil 2020; 26(2): 104–106, DOI 10.14624/NR2002001
© Hippocampus Verlag 2020

oder im Pflegeheim verwiesen werden oder die Klinik bei »sekundärer Fehlbelegung« auf Vergütung verzichten (keine Reha-Finanzierung ohne Antrag).

Tab. 1: Patienten der BDH-Klinik Elzach mit Phase B->C-Lücke vor Entlassung. Sowohl ASB-Kriterien als auch Aufnahmekriterien Phase C sind nicht erfüllt. Umwandlungen/Entlassungen im Zeitraum 01.05. bis 31.10.2019

Hauptdiagnose	Alter, Geschlecht	Behandlungstage Phase B	Barthel-Index bei Entlassung/ Umwandlung	ASB nicht erfüllt (außer KW der Entlassung)	Outcome
Ponsinfarkt	63, m	42	30	1 Woche	Phase C
Mediainfarkt re.	64, m	20	40	1 Woche	Phase C
Meningeomrezidiv	72, m	17	30	1 Woche	Phase C
CIP nach Sepsis	82, m	21	30	2 Wochen	Phase C
Bilaterale Hemisphäreninfarkte	69, m	23	30	1 Woche	Phase C
Mediainfarkt re.	54, m	19	30	2 Wochen	Phase C
SAB H&H III	52, w	11	35	1 Woche	Phase C
Serien von komplex-fokalen Anfällen	63, m	48	30	2 Wochen	Phase C
Mediainfarkt re.	78, w	55	20	1 Woche	zu Hause
ICD re.	81, w	42	30	1 Woche	Phase C
Mediainfarkt li.	85, w	34	15	2 Wochen	zu Hause
Mediainfarkt li.	79, m	10	30	1 Woche	Phase C
Mediainfarkt re.	76, w	35	30	1 Woche	Phase C
Mediainfarkt li.	73, w	33	30	1 Woche	Phase C
Hypoxische Enzephalopathie	54, w	52	30	3 Wochen	Phase C
Traumatische SAB	69, m	49	30	1 Woche	Phase C
Traumatisches SDH	79, m	48	35	1 Woche	Phase C
ICB li.	49, w	25	30	1 Woche	Phase C
ICB re.	78, m	50	30	2 Wochen	Phase C
Atypischer Parkinson	84, w	38	35	2 Wochen	Phase C
CIP nach Sepsis	77, w	72	30	1 Woche	Phase C
Mediainfarkt re.	84, m	12	30	1 Woche	Phase C
Mediainfarkt li.	55, w	46	25	6 Wochen	zu Hause
CIP nach Sepsis und Hypoxie	56, m	51	30	2 Wochen	Phase C
CIP nach Pneumonie	80, m	33	30	3 Wochen	Phase C
Zervikaler Querschnitt	81, m	20	35	2 Wochen	Phase C
Hirnmastasen	68, w	42	30	1 Woche	Phase C



Frank Thömke

Augenbewegungsstörungen

3., erweiterte und überarbeitete Auflage
Hippocampus Verlag, Bad Honnef 2016
geb., 462 S., 137 Abb., 84 Tabellen
€ 69,95; ISBN 978-3-944551-15-9

Augenbewegungsstörungen sind häufige Symptome neurologischer Erkrankungen. Sie haben zum Teil erhebliche topodiagnostische Bedeutung und können wichtige Hinweise auf die Ursache einer Krankheit geben. Allerdings gelten ihre Analyse und exakte diagnostische Einordnung allgemein als kompliziert und sind oft mit Unsicherheiten behaftet. Dies führt im klinischen Alltag zu unpräzisen und wenig hilfreichen Bezeichnungen wie »komplexe Augenbewegungsstörung«.

In dieser vollständig überarbeiteten und erheblich erweiterten 3. Auflage werden die klinisch wichtigsten Augenbewegungsstörungen verständlich und prägnant dargestellt. Zahlreiche Abbildungen und Tabellen tragen zum besseren Verständnis bei.

Das Buch ist ein unverzichtbarer Leitfaden für Neurologen und Ärzte anderer Fachrichtungen, die bei ihrer klinischen Tätigkeit auf fundierte Kenntnisse von Augenbewegungsstörungen angewiesen sind.

- Anatomische und physiologische Grundlagen
- Klinische und apparative Untersuchungsmethoden
- Systematische Darstellung der Krankheitsbilder
- Aktuelle Behandlungsmöglichkeiten
- Klinisch wichtige Pupillenstörungen

Eine »Entschärfung« der Eingangskriterien der Phase C kommt angesichts der Rehabilitationsrichtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses kaum in Betracht: »Rehabilitationsfähig sind Versicherte, wenn sie aufgrund ihrer somatischen und psychischen Verfassung die für die Durchführung und Mitwirkung bei der Leistung zur medizinischen Rehabilitation notwendige Belastbarkeit besitzen« [4, S. 7].

Es kann angesichts der nach wenigen Wochen hohen Umwandlungsrate nach Phase C spekuliert werden, ob die betreffenden Patienten nicht auf einen Rehabilitationsplatz »warten«, der ihnen noch verschlossen ist, weil sie die Aufnahmekriterien nicht erfüllen. Hier könnte analog zum Urteil des Bundessozialgerichts B 1 KR 13/19 vom 19.11.2019 argumentiert werden, dass die Kostenträger für diese Wartezeit auf einen Reha-Platz leistungspflichtig sind. Die Begründung zum Urteil ist noch nicht veröffentlicht. In der Pressemitteilung des BSG heißt es: »Ein Akutkrankenhaus hat Anspruch auf Vergütung, wenn es einen Versicherten, der nur noch stationärer medizinischer Reha-Leistungen bedarf, so lange stationär weiterbehandelt, bis er einen Reha-Platz erhält.«

Literatur

1. ASB-Checkliste: Definition eines einheitlichen Endpunktes der akutstationären Behandlungsbedürftigkeit in der neurologischen Frührehabilitation in Bayern. <https://www.neurorehab-bayern.de/index.php/die-bayerischen-asb-kriterien>.
2. Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR): Empfehlungen zur Neurologischen Rehabilitation von Patienten mit schweren und schwersten Hirnschädigungen in den Phasen B und C. BAR, Frankfurt 1995.
3. DIMDI: OPS Version 2019. Band I: Systematisches Verzeichnis. DIMDI, Köln 2018.
4. Gemeinsamer Bundesausschuss: Richtlinie über Leitungen zur medizinischen Rehabilitation, Stand: 17. Mai 2018. https://www.g-ba.de/downloads/62-492-1630/RL-Reha_2018-05-17_iK-2018-08-04.pdf.
5. Schörl M, Liebold D. Neurologisch-neurochirurgische Frührehabilitation in Deutschland – Aktuelle Situation, Probleme und Lösungsmöglichkeiten aus medizinischer und juristischer Sicht. Akt Neurol 2012; 39: 1–11.

Interessenvermerk

Der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Claus W. Wallesch
BDH-Klinik Elzach gGmbH
Ärztlicher Direktor
Am Tannwald 1,
79215 Elzach
ClausW.Wallesch@bdh-klinik-elzach.de

Die Auswirkungen der Pflegepersonaluntergrenzen-Verordnung auf die Neurologische Frührehabilitation Phase B

Neurol Rehabil 2020; 26(2): 107–111

© Hippocampus Verlag 2020

DOI 10.14624/NR2002005

Th. Platz¹, Ch. Dohle², Th. Mokrusch³ für den Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Neuro-Rehabilitation (DGNR), C.-W. Wallesch⁴

Zusammenfassung

Die Pflegepersonaluntergrenzen-Verordnung (PpUGV) macht Vorgaben für die pflegerischen Schichtbesetzungen in der neurologischen Frührehabilitation. Dabei fokussiert sie stark auf die Besetzung mit 3-jährig Qualifizierten. Sie wird weder der Binnendifferenzierung der Stationen noch der vertikalen Organisation der Pflege in größeren Abteilungen gerecht. Der Vorstand der DGNR hat im Februar 2020 mit einer Umfrage unter den Mitgliedern erfasst, welche Maßnahmen die Kliniken ergreifen, um die Vorgaben der PpUGV zu erfüllen.

¹ BDH-Klinik Greifswald

² Median Klinik Berlin-Kladow

³ Lingen

⁴ BDH-Klinik Elzach

Schlüsselwörter: Neurologische Frührehabilitation, Pflegebesetzung, Pflegepersonaluntergrenzen

Einleitung

Die Pflegepersonaluntergrenzen-Verordnung (PpUGV) wurde Anfang 2020 auch auf den Bereich der Neurologie mit gesonderten Untergrenzen für Stroke-Unit und neurologische Frührehabilitation Phase B ausgeweitet. Bei der neurologischen Frührehabilitation Phase B handelt es sich um eine Behandlungsphase, in der noch intensivmedizinische Behandlungsmöglichkeiten vorgehalten werden müssen [1]. Behandelt werden Patienten mit schweren Bewusstseinsstörungen und anderen schweren neurologischen Störungen (z.B. Locked-in Syndrom, Guillain-Barré-Syndrom, hoher Querschnitt, Polytrauma), die zur kooperativen Mitarbeit nicht fähig und vollständig von pflegerischer Hilfe abhängig sind (verkürzt nach [1]). Ziel der Phase B ist die Erlangung der Rehabilitationsfähigkeit: »Rehabilitationsfähig sind Versicherte, wenn sie aufgrund ihrer somatischen und psychischen Verfassung die für die Durchführung und Mitwirkung bei der Leistung zur medizinischen Rehabilitation notwendige Belastbarkeit besitzen« [3]. Etwa 40% der Patienten in Phase B erreichen dieses Ziel [4] und werden in der Phase C der neurologischen Frührehabilitation weiterbehandelt, dann mit dem Ziel, im Alltag wieder selbstständig zu werden und Pflegebedürftigkeit zu vermeiden.

Von wenigen Ausnahmen abgesehen ist die Phase B dem akutstationären (Krankenhaus-)Sektor zugeordnet. Sie hat sich zwischenzeitlich infolge der Erfordernisse des DRG-Systems zu einem eigenständigen Subsektor der Krankenhausversorgung mit ca. 6.000 Betten und 1.000 Beatmungs-/Weaningplätzen entwickelt [7]. Im DRG-System wird die neurologische Frührehabilitation durch die OPS 8-552 »Neurologisch-neurochirurgische

Frührehabilitation« operationalisiert. Diese verlangt u.a. im Durchschnitt mindestens 300 Minuten Physiotherapie, Physikalische Therapie, Ergotherapie, Neuropsychologie, Logopädie/faziorale Therapie und aktivierend-therapeutische Pflege pro Tag. Die Behandlung der Patienten erfolgt in enger interdisziplinärer Zusammenarbeit, wobei sich die Tätigkeitsfelder der Professionen überschneiden. Durch die Erfolgsraten von 80% beim Weaning von der maschinellen Beatmung und ca. 55% bei der Dekanülierung ist diese Struktur entscheidend zur Vermeidung außerklinischer Beatmungs- und Intensivpflege.

Die PpUGV fokussiert einseitig auf das Pflegepersonal und dort auf die Vorhaltung dreijährig ausgebildeter Krankenpflegekräfte am Bett. Sie gibt für die neurologische Frührehabilitation Phase B Pflegepersonalschlüssel von 5 Patienten je Pflegekraft in der Früh- und Spätschicht und 12 : 1 in der Nachtschicht vor. Pflegehilfskräfte können in den Tagschichten zu 10% und in der Nachtschicht zu 8% angerechnet werden. Zu betrachten ist dabei die Station als organisatorisch kleinste bettenführende Einheit.

Die DGNR hat in einer Stellungnahme zu den Pflegepersonaluntergrenzen auf folgende gravierende Probleme für die neurologische Frührehabilitation hingewiesen [2]:

- 1) Innerhalb der Kliniken besteht eine ausgeprägte Spezialisierung und Binnendifferenzierung der Stationen. Es finden sich unterschiedliche Stationssettings z.B. für die prolongierte Entwöhnung von maschineller Beatmung (Weaning), das Trachealkanülenmanagement mit Dekanülierungsziel oder die Frührehabilitation mobiler Verwirrter mit unterschiedlichen Pflege- und Therapiebedarfen.

The effects of the nursing staff regulation on neurological early rehabilitation

Th. Platz, Ch. Dohle, Th. Mokrusch, C.-W. Wallesch

Abstract

The German government has issued a regulation to define the minimal number of qualified nurses per shift in neurological early rehabilitation wards. This does not take into account ward specialization or the vertical organization of nursing, integrating staff in other departments. The German Society for Neurorehabilitation performed a survey among its members in February 2020 to find out which measures hospitals are taking to comply with this new regulation.

Keywords: neurological early rehabilitation, nursing staff per shift, regulatory specifications

Neurol Rehabil 2020; 26(2): 107–111, DOI 10.14624/NR2002005
© Hippocampus Verlag 2020

- 2) Die Indikatoren-DRGs der PpUGV erfordern zwingend die Erbringung der OPS 8-552. In dieser ist aber der zeitliche Umfang der Patientenversorgung (durchschnittlich 300 min/Tag) bereits explizit vorgegeben. Die PpUGV berücksichtigt jedoch nur die Pflege und wird so der neurologischen Frührehabilitation, in der die OPS 8-552 die interdisziplinäre Kooperation explizit einfordert, nicht gerecht. Dabei zu berücksichtigen ist, dass die direkte Versorgung der Patienten »am Krankenbett« durch die OPS 8-552 interprofessionell zeitlich intensiver vorgegeben ist als dies durch die PpUGV (monoprofessionell) festgelegt ist.
- 3) Größere Abteilungen der neurologischen Frührehabilitation arbeiten mit einem Qualifikationsmix in der Pflege unter Einbeziehung besonders geschulter einjährig Qualifizierter, wie er auch pflegewissenschaftlich gefordert wird [5]. Die DGNR sieht keine Gründe, diese bewährte Organisationsform aufzulösen.

Die DGNR forderte daher, die neurologische Frührehabilitation aus der PpUGV herauszunehmen, da ihre besondere Personalausstattung und Behandlungsintensität bereits durch die OPS 8-552 vorgeschrieben ist und deren 300-Minuten-Vorgabe zudem eine flexible und patientenindividuell angepasste Verteilung der Pflege- und Therapieintensität auf die beteiligten Berufsgruppen erlaubt. Dieser Forderung wurde bekanntlich nicht nachgekommen.

Material und Methode

Um die Folgen der Einführung der PpUGV in unveränderter Form abschätzen zu können, führte die DGNR Anfang Februar 2020 bei ihren Mitgliedern eine Umfrage zum Umgang mit den Vorgaben der PpUGV durch. Die Beantwortung war anonym, um keine »Betriebsgeheimnisse« zu verraten. Ende Februar lagen Antworten von 32 Kliniken vor. Deren Repräsentativität für die Gesamtheit von etwa 100 Einrichtungen der Phase B in Deutschland ist unklar. Insgesamt verfügen die antwor-

tenden Kliniken über 1.456 Behandlungsplätze Phase B, davon 283 Beatmungsplätze, und repräsentieren somit etwa ein Viertel der deutschen Phase-B-Kapazität.

Gefragt wurde:

Wie reagiert Ihr Haus auf die PpUGV? (bitte ankreuzen, Mehrfachantworten möglich)

- Eine Reaktion war nicht erforderlich, weil die Vorgaben bereits vorher erfüllt waren.
- Reduktion der Behandlungsplätze in Phase B
- Reduktion der Beatmungs-/ITS-Plätze
- Zusammenlegung von Bereichen zu größeren Stationen mit einheitlichem Pflegedienstplan
- Neueinstellung von Pflegekräften (auch Teilzeit € 450, z. B. aus Erziehungsurlaub)
- Verschiebung von Pflegekräften aus dem Rehabereich (C, D, AHB)
- Verschiebung von Pflegekräften aus anderen Krankenhausabteilungen
- Bildung eines Springerpools
- Punktuelle Unterschreitungen der Vorgaben auch außerhalb der Ausnahmetatbestände.
- Sonstiges:

Wir bitten noch um folgende Angaben:

Sie sind: Abteilung an Allgemeinkrankenhaus
 Abteilung an Rehaklinik

Anzahl Behandlungsplätze Phase B vor PpUGV:
davon Beatmungsplätze:

Bundesland:

Von den 32 Antworten betrafen 10 Abteilungen an Allgemeinen Krankenhäusern (AKH) und 22 neurologische Rehabilitationskliniken. **Tabelle 1** stellt die Verteilung auf die Bundesländer dar.

Tab.1: Verteilung der antwortenden Kliniken auf die Bundesländer

Bundesland	AKH	Rehakliniken
Baden-Württemberg	2	4
Bayern	1	3
Berlin	1	1
Brandenburg		1
Hessen	1	2
Mecklenburg-Vorpommern	1	2
Niedersachsen	2	1
Nordrhein-Westfalen	1	1
Rheinland-Pfalz		1
Sachsen		1
Schleswig-Holstein	1	2
Thüringen		3

Tab. 2: Grunddaten der teilnehmenden Kliniken und Reaktionen auf die Vorgaben der PpUGV

	AKH			Rehaklinik		
		Median (Range) / %	MW		Median (Range) / %	MW
N	10			22		
Anzahl Phase-B-Plätze vor PpUGV		33,5 (9–67)	35,1		55,5 (7–139)	66,2
Anzahl Beatmungsplätze vor PpUGV		10 (0–20)	8,0		13,5 (0–35)	12,9
Vorgaben erfüllt	6	60 %		6	27,3 %	
Reduktion Phase-B-Plätze	2	20 %		6	27,3 %	
Reduktion Beatmungsplätze	2	20 %		7	31,8 %	
Organisatorische Zusammenlegung von Stationen	1	10 %		3	13,6 %	
Neueinstellung Pflege	3	30 %		13	59,1 %	
Umsetzung Pflege aus Reha	0			12	54,5 %	
Umsetzung Pflege aus KH	0			0		
Springerpool	2	20 %		7	31,8 %	
Unterschreiten außerhalb Ausnahmeregelung	1	10 %		8	36,4 %	

Unterschiede der Dichte der Kliniken je Bundesland und ihrer Verteilung auf Allgemeine Krankenhäuser und Rehabilitationskliniken sind der jeweiligen Krankenhausplanung geschuldet.

Da die Rahmenbedingungen der Phase B und die Handlungsmöglichkeiten zur Realisierung der PpUGV für Allgemeine Krankenhäuser und Rehabilitationskliniken unterschiedlich sind, wurden die beiden Settings getrennt ausgewertet (**Tab. 2**).

Im Durchschnitt sind Phase-B-Abteilungen an Rehabilitationskliniken deutlich größer und weisen mehr Beatmungsplätze auf als solche an Allgemeinen Krankenhäusern. Bei zwei Kliniken aus dem Krankenhausbereich mit 67 bzw. 54 Phase-B-Plätzen und jeweils 20 Beatmungsplätzen handelt es sich vermutlich um neurologische Fachkliniken, für die keine separate Antwortmöglichkeit vorgegeben war.

In den meist kleineren Abteilungen der Akutkrankenhäuser mit geringerer Binnendifferenzierung der Stationen war ex ante eine Vorgabenerfüllung der PpUGV offensichtlich eher realisiert, wobei selbst unter diesen Häusern 40% angaben, die Vorgaben nicht bereits vorher erfüllt zu haben; in Rehabilitationseinrichtungen waren die Vorgaben in weniger als 30% erfüllt.

Besorgniserregend ist, dass eine Reduktion der belegten Phase-B- und der Beatmungsplätze sowohl in den Rehabilitationskliniken als auch den Abteilungen an Allgemeinen Krankenhäusern in 20 bis 30% erforderlich erscheint. Hier wird eine ernstzunehmende Gefährdung der auch bisher qualitativ hochwertigen Patientenversorgung der Phase B durch administrativ getriggerte Bettenreduktion deutlich, ein Umstand, der durch die PpUGV nicht gewollt sein kann.

Das Mittel der organisatorischen Zusammenlegung von bislang separierten Bereichen zu größeren Stationen

wurde bislang wenig genutzt, vor allem an größeren Rehabilitationsabteilungen dürfte es häufiger erforderlich werden. Neueinstellungen von Pflegepersonal scheinen vor allem bei Rehabilitationskliniken erforderlich zu sein und stellen diese, oft in ländlicher Umgebung gelegen, vor große Herausforderungen. Zudem besteht die Problematik, dass Rehabilitationskliniken mit Phase-B-Anteil aufgrund der Zuordnung zu verschiedenen Leistungssegmenten (Akut vs. Rehabilitation) unterschiedliche Vergütungsvoraussetzungen haben: Nur der Akut-Anteil qualifiziert im neuen DRG-System für eine Erstattung von Pflegekosten, was zu einem unterschiedlichen Vergütungsniveau in einem Haus führen kann.

Während eine Umsetzung von Pflegepersonal aus anderen Krankenhausabteilungen bei geringer Binnendifferenzierung der Abteilungen an Allgemeinen Krankenhäusern bislang keine Rolle zu spielen scheint, setzen über die Hälfte der Rehabilitationskliniken (dreijährig ausgebildete) Pflegepersonen aus dem Reha-Bereich in die Phase B um, was die pflegerische Versorgung in der Phase C, deren Patienten erheblich pflegebedürftig sind [1], verschlechtern und gefährden dürfte. Auch dieser Umstand, der nicht auf einer primären Unterversorgung in der Phase B basiert, sondern eher den administrativen Erfordernissen der PpUGV geschuldet sein dürfte, birgt die Gefahr, die neurologische Frührehabilitation und zwar hier mittelbar in der Phase C zu schwächen. Auch das kann nicht gewollt sein, geht es doch in der Phase C darum, Pflegebedarf zu vermeiden, Autonomie im Alltag nach einer schweren neurologischen Erkrankung und damit die Rückkehr in die Häuslichkeit wieder zu erreichen.

Ein knappes Drittel der antwortenden Reha-Kliniken und 1/5 der Allgemeinen Krankenhäuser planen, einen Springerpool zu bilden, um in gefährdeten Einzelschich-

ten die Vorgaben der PpUGV zu erfüllen. Dennoch gehen mehr als ein Drittel der Rehakliniken, jedoch nur eine Abteilung an einem Allgemeinen Krankenhaus (vermutlich eine neurologische Fachklinik mit 67 Phase-B- und 20 Beatmungsplätzen) davon aus, auch außerhalb der Ausnahmeregelungen der PpUGV (außergewöhnliche krankheitsbedingte Personalausfälle) deren Vorgaben nicht zu erfüllen.

Fazit

Nach derzeitigem Stand führt die Anwendung der PpUGV auf die neurologische Frührehabilitation zu einer Reduktion der verfügbaren Behandlungsplätze, obwohl in der Versorgung der Phase B z. B. in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen/Bremen [6] noch erhebliche Lücken bestehen. Die Nicht-Berücksichtigung der inhaltlich sachgerechten Binnendifferenzierung der Stationen durch die PpUGV dürfte vor allem an Rehabilitationskliniken zur organisatorischen Zusammenlegung von hinsichtlich der Patientenversorgung inhomogenen Stationsbereichen führen. Dies kann sich nachteilig auf die Patientenklientel-optimierte Versorgungsorganisation in der Phase B auswirken. Denn die hier versorgten Patienten haben zwar alle einen hohen pflegerisch-therapeutischen, aber binnendifferenziert inhaltlich diversen Behandlungsbedarf. Vor solchen möglichen Effekten der PpUGV hatte die DGNR gewarnt, diese Entwicklung kann nicht der Intention der Autoren der Verordnung entsprechen. Letztendlich führt die Verknappung der Phase-B-Ressourcen zu einem erhöhten Bedarf an außerklinischer Langzeitpflege und führt damit direkt und unmittelbar zu einer weiteren Verschärfung des Mangels an Pflegepersonal.

Auch die Umsetzung von Pflegenden aus anderen Krankenhaus- und Rehabilitationsbereichen und konsekutiv deren Schwächung widerspricht der Intention der PpUGV. Es ist absehbar, dass Neueinstellungen von dreijährig ausgebildetem Pflegepersonal sich vor allem für Rehabilitationskliniken schwierig gestalten werden, was eine weitere Reduktion der Behandlungsplätze nach sich ziehen dürfte. Ein Lösungsansatz könnte in einem verstärkten Qualifikationsmix in der Pflege liegen, auf den die DGNR hingewiesen hat, den die PpUGV jedoch weitgehend ausschließt. Insgesamt empfiehlt die DGNR jedoch vor dem Hintergrund der sich bereits abzeichnenden unerwünschten Effekten, die neurologische Frührehabilitation aus der PpUGV herauszunehmen, da ihre besondere Personalausstattung und Behandlungsintensität bereits durch die OPS 8-552 adäquat abgebildet sind und sich in der Phase B insgesamt bewährt haben.

Literatur

1. Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR): Empfehlungen zur Neurologischen Rehabilitation von Patienten mit schweren und schwersten Hirnschädigungen in den Phase B und C. Frankfurt: BAR 1999.
2. Deutsche Gesellschaft für NeuroRehabilitation (DGNR): Stellungnahme Pflegepersonaluntergrenzen. Bonn: DGNR 2019.
3. Gemeinsamer Bundesausschuss (GBA). Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über Leistungen zur medizinischen Rehabilitation (Rehabilitations-Richtlinie). Berlin: GBA 2004.
4. Pohl M, Bertram M, Bucka C et al. Rehabilitationsverlauf von Patienten in der Neurologisch-Neurochirurgischen Frührehabilitation. Ergebnisse einer multizentrischen Erfassung im Jahr 2014 in Deutschland. *Nervenarzt* 2016; 87: 634–44.
5. Robert-Bosch-Stiftung: 360 Grad Pflege – Qualifikationsmix für den Patienten. Stuttgart: Robert-Bosch-Stiftung 2018.
6. Roesner M, Beyer J, Dohm C et al. Neurologisch-neurochirurgische Frührehabilitation in den Bundesländern Niedersachsen und Bremen. *Fortschr Neurol Psychiatr* 2019; 87: 246–54.
7. Wallesch CW. Die neurologische Frührehabilitation Phase B als neuer Subsektor der akutstationären Behandlung. *Akt Neurol* 2016; 43: 280–4.

Interessenvermerk

Der korrespondierende Autor versichert, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Claus-W. Wallesch
BDH-Klinik Elzach
Am Tannwald 1–3
79215 Elzach
ClausW.Wallesch@bdh-klinik-elzach.de

Berlin, 13.11.2019

Fachtagung Neurologie im Zentrum für ambulante neurologische Rehabilitation Berlin

Die Vielfalt von erfolgreichen neuen Diagnostik- und Therapieverfahren sowohl in der Akutneurologie als auch in der neurologischen Rehabilitation sind Anregung genug, sich mit Themen aus beiden Fachbereichen auseinanderzusetzen. So standen bei der Fachtagung Neurologie im ZAR Berlin erneut Erkenntnisse der aktuellen MS-Diagnostik und -Therapie im Fokus. Darüber hinaus wurden die Möglichkeiten der Musiktherapie bei der Behandlung der Parkinsonerkrankung als zusätzliche Therapieoption diskutiert. Die Notwendigkeit der Neurorehabilitation bei der Myasthenie wurde umfassend dargestellt und begründet. Neue, nicht invasive Diagnostik- und Therapieverlaufsmöglichkeiten bei der Dysphagie erweitern nicht nur die bekannten Diagnostikmethoden, sondern eröffnen die Möglichkeit einer breiteren Anwendung in ambulanten neurorehabilitativen Einrichtungen. Neue Therapieoptionen bei der Behandlung der Aphasie sind Grundlage, um die Behandlungserfolge weiter zu optimieren.

Prof. Dr. med. Diethart Steube
ZAR Berlin

Neues zur Diagnostik und Therapie der Multiplen Sklerose

Dr. med. J. Klehmet

Zentrum für Multiple Sklerose, Jüdisches Krankenhaus Berlin

Die Multiple Sklerose ist eine chronische, entzündliche und demyelinisierende Erkrankung des Gehirns und Rückenmarks. Die Prävalenz ist in Europa und Nordamerika mit 1/1.000 (0,1%) am höchsten. Allein in Deutschland sind derzeit ca. 120.000 Patientinnen und Patienten an Multipler Sklerose erkrankt. Sie ist damit die häufigste Erkrankung im jungen Erwachsenenalter, die zu bleibenden Ausfallserscheinungen führen kann. Aktuelle Daten deuten darauf hin, dass Prävalenz und Inzidenz im Verlauf der vergangenen Jahrzehnte deutlich zugenommen haben. Dies wird zum einen auf eine verbesserte Diagnostik zurückgeführt, zum anderen aber auch durch bessere Behandlungsmethoden begründet, die die Lebenserwartung deutlich erhöht haben. Inwieweit aber auch veränderte Umweltbedingungen möglicherweise zu einer Zunahme der Erkrankung geführt haben, ist Gegenstand der Diskussion. Neuere Daten belegen

zudem, dass der Krankheitsverlauf milder geworden sein könnte. So sind aktuell weniger als 10% der Betroffenen nach fünfzehn Jahren rollstuhlpflichtig. Während 85% der Patienten unter einem schubförmigen Verlauf leiden, sind 15% von einem sogenannten primär progredienten Verlauf betroffen.

Die Diagnose der schubförmig-remittierenden MS (RRMS) wird auf dem Boden eines Nachweises der räumlichen und zeitlichen Dissemination von Läsionen gestellt. Dies kann bei stattgehabtem klinisch typischen Ereignis bildgebend durch den Nachweis von Läsionen in mindestens zwei der folgenden Regionen: kortikal oder juxtakortikal, infratentoriell, periventriculär und spinal im MRT erbracht werden. Die zeitliche Dissemination erfolgt entweder durch mindestens zwei stattgehabte, klinisch objektivierbare Ereignisse oder durch die Feststellung einer neuen Läsion im Verlauf bzw. dem gleichzeitigen

Nachweis Gadolinium-anreichernder und nicht anreichernder Läsionen. Zu den konkreten Neuerungen [10] gehören die Berücksichtigung kortikaler MRT-Läsionen (äquivalent zu juxtakortikalen Herden), die aufgehobene Differenzierung zwischen asymptomatischen und symptomatischen MRT-Läsionen und die Berücksichtigung charakteristischer Liquorbefunde für das Kriterium der zeitlichen Dissemination. Damit lässt sich bereits bei einem ersten Schub mit dem Nachweis liquor-spezifischer oligoklonaler Banden sowie dem MRT-Nachweis einer MS-typischen örtlichen Läsionsverteilung eine MS diagnostizieren. Die MRT-Bildgebung sollte hierbei standardisierten Kriterien folgen (sog. MAGNIMS-Kriterien).

Neuere Daten weisen neben der intrathekalen IgG-Synthese auch dem intrathekalen IgM eine möglicherweise prognostische Bedeutung zu. So zeigte sich intrathekales IgM mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für eine Konversion von einem klinisch isolierten Syndrom in eine MS assoziiert und korrelierte gut mit dem Nachweis oligoklonaler Banden. Damit wäre es auch einfach in der Routine einsetzbar.

Zunehmende Daten weisen dem Mikrobiom des Darms eine Schlüsselrolle für die Spezifität und Qua-

lität adaptiver Immunantworten gegenüber ZNS-Antigenen zu. Das Mikrobiom hält dabei eine Vielzahl von Antigenen bereit, die zu einer Expansion und Aktivierung von T-Zellen führen und somit die Voraussetzung für eine kreuzreaktive Immunantwort darstellen. Dabei kommt es zum Zusammenbruch der intestinalen Barrieren, die Darmantigene werden aus dem Darmlumen freigesetzt und können in andere Regionen des Körpers gelangen. In experimentellen Studien haben sich Unterschiede in der Zusammensetzung des Darmmikrobioms zwi-

schenden Gesunden und MS-Patienten gezeigt. Der Transfer von MS-Darmbakterien führte dabei nachweislich zu einer schwereren Form der EAE, einem Tiermodell der MS.

Neben der klinischen Evaluation steht uns bislang nur das MRT zur Evaluation des Verlaufs und auch des Therapieansprechens zur Verfügung. Darüber hinaus existieren keine evidenzbasierten prädiktiven Biomarker. Neuere Studien zeigen, dass Neurofilament L (NFL), ein neuronales Strukturprotein, im Serum und Liquor von MS-Patienten mit aktivem Verlauf erhöht ist, ebenso bei Patienten mit schwerem Behinderungsgrad und einem höheren Grad an Hirnatrophie. Daten aus fünf Phase-III-Studien mit RRMS/CIS-Patienten zeigen darüber hinaus, dass insbesondere unter einer hocheffektiven Therapie wie z.B. Natalizumab diese Serum-NFL-Werte deutlich sinken.

Bislang stehen uns zur Therapie der MS mehr als zehn Substanzklassen zur Verfügung. Nach dem bislang geltenden Stufentherapieschema wird die Auswahl des geeigneten Medikaments zwischen einem milden/moderaten und einem (hoch-)aktiven Verlauf unterschieden [3]. Allerdings existiert bislang keine einheitliche evidenzbasierte Definition eines aktiven oder gar hochaktiven Verlaufs. Auf der anderen Seite gibt es Prädiktoren für eine schlechte Prognose, die demographische Daten wie z.B. Alter und männliches Geschlecht, klinische Faktoren wie hohe Schubrate und polysymptomatischen Beginn, aber auch bildgebende Faktoren wie

hohe Herdlast, insbesondere spinal und infratentoriell, umfassen. Nach dem klassischen Eskalationsschema kommen zunächst Basistherapeutika (Interferon beta, Glatirameracetat, Teriflunomid oder Dimethylfumarat) entsprechend dem individuellen Risikoassessment aber auch gemäß Patientenpriorität zum Einsatz. Bei Therapieversagen sollte auf die Therapeutika der höheren Effizienzklasse umgestellt werden (Fingolimod, Cladribin, Natalizumab, Ocrelizumab oder Alemtuzumab). Neuere Studien zeigen, dass der frühzeitige Einsatz (»hit hard and early«) dieser hocheffektiven Therapeutika offensichtlich zu einer langfristig geringeren dauerhaften Behinderung führt bzw. mit einem geringeren Konversionsrisiko in eine SPMS verbunden ist.

Für die Behandlung der sekundär progredienten MS ist das positive Votum der europäischen Zulassungsbehörde für Siponimod ausgesprochen worden. Siponimod wirkt als selektiver Modulator des Sphingosin-1-Phosphat-Rezeptors und bindet selektiv an S1P1- und S1P5-Rezeptoren. In Bezug auf den S1P1-Rezeptor verhindert Siponimod, dass die Lymphozyten aus den Lymphknoten austreten und in der Folge in das ZNS von MS-Patienten gelangen, was die entzündungshemmenden Effekte von Siponimid bedingt. In der Zulassungsstudie (Expand) zeigte sich im Vergleich zur Placebogruppe ein positiver Effekt auf die Behinderungsprogression (primärer Endpunkt) aber auch auf T2-Läsionsvolumen und Hirnatrophie sowie auch klinisch relevante Effekte auf Kognition.

Literatur

1. Berer K, Krishnamoorthy G. Microbial view of central nervous system autoimmunity. *FEBS Lett* 2014; Nov 17; 588(22): 4207–13.
2. Cekanaviciute E, Yoo BB, Runia TF. Gut bacteria from multiple sclerosis patients modulate human T cells and exacerbate symptoms in mouse models. *Proc Natl Acad Sci USA* 2017; Oct 3 114(40): 10713–8.
3. DGN Leitlinien. Diagnose und Therapie der Multiplen Sklerose 2010.
4. Filippi M, Rocca MA, Ciccarelli O et al. MRI criteria for the diagnosis of multiple sclerosis: MAGNIMS consensus guidelines. *Lancet Neurol* 2016 Mar; 15(3): 292–303.
5. Harding K, Williams O, Willis M. Clinical Outcomes of Escalation vs Early Intensive Disease – Modifying Therapy in Patients With Multiple Sclerosis. *JAMA Neurol* 2019 May 1; 76(5): 536–41.
6. Huss A, Abdelhak A, Halbgebauer S et al. Intrathecal immunoglobulin M production: A promising high-risk marker in clinically isolated syndrome patients. *Ann Neurol* 2018 May; 83(5): 1032–6.
7. Kappos L, Bar-Or A, Cree BAC. Siponimod versus placebo in secondary progressive multiple sclerosis (EXPAND): a double-blind, randomized, phase 3 study. *Lancet* 2018 Mar 31; 391(10127): 1263–73.
8. Kirby TO, Ochoa-Repáraz J. The Gut Microbiome in Multiple Sclerosis: A Potential Therapeutic Avenue. *Med Sci (Basel)* 2018 Aug 24; 6(3): 69.
9. Rotstein D, Montalban X. Reaching an evidence-based prognosis for personalized treatment of multiple sclerosis. *Nat Rev Neurol* 2019 May; 15(5): 287–300.
10. Thompson AJ, Banwell BL, Barkhof F et al. Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. *Lancet Neurol* 2018 Feb; 17(2): 162–73.

Musiktherapie bei idiopathischem Parkinson-Syndrom

Dr. phil. S. Mainka

Kliniken Beelitz GmbH

Musiktherapie wird einerseits als psychotherapeutische Konzeption verstanden. Hierbei wird Musik

als Wahrnehmungsobjekt, als Interaktionsmedium und als Ausdrucksmittel eingesetzt. In der Therapie

werden durch musikbezogene Handlungen der Rezeption, Produktion und Reproduktion intrapsychische und/oder interpersonelle Prozesse in Gang gesetzt [5].

Für die Behandlung des idiopathischen Parkinsonsyndroms (iPS) relevanter ist die Ausrichtung als Übungs- beziehungsweise Trainingstherapie. Diese Konzeption

heißt Neurologische Musiktherapie. Hier dient Musik als sensorischer Stimulus, welcher sensomotorische, kognitive und affektive Prozesse im zentralen Nervensystem stimuliert [11].

Musik wirkt unmittelbar auf die Symptomatik der Parkinsonerkrankung. Im Gehirn findet eine Dopaminausschüttung statt [16]. Es wird bereits durch passives Hören die Motorik innerhalb von Minuten messbar verbessert [2]. Koppelt man schließlich Musik an Bewegung, so findet eine unmittelbare audiomotorische Ankopplung statt. Dieses Bewegen im Takt – ohne konzentrierte Anstrengung – führt zu einer direkten Verbesserung der Gehfähigkeit [12]. Dieser Effekt beruht auf einer neurophysiologischen Kompensation. Dabei fungieren rhythmische Stimuli als externe Zeitgeber, welche die parkinsonspezifischen Probleme der Bewegungsinitiierung umgehen [13]. Zudem lässt sich Musik bei Parkinson als Mentalisierungsstrategie anwenden. Dies verbessert ebenfalls die Gehfunktion [17].

Bei der Therapietechnik Rhythmisch-Auditive Stimulation (RAS) werden rhythmische Stimuli beziehungsweise Musik gezielt und entsprechend einer therapeutischen Ratio für ein Gangtraining eingesetzt. Eine systemische Übersichtsarbeit und Metaanalyse von 2017 listet für RAS bei iPS 50 Studien (davon sieben randomisiert-kontrollierte und 43 kontrollierte klinische Studien) an insgesamt 1.892 Patienten auf [4]. Der überwiegende Teil (88%) berichtete klinisch relevante Verbesserungen räumlich-zeitlicher Gangparameter. Die Autoren empfehlen ein regelmäßiges Training, welches sowohl mit langsamen und gemäßigten als auch mit schnellen Musiktempi operieren sollte. Eine aktuelle Arbeit von Thaut und Kollegen zeigt, dass regelmäßiges RAS-Training auch die Sturzhäufigkeit verringert [19]. Obwohl in der genannten Übersichtsarbeit nur 10% der Studien Musik statt Metronom verwendeten, reagieren iPS-Patienten zumeist deutlich besser auf Musik [8]. Dabei folgt die verwendete Musik klar umschrie-

benen strukturellen Parametern [9]. Das therapeutische Prinzip der RAS kommt auch bei der musikgestützten Gymnastik zum Einsatz. Sie bietet eine Möglichkeit für bewegungseingeschränkte Patienten, regelmäßig selbstständig zu Hause zu trainieren [6].

Erste explorative Arbeiten legen zudem nahe, dass sich musikgestützte Techniken auch in Form eines Biofeedback in der motorischen Therapie des iPS nutzbar machen lassen [10, 15].

Für eine psychotherapeutische Ausrichtung der Musiktherapie, insbesondere in Form der Instrumentalimprovisation [7], gibt es Anhaltspunkte einer klinischen Studie im Gruppensetting [14]. Dabei werden sowohl psychisch-emotionale wie auch sensomotorische Funktionen positiv beeinflusst.

Eine weitere musiktherapeutische Anwendung beim iPS besteht im Therapeutischen Singen bei Dysarthrophonie [8]. Hierzu fand eine systematische Übersichtsarbeit von Barnish sieben klinische Studien mit insgesamt 102 Patienten. Fünf dieser Studien fanden signifikante Verbesserungen sprechbezogener Parameter [1, 18]. Zum Therapeutischen Singen stehen randomisiert-kontrollierte Evaluationen noch aus. Insbesondere mit Blick auf das Setting Gruppe findet sich hierin womöglich eine praktikable und kosteneffiziente Optimierung bisheriger klinischer und ambulanter Therapieprogramme.

Musiktherapie ist integraler Bestandteil der sogenannten Komplexbehandlung des Operationalisierten Prozedurenschlüssels bei Parkinsonsyndromen. Die S3-Leitlinie der DGN listet Musiktherapie im Verbund der künstlerischen Therapien als mögliche Therapieoption [3]. Derzeit ist Musiktherapie als ambulante Therapie für das iPS nicht verordnungsfähig.

Literatur

- Barnish J, Atkinson R, Barran S, Barnish M. Potential Benefit of Singing for People with Parkinson's Disease. A Systematic Review. *J Parkinsons Dis* 2016, S. 473–84. doi:10.3233/JPD-160837
- Bernatzky G, Bernatzky P, Hesse H et al. Stimulating music increase motor coordination in patients afflicted with Morbus Parkinson. *Neurosci Lett* 2004; 361(1–3): 4–8.
- DGN. Behandlungsleitlinie Idiopathisches Parkinson-Syndrom 2016; <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/030-010.html>
- Ghai S, Ghai I, Schmitz G, Effenberg A. Effect of rhythmic auditory cueing on parkinsonian gait: A systemic review and meta-analysis. *Sci Rep* 2018; 8(1): 506. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-16232-5>
- Konferenz K. Von Kasseler Thesen zur Musiktherapie. 2010; <https://www.musiktherapie.de/wp-content/uploads/2019/07>
- Mainka S. Beelitzer Musikgymnastik – musikgesteuertes Heimprogramm für Parkinson 2014; http://mit-musik-geht-reha-besser.de/html/publik/2014_12_Beelitzer_Musikgymnastik.html
- Mainka S. Music stimulates muscles, mind, and feelings in one go. In: Bienkiewicz M, Craig C. Sound, Music and Movement in Parkinson's disease 2017; 131–3. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01547>
- Mainka S. Musiktherapie beim iPS. In: Ebersbach G, Ceballos-Baumann A. Aktivierende Therapie bei Parkinsonsyndromen. Stuttgart: Thieme 2017.
- Mainka S. Wieder gehen lernen mit Musik: Evaluation eines musikgestützten Laufbandtrainings für hemiparetische Patienten nach Schlaganfall. 2018; <https://doi.org/10.25932/publishup-43004>
- Mainka S, Ebersbach G. Musik-Feedback per App für Armschwungtraining bei Parkinson. Dt. Kongress für Parkinson und Bewegungsstörungen, Düsseldorf 2019.
- Mainka S, Spintge R, Thaut M. Music Therapy in medical and neurological rehabilitation settings. In: Hallam S, Cross I. The Oxford Handbook of Music Psychology. Oxford University Press 2016; 857–76.
- McIntosh G, Brown S, Rice R, Thaut M. Rhythmic auditory-motor facilitation of gait patterns in patients with Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 1997; 62: 22–6.
- Nombela C, Hughes L, Owen A, Grahn J. Into the groove: can rhythm influence Parkinson's disease. *Neurosci Biobehav Rev* 2013; 37(10): 2564–70.
- Pacchetti C, Mancini F, Aglieri R et al. Active music Therapy in Parkinson's disease: an integrative method for motor and emotional rehabilitation. *Psychosom Med* 2000; 62(3): 386–93.
- Rizzonelli M, Kim J, Gladow T, Mainka S. Musical stimulation with feedback in gait training for Parkinson's disease 2017; 213–8. doi:<http://dx.doi.org/10.1037/pm0000182>
- Salimpoor V, Benovoy M, Larcher K et al. Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music. *Nat Neurosci* 2011; 14(2): 257–62.
- Satoh M, Kuzuhara S. Training in mental singing while walking improves gait disturbance in Parkinson's disease. *Eur Neurol* 2008; 60(5): 237–43.
- Stegemöller E, Radig H, Hibbing P et al. Effects of singing on voice respiratory control and quality of life in persons with Parkinson's disease. *Disabil Rehabil* 2017; 39(6): 594–600.
- Thaut MH, Rice RR, Janzen TB et al. Rhythmic auditory stimulation for reduction of falls in Parkinson's disease: a randomized controlled study. *Clin Rehabil* 2019; 33(1): 34–43.

Musik als Brücke zur Verständigung? Neue Wege der Behandlung von Sprachstörungen nach Schlaganfall

Dr. phil. Benjamin Stahl

Klinik für Neurologie, Charité, Klinik für Neurologie Universität Greifswald; Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften Leipzig; Psychologische Hochschule Berlin

Erwächst die Bedeutung von Sprache aus ihrem Gebrauch als ein Werkzeug, um andere Menschen zu einer Handlung zu bewegen? Trifft diese Annahme aus Wittgensteins Werk zu, könnte die Überlegung auch beim Wiedererlangen

des Sprachvermögens nach einem Schlaganfall eine Rolle spielen. So sollte sich die Behandlung chronischer Aphasien als wirksamer erweisen, wenn Übungen weniger der äusserungszentrierten Verwendung, sondern vielmehr der kommunikativ-pragmatischen Einbettung von Sprache in soziale Interaktion dienen. Die neueren randomisiert-kontrollierten Studien zu äusserungszentrierten und kommunikativ-pragmatischen Verfahren in der Aphasietherapie werden vorgestellt [3]. Verglichen werden zwei der weltweit am besten untersuchten Behandlungsprogramme: die Melodische Intonationstherapie [1] und die Intensive Language-Action Therapy [2]. Nach Melodischer Intonationstherapie zeigen Forschungsergebnisse bei chronischen Aphasien in standardisierten Test einerseits

einen ausbleibenden Lerntransfer auf ungeübte Leistungsbereiche [5]; nach Intensive Language-Action Therapy bestätigen Daten andererseits eine erfolgreiche Übertragung der Behandlungsinhalte auf die verbale Kommunikation im Alltag [4]. Eine Erklärung für diese gegenläufigen Befunde könnte im Ansatz der jeweiligen Methode begründet liegen. Denn anders als in der Melodischen Intonationstherapie ist der Gebrauch von Sprache in der Intensive Language-Action Therapy vor allem ein Mittel zu sozialer Interaktion; die Erreichung eines Handlungsziels ist entscheidend, nicht die Tätigkeit einer Äußerung als solche. Es werden die derzeitigen Anstrengungen diskutiert, um kommunikativ-pragmatische Fähigkeiten nach einem Schlaganfall kreativ in der klinischen Praxis einzusetzen.

Literatur

1. Albert M, Sparks RW, Helm N. Melodic Intonation Therapy for Aphasia. *Arch Neurol* 1973; 29(2): 130–1. doi:10.1001/arch-neur.1973.00490260074018
2. Difrancesco S, Pulvermüller F, Mohr B. Intensive Language-Action Therapy (ILAT): The methods. *Aphasiology* 2012; 26(11): 1317–51.
3. Flöel A, Stahl B. Aphasie. In: Diener HC, Kastrup O, Steinmetz H (Eds). *Referenz Neurologie*, Stuttgart: Thieme 2019: 1045–51.
4. Stahl B, Mohr B, Büscher V et al. Efficacy of intensive aphasia therapy in patients with chronic stroke: A randomised controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 2018; 89(6): 586–92.
5. Van der Meulen I, van de Sandt-Koenderman MW, Heijnenbroek MH et al. Melodic Intonation Therapy in chronic Aphasia: Evidence from a Pilot Randomized Controlled Trial. *Front Hum Neurosci* 2016; 10: 533.

Entwicklung eines Messgeräts zur automatisierten Schluckdiagnostik und Therapie

PD Dr. med. Rainer O. Seidl

Klinik für Hals-Nasen-Ohrenkrankheiten, Unfallkrankenhaus Berlin

In der logopädischen Therapie standen bisher nur wenige Möglichkeiten zur Verfügung, ohne erheblichen instrumentellen Aufwand Schlucken zu beurteilen und diese Ergebnisse Patienten sichtbar zu machen. Seit 2009 arbeitet eine Arbeitsgruppe an der Technischen Universität Berlin mit einem klinischen Partner, dem Unfallkrankenhaus Berlin, an einem einfachen Messverfahren, um Schlucken überprüfbar zu machen.

Grundlage des Messsystems ist die Messung von Bioimpedanz (BI) in der Höhe des Kehlkopfeingangs durch die Haut [2]. BI misst den Durchfluss von Strom durch Gewebe und ist damit abhängig von Gewebe. Da Luft Strom schlecht leitet, ändert sich zwischen Atmung und Schlucken die BI in Höhe des Kehlkopfes. Die Aufwärtsbewegung des Kehlkopfes kann abgebildet werden. Zur Verifizierung wurden sowohl Videofluoroskopie (VFS) als auch

endoskopische Schluckuntersuchungen (FEES) herangezogen. Es konnte eine Korrelation ($R=0,813$ (81%)) zwischen der messbaren Kehlkopfbewegung in VFS und der Änderung der Messdaten aus BI und EMG gezeigt werden. In weiteren Untersuchungen wurde die Reproduzierbarkeit (Intrarater-Reliabilität [$r>0,7$], Interrater-Reliabilität [$ICC>0,7$]) gezeigt. Keinen Einfluss auf das Messsignal hatten Leitfähigkeit der geschluckten Substanzen, Geschlecht der Probanden, Kopfbewegungen und Elektrodenart. Es zeigten sich Unterschiede zwischen den zu schluckenden Konsistenzen (Speichel, flüssig, passiert, fest) und den geprüften Mengen (5, 10, 20, 30 ml). Dieses Ergebnis korreliert mit den Ergebnissen von radiologischen Untersuchungen [1].

In einem weiteren Entwicklungsschritt wurden eine automatisierte Erkennung und Bewertung der Schluckvorgänge implementiert. Grundlage sind KI-Verfahren die an zurzeit mehr als 10.000 Schlucken trainiert werden. Auf dieser Grundlage können mehr als 90% der Schlucke richtig erkannt werden. Für die Darstellung und Bewertung der Qualität wurde ein Ampelsystem entwickelt. Die Ampelfarben beschreiben in Perzentilen die Gefährdung des Patienten für eine Penetration oder Aspiration. Zurzeit wird an der Erweiterung des Systems um die Darstellung der Atmung gearbeitet.

Die Möglichkeiten, Schlucken online und offline auch über einen langen Zeitraum zu messen und zu bewerten, ermöglichen einen völlig neuen Zugang in der Dysphagie-therapie. Die Aufzeichnungen und Auswertungen sind online sichtbar und können z. B. in einem Biofeed-

back-Verfahren durch den Patienten umgesetzt werden. Mit der Möglichkeit, Messungen auch über einen Zeitraum von acht Stunden aufzuzeichnen und die Schlucke automatisiert zu erkennen und zu bewerten, besteht erstmals die Chance, die Fähigkeit eines Patienten auch außerhalb der direkten Therapieintervention einzuschätzen. Phasen, in denen der Patient gar nicht oder nur unvollständig schluckt, können erkannt werden. Eine Methode, die insbesondere im Rahmen eines Trachealkanülen-Managements neue Möglichkeiten eröffnet.

Durch die Online-Erkennung eröffnet sich die Möglichkeit, Verfahren zu entwickeln, in denen während der Therapie dem Patienten seine Fähigkeiten visuell dargestellt werden. Über Skill- und Strength-Ansätze in der Therapie kann der Patient in seinen Bemühungen unterstützt werden. So kann z. B. ein

Literatur

1. Schultheiss C, Schauer T, Nahrstaedt H, Seidl RO. Evaluation of an EMG bioimpedance measurement system for recording and analysing the pharyngeal phase of swallowing. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013; 270: 2149–56.
2. Schultheiss C, Schauer T, Nahrstaedt H, Seidl RO. Automated Detection and Evaluation of Swallowing Using a Combined EMG/Bioimpedance Measurement System. *Sci World J* 2014; 1–7.
3. Schultheiss C, Schauer T, Nahrstaedt H, Seidl RO. Efficacy of EMG/Bioimpedance-Triggered Functional Electrical Stimulation on Swallowing Performance. *Eur J Transl Myol* 2016; 26: 6065.

Mendelsohn-Manöver auf einfache und verständliche Art erlernt werden. Gleichzeitig eröffnet sich durch die online Erkennung auch erstmals die Möglichkeit, eine geregelte Neuroprothese für die Behandlung refraktärer Schluckstörungen z. B. durch die direkte Stimulation des N. hypoglossus zu entwickeln. Wir haben mit der Hilfe der DFG mit den Forschungsarbeiten begonnen [3].

Rehabilitation und Sport bei Myasthenie? Ja, unbedingt

Prof. Dr. med. Th. Henze

Praxis für Neurologie, Regensburg

Die Myasthenia gravis (MG) und andere myasthene Syndrome gehören zu den seltenen Erkrankungen und sind überwiegend autoimmuner Genese. Lediglich die kongenitalen myasthenen Syndrome beruhen zumeist auf strukturellen Veränderungen der neuromuskulären Synapse. Die Therapie der häufigsten dieser Krankheiten, der MG, ist sowohl symptomatisch (Hemmstoffe der Acetylcholinesterase) als auch immunsuppressiv/immunmodulierend (Steroide, Azathioprin, Mycophenolat, Immunglobuline, monoklonale Antikörper wie Rituximab und Eculizumab, Plasmapherese bzw. Immunadsorption) sowie operativ (Thymektomie). Diese Behandlungsmöglichkeiten gestatten bei vielen Patienten eine suffiziente

Verringerung von Symptomen und Beeinträchtigungen bis hin zur Symptomfreiheit.

Immer wieder jedoch treten trotz dieser Therapien, vor allem bei schwerem Krankheitsverlauf, Symptome auf, die ergänzende funktionelle Therapien erforderlich machen: Physiotherapie, Bewegungstherapie, Logopädie, Ergotherapie und Psychologie. Bei isolierten Funktionsstörungen mäßiger Ausprägung können diese Behandlungen ambulant über Rezept erfolgen. Bestehen mehrere Beeinträchtigungen gleichzeitig, sollte eine ambulante Rehabilitation und – in komplexen Situationen mit eingeschränkter Mobilität, stetem Überwachungsbedarf, der Notwendigkeit engmaschiger medikamentöser The-

rapie und/oder pflegerischer Unterstützung – eine stationäre Rehabilitation oder sogar Frührehabilitation erfolgen. Beispiele sind

- die Nachbehandlung nach myasthener/cholinergischer Krise, z. B. bei Weaning-Problemen, einer dauerhaften Tracheotomie, Dysphagie, Dysarthrie sowie hochgradigen Paresen,
- eine drohende respiratorische Dekompensation bzw. chronische respiratorische Insuffizienz (z. B. nächtliches Hypoventilationssyndrom),
- Die Nachbehandlung nach Thyrektomie oder anderen Operationen mit prä- oder unmittelbar postoperativ zunehmenden myasthenen Symptomen,
- ein drohender Verlust wichtiger Fähigkeiten/der Selbstständigkeit trotz ambulanter Therapien und optimierter Medikation (z. B. Verringerung der Gehstrecke, Zunahme bulbärer Symptome),
- Begleiterkrankungen mit negativer Auswirkung auf die MG, z. B. große Bauch-, Thorax- oder

Herzoperationen, ausgeprägte COPD oder psychiatrische Erkrankungen.

Die wesentlichen Beeinträchtigungen vor diesem Hintergrund liegen im Bereich der Mobilität (reduzierte Gehstrecke, Gangsicherheit sowie Fähigkeit zum Treppensteigen), beim Unterstützungsbedarf für Alltagsaktivitäten (z.B. An- und Auskleiden, Körperpflege und -hygiene, Haushaltstätigkeiten), der Kommunikation (insbesondere fluktuierende bzw. dauerhafte Dysarthrie), der Nahrungsaufnahme (Dysphagie mit Nahrungs- und/oder Flüssigkeitsmangel, Scham vor häufigem Verschlucken mit der Folge des sozialen Rückzuges, Aspirationsgefahr) sowie einer Ateminsuffizienz (muskuläre respiratorische Insuffizienz, Hypoventilation).

Zur Verbesserung dieser ausgeprägten Beeinträchtigungen und Handicaps kann sich die multimodale Rehabilitation auf zahlreiche funktionelle Therapien stützen: Physiotherapie mit Krafttraining-Programmen und aeroben Trainings mit Ergometern oder Laufband, Sprechtherapie, Schluck-

therapie, physikalische Therapie, psychologische Behandlung sowie Entspannungstherapien. Ergänzend kommen Sozialberatung und Schulungen zur Erkrankung selbst, ggf. auch Hilfsmittelanpassungen zum Einsatz. Die medikamentöse Therapie kann oftmals optimiert werden. Dies sollte aber nur in engem Austausch mit dem jeweils behandelnden Neurologen oder einem zertifizierten Myasthenie-Zentrum erfolgen. Diese Zertifizierungen werden von der Deutschen Myasthenie-Gesellschaft (DMG) und dem Institut für Qualität und Patientensicherheit (BQS) im Rahmen eines gemeinsam entwickelten Verfahrens vorgenommen.

Wissenschaftliche Daten zur Wirksamkeit verschiedener Therapieverfahren bei myasthenen Syndromen werden noch immer in nur geringer Zahl publiziert.

Neben der Seltenheit der Erkrankungen und der oft guten Wirksamkeit der medikamentösen Therapien spielen hier auch die große Variabilität der individuellen Erkrankung sowie die auch im Tagesverlauf wechselnden Symptome eine große Rolle.

Alle bislang publizierten Daten deuten jedoch klar darauf hin, dass insbesondere aerobes Training sowohl der Extremitäten- als auch der Atemmuskeln eine erhöhte muskuläre Ausdauer bedingt und dass dosiertes Widerstandstraining zu einem Kraftaufbau geübter Muskeln führt. Bislang traten in keiner der Behandlungsstudien gravierende (und von vielen Patienten befürchtete) Nebenwirkungen, etwa eine Zunahme myasthener Symptome, auf. Die Gang- und Standsicherheit kann mit Hilfe apparativen Gleichgewichtstrainings verbessert werden. Eine konsequente Schlucktherapie verringert – nach video-endoskopischer Pharyngo-Laryngoskopie – die Aspirationsgefahr. Mittels Sprechtherapie wird die Kommunikationsfähigkeit verbessert. Im Rahmen einer stationären Rehabilitation in geeigneten Kliniken gelingt oft auch ein langfristiges Weaning.

Insbesondere für diejenigen Patienten mit ausgeprägter, polysymptomatischer Myasthenie und umfangreichen Beeinträchtigungen ist die Rehabilitation damit eine essentielle und wirksame Behandlung.



Aufgrund der Nachfrage wieder gedruckt erhältlich!

Silke Jochims (Hrsg.)

Musiktherapie in der Neurorehabilitation

Hippocampus Verlag 2005

EUR 39,90 | ND 2018 | kart. | 464 S. | ISBN 978-3-936817-19-5

EUR 35,95 | 2005 | E-Book | 464 S. | ISBN 978-3-936817-84-3



Deutsche Gesellschaft für Neurorehabilitation e.V.

■ Präsident: Prof. Dr. med. Thomas Platz ■ Stellv. Präsident: PD Dr. med. Christian Dohle ■ Past-Präsident: Prof. Dr. med. Thomas Mokrusch
 ■ Vorstandsmitglieder: Prof. Dr. med. Andreas Bender, Prof. Dr. med. Christian Dettmers, Dr. med. Anna Gorsler, Prof. Dr. Stefan Knecht, Prof. Dr. Joachim Liepert, PD Dr. med. Kristina Müller (Schriftführerin), Prof. Dr. med. Michael Sailer (Schatzmeister) ■ Kontakt: info@dgnr.de ■ www.dgnr.de

Gemeinsame Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) und der Deutschen Gesellschaft für Neurorehabilitation (DGNR) vom 01.04.2020

Es muss sichergestellt werden, dass alle Patienten die für sie notwendigen Behandlungen erhalten

In der Corona-Pandemie-Situation muss sichergestellt werden, dass alle Patienten die für sie notwendigen Behandlungen erhalten. Die DGN und DGNR zeigen in ihrer Stellungnahme vom 1. April gemeinsam auf, was momentan alles gemacht wird und worauf es ankommt, um dieses Ziel zu erreichen.

In der Pandemie-Situation werden im Moment vielfältige organisatorische Maßnahmen von der Bundesregierung, den Landesregierungen, den örtlichen Behörden, den Krankenhäusern, den Rehabilitationseinrichtungen sowie den Arztpraxen getroffen. Ein wichtiges Ziel ist, im Gesundheitssystem Kapazitäten für die zusätzliche Behandlung von Patienten mit der COVID-19-Erkrankung zu schaffen. Um das zu erreichen, werden mehr Intensivkapazitäten in den Kliniken aufgebaut. Gleichzeitig werden nicht dringlich notwendige Behandlungen verschoben. In den einzelnen Kliniken werden oftmals gesonderte Bereiche zur Behandlung der COVID-19-Fälle geschaffen. Zusätzlich werden Rehabilitationseinrichtungen in die Krankenhausbehandlung integriert. Das heißt von den Ministerien und Behörden werden einzelne Rehabilitationskliniken beauftragt, Krankenhausbehandlungsfälle, die nicht an COVID-19 leiden, aus den Krankenhäusern zu übernehmen und akutmedizinisch zu versorgen.

Bei vielen zunächst intensiv- und beatmungspflichtigen Patienten mit COVID-19 ist nach primärer intensivmedizinischer Stabilisierung von einem hohen neurologischen Frührehabilitationsbedarf auszugehen. Hierzu können ein prolongiertes Weaning ebenso gehören wie die Beherrschung anderer schwerer Funktionsdefizite (z.B. Dysphagie und Lähmungen bei Critical-Illness-Neuro- und -myopathie); diese Patienten sind am besten in neurologischen Frührehabilitationseinrichtungen zu betreuen.

Von den gesetzlichen Krankenversicherungen werden derzeit Regularien getroffen, die es erlauben, weniger schwer betroffene Patienten unkompliziert in Rehabilitationseinrichtungen weiter zu verlegen, sobald es medizinisch indiziert ist. Das Verfahren der Anschlussrehabilitation wurde zu diesem Zweck befristet (zunächst bis zum 30.04.2020) auf ein Verfahren der Direkteinweisung durch die Krankenhäuser umgestellt (Rundschreiben des GKV Spitzenverbandes 2020/196 vom 24.03.2020).

Umsetzungsfragen hierzu sind ggf. mit den zuständigen Krankenversicherungen und dem medizinischen Dienst (MdK) regional abzuklären.

Andererseits gibt es Bemühungen, eine Kontaktvermeidung in der Gesellschaft zu unterstützen («Social Distancing»), die auch das Gesundheitssystem betreffen. Dazu gehört, dass verschiebbare Behandlungen wie etwa nicht dringliche Rehabilitationsmaßnahmen für einen späteren Zeitpunkt geplant werden. Die Deutsche Rentenversicherung, DRV, bietet mit einem Kurzantragverfahren auch an, dass Rehabilitationsmaßnahmen, die abgebrochen werden mussten, für einen späteren Zeitpunkt erneut (vollständig) beantragt werden können.

Trotz all dieser notwendigen Maßnahmen ist es aber auch sehr wichtig zu betonen, dass jede notwendige Behandlung – sei es im Rahmen einer COVID-19-Erkrankung oder einer anderen Erkrankung – erfolgen soll, und zwar in Abhängigkeit von Art und Schwere der Erkrankung stationär im Krankenhaus und anschließend in der (Früh-)Rehabilitationseinrichtung beziehungsweise in der (fach)ärztlichen Praxis. Dabei sind auch die Möglichkeiten der telemedizinischen Betreuung und in Absprache mit den behandelnden Ärzten und Therapeuten Möglichkeiten eines Eigentrainings zu nutzen.

Es ist sehr wichtig darauf zu achten, dass alle notwendigen und zeitkritischen Behandlungen erfolgen. Die Dringlichkeit der Schlaganfall-Behandlung ist auch in Zeiten der Corona-Pandemie unverändert. Das betrifft die Behandlung auf der Stroke Unit, wie in einer Stellungnahme

der DGN-Kommission Zerebrovaskuläre Erkrankungen betont wird [1], ebenso wie die neurologische Frührehabilitation und Anschlussrehabilitation und die ärztliche und therapeutische ambulante Nachsorge mit Physiotherapie, Ergotherapie, Logopädie und Neuropsychologie.

Die Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN) und die Deutsche Gesellschaft für Neurorehabilitati-

on (DGNR) unterstützen in vollem Umfang die aktuell getroffenen Maßnahmen zur Beherrschung der Corona-Pandemie. Dadurch ergeben sich Veränderungen in den regionalen Organisationsformen der Behandlung, die im Einzelfall abgestimmt werden müssen. Als Fachgesellschaften weisen wir darauf hin, dass alles Mögliche getan werden muss, damit sowohl die von der COVID-

19-Erkrankung Betroffenen als auch alle anderen Patienten die für sie notwendigen Behandlungen erhalten.

[1] Auswirkungen der SARS-CoV-2-Pandemie auf die Versorgung zerebrovaskulärer Erkrankungen. Stellungnahme der Kommission Zerebrovaskuläre Erkrankungen der DGN vom 01.04.2020. S. Seite 120 in diesem Heft.

Schreiben der DGNR an Bundesgesundheitsminister Jens Spahn vom 01.05.2020

Zum BMG-Konzept »Ein neuer Alltag auch für den Klinikbetrieb« vom 27.04.2020

Das Konzept des BMG definiert Schritte bis zur Normalität in Abhängigkeit von der jeweils aktuellen Infektionssituation, was sehr sinnvoll ist. Das Konzept fokussiert jedoch ausschließlich auf die Akutmedizin. Der ganze Bereich der Nachsorge, insbesondere der Rehabilitation, bleibt weitgehend unberücksichtigt. Aus Sicht DGNR kann es daher in dieser Form weder für die Regelung der Patientenversorgung noch aus infektionsepidemiologischer Sicht als ausreichend angesehen werden. Darauf weist sie mit Schreiben vom 01.05.2020 an das BMG hin.

Sehr geehrte Damen und Herren,

vielen Dank für die Übersendung Ihres Konzepts zum »neuen Alltag für den Klinikbetrieb« in Deutschland, was wir dem Grunde nach sehr begrüßen. Bereits am 02. April hatten wir ja zusammen mit der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) darauf hingewiesen, dass auch in Zeiten der Corona-Pandemie Patienten mit anderen Krankheitsbildern eine adäquate, ihnen zustehende Behandlung erhalten sollte. Das vorliegende Konzept definiert Schritte bis zur Normalität sehr detailliert und in Abhängigkeit der aktuellen Infektionssituation, was sehr sinnvoll ist.

Das Konzept fokussiert jedoch ausschließlich auf die Akutmedizin und hier insbesondere auf die operativen Interventionen. Der ganze Bereich der Nachsorge, insbesondere der Rehabilitation, bleibt weitge-

hend unberücksichtigt. Rehabilitationseinrichtungen werden nur als potentielle »Reservekrankenhäuser« berücksichtigt. Aus Sicht der Deutschen Gesellschaften für Neurorehabilitation (DGNR) kann es daher in dieser Form weder für die Regelung der Patientenversorgung, noch aus infektionsepidemiologischer Sicht als abschließend angesehen werden. Diese Bewertung wird auch von der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) unterstützt.

Die kurzen Liegezeiten der Akuthäuser, die ja auch in der derzeitigen Pandemiesituation essentiell für eine möglichst kurze Kontaktzeit der Patienten wären, können nur realisiert werden, wenn ein leistungsfähiges System der unmittelbaren stationären Nachversorgung zur Verfügung steht. Dies ist aber im vorliegenden Konzept nicht berücksichtigt. Die vorliegende Belegungsplanung insbesondere der

Intensivstationen berücksichtigt nur operative Kapazitäten. Dabei können die tatsächlichen Belegungs- und Behandlungsmöglichkeiten der Krankenhäuser auch davon abhängen, ob die Patienten zeitnah zur Nachbehandlung in die stationäre Rehabilitation übernommen werden können. Die Rehabilitationseinrichtungen Deutschlands haben in den letzten Wochen mit ganz unterschiedlichen Beiträgen maßgeblich zur Sicherstellung des Gesundheitssystems beigetragen. Speziell das System der Neurorehabilitation mit dem neurologischen Phasenmodell, in dem auch schwer betroffene Patienten bis hin zur Beatmungspflichtigkeit unmittelbar nach der primären Akutbehandlung versorgt werden, war in ganz Deutschland regelhaft und intensiv in der Versorgung kritisch kranker Patienten, auch von COVID-19-Fällen, eingebunden.

Ähnliches gilt für die infektionsepidemiologische Sichtweise. Hier gibt es aktuell Gesetzesinitiativen zur Kostenerstattung für Screening-Untersuchungen auch für asymptomatische Personen. Hier werden jedoch nur die Akutmedizin und ambulante Strukturen berücksichtigt, der Rehabilitationsektor ist komplett ausgeklammert. Da die Ausbreitung von Viruspanidemien nicht an Sektorengrenzen des Gesundheitswesens halt macht, ist auch dieses Konzept so nicht ausreichend. Zum Schutz der in stationären Rehabilitationseinrichtungen versorgten Patient*innen und deren Mitarbeiter*innen und

damit mittelbar auch für die Allgemeinbevölkerung ist es notwendig, die Kostenerstattung für Screening-Untersuchungen und persönliche Schutzkleidung auch auf die Rehabilitationseinrichtungen auszudehnen.

Wir bitten daher, das vorliegende Konzept zu überarbeiten und bei Überlegungen zur Wiedereröff-

nung des Gesundheitssystems den Rehabilitationssektor von Anfang an konsequent mit zu berücksichtigen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass Patientenversorgungsketten nicht adäquat organisiert und Infektionsketten nicht nachvollzogen und unterbrochen werden können.

Gerne stehen wir auch kurzfristig zur Erläuterung spezifischer Aspekte zur Verfügung.

Freundliche Grüße

Prof. Dr. Platz, Präsident

PD Dr. Dohle, Vizepräsident

Prof. Dr. Mokrusch, Past-Präsident



Deutsche Gesellschaft für Neurotraumatologie und Klinische Neurorehabilitation e. V.

■ 1. Vorsitzender: Prof. Dr. Michael Jöbges ■ 2. Vorsitzender: Prof. Dr. Raimund Firsching ■ 3. Vorsitzender: Prof. Dr. Jan Mehrholz
 ■ Schriftführer: PD Dr. Roland Sparing ■ Kassenwart: Dr. Volker Völzke ■ www.dgnkn.de

Liebe Kolleginnen und Kollegen,
sehr geehrte Damen und Herren,

die aktuelle Situation der COVID-19 Pandemie beschäftigt uns in jeder Hinsicht. Dennoch sollten wir die Entwicklungen sowie Komplikationen in der Neurorehabilitation nicht außer Acht lassen. Gerade jetzt werden die Probleme viel stärker sichtbar: Die Anzahl an älteren kranken Patienten nimmt zu. Aber die dafür notwendigen Fachkräfte fehlen uns.

Die diesjährige gemeinsame Jahrestagung der DGNR und DGNKN soll sich thematisch dieser Herausforderung stellen und steht daher unter dem Motto »Neurorehabilitation im demografischen Wandel«.

Kommen Sie vom 10. bis 12. Dezember 2020 nach Düsseldorf und beteiligen Sie sich bereits jetzt mit Ihren aktuellen Studien an der Programmgestaltung.

Abstract Deadline: 01. Juli 2020

Das vorläufige Programm und die Möglichkeit, Ihr Abstract online einzureichen, finden Sie unter www.dgnr-dgnkn-tagung.de

Volker Völzke
im Namen der Tagungsleitung

8. Gemeinsame Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurorehabilitation e. V. und der Deutschen Gesellschaft für Neurotraumatologie und Klinische Neurorehabilitation e. V.

Neurorehabilitation im demografischen Wandel
10.–12.12.2020 • Düsseldorf

Tagungsleitung:

Prof. Dr. med. Stefan Knecht
Ärztlicher Direktor
St. Mauritius Therapiekl. /
Strümper Straße 111
40670 Meerbusch

Priv.-Doz. Dr. med. Kristina Müller
Chefärztin der Klinik für Neuropädiatrie
St. Mauritius Therapiekl. /
Strümper Straße 111
40670 Meerbusch

Prof. Dr. med. Mario Siebler
Chefarzt der Fachklinik für Neurologie
Fachklinik Rhein/Ruhr
Auf der Röttsch 2
45219 Essen

Dipl.-Psych. Dr. rer. medic. Volker Völzke
Ltd. Neuropsychologie
VAMED Klinik Hattingen
Am Hagen 20
45527 Hattingen

Die **Deadline für die Abstracteinreichung** endete am **01.07.2020**.

Angenommene Abstracts werden als Freie Vorträge oder Kurzvorträge in das Programm integriert. Alle akzeptierten Abstracts werden zudem in der Zeitschrift »Neurologie & Rehabilitation« des Hippocampus Verlags veröffentlicht.

Die **offizielle Konferenzsprache** ist deutsch und englisch.

Tagungsort

Congress Center Düsseldorf, Stockumer Kirchstraße 61, 40474 Düsseldorf
<https://www.ccd.de>

Veranstalter und Tagungsorganisation

Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH
Carl-Pulfrich-Straße 1 • 07745 Jena
Telefax +49 3641 3116-243
www.conventus.de

Projektleitung

Claudia Voigtmann, claudia.voigtmann@conventus.de, Telefon +49 3641 3116-335

Alle Infos unter www.dgnr-dgnkn-tagung.de

SARS-CoV-2 und Nervensystem



Das Coronavirus ist neurotrop: Es befällt auch das Nervensystem

Weltweit gibt es immer mehr Hinweise auf eine potentielle Beteiligung des Nervensystems durch COVID-19 mit neuro-intensivmedizinischen Komplikationen – mitunter schon, bevor Atemstörungen oder Atemversagen auftreten. Ein Drittel der Infizierten hat neurologische Symptome wie Riech- oder Geschmacksstörungen, Kopfschmerzen, Halluzinationen oder Bewusstseinsstörungen. Oft sind es Patienten mit schwereren Krankheitsverläufen.

»Dass das Virus SARS-Cov2 neurotrop, also in der Lage ist, das Nervensystem zu befallen und den Gesamtverlauf der Erkrankung relevant zu beeinflussen, ist kein Geheimnis mehr«, so Prof. Dr. med. Julian Bösel, Chefarzt der Klinik für Neurologie am Klinikum Kassel und Präsident elect der Deutschen Gesellschaft für Neurointensiv- und Notfallmedizin e. V. (DGNI). Transnasal, retrograd über Hirnnerven, hämatogen und dann nach intrazellulär über ACE2 könnte die Route in die Nervenzellen verlaufen, auch wenn dies noch weiteren Verständnisses bedarf – darauf weisen aktuelle wissenschaftliche Untersuchungen hin. Erste Berichte über neurologische Symptome von COVID-19-Patienten wie Riech- und Geschmacksstörung, starke Kopfschmerzen, Halluzinationen und Bewusstseinsstörungen, die zum Teil isoliert oder vor den anderen bekannten Symptomen wie Fieber und trockenem Husten auftraten, kamen aus China, Iran und Italien. Auch erste Fallberichte von anders nicht erklärbaren Enzephalopathien und Schlag

anfällen liegen vor. Kürzlich wurde aus Japan über die erste COVID-19-assoziierte Meningoenzephalitis mit Nachweis von SARS-Cov2 im Liquor berichtet.

»Prinzipiell können mechanistisch relevante Veränderungen der Blutgerinnung, Blutdruckregulation, autonomen Balance und hirnstammbasierten Atemregulation den Verlauf von Intensivpatienten ungünstig beeinflussen«, so Prof. Bösel. Allerdings sei zu bedenken, dass die bisherigen Erkenntnisse noch auf einer dünnen Datenbasis stehen, weil die systematische Erfassung fehlt. Jetzt sollen in großen Registern wie dem von LEOSS, DGN-Junge Neurologen oder dem BMBF solche neurologischen Aspekte beleuchtet werden.

Von der Initiative of German NeuroIntensive Trial Engagement IGNITE der DGNI wurde die prospektive Beobachtungsstudie PANDEMIC (Pooled Analysis of Neurologic Disorders Manifesting in Intensive care COVID-19) aufgelegt, um spezifisch und systematisch der Rolle des SARS-Cov-2 bei neuro-intensivmedizinischen Verläufen auf die Spur zu kommen. Ziel ist es, für diesen potentiell relevanten Teil der Erkrankung Therapieoptionen abzuleiten.

Quelle: Pressemitteilung der Deutschen Gesellschaft für Neurologische Intensivmedizin (DGNI) vom 06.05.2020

Aktuelle Metaanalyse zu Geschmacks- oder Geruchsstörungen bei COVID-19 Patienten erschienen

Im Journal *Otolaryngology – Head and Neck Surgery* erschien am 5. Mai eine Metaanalyse zu Geschmacks- oder Geruchsstörungen bei COVID-19-Patienten. Die Suche zu diesem Thema in den Datenbanken PubMed, Embase und Scopus bezog Studien ein, die bis zum 19. April 2020 in englischer Sprache veröffentlicht wurden.

Bezüglich der Geruchsstörungen erfüllten zehn Studien die Kriterien der Wissenschaftler (n=1 627). Im Hinblick auf Geschmacksstörungen waren es neun Studien (n=1 390). Die Prävalenz von Geruchsstörungen bei COVID-19-Patienten lag bei 52,73 % (95 % CI: 29,64–75,23 %). Von Geschmacksstörungen waren 43,93 % (95 % CI: 20,46–68,95 %) der COVID-19-Patienten betroffen.

J. Y. Tong, A. Wong, D. Zhu et al. The Prevalence of Olfactory and Gustatory Dysfunction in COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. *Otolaryngology – Head and Neck Surgery* 2020. <https://doi.org/10.1177/0194599820926473>

Auswirkungen der SARS-CoV-2-Pandemie auf die Versorgung zerebrovaskulärer Erkrankungen

Die aktuelle Pandemie des neuen Corona-Virus SARS-CoV-2 betrifft direkt und indirekt auch die Versorgung zerebrovaskulärer Erkrankungen weltweit und in Deutschland, und wöchentlich werden neue Daten zum Thema berichtet. Dazu hat die DGN-Kommission Zerebrovaskuläre Erkrankungen eine aktualisierte Stellungnahme ausgearbeitet (Stand 05.05.2020).

Die DGN-Kommission Zerebrovaskuläre Erkrankungen gibt auf der Basis des verfügbaren Wissens folgende Hinweise:

Verschiedene Fallserien berichten Raten ischämischer Schlaganfälle bei hospitalisierten Covid-19-Patienten zwischen 1,6 % und 5 %. Im Einzelnen lagen die Zahlen von ischämischen Schlaganfällen bei 3 von 184

(1,6 %) in einer niederländischen Fallserie [1], 9 von 362 (2,5 %) in einer Fallserie aus Mailand [2] und 6 von 214 (2,8 %) [3] bzw. 11 von 221 (5 %) [4] in zwei Fallserien aus Wuhan. Die Rate zerebrovaskulärer Ereignisse war dabei höher bei Patienten mit schweren respiratorischen Verläufen, und Patienten mit zerebrovaskulären Ereignissen wiesen zumeist klassische vaskuläre Risikofaktoren auf. In der Summe scheinen die Schlaganfallraten in diesen Fallserien damit in einem Bereich zu liegen, welcher für Patienten mit schweren Infektionserkrankungen nicht ungewöhnlich ist. Ein Hinweis auf ein spezifisch erhöhtes Schlaganfallrisiko bei Infektion mit SARS-CoV-2 ergibt sich aus diesen Zahlen daher aktuell nicht.

Erhöhte D-Dimer-Spiegel bei diesen Patienten weisen auf eine aktivierte Gerinnung als mögliche Ursache thrombotischer Ereignisse bei COVID-19 Patienten hin. Eine aktuelle Publikation weist auch auf Antiphospholipid-Ak als Ursache von Koagulopathien bei COVID-19 Patienten hin [5].

In einer aktuellen Fallserie (n=5) aus New York wird eine Häufung junger Schlaganfallpatienten mit großem Gefäßverschluss, welche mittels Thrombektomie behandelt wurden, berichtet [6]. Bemerkenswert an dieser Fallserie ist die Tatsache, dass die Patienten zumeist keine schweren respiratorischen Symptome zeigten. Weiterhin beunruhigend ist die Beobachtung, dass 4 dieser 5 Patienten sich mit ihren Schlaganfallsymptomen nur verzögert zur Behandlung vorstellten, was durch »Corona-Angst« erklärt wird. Ob dies nur eine zufällige lokale Häufung einer bestimmten Patientengruppe darstellt oder den Hinweis auf eine besondere Risikogruppe, bleibt abzuwarten. Bisher sind von keiner anderen Arbeitsgruppe ähnliche Häufungen von jungen Patienten mit großen Gefäßverschlüssen und SARS-CoV-2 Infektion beschrieben worden.

- [1] Klok FA, Kruip MJHA, van der Meer NJM et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. *Thromb Res.* 2020 Apr 10. pii: S0049-3848(20)30120-1. doi: 10.1016/j.thromres.2020.04.013. [https://www.thrombosisresearch.com/article/S0049-3848\(20\)30120-1/pdf](https://www.thrombosisresearch.com/article/S0049-3848(20)30120-1/pdf)
- [2] Mao L, Jin H, Wang M et al. Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol.* Published online April 10, 2020. doi:10.1001/jamaneurol.2020.1127. <https://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/fullarticle/2764549>.
- [3] Lodigiani C, Iapichino G, Carenzo L et al. Venous and arterial thromboembolic complications in COVID-19 patients admitted to an academic hospital in Milan, Italy. *Thrombosis Research* 2020, <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.04.024>
- [4] Li Y, Wang M, Zhou Y et al. Acute cerebrovascular disease following COVID-19: a single center, retrospective, observational study. Manuscript Number: THELANCET-D-20-02871. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3550025
- [5] Zhang Y, Xiao M, Zhang S et al. Coagulopathy and Antiphospholipid Antibodies in Patients with COVID-19. *N Engl J Med* 2020 Apr 23; 382(17): e38 <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2007575>
- [6] Oxley TJ, Mocco J, Majidi S et al. Clinical Characteristics of Five Young Patients Presenting with Large-Vessel Stroke. *NEJM* April 28, 2020 DOI: 10.1056/NEJMc2009787. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2009787>

Quelle: Pressemitteilung der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) vom 50.05.2020

SARS-CoV-2 kann ein Guillain-Barré-Syndrom auslösen

Anfang April wurde erstmals die Möglichkeit eines SARS-CoV-2-assoziierten Guillain-Barré-Syndroms (GBS) in »Lancet Neurology« diskutiert [1]. Kurz darauf folgten zwei weitere Publikationen aus Europa, die ein GBS bzw. eine GBS-Variante bei COVID-19-Patienten beschreiben [2, 3].

Bekannt ist, dass etwa drei Viertel aller GBS-Fälle in Folge von Infektionen auftreten, sei es durch eine bakterielle Darmentzündung mit *Campylobacter jejuni* oder einer Infektion der oberen Luftwege mit dem Zytomegalievirus oder anderen Viren. Nun wurde erstmals über SARS-CoV-2-assoziierte GBS-Fälle berichtet:

Der erste Fallbericht [1] eines vermutlich SARS-CoV-2-assoziierten GBS betrifft eine 61-jährige Frau aus China, die mit Paresen der unteren Extremitäten in die Klinik aufgenommen wurde, jedoch keine Atemwegssymptome, Fieber oder Diarrhoe aufwies. In den folgenden drei Tagen breiteten sich die Paresen aus. Die Therapie erfolgte mit i.v.-Immunglobulinen. Am Tag 8 entwickelte die Patientin Husten, Fieber und wies im Thorax-CT Zeichen einer viralen Pneumonie auf. Der SARS-CoV-2-Rachenabstrich war positiv. Die Autoren diskutieren ein SARS-CoV-2-assoziiertes GBS, da die klassischen respiratorischen Covid-19-Symptome aber erst eine Woche nach Beginn des GBS hinzukamen, müsse auch die Möglichkeit eines zufälligen koinzidenten Auftretens beider Erkrankungen in Betracht gezogen werden.

Doch zwei Wochen später wurde bereits eine Fallserie mit GBS bei fünf italienischen SARS-CoV-2-Patienten veröffentlicht [2]. Von 1.000–1.200 Covid-19-Patienten erkrankten fünf innerhalb von 5–10 Tagen nach Symptombeginn von COVID-19 an einem GBS, drei dieser Patienten mussten maschinell beatmet werden. In der Studie konnte allerdings nicht abgegrenzt werden, ob die Beatmung wegen des GBS oder der respiratorischen Infektion notwendig wurde.

Eine dritte Arbeit [3] aus Madrid stellt zwei Kasuistiken von Covid-19-Patienten mit der GBS-Variante des Miller Fisher-Syndroms (MFS) vor. Im Serum waren MFS-auslösende Gangliosid-Antikörper nachweisbar und beide Patienten hatten SARS-CoV-2-positive Rachenabstriche.

Typischerweise treten das klassische GBS oder das MFS 10 Tage bis zu vier Wochen nach der zugrundeliegenden Infektion auf, also in der Regel, nachdem die Patienten von der Infektionskrankheit genesen sind. Bei SARS-CoV-2-Infektionen hingegen ist das Intervall deutlich kürzer. Alle bisher berichteten Patienten erkrankten bereits 5–10 Tage nach Symptombeginn der Covid-19-Erkrankung.

»Bei beatmeten Patienten auf der Intensivstation stellt das GBS eine wichtige Differentialdiagnose zur Critical Illness-Neuropathie dar, die in der Regel erst später im Krankheitsverlauf auftritt« betont Prof. Dr. Helmar Lehmann von der Neurologischen Universitäts-

klinik Köln. Die Unterscheidung ist relevant, um nicht die Behandlung mit Immunglobulinen zu versäumen.

Wichtig ist also, dass bei Patienten mit Guillain-Barré-Syndrom (oder Miller Fisher-Syndrom) abgeklärt wird, ob eine SARS-CoV-2-Infektion vorliegt. Umgekehrt muss bei Patienten mit schweren Covid-19-Verläufen, die beatmet werden müssen, abgeklärt werden, ob nicht ein GBS/MFS eigentliche Ursache der Beatmungspflichtigkeit sein könnte. Das gilt insbesondere, wenn der bildgebende Befund der Lungen nicht auf Organschädigungen deutet, die eine maschinelle Beatmung notwendig machen.

- [1] Zhao H, Shen D, Zhou H et al. Guillain-Barré syndrome associated with SARS-CoV-2 infection: causality or coincidence? *Lancet Neurol* 2020 Apr 1. pii: S1474-4422(20)30109-5. doi: 10.1016/S1474-4422(20)30109-5. [Epub ahead of print]
- [2] Toscano G, Palmerini F, Ravaglia S et al. Guillain-Barré Syndrome Associated with SARS-CoV-2. *N Engl J Med* 2020 Apr 17. doi: 10.1056/NEJMc2009191. [Epub ahead of print]
- [3] Gutiérrez-Ortiz C, Méndez A, Rodrigo-Rey S et al. Miller Fisher Syndrome and polyneuritis cranialis in COVID-19. *Neurology* 2020 Apr 17. pii: 10.1212/WNL.0000000000009619. doi: 10.1212/WNL.0000000000009619. [Epub ahead of print]

Quelle: Pressemitteilung der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) vom 23.04.2020

SARS-CoV2 und Meningitis

Aus jüngsten Veröffentlichungen [2] weiß man, dass SARS-CoV-2 wie die bereits bekannten Coronaviren SARS und MERS auch in das ZNS eindringen können, insbesondere in den Hirnstamm. Aufsehen erregte nun ein Fallbeispiel aus Japan [1], bei dem SARS-CoV-2 bei einem jungen Mann eine Meningitis ausgelöst hat. Virusinfektionen als Auslöser einer Meningitis/Enzephalitis sind per se nicht selten, die DGN hat 2018 dazu eine S1-Leitlinie [3] publiziert. Der vorliegende Fallbericht zeigt, dass es auch eine SARS-CoV2-Meningitis gibt.

Der betroffene 24-jährige Mann hatte in den ersten acht Tagen seiner Erkrankung wegen Müdigkeit, Kopfschmerz, Übelkeit und Fieber zweimal einen Arzt aufgesucht. Dieser hatte eine Grippe vermutet und ihm ein Influenzamedikament (Laninamivir) und fiebersenkende Medikamente verordnet. Eine Lungenröntgenuntersuchung war unauffällig gewesen. Am neunten Tag der Erkrankung wurde der junge Mann von der Familie bewusstlos aufgefunden. Während des Krankentransports kam es zu mehreren epileptischen Anfällen, so dass er intubiert und beatmet werden musste. In der Klinik wurde eine ausgeprägte Nackensteifigkeit diagnostiziert, ein Hauptsymptom der Meningitis. Die bildgebende Untersuchung mit MRT zeigte den Befund einer Meningoenzephalitis mit Hyperintensitäten entlang der rechten lateralen Ventrikelwand sowie rechts mesiotemporal und in der Hippocampusregion. Im Thorax-CT fanden sich zusätzlich Hinweise auf eine virale Pneumonie. Dennoch war der Nasen-Rachen-Abstrich auf SARS-CoV-2-negativ, im Liquor jedoch konnte spezifische SARS-

CoV-2-RNA nachgewiesen werden. Die Diagnostik auf andere Meningitis-auslösende Viren war negativ.

»Das Besondere an diesem Fall ist, dass der Virusnachweis im Nervenwasser positiv war, aber nicht im Nasen-Rachen-Abstrich. Das weist darauf hin, dass SARS-CoV2 sich hier offensichtlich über den neuralen Infektionsweg ausgebreitet hat«, so Professor Peter Berlit, Essen, Generalsekretär der DGN. Tierexperimentell konnte der neurale Infektionsweg bei anderen Coronaviren bereits nachgewiesen werden [2]. Die Viren werden dabei von Neuron zu Neuron über die Synapsen weitergegeben (über den Transportweg der Endo-/Exozytose). Die Kasuistik liefert nun einen Beweis dafür, dass sich SARS-CoV2 auch bei Menschen über diesen Infektionsweg verbreiten könne.

- [1] Moriguchi T, Harii N, Goto J et al. A first Case of Meningitis/Encephalitis associated with SARS-Coronavirus-2. *International Journal of Infectious Diseases*. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.062>
- [2] Li YC, Bai WZ, Hashikawa T. The neuroinvasive potential of SARS-CoV2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients. *J Med Virol* 2020 Feb 27. doi: 10.1002/jmv.25728. [Epub ahead of print]
- [3] https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/030-100l_S1_Virale_Meningoenzephalitis_2018-12.pdf

Quelle: Pressemitteilung der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) vom 09.04.2020

Welchen Verlauf nimmt COVID-19 bei Patienten mit Multipler Sklerose?

Patienten mit Autoimmunerkrankungen wie der Multiplen Sklerose fragen sich, ob ihr Risiko für eine COVID-Infektion und/oder für einen schweren COVID-Krankheitsverlauf erhöht ist – vor allem dann, wenn sie mit immunmodulierenden MS-Medikamenten behandelt werden. Bisher gibt es noch keine ausreichende Datenlage, um diese Frage eindeutig zu beantworten.

Mit dem Patientenregister LEOSS (»Lean European Open Survey on SARS CoV II Infected Patients«; <https://leoss.net>) soll der COVID-Krankheitsverlauf bei Patienten europaweit erfasst werden. Auf Initiative der MS Study Group des Kompetenznetzes Multiple Sklerose (KKNMS) e.V. ist es seit Anfang April möglich, die MS als Komorbidität im Register anzugeben und für diese Patienten die aktuelle Immuntherapie und die neurologische Behinderung vor und nach einer COVID-Erkrankung zu dokumentieren. Das KKNMS hofft, mit den Registerdaten in Zukunft wichtige Forschungsfragen beantworten zu können, beispielsweise, ob die MS und deren Immuntherapie ein Risikofaktor für COVID sind und wie sich die Erkrankung auf das Outcome auswirkt. Ziel ist es, möglichst viele MS-Patienten, die an der COVID-Infektion erkranken, in diesem Register zu erfassen. Das Projekt wird von der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) und der Deutschen Multiple Sklerose Gesellschaft, Bundesverband e.V. (DMSG) unterstützt.

Quelle: Pressemitteilung der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) vom 06.04.2020

Aktualisierter Kommentar (Stand: 21.04.2020) der Klinischen Kommission »Neuroimmunologie« der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN)

Immuntherapien bei neuroimmunologischen Erkrankungen vor dem Hintergrund der SARS-CoV-2-Pandemie

Die aktuelle Pandemie des neuen Corona-Virus SARS-CoV-2 führt bei Betroffenen mit neurologischen Autoimmunerkrankungen (wie der Multiplen Sklerose, Myasthenia gravis, Autoimmun-Enzephalitis, CIDP, Neuromyelitis optica, Vaskulitis, Sarkoidose, Guillain-Barré-Syndrom), ihren Angehörigen und Behandlern zu Fragen bezüglich der Weiterführung immun-suppressiver oder immunmodulatorischer Medikamente. Dazu gehören Alemtuzumab, Azathioprin, Cladribin, Cyclosporin A, Dimethylfumarat, Eculizumab, Fingolimod, Glatirameracetat, Immunglobuline (IVIG), Infliximab, Interferon-beta, Methotrexat, Mitoxantron, Mycophenolat Mofetil, Ocrelizumab, Prednisolon, Rituximab, Siponimod, Teriflunomid und Tocilizumab.

Unter ständiger Beobachtung der aktuellen Situation ist nach Einschätzung der DGN-Kommission Neuroimmunologie in aller Regel keine grundsätzliche Änderung des jetzigen therapeutischen Vorgehens notwendig, allerdings sind besondere Vorsichtsmaßnahmen sinnvoll. Die folgenden Fragen stehen dabei im Vordergrund:

Ist für Patienten mit neurologischen Autoimmunerkrankungen das Risiko erhöht, sich mit SARS-CoV-2 zu infizieren?

Bisher gibt es keine Hinweise, dass Patienten mit einer neurologischen Autoimmunerkrankung – auch mit einer Immuntherapie – ein erhöhtes Risiko haben, sich mit SARS-CoV-2 anzustecken und an COVID-19 (corona virus disease 2019) zu erkranken. Erste Studienergebnisse aus China und Südeuropa unterstützen diese Einschätzung.

Sollte die Immuntherapie während der Pandemie pausiert werden?

Immuntherapeutische Medikamente sind ein wichtiger Teil der Therapie von Autoimmunerkrankungen, und die Unterbrechung der Behandlung kann zu einer deutlichen Verschlechterung führen. Dieses Risiko wird in den meisten Fällen höher eingeschätzt als die Gefahr, eine Erkrankung mit dem neuen Corona-Virus durch die immuntherapeutische Behandlung zu verschlechtern. Das gilt auch für Immuntherapien, die das Risiko für Atemwegserkrankungen erhöhen (z. B. Fingolimod, Siponimod).

Was ist bei der Gabe der Medikamente zu beachten?

Änderungen der Medikation und die Bewertung des Blutbildes im Rahmen der Kontrolluntersuchungen sollten immer in Rücksprache mit einem auf neuroimmunologische Erkrankungen spezialisierten Zentrum erfolgen. Nur in Ausnahmefällen erscheint bei lang wirksamen Medikamenten (Intervalltherapie) nach individueller Risiko-Nutzen-Abwägung eine gewisse Verschiebung der nächsten Gabe sinnvoll. Besonders wichtig ist, dass für die Infusion einiger Medikamente oder regelmäßige Blutkontrollen die Fahrt in die Klinik/Praxis notwendig und mit erhöhter Ansteckungsgefahr verbunden ist. Ein »prophylaktischer« Schutz von neuroimmunologischen Patienten vor COVID-19 mittels IVIG ist nicht zu empfehlen.

Nehmen die sogenannten Immunzell-depletierenden Therapien eine Sonderstellung ein?

Wie bisher gilt die Empfehlung, dass im Falle einer akuten Infektion die Behandlung mit Immunzell-depletierenden Therapien (z. B. Alemtuzumab, Ocrelizumab, Rituximab, Cladribin) bis zum Abklingen der Infektsymptome verschoben werden sollte, wenn die Krankheitsaktivität dies erlaubt. Bei einer Neueinstellung auf diese längerfristig depletierenden Substanzen können Alternativen sinnvoll sein, insbesondere bei älteren Patienten und Patienten mit zusätzlichen Herz-Lungen-Erkrankungen, solange das Ende der Pandemie nicht absehbar ist.

Wann sind Patienten mit neurologischen Autoimmunerkrankungen »Risikopersonen«?

Das Risiko eines komplizierteren COVID-19-Verlaufs erhöht sich möglicherweise bei mehreren gleichzeitig angewandten Immuntherapien, höherem Alter, bei einer Schwäche der Schluck- oder Atemmuskulatur (z. B. bei der Myasthenie), fortgeschrittener beeinträchtigender Erkrankung (z. B. EDSS > 6 bei der Multiplen Sklerose) und bei internistischen Begleiterkrankungen. Patienten mit hohem Risiko ist trotz aller damit verbundenen Einschränkungen die Kontaktsperre (self-isolation) als wirksamste Schutzmaßnahme ausdrücklich empfohlen.

Welche sonstigen Schutzmaßnahmen können ergriffen werden?

Gerade für Patienten mit immunmodulierenden Therapien ist es sinnvoll, in dieser Situation Allgemeinmaßnahmen zum Infektionsschutz vor Erkältungskrankheiten besonders zu berücksichtigen. Dazu gehören:

- eine starke Reduktion sozialer Interaktionen (inkl. Vermeiden von ÖPNV) und ausreichend Abstand zu anderen Personen (social distancing),
- häufiges, gründliches Händewaschen und Händedesinfektion (danach Händepflege), Niesen/Husten in die Ellenbeuge, Vermeidung von Händeschütteln/Umarmungen,
- Verwendung von Mund-Nasen-Schutzmasken bei Kontakt mit anderen Menschen und die Möglichkeit von Schutzimpfungen

mit Totimpfstoffen, v.a. Grippe (erneut ab Herbst 2020) und Pneumokokken (gemäß Empfehlung der Ständigen Impfkommission des RKI möglichst vor jeder immunsuppressiven Therapie).

- Wenn Symptome wie Fieber oder anhaltender Husten auftreten, sollten Betroffene den Hausarzt oder Neurologen anrufen, um über die Notwendigkeit einer Testung auf das Corona-Virus und ggf. weitere Maßnahmen inkl. Medikamentenänderungen zu entscheiden.

Weiterführende Links, insbesondere zu einzelnen Patientengruppen

(Multiple Sklerose, Myasthenie) und zu allgemeinen Empfehlungen des Robert-Koch-Instituts (RKI):

Informationen des RKI zum neuen Corona-Virus (aktuelle Risikobewertung, häufig gestellte Fragen, Fallzahlen, Schutzmaßnahmen und vieles mehr): https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/nCoV.html

Stellungnahme der Deutschen Multiple Sklerose Gesellschaft (DMSG): https://www.dmsg.de/multiple-sklerose-news/dmsg-aktuell/news-article/News/detail/update-empfehlungen-fuer-multiple-sklerose-erkrankte-zum-thema-coronavirus/?no_cache=1&cHash=1f45cc65c79272dae37d6e2827278143

Stellungnahme des Kompetenznetzes Multiple Sklerose (KKNMS): <https://www.kompetenznetz-multiplesklerose.de/coronavirus-sars-cov-2-hinweise-zur-anwendung-von-ms-immuntherapeutika/>

Stellungnahme der Deutschen Myasthenie-Gesellschaft (DMG): <https://dmg-online.de/aktuell>

Wichtige englischsprachige Empfehlungen für Patienten mit neuroimmunologischen Erkrankungen: ABN Guidance on the use of disease-modifying therapies in multiple sclerosis in response to the threat of a coronavirus epidemic: https://cdn.ymaws.com/www.theabn.org/resource/collection/6750BAE6-4CBC-4DDB-A684-116E03BFE634/ABN_Guidance_on_DMTs_for_MS_and_COVID19_APPROVED_11_March.pdf

National Multiple Sclerosis Society – Disease Modifying Treatment Guidelines for Coronavirus (COVID-19): [https://www.nationalmssociety.org/What-you-need-to-know-about-Coronavirus-\(COVID-19\)/DMT-Guidelines-for-Coronavirus-\(COVID-19\)-and](https://www.nationalmssociety.org/What-you-need-to-know-about-Coronavirus-(COVID-19)/DMT-Guidelines-for-Coronavirus-(COVID-19)-and)

Quelle: Pressemitteilung der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN)

Schubförmige Multiple Sklerose (SPMS)

Chancen der Digitalisierung für die Therapie

Digitalisierung und Vernetzung bieten in der Medizin neue Chancen und Möglichkeiten. Telemedizinische Sprechstunden können eine wichtige Alternative zum Arztbesuch sein. Zudem ermöglichen bereits jetzt Programme wie der iPad-basierte Multiple Sclerosis Performance Test die digitale Erfassung des Krankheitsverlaufs bei Multipler Sklerose (MS) [1] und damit eine präzisere Verlaufskontrolle und eine patientenindividuelle Behandlungsstrategie. Darüber hinaus liefern große Datenbanken mit Patientendaten Informationen direkt aus der Versorgungspraxis und ergänzen so die Ergebnisse aus streng selektierten Phase-III-Patientenkollektiven.

Die telemedizinische Sprechstunde bietet für Patienten mit chronischen Erkrankungen wie MS wertvolle Perspektiven. In Zeiten erhöhter Ansteckungsgefahr durch das Coronavirus SARS-CoV-2 mit der Erkrankung COVID-19 ermöglicht sie Arzt-Patienten-Gespräche ohne den direkten Kontakt. Vor allem in der Verlaufskontrolle kann die telemedizinische Sprechstunde eine wichtige Alternative sein, vor allem auch für Patienten mit starken Bewegungseinschränkungen oder weiter Anreise.

Digitale Verlaufskontrolle bei MS

Zu den bereits heute verfügbaren digitalen Tools zur Erfassung des Krankheitsverlaufs gehört der Multiple Sclerosis Performance Test (MSPT). Er ermöglicht eine allgemeine Einschätzung MS-assoziiierter Einschränkungen. Mit Hilfe der iPad-basierten Anwendung werden präzise

quantitative Daten zu Gehgeschwindigkeit, Balance, Beweglichkeit der oberen Extremitäten, der Sehfunktion sowie der kognitiven Fähigkeiten gemessen und ausgewertet [1]. Verschlechterungen der Kognition können zudem mit der iPad-basierten App »CogEval« rasch festgestellt werden. Schrittzähler erfassen über die Messung der täglichen Schrittzahl Veränderungen der Gehfähigkeit. Mit Hilfe von Smartphones und Tablets können eine Reihe MS-relevanter Parameter wie der Gesichtsausdruck, die Sprechfähigkeit, Stimmveränderungen, Feinmotorik und Mobilität erfasst werden. Manche Apps legen Kalender-Slides an, mit deren Hilfe Arzt und Patient den Zeitraum seit dem vorangegangenen Termin detailliert Revue passieren lassen und auch Auffälligkeiten besprechen können, an die sich der Patient nicht mehr erinnert.

Digitale Daten in Real-World-Studien

Daten, die von digitalen Tools gesammelt wurden, können auch im Rahmen großer Real-World-Studien statistisch ausgewertet werden. »Insbesondere für die Schwangerschaft sind Daten aus randomisierten klinischen Studien aus ethischen Gründen nicht verfügbar«, erklärte Prof. Sven Meuth, Münster. Dass eine Zulassung in der Schwangerschaft und Stillzeit auf Basis von Real-World-Daten erfolgen kann, zeigt das Beispiel der Interferon beta-Präparate. So kann die Anwendung von Interferon beta-Präparaten wie Plegridy® und Avonex® jetzt in der Schwangerschaft und in der Stillzeit in Betracht gezogen werden, wenn dies klinisch erforderlich ist [2, 3]. Die weitreichenden Erfahrungen auf Basis von über 1.000 Schwangerschaftsausgängen bei Interferon-(IFN-)beta-Therapien aus Registern bzw. nach Markteinführung zeigten keinen Hinweis auf ein erhöhtes Risiko für schwerwiegende angeborene Fehlbildungen nach Exposition mit IFN beta vor Empfängnis oder im ersten Schwangerschaftstrimenon. |BB|

- 1 Rudick RA et al. J Vis Exp 2014; e51318
- 4 Fachinformation Avonex®, Stand September 2019
- 5 Fachinformation Plegridy®, Stand September 2019

Online-Fachpressekonferenz »Digitalisierung: Einfluss auf die MS-Therapie von morgen und ihre Bedeutung für den praktischen Alltag«, 01.04.2020, Veranstalter: Biogen GmbH

Sekundär progrediente Multiple Sklerose (SPMS)

Erste orale Therapie zugelassen

Die Multiple Sklerose verläuft als Kontinuum von CIS über die schubförmig remittierende MS hin zur sekundär progredienten MS (SPMS). Letztere galt bisher therapeutisch als »blind spot«. Mit Siponimod (Mayzent®, Novartis) wurde jetzt die erste spezifische orale Substanz zugelassen.

Die SPMS ist nach DGN Leitlinie charakterisiert durch eine schleichende Zunahme klinischer Symptome und neurologischer Beeinträchtigungen. Anfangs können zusätzlich weitere Schübe auftreten, die aber später meist fehlen. Typisch ist auch die kontinuierliche Zunahme der Symptome über mindestens sechs Monate. Für diese Verlaufsform erhielt Ende Januar 2020 die Substanz Siponimod (Mayzent®) die Zulassung für die Behandlung erwachsener SPMS-Patienten mit Krankheitsaktivität, nachgewiesen durch Schübe oder Bildgebung der entzündlichen Aktivität.

Zulassungsrelevant war die Phase-III-Studie EXPAND. Diese konnte den Nachweis erbringen, dass der Sphingosin-1-Phosphat (S1P)-Rezeptormodulator die Krankheitsprogression verringert, berichtete Prof. Dr. Luisa Klotz, Münster.

Eingeschlossen waren über 1.650 Patienten zwischen 18 und 60 Jahren mit einem EDSS-Score zwischen 3,0 und 6,5. Gefordert war auch eine fortschreitende Behinderung über mindestens sechs Monate ohne oder unabhängig von Schüben. Die Patienten wurden im Verhältnis 2:1 zwei Gruppen zugeteilt und erhielten über im median 18 Monate täglich eine

Tablette Siponimod beziehungsweise Placebo.

Das Erreichen einer vordefinierten Anzahl an nachgewiesener chronischer Progression (CDP, confirmed disease progression) war als primärer Endpunkt definiert. Auf die Gesamtpopulation bezogen hatte Siponimod dieses Risiko nach drei Monaten relativ um 21%, nach sechs Monaten sogar um 26% reduziert. Besonders von Siponimod profitiert hatte die Gruppe der Patienten mit noch bestehender entzündlicher Aktivität. Bei dieser betrug die relative Risikoreduktion nach drei und sechs Monaten sogar signifikante 31% und 37%. Für weitere Subgruppen konnten zudem positive Effekte auf T2-Läsionsvolumen, Hirnatrophie sowie auf die Kognition belegt werden. Das Sicherheitsprofil wies keine besonderen Auffälligkeiten auf.

| M. Bischoff |

Quelle: Presseworkshop »Wir mischen die Karten in der SPMS-Therapie neu«, veranstaltet von Novartis am 10. Februar 2020 in München

Hochaktive schubförmige Multiple Sklerose (SPMS)

Alemtuzumab bleibt als wichtige Therapieoption erhalten

Die Gesundheitsbehörde EMA (European Medicines Agency) bewertet das Nutzen-Risiko-Profil des monoklonalen Antikörpers weiterhin positiv.

Das Artikel 20-Verfahren zu Alemtuzumab (Lemtrada®) ist abgeschlossen. In diesem Verfahren wurde die Wirksamkeit und Sicherheit des Wirkstoffs bei Patienten mit schubförmig-remittierender Multipler Sklerose (RRMS) eingehend geprüft und bestätigt, wobei die Indikationen in einigen Punkten modifiziert wurden [1]. Die EMA hat bei ihrer Empfehlung weitere Gegenanzeigen in die Fachinformation aufgenommen: Alemtuzumab ist demnach kontraindiziert bei bestimmten Herz- Kreislaufkrankungen oder Blutungsstörungen sowie bei anderen Autoimmunerkrankungen außer MS. Die Behandlung mit Alemtuzumab sollte zudem in einem Krankenhaus mit der Möglichkeit intensivmedizinischer Behandlung durchgeführt werden, um potenziell

schwerwiegende Nebenwirkungen behandeln zu können.

Mit der EMA-Entscheidung ist Alemtuzumab angezeigt zur krankheitsmodifizierenden Monotherapie bei

- Patienten mit rasch fortschreitender schwerer RRMS – definiert durch zwei oder mehr Schübe mit Behinderungsprogression in einem Jahr und einer oder mehr Gadolinium-anreichernden Läsionen im MRT des Gehirns oder mit signifikanter Erhöhung der T2-Läsionen im Vergleich zu einer kürzlich durchgeführten MRT sowie bei
- Patienten mit hochaktiver RRMS trotz vollständiger und angemessener Behandlung mit mindestens einer krankheitsmodifizierenden Therapie (DMT).

»Wir können somit Patienten, die von einer solchen Impulstherapie profitieren, weiterhin mit Alemtuzumab behandeln«, kommentierte Prof. Sven Meuth, Münster, die aktuelle Situation. Immerhin wurden nach Meuth inzwischen weltweit mehr als 24.000 Patienten und in Deutschland mehr als 3.000 Patienten mit Alemtuzumab therapiert.

Unabhängig von der Anzahl an Vortherapien zeigten Patienten der Studie TREAT-MS [2] unter Alemtuzumab reduzierte Schubraten und stabile EDSS-Werte. Die Inzidenz von unerwünschten Ereignissen stieg mit der Anzahl an Vortherapien tendenziell an; dies spricht dafür, mit dem Wechsel auf die hocheffiziente Therapie nicht zu lange zu warten, so Meuth. Das Sicherheitsprofil der Real-World-Studie war vergleichbar mit dem der Zulassungsstudien. | BB |

- 1 Fachinformation Lemtrada®, Stand Januar 2020
- 2 Ziemssen T et al. Mult Scler 2019; 25(S2): 357–580, P988

Quelle: Digitale Pressekonferenz »Therapieentscheidung mit Weitblick – Alemtuzumab im Fokus« am 17.03.2020, Veranstalter: Sanofi Genzyme

Versorgung sichergestellt

Thera-Trainer sorgt für Bewegung zu Hause

Gemeinsam mit Rehakliniken und Sanitätsfachhandel sichert die medica Medizintechnik GmbH, Hersteller der THERA-Trainer, die Hilfsmittelversorgung mit Bewegungstrainern für neurologische und geriatrische Patienten. Auch in der momentanen Ausnahmesituation sorgt das Unternehmen für die notwendige tägliche Bewegung der Patienten zu Hause, die häufig an den Rollstuhl gebunden sind.

Seit Wochen hält das Coronavirus die Medizintechnikbranche in Atem – nicht nur Hersteller für Beatmungsgeräte und Schutzausrüstung, sondern auch Versorger für die neurologische und geriatrische Rehabilitation. Je größer die Isolation,



umso bedeutender wird die Bewegung in den eigenen vier Wänden – etwa mit Unterstützung des Bewegungstrainers tigo, den Krankenkassen bei entsprechender Diagnose als Hilfsmittel genehmigen. In Zeiten, in denen viele Praxen oder ambulante Rehazentren nicht verfügbar sind, können gerade neurologische Patienten und ältere Personen damit täglich im eigenen Zuhause für die so wichtige Bewegung sorgen.

Bewegung ist Lebensqualität

Ältere Menschen mit Vorerkrankungen, die verstärkt von Covid-19 bedroht sind, leben im Moment besonders isoliert. Häufig sind dies Patienten, die bereits in Behandlung und dringend auf ihre Therapie- und Bewegungseinheiten angewiesen sind. Aufgrund der geltenden Ausgangsregeln ist die ambulante Versorgung mit physio- und ergotherapeutischer Therapie weitge-

hend zusammengebrochen – viele Menschen erhalten keine oder viel zu wenig Therapie und sind ohne Bewegung alleine zu Hause. Unter anderem für das Herz-Kreislauf-System, die Beweglichkeit sowie Kraft und Ausdauer ist regelmäßige Aktivität jedoch elementar. Neben den gesundheitlichen Aspekten wirkt sich Bewegungstraining auch positiv auf Lebensqualität, Selbstständigkeit und allgemeines Wohlbefinden aus.

Versorgung ist sichergestellt

Aufgrund der erforderlichen Kontaktreduzierungen hat der GKV-Spitzenverband die Hilfsmittelversorgung erleichtert. »Gemeinsam mit Kliniken und dem Sanitätsfachhandel, der als systemrelevant gilt, stellen wir den Versorgungsprozess für Bewegungstherapie zu Hause sicher«, versichert medica-Geschäftsführer Peter Kopf. »Trotz der schwierigen Lage wird das hohe Servicelevel für unsere Kunden aufrechterhalten. Da wir seit jeher fast alle unserer Teile aus Deutschland beziehen, werden wir auf absehbare Zeit keine Lieferschwierigkeiten bekommen.«

Weitere Informationen unter:
medica Medizintechnik GmbH
Blumenweg 8, 88454 Hochdorf
www.thera-trainer.de

Terminkollision durch COVID-19-Pandemie

TheraPro Essen wird auf 2021 verschoben

Unter »normalen Umständen« hätte die TheraPro Essen in diesem Jahr vom 2. bis 3. Oktober stattfinden sollen. Wegen der Corona-Krise mussten bisher viele Fachmessen abgesagt oder verschoben werden. So wurde in diesem Zusammenhang auch die FIBO, die internationale Leitmesse für Fitness, Wellness & Gesundheit, von ihrem ursprünglichen Termin Anfang April ins zweite Halbjahr 2020 verlegt. Sie findet nun vom 1. bis 4. Oktober 2020 statt. »Aufgrund dieser Terminkollision ist eine TheraPro Essen nach Abwägung aller Parameter und mit Blick

auf den Messekalender nicht wünschenswert. Daher haben wir uns dazu entschieden, die diesjährige Messeausgabe auf 2021 zu verschieben«, so Andreas Wiesinger, Mitglied der Geschäftsleitung der Messe Stuttgart. »Die Messe Stuttgart bedauert diese Situation sehr und wir bedanken uns bei allen Beteiligten, die diesen Weg mit uns gehen.«

Dieser Schritt ist im Sinne der Branche sowohl für Aussteller als auch Besucher erfolgt. Viele Aussteller zeigten in den Gesprächen Verständnis für die Verschiebung und gaben überwiegend positive Rück-

meldungen. »Wir möchten allen Beteiligten ein verlässlicher Partner sein. Das bedeutet für uns auch, dass wir Planungssicherheit ermöglichen, wo wir dies steuern können« begründet Andreas Wiesinger die Entscheidung. »Die weitere Zusammenarbeit zwischen TheraPro und FIBO ist durch die Terminkollision keineswegs betroffen und wird von beiden Seiten fortgeführt.«

Die TheraPro Essen richtet sich an Physiotherapeuten, Ergotherapeuten sowie Logopäden und bietet die ganze Bandbreite für professionelle Therapie. Die nächste Veranstaltung findet vom 1. bis 2. Oktober 2021 auf der Messe Essen statt.

Weitere Informationen zur TheraPro Essen unter:
www.therapro-messe.de/essen

REZENSIONEN

Wolfgang Fries

Begutachtung nach Schädel-Hirn-TraumaSchädigungsmechanismen –
Schädigungsfolgen – Sozialmedizinische
Bewertung

Bad Honnef: Hippocampus Verlag

ISBN 978-3-944551-38-8

140 S., 22 Abb., 18 Tab., € 49,90

Wolfgang Fries war viele Jahre an der Formulierung der Leitlinie »Begutachtung nach gedecktem Schädel-Hirn-Trauma im Erwachsenenalter« beteiligt. In dem vorliegenden Band fasst er seine Erfahrungen und sein Wissen zur Hirntraumatologie zusammen und illustriert und vertieft so den Inhalt der Leitlinie. Das Buch informiert knapp über Epidemiologie und Klassifikationssysteme. Gut gelungen ist das Kapitel über Schädigungsmechanismen, das auch auf das physikalische Geschehen eingeht und die Rolle der Verkehrssachverständigen erläutert. Pathophysiologische und klinische Mechanismen werden anschaulich dargestellt. Schädigungsmechanismen und Schädigungsfolgen nehmen über die Hälfte des Buches ein. Hierbei wird – dem Thema des Buches entsprechend – den Möglichkeiten des Nachweises einer Hirnschädigung breiter Raum gegeben. Illustrative Fallvignetten runden die Darstellung ab. Das letzte Kapitel widmet sich der Schadensbewertung, deren Grundsätze und Rahmenbedingungen dargestellt werden. »Bewertungstabellen« fehlen weitgehend, wohl weil sie einem Copyright unterliegen. Hier kann der Leser und Anwender des Buches auf die AWMF-Leitlinie zurückgreifen, die über das Internet leicht einsehbar ist.

Der Band dürfte auch für Nicht-Neurologen, also Ärzte anderer Fachrichtungen, Neuropsychologen, spezialisierte Juristen, Sozialarbeiter und interessierte Laien/Betroffene von Interesse sein. Der Preis des gut ausgestatteten Buches erscheint

angesichts der vermutlich eher kleinen Auflage angemessen.

C.-W. Wallesch, Elzach

Hans Christoph Diener / Helmuth
Steinmetz / Oliver Kastrup (Hrsg.)**Referenz Neurologie**

Stuttgart: Thieme 2019

ISBN 978-3-13-241387-0

1.176 S., 398 Abb., geb., € 249,99

E-Book: € 249,99

ISBN 978-3-13-241388-7 (PDF)

ISBN 978-3-13-241389-4

»Wir bringen die Information für Sie auf den Punkt« lautet der letzte Satz des Klappentextes, und das springt bei den »Referenz«-Titeln von Thieme tatsächlich ins Auge: Das geballte Wissen wird nicht in Fließtexten, sondern stichwortartig mit Aufzählungspunkten versehen vermittelt. Das erinnert etwas an Karteikartensysteme und lässt zusammen mit der konsequenten und einheitlichen Strukturierung erkennen, dass dieses Werk zum schnellen Nachschlagen, z. B. bei

differentialdiagnostischen oder therapeutischen Fragestellungen, aber auch zum systematischen Einprägen und Vertiefen dienen soll.

»Übersichtlichkeit, Breite und Tiefe« waren neben hoher inhaltlicher Vollständigkeit die Ziele der Herausgeber um Professor Hans-Christoph Diener, und diese Ziele haben sie erreicht – in 176 Kapiteln, geschrieben von fast ebenso vielen Autoren, allesamt ausgewiesenen Experten in ihrem Gebiet. Auch viele übersichtliche Tabellen und Abbildungen tragen ihren Teil dazu bei. Alle Kapitel zu den neurologischen Krankheitsbildern sind identisch und übersichtlich gegliedert, zu den »Leitsymptomen« und »Methoden« gibt es jeweils noch ein eigenes großes Kapitel. Das Buch ist für den Neurologen in Klinik und Praxis ein schnell verfügbares Nachschlagewerk. Ergänzt wird es durch die bei Kauf der Print-Ausgabe kostenlose digitale Variante auf Thieme eRef, die mit vielen zusätzlichen Verlinkungen aufwartet. *BB*

Die Kliniken Schmieder trauern um

Berthold Gröne

Er verstarb am 04.04.2020 im Alter von 59 Jahren.

Herr Gröne war über 6 Jahre als Fachkompetenzleitung Sprachtherapie in unseren Kliniken tätig. In dieser Zeit hat er durch sein hohes persönliches Engagement die Weiterentwicklung der Sprachtherapie mitgetragen und sich stets für unser Haus und unsere Patienten eingesetzt. Hierfür gebühren ihm unser Dank und unsere Anerkennung.

Über die Arbeit hinaus durften wir einen liebenswerten, kraftvollen und lebendigen Menschen kennenlernen, der das Zusammenwirken bereicherte. Ein ganz besonderer Mensch ist von uns gegangen, wir werden ihn sehr vermissen.

Unsere Anteilnahme gilt den Angehörigen.

Geschäftsführung – Betriebsrat – Mitarbeiter**Kliniken Schmieder**

KONGRESSE

Kongresstermine mit Stand 5. Mai 2020. Änderungen aufgrund der COVID-19-Pandemie sind markiert. Auch wenn (noch) keine Änderung angegeben ist, sollte das auf der jeweils angegebenen Website überprüft werden.

23.05. – 26.05. *Paris*

6th Congress of the European Academy of Neurology 2020

Der Kongress findet virtuell statt!

www.ean.org/paris2020

10.06. – 13.06. *Freiburg*

55. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Epileptologie (DGfE)

→ 06.09. – 09.09.

17.06. – 20.06. *Greifswald*

Summer School Neurorehabilitation 2020

www.wiko-greifswald.de

18.06. – 20.06. *Dresden*

49. dbl-Kongress 2020

→ 03.06. – 05.06.2021

21.06. – 24.06. *Lübeck*

71. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurochirurgie DGNC

Der Kongress findet virtuell statt!

www.dgnc-kongress.de

29.06. – 02.07. *Berlin*

14th European Headache Federation Congress (EHF)

Der Kongress findet virtuell statt!

www.ehf2020.com

04.07. – 08.07. *Genf (CH)*

14th European Congress on Epileptology (ECE)

→ verschoben, Termin wird noch bekanntgegeben

www.epilepsycongress.org/ece

→ 06.09. – 09.09. *Freiburg*

55. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Epileptologie (DGfE)

www.epilepsie-tagung.de

02.09. – 05.09. *Halle (Saale)*

Kongress der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie (DGG) und der Deutschen Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie (DGGG)

www.gerontologie-geriatrie-kongress.org

12.09. – 15.09. *Wien (A)*

33rd ECNP Congress

www.ecnp.eu/Congress2020

23.09. – 26.09. *Düsseldorf*

REHACARE

www.rehacare.de

25.09. – 26.09. *Marburg (D)*

34. Jahrestagung der Gesellschaft für Neuropsychologie e. V. (GNP)

Der Kongress findet virtuell statt!

www.uni-marburg.de/de/fb04/gnp2020

25.09. – 26.09. *Düsseldorf*

therapie on tour Düsseldorf 2020

www.therapie-ontour.de/

02.10. – 03.10. *Essen*

THERAPRO Essen 2020

www.messe-stuttgart.de/therapro-essen/

→ 01.10. – 04.10.2021

05.10. – 07.10. *Berlin*

11th Intern. Symposium on Neuroprotection and Neurorepair and 18th Intern. Conference on Brain Edema and Cellular Injury

www.neurorepair-symposium.de

07.10. – 10.10. *Lyon (F)*

11th World Congress for Neurorehabilitation (WCNR)

www.wcnr-congress.de

09.10. – 10.10. *Kehl-Kork*

4. Korker Tuberoöse-Sklerose-Symposium

<https://diakonie-kork.de/termine/korker-tuberoese-sklerose-symposium-oktober-2020/>

09.10. – 10.10. *Bad Soden am Taunus*

Bundeskongress Physiotherapie 2020

<https://physiocongress.de/bundeskongress/>

29.10. – 31.10. *Essen*

28. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM)

www.dgsm-tagung.de

29.10. – 01.11. *Dornbirn (A)*

46. Jahrestagung der Gesellschaft für Neuropädiatrie (GNP)

info@wikonet.de

03.11. – 05.11. *Paris (F)*

4th International Conference on Movement: Brain, Body Cognition

www.movementis.com

04.11. – 07.11. *Berlin*

93. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN)

www.dgnkongress.org

20.11. – 21.11. *Düsseldorf*

International Conference on Deep Brain Stimulation 2020

www.dbs-conference.com

27.11. – 29.11. *Wien (A)*

TBI-Challenge.eu 2020

<https://tbi2020.wixsite.com/tbi-challenge-eu2020>

10.12. – 12.12. *Düsseldorf*

8. Gemeinsame Jahrestagung der DGNR und DGNKN

www.dgnr-dgnkn-tagung.de

2021

26.05. – 28.05. *Maastricht (NL)*

4th Congress on NeuroRehabilitation and Neural Repair

www.NeuroRehabRepair.eu

→ 03.06. – 05.06. *Dresden*

49. dbl-Kongress 2021

www.dbl-ev.de/service/dbl-kongress/2020-dresden/

06. – 09.10. *Berlin*

Kongress der Deutschen Gesellschaft für Neurorehabilitation e. V. (DGNR) und der ECNR

FORTBILDUNG

Aachen 09. – 10.10.2020

13. HENNIG-Vertigo-Symposium
Regeneration, Restitution,
Rehabilitation –
Neues zu Vorgängen und
Vorgehen bei alternder
Gleichgewichtsfunktion

Wissenschaftliche Leitung:
 Univ. Prof. Dr. Martin Westhofen
 Vorträge, praktische Übungen und
 Kurse

Auskunft: telefonisch unter 06145 /
 508 - 132 bzw. -232 oder per E-Mail
 symposium@hennig-am.de

[https://www.hennig-am.de/wissen/
 fortbildungen/aachen2020/](https://www.hennig-am.de/wissen/fortbildungen/aachen2020/)

Fachtherapeut(in) für Kognitives Training

mit Zertifikat (70 FP)

2 Module je 4 Tage • Mehrmals jährlich,

"CORONA-Sicher" auch als Live-Web-Seminar

Unter ärztlicher
Leitung

Bitte fordern Sie das Seminarprogramm an:

akademie für Kognitives Training

nach Dr. med. Franziska Stengel

Nöllenstraße 11 • 70195 Stuttgart

Tel: 0711 - 697 98 06 • Fax: 0711 - 697 98 08

www.kognitives-training.de • info@kognitives-training.de

Machen Sie auf Ihre Fortbildungstermine aufmerksam!
 Informationen: dagmar.fernholz@hippocampus.de



Gesellschaft für Neuropsychologie e.V.

© Foto: Thorsten Richter

www.uni-marburg.de/fb04/gnp2020

35. JAHRESTAGUNG DER GESELLSCHAFT FÜR NEUROPSYCHOLOGIE

24. – 26.09.2020 | Philipps-Universität Marburg

KONGRESSPRÄSIDENTEN

 Prof. Dr. Dr. Martin Peper, AE Neuropsychologie, Prof. Dr. Dominik Endres, AE Theoretische Neurowissenschaft
 Philipps-Universität Marburg, Fachbereich Psychologie



im Buchhandel
oder auf www.hippocampus.de

Rehabilitation und Nachsorge nach Schädelhirnverletzung

Bundesteilhabegesetz-Umsetzung:
Impulse aus dem Labyrinth?

S. Lemme, H. Lungen, J. Pichler (Hrsg.)
Reihe Zentrales Nervensystem, Bd. 13
Hippocampus Verlag 2019
136 Seiten, zahlreiche Abbildungen,
br., € 19,90, ISBN 978-3-944551-37-1

Der Tagungsband zum 13. Nachsorgekongress der AG Teilhabe – Rehabilitation, Nachsorge und Integration nach Schädelhirnverletzung

Information zum 14. Nachsorgekongress: Teilhabe ist unteilbar

Aufgrund der zunehmenden Verbreitung des Coronavirus und der davon ausgehenden gesundheitlichen Risiken wurde der 14. Nachsorgekongress 2020 in Dresden abgesagt. Die Durchführung ist für das Jahr 2021 geplant.

VORSCHAU 3 | 2020

SCHWERPUNKTTHEMA: ÖKONOMIE UND REHABILITATION

Controlling im Gesundheitswesen und insbesondere im Bereich der Rehabilitation

P. Leonhardt

Therapiecontrolling – mit dem Blick fürs Wesentliche

K. Starrost et al.

Einfluss von Fatigue und kognitiven Einschränkungen auf die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen, Arbeitsleistung und Lebensqualität (Utility): Eine Studie mit 5.475 Patienten mit Multipler Sklerose in Deutschland

G. Kobelt, Q. Hou, S. Dong, P. Flachenecker

Therapeutische Aspekte zur Hilfsmittelversorgung von Patienten mit Multipler Sklerose

S. Lamprecht, T. Böing

ORIGINALARBEITEN

Einfluss kognitiver Dysfunktionen auf die Mobilität im Verlauf der neurologischen Rehabilitation nach Schlaganfall

M. Froß, M. Sailer, J. Lamprecht

PHARMAZIE & TECHNIK

Therapie der Multiplen Sklerose – Altbewährtes und neue Horizonte

Änderungen vorbehalten

Hinweise für Autoren

NEUROLOGIE & REHABILITATION veröffentlicht Originalarbeiten aus den Gebieten der rehabilitativen Neurologie, der Neuropsychologie, Physikalischen Medizin und Neurologischen Psychosomatik. Die Arbeiten können in Form eines Übersichtsartikels, einer Mitteilung von Forschungsergebnissen, eines Kommentars sowie als Einzelfalldarstellungen eingereicht werden. Die Beiträge müssen druckreif sein und sollten einen Umfang von 75.000 Zeichen inkl. Leerzeichen möglichst nicht überschreiten. Die genauen Formatierungshinweise entnehmen Sie bitte dem Internet (www.hippocampus.de/Autorenhinweise.12303.html). Einreichungen per E-Mail sind willkommen.

Adressaten:

Die Manuskripte richten Sie bitte wahlweise an:

- Prof. Dr. Ch. Dettmers, Kliniken Schmieder Konstanz, Eichhornstr. 68, 78464 Konstanz, c.dettmers@kliniken-schmieder.de
- Prof. Dr. Dr. P. W. Schönle, Schubertstr. 10, 78464 Konstanz, paul.schoenle@uni-konstanz.de
- Prof. Dr. C. Weiller, Neurologische Universitätsklinik, Breisacher Str. 64, 79106 Freiburg, cornelius.weiller@uniklinik-freiburg.de

und in Kopie an den Verlag (verlag@hippocampus.de).



M. Hartwig
FAZIALISPROGRAMM

Gesicht – Mund – Zunge

Umfassende und gezielte Übungen zur Wiedererlangung notwendiger Muskelfunktionen nach Fazialisparase sowie autonome Bewegungsübungen zur Verbesserung der Zungen-Mundmotorik.

32 S. | Einzelheft D 7,80,- | ab 5 Expl. Stück à € 4,-



M. Hartwig
HANDFUNKTIONSTRAINING
zur Verbesserung der Feinmotorik

Übungen für eingeschränkte Handfunktion infolge einer zentralen Schädigung z.B. nach Schlaganfall, bei Nervenverletzungen und Erkrankungen des orthopädischen und chirurgischen Bereiches.

20 S. | Einzelheft € 5,80,- | ab 5 Expl. Stück à € 3,-



M. Hartwig
KORKENPROGRAMM
zur Verbesserung der Feinmotorik

Das Übungsprogramm ermöglicht ein intensives Eigentaining der betroffenen Hand zur Verbesserung der Handfunktion. Die jeweiligen Übungen berücksichtigen die Aktivierung aller beteiligten Strukturen der Hand.

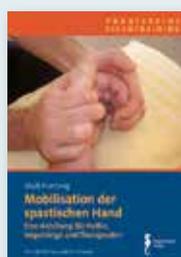
44 S. | Einzelheft € 7,80,- | ab 5 Expl. Stück à € 4,-



M. Hartwig
HEMIPLEGIEPROGRAMM
Schulter – Arm – Rumpf

Das klinisch erprobte Programm ermöglicht vor allem Patienten mit Hemiplegie ein auf die jeweiligen motorischen Defizite abgestimmtes Training. Patienten lernen, ihre paretische Extremität verantwortungsvoll und gezielt einzusetzen.

32 S. | Einzelheft € 7,80,- | ab 5 Exemplare Stück à € 4,-



M. Hartwig
MOBILISATION DER SPASTISCHEN HAND

Anleitung für Angehörige, Helfer und Therapeuten

Das 12-seitige Programm bietet Angehörigen, Pflegern und Therapeuten Anleitung und Hilfestellung für die optimale Behandlung einer spastischen oder hypertonen Hand.

24 S. | Einzelheft € 5,80,- | ab 5 Exemplare Stück à € 3,-



M. Hartwig
HANDÖDEMPROGRAMM
zur Entlastung der Hand

Das vorliegende Programm bietet Angehörigen und Therapeuten mit gut nachvollziehbaren Griffen und Handlings die Möglichkeit der gezielten passiven Behandlung des neurologisch bedingten Handödems.

20 S. | Einzelheft € 5,80,- | ab 5 Exemplare Stück à € 3,-



M. Hartwig
RASIERSCHAUMPROGRAMM
zur Aktivierung der oberen Extremität

Das Rasierschäumprogramm wurde für die Behandlung der oberen Extremität und von Handfunktionsstörungen entwickelt. Es beinhaltet viele Elemente des motorischen Lernens wie Repetition, Shaping, taktiles Biofeedback usw.

30 S. | Einzelheft € 7,80,- | ab 5 Exemplare Stück à € 4,-

...NOCH MEHR EIGENTRAINING



S. Okreu, M. Beckers
MUNDMOTORIK & FAZIALISÜBUNGEN

Eigentrainingsprogramm für den Einsatz in Klinik und Praxis. Die Broschüre umfasst sowohl mundmotorische als auch mimische Übungen.

16 S. | Einzelheft € 5,80,- | ab 5 Expl. Stück à € 3,-



B. Fohrmann, B. Zombat
FEINMOTORIK

Eigentrainingsprogramm zur Verbesserung der Handfunktion mit Übungsanleitungen und Photos.

16 S. | Einzelheft € 5,80,- | ab 5 Expl. Stück à € 3,-



M. Lippert-Grüner
HEMIPARESE ÜBUNGEN

Trainingsbroschüre mit ausführlichen Beschreibungen der Übungen sowie zahlreichen Photos und Zeichnungen.

30 S. | Einzelheft € 5,80,- | ab 5 Expl. Stück à € 3,-

Unsere Staffel- und Paketpreise:

info@hippocampus.de, www.hippocampus.de

Anzahl	1 Heft	5 Hefte (1 VE)	10 Hefte (2 VE)	20 Hefte (4 VE)	50 Hefte (10 VE)	100 Hefte (20 VE)
Preisgruppe 1: 16–28 Seiten	€ 5,80	€ 15	€ 25	€ 48	€ 115	€ 220
Preisgruppe 2: 30-48 Seiten	€ 7,80	€ 20	€ 36	€ 70	€ 165	€ 320
5 Hefte nach Wahl		€ 24,90				
10 Hefte nach Wahl		€ 39,00				
Set Praxisreihe Eigentaining mit 7 Heften (je 1 Expl.)		€ 34,90				

TÄGLICH AKTIV TROTZ CORONA

Bewegungstherapie mit THERA-Trainer

Kosten-
erstattung
durch Kranken-
kasse



Genehmi-
gungsfähiges
Hilfsmittel



Telefonische
Einweisung



Einfachste
Bedienung



Sorgen wir gemeinsam
für mehr Bewegung!

T 07355-93 14-0

www.thera-trainer.de

