NOVEMBER 2023 | 30. JAHRGANG | ISSN 0947-2177 | G 13574 | HERAUSGEBER: C. DETTMERS | P. W. SCHÖNLE | C. WEILLER

NEUROLOGIE & REHABILITATION

Organ der
DGNR
DGNKN
OEGNR
SGNR

Neuroprotektion | Neuroplastizität | Neurologische Langzeittherapie

S3 | 2024

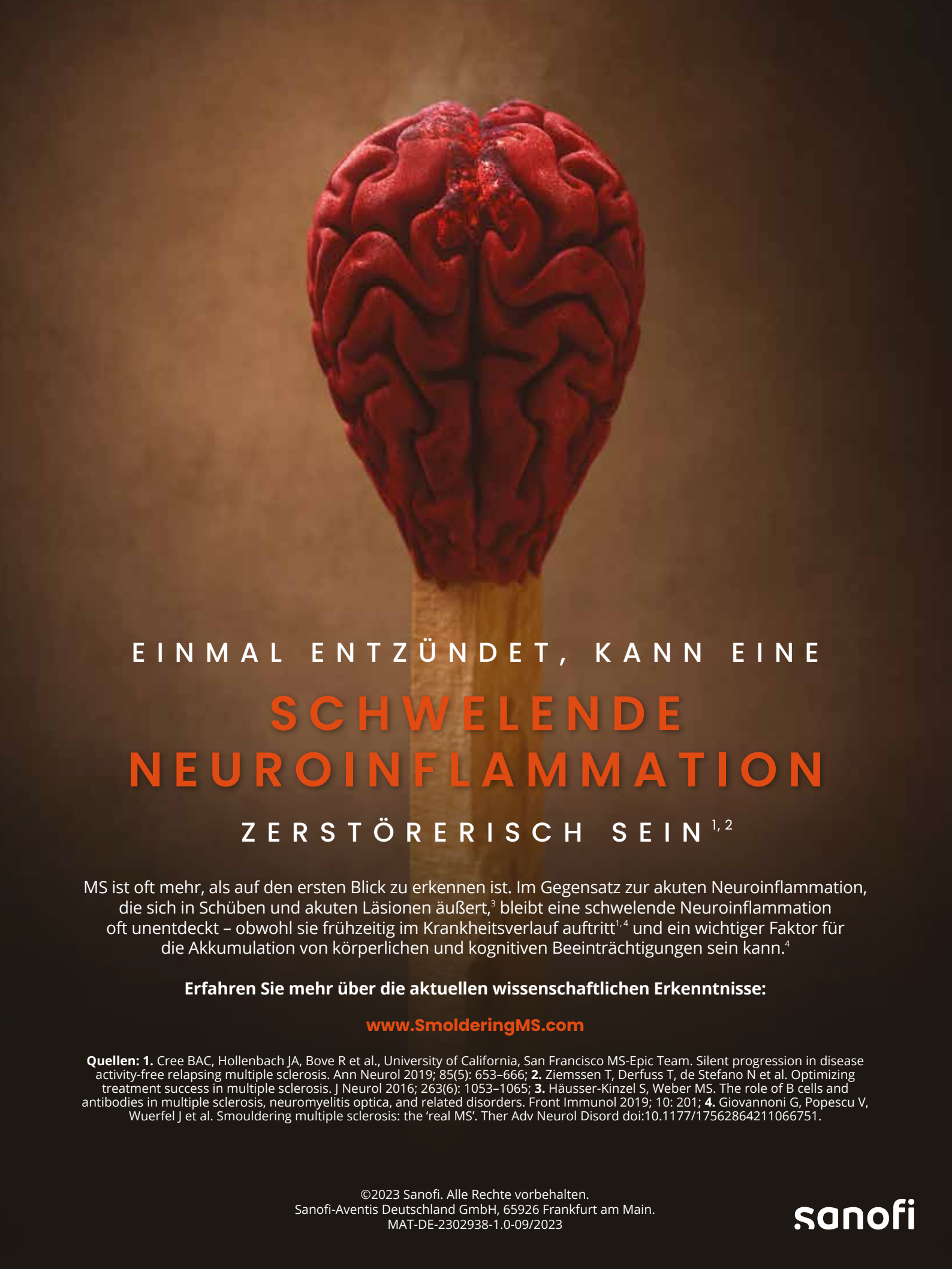
10. Gemeinsame Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurorehabilitation e. V. und der der Deutschen Gesellschaft für Neurotraumatologie und Klinische Neurorehabilitation e. V.

»Weichenstellungen 2024«

28. – 30. November 2024 • Düsseldorf

www.hippocampus.de

Hippocampus Verlag



EINMAL ENTZÜNDET, KANN EINE

SCHWELENDE NEUROINFLAMMATION

ZERSTÖRERISCH SEIN[1, 2]

MS ist oft mehr, als auf den ersten Blick zu erkennen ist. Im Gegensatz zur akuten Neuroinflammation, die sich in Schüben und akuten Läsionen äußert,[3] bleibt eine schwelende Neuroinflammation oft unentdeckt – obwohl sie frühzeitig im Krankheitsverlauf auftritt[1, 4] und ein wichtiger Faktor für die Akkumulation von körperlichen und kognitiven Beeinträchtigungen sein kann.[4]

Erfahren Sie mehr über die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse:

www.SmolderingMS.com

Quellen: 1. Cree BAC, Hollenbach JA, Bove R et al., University of California, San Francisco MS-Epic Team. Silent progression in disease activity-free relapsing multiple sclerosis. Ann Neurol 2019; 85(5): 653–666; **2.** Ziemssen T, Derfuss T, de Stefano N et al. Optimizing treatment success in multiple sclerosis. J Neurol 2016; 263(6): 1053–1065; **3.** Häusser-Kinzel S, Weber MS. The role of B cells and antibodies in multiple sclerosis, neuromyelitis optica, and related disorders. Front Immunol 2019; 10: 201; **4.** Giovannoni G, Popescu V, Wuerfel J et al. Smouldering multiple sclerosis: the 'real MS'. Ther Adv Neurol Disord doi:10.1177/17562864211066751.

©2023 Sanofi. Alle Rechte vorbehalten.
Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, 65926 Frankfurt am Main.
MAT-DE-2302938-1.0-09/2023

sanofi

Neurol Rehabil 2024; 30(S3): S1–S76 | https://doi.org/10.14624/NR24S30 | © Hippocampus Verlag 2024

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

»Weichenstellungen 2024«

28. – 30.11.2024 • Düsseldorf

PLENARY

PL1 Shared decision making ..... k. V.

SYMPOSIEN

S1 Fokus Neuro-Urologie S3
S2 Künstliche Intelligenz ..... k. V.
S3 Außerklinische Intensivpflege – Perspektiven von Menschen mit Bedarf an Außerklinischer Intensivpflege und von an deren Versorgung beteiligten Professionen (DGNR-DIGAB-Symposium) S5
S4 Bedarfsfokussierte Teilhabe am Arbeitsleben für Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen (BETA-MeH) – Erste Ergebnisse und Erfahrungen aus dem RehaPro-Projekt im Raum Köln-Düsseldorf S6
S5 Virtuelle Realität in der Neurorehabilitation: Neue Wege der Therapie S7
S6 Unterschiedliche pathophysiologische Konzepte zur Fatigue bei MS, Post-Covid und Rheumatologischen Erkrankungen S8
S7 Neurorehabilitation in China ..... k. V.
S8 Die optimale Leitung einer neurologischen Rehabilitationsklinik? - Das Spannungsfeld zwischen ökonomischer und ärztlicher Leitungsfunktion ..... k. V.
S9 Hygiene und Neurorehabilitation ..... k. V.
S10 MS-Versorgung neu denken: Weichenstellungen für die Behandlung von MS-Erkrankten S9
S11 Wichtige Studien S11
S12 Neuropädiatrische Rehabilitation S13
S13 DIVI & DGNR Die Bedeutung des PICS – von der Prävention bis zur Nachsorge S14
S14 Neurotraumatologie S15
S15 Cochrane S17
S16 Neuromodulation S17
S17 Klimawandel und Rehabilitation ..... k. V.
S18 Parkinson S19
S19 Neue Leitlinien ..... k. V.

SESSIONS DER BERUFSVERBÄNDE

DVE Neue Potenziale der Ergotherapie durch weitere Organisationsformen der Therapie S21
DBL Teletherapeutische Innovationen in der Logopädie S22
GNP Gesellschaft für Neuropsychologie e. V. S24
ZVK Deutscher Verband für Physiotherapie e. V. ..... k. V.
DVSG Deutsche Vereinigung für Soziale Arbeit im Gesundheitswesen e. V. S25

KURZVORTRÄGE

KV1 Kurzvorträge 1 ... S27
KV2 Kurzvorträge 2 ... S38
KV3 Kurzvorträge 3 ... S44
KV3 Kurzvorträge 4 ... S52
KV4 Kurzvorträge 5 ... S62

MODULE

M1 Organisatorische Grundlagen – therapeutisches Team, Kostenträger ... k. V.
M2 Neurophysiologische Grundlagen und Verfahren zur Unterstützung der Plastizität ... k. V.
M3 Spezifische Therapieverfahren in der Rehabilitation der Motorik ... k. V.
M4 Rehabilitation von kognitiven Störungen ... k. V.
M5 Rehabilitation von Sprache und Schlucken, Bedeutung der Ernährung ... k. V.
M6 Aspekte der Frührehabilitation ... S70
M7 Rehabilitation bei speziellen Krankheitsbildern (I) ... k. V.
M8 Rehabilitation bei speziellen Krankheitsbildern (II) ... k. V.
M9 (Neuro-)Psychologische Aspekte im Rahmen der Rehabilitation ... S70
M10 Outcome und poststationäre Langzeitversorgung ... k. V.

WORKSHOPS

WS1 Interdisziplinäres Schmerzmanagement in der Neurorehabilitation ... S71
WS2 Schwere Bewusstseinsstörungen – Diagnostische Tools und SOP ... S71
WS3 Aktuelle Entwicklungen beim Einsatz der FEES ... S71
WS4 Quo vadis? Perspektiven von Assessments in der neurologischen (Früh-)Rehabilitation ... S71
WS5 Weichenstellung in der Therapie der oberen Extremität ... S72
WS6 Augmented- und Virtual-Reality in Diagnostik und Therapie von Neglect ... S72
WS7 Effektive Gleichgewichtstests und Therapieplanung: Der Mini-BESTest und die sechs Balancekontrollsysteme in der Praxis ... S72
WS8 Palliativmedizin in der neurologischen Frührehabilitation ... S73
WS9 Trachealkanülen-Management ... S73
WS 10 Multimodale Spastiktherapie ... S74
WS 11 Angewandte Robotik ... S74

Präsentierende Autoren ... S75

Hinweis/Notice: Keine Veröffentlichung gewünscht/No publication requested (k. V.):

PL-01; S1-01; S1-02; S2-01; S2-02; S2-03; S3-01; S3-02; S3-04; S4-01; S5-01; S5-02; S5-03; S7-01; S7-02; S07-03; S07-04; S07-05; S8-01; S8-02; S8-03; S9-01; S9-02, S9-03; S10-01; S10-02; S10-04; S11-01; S11-02; S12-01; S12-02; S13-01; S13-02; S13-03; S15-01; S15-02; S16-01; S16-02; S16-03; S16-04; S17-01; S17-02; S17-03; S18-01; S18-02; S18-03; S19-01; S19-02; ZVK-01; ZVK-02; ZVK-03; ZVK-04; ZVK-05; ZVK-06; KV4-09; M1-01; M1-02; M1-03; M2-01; M2-02; M3-01; M3-02; M4-01; M4-02; M5-01; M5-02; M5-03; M6-01; M6-02; M6-03; M7-01; M7-02; M7-03; M8-01; M8-02; M8-03; M9-01; M9-02; M10-01; M10-02; M10-03; WS4-01; WS4-02; WS6-02; WS6-03; WS9-02; WS9-04

Hinweis des Verlages:

Aus Gründen der Einheitlichkeit und besseren Lesbarkeit wird in diesem Supplement das generische Maskulinum als geschlechtsneutrale Form verwendet. Damit sind auch ohne besondere Kennzeichnung immer alle Geschlechter gemeint.

SYMPOSIEN

S1-03

Fatigue, Depression und Symptome der neurogenen Dysfunktion des unteren Harntrakts bei Personen mit Multipler Sklerose

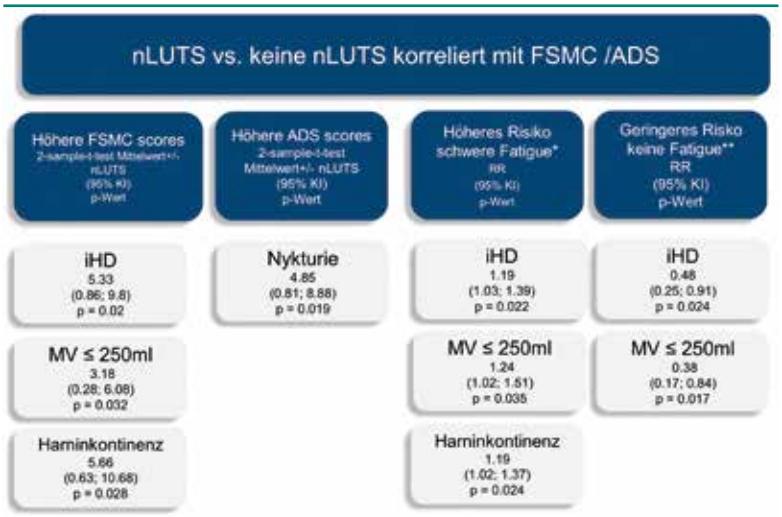
A. Jaekel, J. Watzek, A. L. Butscher (Bonn), J. Nielsen (Bonn, Köln), R. Kirschner-Hermanns, S. Knüpfer (Bonn)

Fragestellung: Zu den Symptomen der Multiplen Sklerose (MS) gehören häufig Fatigue, Depressionen und Symptomen der neurogenen Dysfunktion des unteren Harntaktes (nLUTS), die für die Betroffenen eine große Belastung darstellen. Die Zusammenhänge zwischen diesen Symptomen sind noch nicht intensiv erforscht worden und es gibt keine Studien über den detaillierten Einfluss der verschiedenen nLUTS auf Fatigue und Depression. Unser Ziel war es, die Zusammenhänge zwischen Fatigue, Depression und den einzelnen nLUTS zu untersuchen.

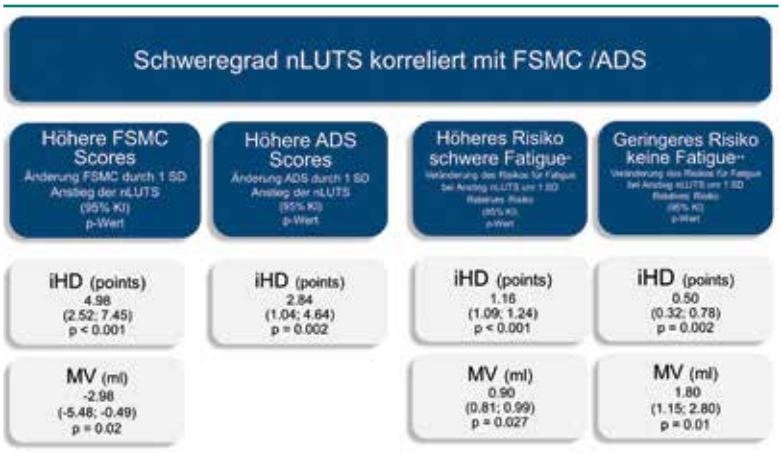
Methoden: Wir analysierten von 274 Personen mit MS die Angaben aus Blasentagebüchern (BD) und korrelierten diese mit den Werten für Fatigue (Fatigue Scale for Motor and Cognitive Function, FSMC) und der Allgemeinen Deutschen Depressionsskala (ADS). Die nLUTS wurden als imperativer Harndrang (iHD), vermindertes Miktionsvolumen (MV), erhöhte standardisierte Miktionsfrequenz (SVF), Nykturie und Harninkontinenz (UI) definiert. Wir betrachteten jeweils das Vorkommen von nLUTS, stärker ausgeprägten nLUTS und die Anzahl von nLUTS. Es wurden die Zusammenhänge zu höheren absoluten Scores von FSMC/ADS, das Risiko auf die Entwicklung einer stärker ausgeprägten Fatigue sowie das Vorliegen einer klinisch signifikanten Fatigue/Despression untersucht.

Ergebnisse: Unsere Studienkohorte bestand zu 67,2 % (184/274) aus Frauen und zu 32,8 % (90/274) aus Männern. Der mittlere Wert der Expanded Disability Status Scale (EDSS) betrug 4,25 (SD 1,59; min. 1, max. 8). Die mittlere Anzahl der nLUTS betrug 2,41 (SD 1,35; min. 0, max. 5). Die mittlere Gesamttrinkmenge betrug 1982,8 ml (SD 686,13; min. 110, max. 4500). Personen mit UI, vermindertem MV oder iHD zeigten höhere FSMC Werte als diejenigen ohne diese Symptome. Personen mit Nykturie wiesen signifikant höhere Werte für Depression auf **(Abb. 1)**. Der Schweregrad des iHD und der Grad der Reduktion des MV hatten den größten Einfluss auf den Schweregrad von Fatigue und Depression **(Abb. 2)**. Wir konnten zeigen, dass mit zunehmendem Drang das Risiko klinisch signifikanter Fatigue und Depression steigt. Je größer die Anzahl der vorhandenen nLUTS bei einer Person, desto höhere Werte für FSMC und ADS **(Tab. 1)**. Die erhöhte SVF hatte keine Korrelation mit Fatigue oder Depression.

Zusammenfassung: Die einzelnen nLUTS können mittels Blasentagbuch in Bezug auf Auftreten und Ausprägung effektiv erfasst werden. iHD und MV sind die Symptome der neurogenen Dysfunktion des unteren Harntaktes bei PmMS in unserer Studie, die insgesamt am stärksten mit Fatigue und Depression korrelieren. Einzelne nLUTS haben summative Effekte auf Fatigue und Depression. Die Klärung von Kausalitäten lässt unser vorliegendes Studiendesign jedoch nicht zu. Dazu ist eine prospektive Längsschnittstudie zur Untersuchung von Fatigue/Depression nach erfolgreicher Behandlung von nLUTS erforderlich. Hiermit können Hinweise zur Kausalität erhalten und mögliche neue synergistische Behandlungseffekte für Fatigue und Depression mittels Therapie der nLUTS weiter erforscht werden.



S1-03 Abb. 1: Fatigue und Depression bei PmMS, Vergleich zwischen nLUTS. **FSMC** Fatigue Scale of Motor and Cognitive Function; **ADS** Allgemeine Deutsche Depressionsskala; * FSMC > 63; ** FSMC < 43; **iHD** imperativer Harndrang; MV Miktionsvolumen



S1-03 Abb. 2: Fatigue und Depression bei PmMS, Auswirkungen einer schwereren nLUTS. **FSMC** Fatigue Scale of Motor and Cognitive Function; **ADS** Allgemeine Deutsche Depressionsskala; * FSMC > 63; ** FSMC < 43; **iHD** imperativer Harndrang; **MV** Miktionsvolumen

S1-03 Tab. 1: Korrelationen der Anzahl der nLITS mit Fatigue und Depression bei PmMS. **FSMC** Fatigue Scale of Motor and Cognitive Function; **ADS** Allgemeine Deutsche Depressionsskala

	Anzahl nLUTS Mittelwert (SD)	FSMC/ADS Adj. Mittelwert (95% KI)	Korrelation (95% KI) p - Wert	Änderung FSMC/ ADS durch +1 nLUTS (95% KI) p - Wert
FSMC	2.43 (1.36)	76.38 (73.76; 79.00)	0.22 (0.07; 0.37) p = 0.006	2.45 (0.58; 4.33) p = 0.011
ADS	2.44 (1.36)	22.38 (20.50; 24.27)	0.21 (0.05; 0.36) p = 0.009	1.56 (0.23; 2.89) p = 0.022

S1-04

Fatigue, Depression und pathologische Urodynamikergebnisse bei Personen mit Multipler Sklerose - Gibt es Zusammenhänge?

A. Jaekel, J. Watzek, A. L. Butscher (Bonn), J. Nielsen (Bonn, Köln), R. Kirschner-Hermanns, J. Bitter, S. Knüpfer (Bonn)

Einleitung: Fatigue und Depression sind häufige Symptome der Multiplen Sklerose (MS) und schränken die Lebensqualität der Betroffenen stark ein. Fatigue ist nur schlecht therapierbar. Daher sind Faktoren, die Fatigue beeinflussen von zunehmendem Interesse, um therapeutische Synergismen zu etablieren. Zusammenhänge zwischen Symptomen der neurogenen Dysfunktion des unteren Harntraktes (NLUTD) und Fatigue wurden mehrfach beschrieben, Zusammenhänge zwischen Urodynamikergebnissen (UD), Fatigue und Depression bislang jedoch nicht untersucht. Ziel war es daher Zusammenhänge von Fatigue und Depression mit urodynamischen Messergebnissen bei Personen mit MS (PwMS) zu analysieren.
Methode: Von 274 PmMS wurden UD mit Scores der Fatigue Skala für Motorik und Kognition (FSMC) und der Allgemeinen Deutschen Depressionsskala (ADS) korreliert. Es wurde der Effekt der auffälligen UD und verschiedener Urodynamik-Einzelparameter auf die FSMC- bzw. ADS-Scores untersucht. Die auffällige UD wurde definiert als Vorliegen von einem oder mehreren der folgenden Einzelparameter: gesteigerter erster und starker Harndrang, abnormale Sensitivität, Detrusorüberaktivität, Detrusor-Sphinkter-Dyssynergie, reduzierte zystometrische Kapazität, Compliance <20ml/cmH²O (C_{low}). Es wurden die Effekte der auffälligen UD auf das Vorliegen einer klinisch relevanten Fatigue/Depression, auf die Höhe der Scores für FSMC und ADS sowie die Effekte urodynamischer Einzelparameter auf diese Scores ermittelt. Ergebnisse: Von 274 PwMS hatten 209 (85,7 %) eine auffällige UD. Unsere Studienkohorte bestand zu 67,2 % (184/274) aus Frauen und zu 32,8 % (90/274) aus Männern. Der mittlere Wert der Expanded Disability Status Scale (EDSS) betrug 4,25 (SD 1,59; min. 1, max. 8). Eine Übersicht über die einzelnen Scores für FSMC und ADS der Studienteilnehmer gibt **Tabelle 1.** Die reduzierte Compliance zeigte ein erhöhtes Risiko für klinisch signifikante Fatigue: C_{low} war mit signifikant höheren FSMC-Mittelwerten assoziiert als ohne C_{low} (t-Test mittl. Diff. 8,44, KI 2,12; 14,77, p = 0,012). Alle anderen Urodynamikparameter zeigten keine signifikanten Unterschiede. Für die Depression zeigte sich kein Unterschied zwischen auffälliger und normaler UD oder für pathologische UD-Einzelparameter.
Schlussfolgerung: PwMS mit organisch fixierter NLUTD haben signifikant höhere FSMC-Scores. Frühzeitige und zielgerichtete neuro-urologische Diagnostik und Therapie kann die Ausbildung einer organisch fixierten NLUTD deutlich reduzieren. Um den klinischen Nutzen und die Auswirkung der erfolgreichen Therapie der NLUTD auf die Ausprägung der Fatigue bewerten zu können, müssen prospektiv longitudinale Studien erfolgen.

S1-04. Tab. 1: Übersicht über die Werte der ADS und FSMC der 274 PmMS

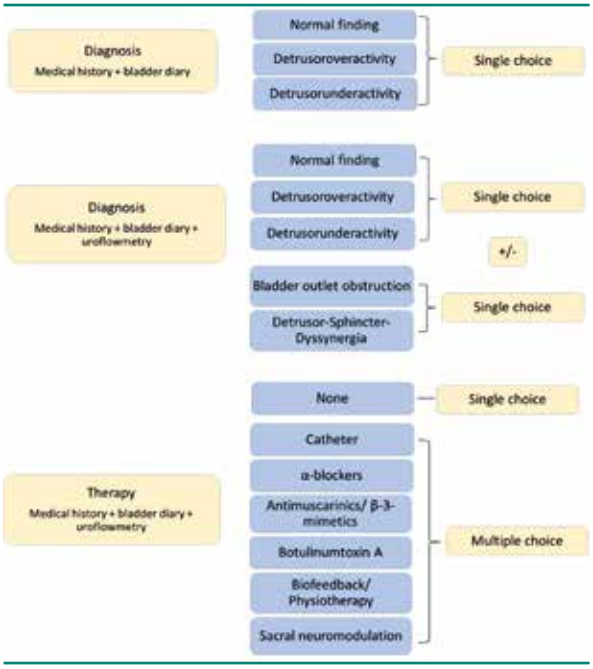
N = 274	Missing	Min, Max	Mittelwert (SD)	Median (25 %, 75 %)
ADS	65 (23,7 %)	1; 54	22,49 (11,44)	21 (14;31)
FSMC ges.	61 (22,3%)	22; 99	75,53 (16,84)	79 (66; 89)
FSMC kogn.	65 (23,7%)	10; 50	36,56 (9,8)	39 (31; 44)
SFMC mot.	65 (23,7%)	11; 50	38,94 (8,18)	41 (36; 45)

S1-05

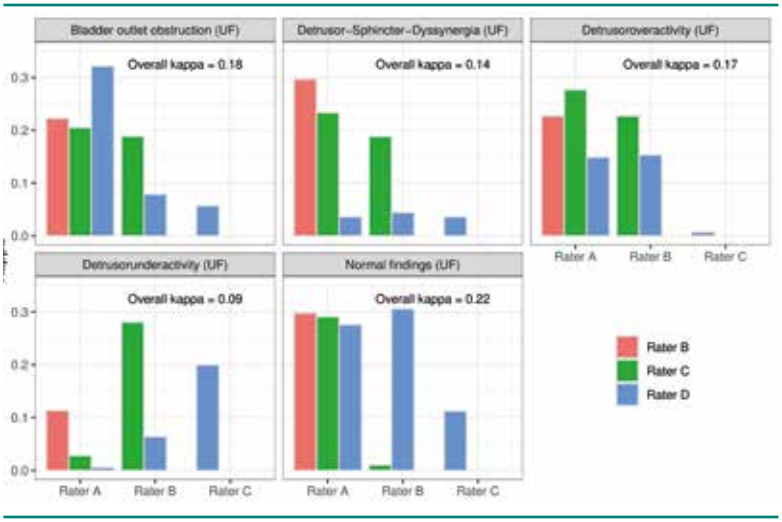
Die neurogene Dysfunktion des unteren Harntraktes bei Personen mit Multipler Sklerose – Interrater-Reliabilität der Uroflowmetrie hinsichtlich Diagnose und Therapieempfehlung

A. Jaekel, J. Rieger (Bonn), S. Möhr (Basel), F. Queissert (Münster), O. Schindler (Ulm), F. Knappe, R. Kirschner-Hermanns, S. Knüpfer (Bonn)

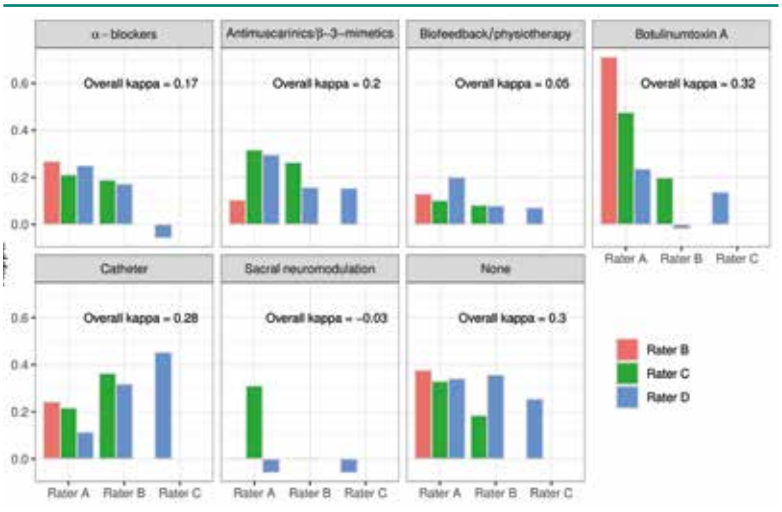
Einleitung: Uroflowmetrie (UF) als etabliertes Verfahren der Urologie wird vor weiterer Abklärung der neurogenen Dysfunktion des unteren Harntraktes (NLUTD) empfohlen. Einzelne Autoren sehen UF gar an Stelle der Urodynamik (UD). Zwar existieren Standards zur Durchführung der UF, Studien zur Interrater-Reliabilität der UF sind jedoch selten, diesbezügliche Daten zu Personen mit Multipler Sklerose (PmMS) existieren nicht.
Ziele: Prospektive Untersuchung der IRR der UF hinsichtlich potenzieller Diagnose und Therapievorschlag bei PwMS
Methode: UF von 92 PmMS wurden von 4 Ratern befundet. Die Vorgaben zur Diagnose waren Normalbefund (N), Detrusorüberaktivität (DO), Detrusorunteraktivität (DU), Detrusor-Sphinkter-Dyssynergie (DSD) und subvesikale Obstruktion (BOO); zu den Therapien: keine (K), Katheter (KAT), alpha-Blocker, detrusordämpfende Medikation, Botulinumtoxin (BTX), Neuromodulation (NM), Physiotherapie/Biofeedback (P/BF). Die Analyse erfolgte für Raterpaare mit Cohen's Kappa (κ) und für alle Rater mit Fleiss' κ. κ = 1 zeigt vollkommene Übereinstimmung. **Abbildung 1** zeigt die Auswahlmöglichkeiten der Rater für die Befundung.
Ergebnisse: Die Stichprobe bestand aus 64 (69,6 %) weiblichen und 28 (30,4 %) männlichen PwMS. Von diesen zeigten N = 9 (9,8 %) eine primär progrediente, N = 69 (75 %) eine schubförmig remittierende und N = 14 (15,2 %) eine sekundär progrediente Verlaufsform der MS. Die Blasenentleerung erfolgte bei N = 89 (96,7 %) willentlich, N = 1 (1,1 %) durch Triggern und N = 2 (2,2 %) mittels Restharnkatheterismus nach willentlicher Miktion. Die Interrater-Reliabilität war im Detail: Fleiss' κ zeigte für N = 0,22; DO = 0,17; DU = 0,07; DSD = 0,14; BOO = 0,18. Bei den Therapien war der höchste Cohen's κ BTX = 0,71 K = 0,38 KAT = 0,44. Die geringsten Cohen's κ wurden für NM = -0,06 und P/BF = 0,07 ermittelt. Die höchsten Fleiss' κ der Therapie waren für BTX = 0,32, K = 0,29 und KAT = 0,27. **Abbildung 2** und **3** zeigen die Ergebnisse in der Übersicht
Zusammenfassung: Die Ergebnisse entsprechen den κ der Interrater-Reliabilität der UF in der Literatur. Es besteht ein hoher individueller Einfluss des Raters. Insbesondere wenn, wie der täglichen Anwendung der UF entsprechend, mehrere Differenzialdiagnosen und -therapien zur Auswahl stehen, sinkt die Interraterreliabilität beträchtlich. Um langfristig den Stellenwert von UF im Vergleich zur UD bei der NLUTD bei PwMS abschätzen zu können, sollte die UD der gleichen Analyse unterzogen und mit den Ergebnissen der UF verglichen werden. Eine Standardisierung der Uroflowmetriebefundung, die auf einem dichotomen Algorithmus beruht, könnte zur Steigerung der Beurteilerkonstanz beitragen.



S1-05 Abb. 1



S1-05 Abb. 2



S1-05 Abb. 3

S3-03

Atmungstherapie in der Neurologischen Rehabilitation

C. Haack, J. Singleton (Meerbusch)

Einleitung: Die Qualifizierung zu Atmungstherapeuten (AT) ist eine 1,5- bis 2-jährige Weiterbildung. Diese Weiterbildungsmöglichkeit richtet sich an Pflegekräfte, Physio- und Ergotherapeuten und Logopäden.Zudem ist die Spezialisierung: AT für Neurologie und Neurorehabilitation und Pädiatrischer AT möglich [1]. 2020 erhob die DGNR, dass es in Deutschland 1094 Beatmungsbetten in der neurologisch- neurochirurgischen Frührehabilitation (NNFR) gibt und 26.000 Menschen in der außerklinischen Intensivpflege (AKI) mit einem >50 % Anteil an neurologischen Patienten versorgt werden [2]. Die Symptome neurologischer Erkrankungen wie: zentrale Atemantriebstörung, Störung der Atempumpe, Husteninsuffizienz und primäre Dysphagie erschweren die Beatmungsentwöhnung und das Dekanülierungsmanagement erheblich. Weitere beeinflussende Faktoren sind Komorbiditäten wie z. B.: COPD und kardiale Erkrankungen. Auch nicht neurologische Patienten mit neurologischen Komplikationen wie CIP/CIM und sekundäre Dysphagien werden in der NNFR betreut [3].
Ziele: Das Ziel der AT-Weiterbildung ist das Erreichen der Expertise u. a. in den Bereichen: Pulmonale Erkrankungen, Beatmung und Beatmungsentwöhnung, Trachealkanülen (TK)- und Sekretmanagement und Inhalationstherapie. [1] So können durch AT-gesteuerte Protokolle Krankenhausaufenthalte und Einweisungen auf die Intensivstation verhindert, die Patientencompliance erhöht und die Kosten für das Gesundheitswesen gesenkt werden [4].
Methode: Die Tätigkeit der AT ist ein vielfältiger Aufgabenbereich. Die Einstellung und Überwachung von Beatmungen, Auswahl der patientenindividuellen TK, Sprechen unter Beatmung, Initiierung und Überwachung von Inhalationstherapien, Optimierung des Sekretmanagements werden ergänzt durch diagnostische Maßnahmen wie z. B.: Evaluierung des Hustenstoß, Bronchoskopie und Tracheolaryngoskopie. Die Einleitung einer O_2-Therapie oder nichtinvasiver Beatmung und die ggf. nötige Überleitung in die AKI wird durch AT durchgeführt. Auch die Schulungen von Patienten, Angehörigen und interdisziplinären Teams sind Aufgabengebiete der AT.
Zusammenfassung: Die Implementierung von AT in der neurologischen Rehabilitation und NNFR kann die Dauer des Klinikaufenthaltes und der Beatmungs- und TK-Entwöhnung positiv beeinflussen. Gerade in Bezug auf den demografischen Wandel, der nicht nur im Hinblick auf hochaltrige multimorbide Patienten zu betrachten ist, sondern auch auf die Zunahme des Fachkräftemangels, sind AT eine wichtige Schnittstelle, um eine hochqualitative Versorgung dieser komplex erkrankten Patienten zu gewährleisten.

Referenzen:

1. Hornemann D, Marquardt C, Sugg J, Haack C, et al. Der Atmungstherapeut in der Neurologie – Ein Blick auf das Berufsbild und ein Ausblick in die Zukunft. Fortschr Neurol Psychiatr 2023; 91: 45–51.
2. Platz T, Bender A, Dohle C, Gorsler A, et al. German hospital capacities for prolonged mechanical ventilator weaning in neurorehabilitation – results of a representative survey. Neurol Res Pract 2020; 2: 18
3. Groß M, Pohl M, Platz T, Schmidt-Wilcke T: Die Zertifizierung von Zentren für Beatmungsentwöhnung in der neurologisch neurochirurgischen Frührehabilitation durch die Deutsche Gesellschaft für Neurorehabilitation. Der Nervenarzt 2022; 93: 828–34
4. Maselli DJ, Fernandez JF: Can respiratory therapist-driven protocols improve resource utilization? In: Respiratory Care 2013; 58: 546–7

S4-01

Berufliche Wiedereingliederung nach neurologischer Rehabilitation aus Sicht der DRV

R. Heyme, S. Huthmann (Berlin)

In der aktuellen Regelversorgung soll eine medizinische Rehabilitation mit anschließender stufenweiser Wiedereingliederung oder anschließenden Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben die Rückkehr ins Erwerbsleben unterstützen. Aufgrund der Vielfalt der Störungsbilder einerseits und der schweren Vorhersehbarkeit des Rehabilitationsverlaufs in dieser Zielgruppe andererseits wird eine nachhaltige und stabile Rückkehr ins Arbeitsleben bei einer Teilgruppe der Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen mit der aktuellen Versorgung aus Sicht der Rentenversicherung nicht erreicht. In dem Beitrag der DRV-Bund wird die rehabilitative Versorgung von Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen in der Regelversorgung dargestellt, um die Ausgangslage und den Anlass zur Interventionsentwicklung und -erprobung in dem vom BMAS geförderten rehapro-Modellprojekt »BETA-MeH – Bedarfsfokussierte Teilhabe am Arbeitsleben für Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen« zu beschreiben.

S4-02

Interventionsdesign »BETA-MeH« mit Blick auf Innovationen und Herausforderungen

D. Claros-Salinas (Konstanz), W. Schupp (Fürth), A. Thomas (Süsel)

Das unter DRV-Leitung-rehapro-geförderte Projekt »Bedarfsfokussierte Teilhabe am Arbeitsleben für Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen – BETA-MeH« zielt auf eine verbesserte Reintegration von Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen an deren bisherigen Arbeitsplatz. Innovativ ist dabei die intersektorale Koppelung der medizinischen und berufsorientierten Rehabilitation: ein durchgängig betreuendes, die Gesamt-maßnahme steuerndes Fallmanagement und der Einsatz einer Fachkraft für betriebliche Intervention starten bereits während des Klinikaufenthalts. In multiprofessionellen Return-to-Work-Konferenzen, an denen auch Rehabilitand:in und Arbeitgeber teilnehmen, wird der Wiedereingliederungsprozess unter Berücksichtigung von Leistungs-Ressourcen und -Barrieren der Rehabilitanden fortlaufend geplant. Ein innovatives Ineinandergreifen von medizinischen und beruflicher Rehabilitation liegt auch in der Möglichkeit, Rehabilitanden nach Start der betrieblichen Intervention am Arbeitsplatz bei entsprechendem Bedarf ohne gesonderte Antragstellung wieder in der Klinik aufzunehmen, um darauf die schrittweise betriebliche Eingliederung fortzusetzen.
Herausforderungen, die sich im komplexen BETA-MeH-Prozess zwischen den medizinischen und berufsorientierten Rehabilitationseinheiten ergeben, betreffen u. a. die (noch) nicht etablierte intersektorale Zusammenarbeit, die gemeinsame Nutzung neuer Instrumente oder die Erfordernis weiterer Flexibilisierung des begleiteten Wiedereingliederungsprozesses.

S4-03

Integration von BETA-MeH-Innovationen in klinische Rehabilitationsstrukturen

K. Rauen, F. Wolf (Bonn)

Teil 1: Dieser Impulsvortrag zeigt, wie Forschung im klinischen Alltag trotz knapper Ressourcen gelingen und neben Erkenntnisgewinn zu einem unmittelbaren Nutzen für die Qualitätsverbesserung der Patientenversorgung führen kann. Neben guter Projektführung und Ressourcensteuern werden typische Pitfalls aufgezeigt. Zusammenfassend ist der Aufbau des klinischen Forschungsteams mit regelmäßiger und transparenter Kommunikation über die Projektziele und den Projektfortschritt, der Kontakt zum Studien-Sponsor sowie den Studienzentren für das Gelingen entscheidend.
Teil 2: Der Vortrag gibt einen Überblick über den organisatorischen Ablauf und die multiprofessionelle Umsetzung des multizentrischen DRV Projektes BETA-MeH im Neurologischen Rehabilitationszentrum Godeshöhe. Es werden die innovativen Elemente »Kopplung medizinische und berufliche Rehabilitation«, »Fallmanagement und Fachkraft für betriebliche Intervention«, und »Flexibilisierung der Reha-Leistungen« dargelegt und wie sie in den klinischen Rehabilitationsalltag multiprofessionell integriert werden.

S4-04

Interdisziplinäre Kooperation zwischen betrieblicher und klinischer Rehabilitation - Sicht von Fallmanagement (FM)/ Fachkraft betriebliche Intervention (FBI)

A. Kultsch (Köln), C. Benström (Düsseldorf)

Im Rahmen des Projektes BETA-MeH wird ein multiprofessioneller, phasenübergreifender Ansatz zur Zusammenarbeit aller relevanten Akteure verfolgt. Insbesondere die Kooperation zwischen betrieblicher und klinischer Rehabilitation ist ein neuer und wichtiger Bestandteil dieses Projektes. Als Partner der betrieblichen Rehabilitation berichten wir von unseren Erfahrungen der interdisziplinären Zusammenarbeit.

S4-05

Erste Ergebnisse der Begleitforschung: qualitativ und quantitativ

A. Blaudszun-Lahm, R. Osranek (Kaiserslautern)

BETA-MeH wird wissenschaftlich begleitet und sieht eine kontinuierliche Datenerhebung während des Studienprozesses vor, die sowohl quantitativ als auch qualitativ ausgerichtet ist. Kern der Begleitung ist die Überprüfung der Machbarkeit, Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit der zu erprobenden Intervention in Form einer randomisierten kontrollierten Studie mit Parallelgruppendesign. Ausschnitthaft werden in diesem Kurzvortrag folgende Fragestellungen auf Grundlage der Erkenntnisse der wissenschaftlichen Begleitung beantwortet:

- Wo stehen Rehabilitanden nach einem Jahr Teilnahme an der BETA-MeH Intervention?

- Wo müssen mit Blick auf die Machbarkeit noch »Lücken« im Interventionsverlauf geschlossen werden?
- Welche »Learnings« für beteiligte Akteure in der Intervention konnten bisher identifiziert werden?

S5-04

Neural basis of upper and lower-limb Video Feedback therapy rehabiltation on healthy subjects and stroke patients

A. Adham (Saint-Priest en Jarez, Lyon), H. Bessaguet, D. Rimaud (Saint-Priest en Jarez, Saint-Etienne), E. Ojardias, P. Giraux (Saint-Priest en Jarez, Lyon, Saint-Etienne)

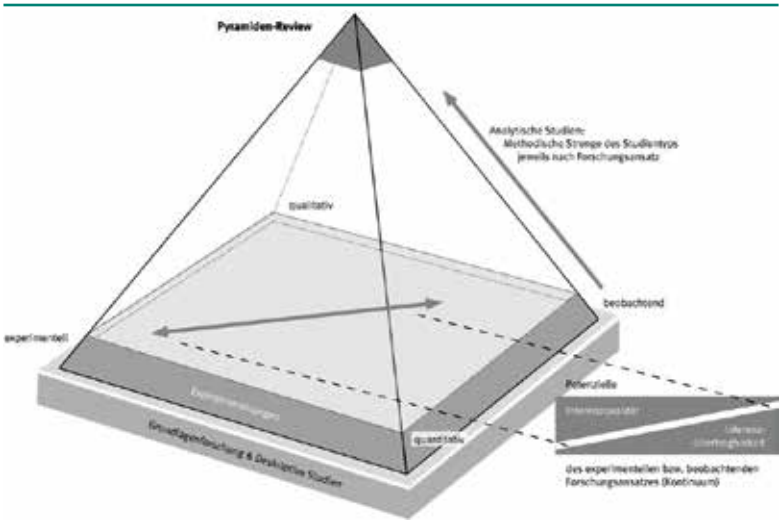
Background: Video-feedback observational therapy (VOT) is an intensive rehabilitation technique based on movement repetition and visualization that has shown benefits for motor rehabilitation of the upper and lower limbs. Despite an increase in recent literature on the neurophysiological effects of visual feedback therapies, there is little knowledge about the cortical effects of VOT during upper and lower limb rehabilitation. In the University Hospital of Saint-Etienne, we performed three Electroencephalographic (EEG) studies on healthy subjects and stroke patients, to explore the distinct effects of VOT rehabilitation.
Methods: On a first study (ARTEMIRS), 38 healthy volunteers performed three graded motor tasks associated: action observation alone of a video of an ankle dorsiflexion movement on VOT (O), action observation associated with motor imagery of the same task (OI), and motor execution synchronized with action observation (OM). On a second study (SIVIM), 20 healthy volunteers and 10 stroke patients performed the same three tasks (O, OI, OM) but on upper limb VOT and with an upper limb movement (wrist dorsiflexion), but also on upper limb Mirror Therapy (MT). On a third study (OPTIVIBE), 16 subjects and 5 stroke patients performed a wrist extension motor imagery task with and without VOT. In all three studies, the EEG motricity rhythms (Alpha and Beta Event-Related-Desynchronization, and post-movement Beta Rebound) were recorded and extracted.
Results: For healthy subjects, we observed in all studies in VOT a bilateral alpha-band event related desynchronization, comparable in all conditions (observation, observation + motor imagery, observation + motor execution). We also observed a strong beta desynchronization in motor imagery and motor execution tasks, but not in action observation. Finally, we observed a beta rebound only in motor imagery and motor execution tasks, but not in action observation alone. MT versus VOT comparison showed a more lateralized beta rebound in VOT. For stroke patients, we observe for some patients a enhancement in motor cortex beta band recruitment when training on VOT, however this effect depended on the lesion topography.
Discussion: Alpha-band desynchronization beeing associated to mirror neurons system (MNS) recruitments, these results confirm the strong involvement of MNS during upper limb and lower limb VOT. Beta-band desynchronization beeing associated to primary motor cortex recruitment, these result demonstrate a gradation of cortical recruitment in action observation, motor imagery and motor execution in healthy subjects, and also demonstrate that VOT can recruit motor cortex for stroke patients, depending on the topography of their stroke. Finaly, beta rebound is associated to a post-movement validation task. Finally, VOT seems to train the controlateral motor cortex in a more specifically way than VOT.
Conclusion: These studies and overall litterature results demonstrate the cortical effects of VOT in upper and lower limb rehabilitation, with a motor cortex recruitment, through a mirror neurons system activation. Furthermore, they demonstrate the utility of EEG monitoring to track the specific effects of visual feedback for stroke patients and to monirot biomarkers of responsiveness to the therapy.

S5-05

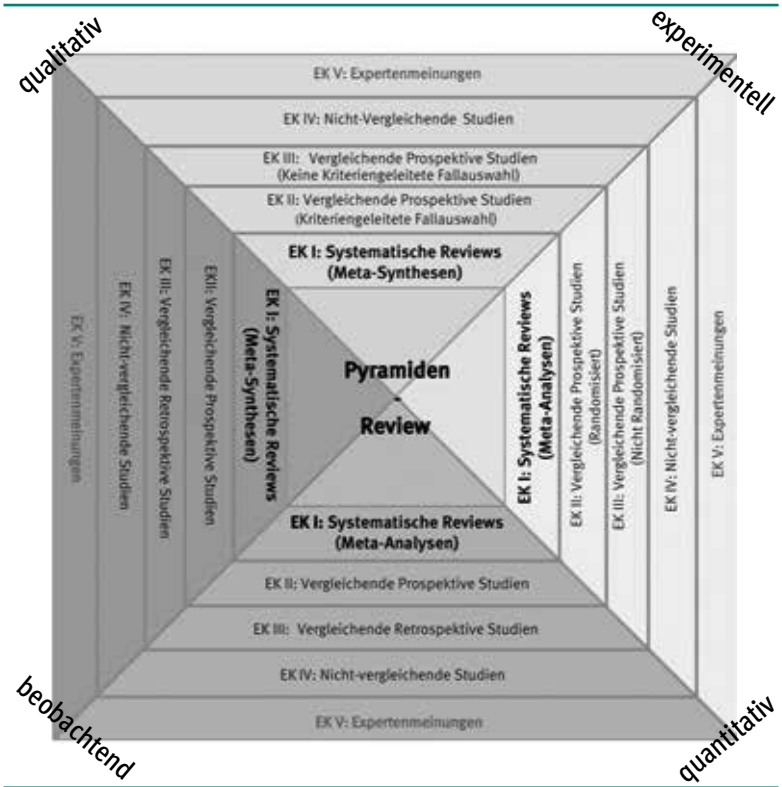
Telerehabilitation von Schlaganfallpatienten in der Häuslichkeit – Ergebnisse eines Pyramidenreviews

K. Stangenberg-Gliss, B. Borgetto (Hildesheim), C. Kopkow (Cottbus-Senftenberg)

Einleitung: Unter den Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist der Schlaganfall eine der schwerwiegendsten lebensbedrohlichen Erkrankungen. Aufgrund der demografischen und epidemiologischen Veränderungen in unserer Gesellschaft sowie des zunehmenden Fachkräftemangels unter den Therapeuten wächst jedoch das Ungleichgewicht zwischen Nachfrage und Angebot an Therapien. Schwierig ist insbesondere die Versorgung in ländlichen Räumen. Die synchrone Telerehabilitation von Schlaganfallpatienten in ihrem eigenen Zuhause kann dazu beitragen, dieses Problem zu lösen.
Ziele: Es soll ein Überblick über die Wirksamkeit und Effektivität digitaler Gesundheitsinterventionen (DHI) [1] in der Physiotherapie, Ergotherapie und Logopädie für die Behandlung von Schlaganfallpatienten zu Hause gegeben werden. Darüber hinaus sollen weitere Forschungsbedarfe in den Therapiewissenschaften aufgezeigt werden.
Materialien und Methoden: Um die Komplexität und Vielfalt digitaler therapeutischer Angebote für Schlaganfallpatienten im häuslichen Umfeld umfassend abzubilden, wurde ein Pyramiden-Review [2] durchgeführt. Die dem Review zugrunde liegende Forschungspyramide ermöglicht die Darstellung und Integration externer Evidenz aus experimentellen und beobachtenden sowie quantitativen und qualitativen Studien zur Telerehabilitation nach Schlaganfall. Durch diese systematische Triangulation von methodischen Ansätzen werden die Vor- und Nachteile einzelner Forschungsansätze explizit und ergänzen sich in ihren Ergebnissen [3]. Während experimentelle Studien eine hohe interne Validität aufweisen, ist die externe Validität die Stärke von beobachtenden Studien. Eine gute und vertrauenswürdige Gesamtlage der Evidenz liegt in einem Pyramiden-Review dann vor, wenn Studien aus unterschiedlichen Forschungsansätzen kongruente Ergebnisse erzielen bzw. sich disparate Ergebnisse mit Ergebnissen aus anderen Forschungsansätze erklären lassen **(Abb. 1, Abb. 2)**.
Ergebnisse: In den Review konnten 18 quantitative, 8 qualitative und 5 mixed-methods-Studien eingeschlossen werden. Den in den Studien untersuchten Ansätzen der Telerehabilitation motorischer Defizite nach Schlaganfall in der häuslichen Umgebung liegen drei verschiedene technologische Konzepte zugrunde (bild-, sensor- und/oder VR-basiert) [4].
Schlussfolgerungen: Der Review zeigt die der DHIs vom Alter, der Einschränkung des Patienten sowie der Dauer der Erkrankung abhängig zu machen. Ein Forschungsbedarf besteht in Beobachtenden Studien Heterogenität der der Telerehabilitation motorischer Defizite nach Schlag-



S5-05 Abb. 1: Forschungspyramide



S5-05 Abb. 2: Pyramidenreview

anfall in der häuslichen Umgebung zugrunde liegenden technologischen Konzepte (Bild-, Sensor- und VR-basiert) sowie die Notwendigkeit die Wahl.

Referenzen:

[1] WHO (ed.). Classification of digital interventions, services and applications in health: a shared language to describe the uses of digital technology for health. 2nd edition. Geneva: WHO 2023
[2] Borgetto B, Tomlin, GS et al. Evidenz in der Gesundheitsversorgung: Die Forschungspyramide. In: Haring R (ed.). Gesundheitswissenschaften. Springer Verlag, 2. Auflage 2022
[3] Munafò MR, Davey Smith G. Robust research needs many lines of evidence. Nature 2018; 553(7689): 399–401
[4] Stangenberg-Gliss K, Elser A, Borgetto BM. The taxonomy of »digital health interventions« and their subgroups in the therapeutic rehabilitation of stroke patients – A scoping review. IJHP 2023; 10(1): 150–60

S5-06

Auswirkungen der Verwendung von Virtueller Realität auf die Beziehung zwischen Patienten und Therapeuten in der Neurorehabilitation

S. Crowe, B. Shahri, T. Piumsomboon (Christchurch), A. Waller (Dundee), S. Hoermann (Christchurch)

Einleitung: Die Benutzung von Virtuelle Realität (VR) hat vielversprechende Möglichkeiten für den Einsatz in der Neurorehabilitation. Dennoch bestehen Bedenken hinsichtlich des Einflusses auf die Beziehung zwischen Patient und Therapeut. Diese Beziehung, auch Therapeutische Allianz genannt, ist entscheidend für den Erfolg der Rehabilitation und basiert auf der Übereinstimmung von Patient und Therapeut in Bezug auf Aufgaben, Ziele und zwischenmenschliche Bindungen.
Ziel: Diese Studie untersuchte die Auswirkungen von immersiver VR auf die Dynamik zwischen Patient und Therapeut bei der Rehabilitation nach erworbener Hirnverletzung, wie Schlaganfall oder Schädel-Hirn Trauma. Ziel war es, Design-Erkenntnisse für rehabilitative VR-Systeme zu gewinnen. Konkret sollten wesentliche Elemente für VR-Systeme in der Neurorehabilitation identifiziert und anwendbare Designrichtlinien erstellt werden.
Methodik: Die Forscher verwendeten Benutzerbeobachtungen in Kombination mit Interviews von Therapeuten und Patienten in einer klinischen Umgebung. Die Patienten wurden beobachtet, während sie eine VR-Brille trugen und in virtuellen Welten interagierten. Die Sicht der Patienten war ausschließlich auf die Virtuelle Umgebung reduziert ohne dabei Therapeuten oder die physische Umgebung zu sehen. Verglichen wurden der VR-Ansatz mit Rehabilitation in traditioneller klinischer Umgebungen. Der Fokus lag darauf, Unterschiede in der Interaktion zwischen Patient und Therapeut sowie der Dynamik der therapeutischen Allianz zu identifizieren. Die gesammelten Daten wurden mittels Diskursanalysetechniken, einschließlich Konversationsanalyse ausgewertet.
Ergebnisse: Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass sich die Interaktion zwischen Therapeut und Patienten durch die Verwendung von immersiver VR verändert. Trotz visueller Barrieren versuchten Therapeuten die Kommunikation mit den Patienten aufrechtzuerhalten und verwendeten Gesten und versuchten Augenkontakt aufzunehmen. Informelle Gespräche wurden weniger oft beobachtet, während vermehrt gemeinsames Lachen und verbesserter verbaler Rückmeldung durch den Therapeuten stattfand.
Zusammenfassung: Entwickler von VR Anwendungen für die Neurorehabilitation sollen die Auswirkungen auf die veränderte Kommunikation zwischen Patienten und Therapeuten in das Design neuer Systeme einfließen lassen. Dabei können die Möglichkeiten neuer VR Technologie besser ausgeschöpft werden um die therapeutische Allianz stärker zu fördern, was die Rehabilitationsergebnissen verbessern kann.

S6-01

Motorische Fatigue und Fatiagability bei MS

C. Dettmers (Konstanz)

Im Bereich der MS ist es seit Kluger et al. (2013) zunehmend auch in der Klinik üblich, zwischen Fatigue und Fatigability zu unterscheiden. Fatigue stellt das subjektive Empfin-

den des Patienten dar; als Fatigability wird die Änderung der performance (des Leistungsvermögens) bezeichnet, die sichtbar und messbar ist. Die Veränderungen lassen sich am einfachsten per Video auf dem Laufband darstellen; oder mittels attraktor-basierter Berechnung quantifizieren (Vieten et al. 2013).
Auch für die Kognition wird diese Unterscheidung getroffen mittels Alertnessmessungen vor und nach Belastung (Claros-Salinas 2010). Alertnessmessungen werden morgens um 8.00, mittags nach dreistündiger Belastung und noch einmal nachmittags nach weiteren zwei Stunden standardisierter kognitiver Belastung durchgeführt. Der Test wird bei uns im Hause von den Berufstherapeuten im Rahmen eines Belastungstages durchgeführt. Das Ergebnis nutzen wir als Hinweis auf eine organische Verursachung und zur Beschwerdevalidierung. Eine derzeitig laufende Studie in unserem Hause untersucht Gangbildveränderungen nach kognitiver Belastung, d. h. während des Belastungstages.

S6-02
Fatigue bei Patienten mit Post-Covid-Syndrom

M. Jöbges (Konstanz)

Fatigue ist beim Post-Covid-Syndrom eines der häufigsten Symptome. In einer Rehabilitationsstudie mit über 1.000 Teilnehmern berichteten ca. 90 % über dieses Symptom. Anders als bei der MS demaskieren sich in einer Testung der motorischen Fatigability aber nicht Paresen oder Ataxien, vielmehr treten vegetative Phänomene in den Vordergrund. Auch im Bereich der Kognition ist ein häufiges Auftreten von Defiziten der Alertness und Daueraufmerksamkeit auffällig. Der Vortrag erläutert pathophysiologische, aber vor allem therapeutische Konzepte.

S6-03
Fatigue bei rheumatologischen Erkrankungen

A. Schwarting (Bad Kreuznach)

Fatigue gehört neben Arthralgien bei entzündlich-rheumatischen Systemerkrankungen zu den am häufigsten geklagten Beschwerden. Neben allgemein-internistischen Ursachen wie Anämie oder Nebenniereninsuffizienz sind auch spezifisch immunologische Phänomene beschrieben. Bei Patienten mit systemischem Lupus erythematodes (SLE) finden sich zum Beispiel Autoantikörper gegen den NMDA-Rezeptor (anti-NR2), die mit dem Schweregrad der Fatigue (gemessen mit dem FSMC Fragebogen) eng korrelieren. In vitro Experimente zeigen, dass anti-NR2 Antikörper den Energiestoffwechsel beeinflussen, jedoch keine Apoptose auslösen. Immunadsorptionen können einen Therapieansatz darstellen. SLE-Patientinnen mit Fatigue profitieren darüber hinaus interessanterweise auch von einem hochintensiven Intervall Training (ActiLup-Studie), welches im Rahmen einer rheumatologischen Rehabilitation entsprechend der individuellen spiroergometrisch ermittelten Leistungsbreite durchgeführt wird. Präliminäre Ergebnisse von Transkriptomics-Untersuchungen im Blut von Patienten mit chronischer Fatigue werden in der Session vorgestellt.

S10-03
Stationäre Versorgung von Patienten mit Multipler Sklerose: Rolle der akuten und rehabilitativen neurologischen Kliniken

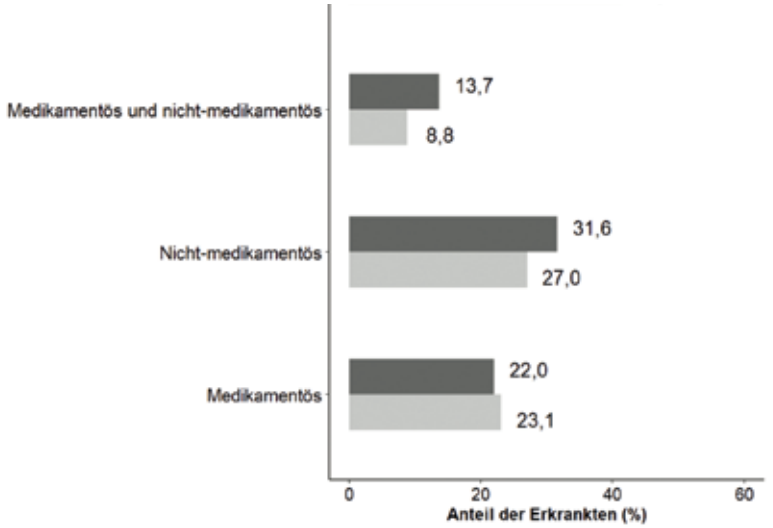
I. Ayzenberg (Bochum)

Einleitung: Die optimale Versorgung von Patienten mit Multipler Sklerose (MS) variiert je nach Krankheitsstadium, Invalidisierungsgrad und Komorbiditäten. Mit zunehmender Invalidisierung wächst die Notwendigkeit einer komplexen Behandlung durch Spezialisten verschiedener Fachrichtungen. Die typischen Ziele einer stationären Behandlung lassen sich in vier Hauptbereiche gliedern:

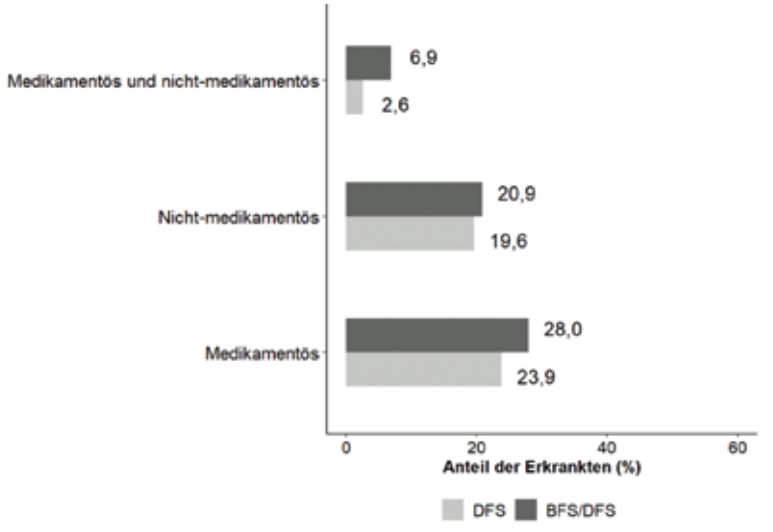
- Erstabklärung und Diagnosestellung;
- Schubtherapie, einschließlich schwerer Schübe, die Apheresen-Therapie und invasive intrathekale Therapie erfordern können;
- Rehabilitative Versorgung bei Patienten mit mittelgradigen (EDSS 3.0 – 6.0) oder hochgradigen Defiziten (EDSS > 6.0);
- Stationäre Abklärung und Behandlung von relevanten Komorbiditäten durch Spezialisten aus weiteren Fachrichtungen (Innere Medizin, Chirurgie, Urologie etc.), insbesondere bei mittelgradig bis schwer betroffenen MS-Patienten, unter Berücksichtigung der neurologischen Grunderkrankung und bestehenden Immuntherapien

Fragestellung und Inhalt: Der Vortrag beleuchtet die aktuelle Therapielandschaft und die optimale Verteilung der oben genannten typischen Behandlungssituationen zwischen akuten und rehabilitativen neurologischen Kliniken. Insbesondere werden die regionalen Unterschiede in Deutschland sowie Vergleiche mit internationalen Versorgungsmodellen in anderen Ländern dargestellt. Verschiedene Organisationsmodelle, wie die Behandlung in universitären Kliniken, nicht-universitären Akutkliniken mit eigenem MS-Schwerpunkt und spezialisierter Ambulanz sowie akuten neurologischen Kliniken ohne Schwerpunktversorgung, werden verglichen. Die Therapien in den spezialisierten MS-Kliniken und neurologischen Rehakliniken mit und ohne integrierten Abteilungen oder enger Kooperation mit Kollegen aus anderen somatischen Fachrichtungen werden gesondert analysiert.
Verfügbare Daten zur Veränderung der Fallzahlen in den letzten Jahren und zur Qualität der Versorgung in Deutschland werden präsentiert und die größten unbehandelten Bedürfnisse diskutiert. Die Vorteile und Einschränkungen neuer Therapiekonzepte, einschließlich der Integration tagesklinischer Angebote, als potenzielle zukunftsorientierte Lösung unter Berücksichtigung der aktuellen Krankenhausreform werden analysiert. Beispiele engerer bilateraler Vernetzung zwischen akuten und rehabilitativen neurologischen Einrichtungen sowie zwischen MS-Schwerpunktpraxen und akuten Kliniken ohne MS-Spezialisierung zur flächendeckenden Schließung von Versorgungslücken und Sicherstellung einer kontinuierlichen Betreuung werden vorgestellt. Die Notwendigkeit unabhängiger prospektiver multizentrischer Langzeitstudien zur Effizienzbewertung solcher Modelle aus Sicht der Patienten und deren Familienangehörigen sowie der Behandler im stationären und ambulanten Bereich wird anhand vorhandener Beispiele demonstriert. Dabei werden auch wirtschaftliche Aspekte seitens der Versorger und Krankenkassen berücksichtigt.

Zusammenfassung: Die Versorgung von MS-Patienten erfordert eine differenzierte Herangehensweise, die sowohl akute als auch rehabilitative Aspekte berücksichtigt. Multidisziplinäre MS-Care-Units und die Erweiterung tagesklinischer Angebote stellen prinzipiell vielversprechende Ansätze dar, um die Versorgungsqualität zu verbessern und auf die individuellen Bedürfnisse der Patienten einzugehen. Multizentrische prospektive Studien sind als Feedbackinstrument zur Reevaluation der aktuellen und zukünftigen Versorgungssituation notwendig.



S10-05 Abb. 1: Prävalenz der symptomatischen Therapie von BFS bei PwMS. PwMS mit BFS, bei denen eine symptomatischen Therapie erfolgt, werden am häufigsten nicht medikamentös behandelt. Der Anteil unbehandelter BFS liegt dagegen bei 32,8 % bzw. 41,1 %; **BFS** Blasenfunktionsstörungen; **DFS** Darmfunktionsstörungen; **MS** Multiple Sklerose; **PwMS** Menschen mit MS



S10-05 Abb. 2: Prävalenz der symptomatischen Therapie von DFS bei PwMS. PwMS mit DFS, bei denen eine symptomatischen Therapie erfolgt,werden am häufigsten medikamentös behandelt. Über die Hälfte der PwMS mit DFS ohne BFS sind unbehandelt bzw. lehnen die Therapie ab; **BFS** Blasenfunktionsstörungen; **DFS** Darmfunktionsstörungen; **MS** Multiple Sklerose; **PwMS** Menschen mit MS

S10-05

Prävalenz von Blasen- und Darmfunktionsstörungen und ihre Versorgung bei Menschen mit Multipler Sklerose

N. Frahm, A. Stahmann (Hannover), P. Flachenecker (Bad Wildbad), T. Friede (Göttingen), K. Berger (Münster), U. Zettl (Rostock), F. Paul (Berlin), M. Kirstein (Hannover)

Einleitung: Blasen- und Darmfunktionsstörungen (BFS/DFS) zählen zu den häufigsten Symptomen bei Menschen mit MS (PwMS) und können das tägliche Leben der Betroffenen erheblich beeinträchtigen. Obwohl eine angemessene Behandlung und Pflege von essenzieller Bedeutung sind, werden BFS/DFS in der Praxis häufig unterdiagnostiziert und als Tabuthema betrachtet.
Ziele: Ziel der Auswertung war eine Charakterisierung von PwMS mit BFS/DFS hinsichtlich soziodemografischer und klinischer Merkmale sowie Details ihrer Behandlung und ein Vergleich dieser Merkmale zwischen den PwMS mit einem dieser oder beiden Symptomen
Materialien & Methoden: Die Analyse erfolgt im Rahmen des Projekts »Patientenorientierte Hilfsmittelversorgung bei Blasen- und Darmfunktionsstörungen von Menschen mit Multipler Sklerose« (MS-Vita). Ausgewertet wurden Daten des MS-Registers ab Juli 2022 [Datenexport: 01.03.2024]. Einschlusskriterien umfassten die Diagnose von Klinisch isoliertem Syndrom/MS, ein Alter ≥18 Jahren sowie Daten zum Vorliegen/Abwesenheit von BFS oder DFS als MS-Symptomatik zur letzten Visite. PwMS wurden in Untergruppen eingeteilt: PwMS mit ausschließlich BFS (d. h. ohne DFS), jene mit ausschließlich DFS (d. h. ohne BFS) und PwMS mit beiden Symptomen. Andere MS-spezifische Symptome können neben BFS/DFS vorliegen. Diese Subgruppen wurden anhand soziodemografischer und klinischer Charakteristika sowie der BFS/DFS-Symptomtherapie deskriptiv verglichen.
Ergebnisse: Von 14.849 PwMS mit verfügbaren Daten wiesen 5.715 BFS/DFS im Rahmen ihrer MS-Symptomatik auf (38,5 %) **(Tab. 1).** PwMS mit BFS/DFS waren überwiegend weiblich (71,4 %), beim MS-Ausbruch durchschnittlich 33,6 Jahre alt und durchschnittlich 18,6 Jahre an MS erkrankt. Die Diagnose einer schubförmig remittierenden MS wiesen 63,3 % der PwMS auf und 71,8 % erhielten eine krankheitsmodifizierende Therapie (DMT). Der Behinderungsgrad, gemessen via Expanded Disability Status Scale (EDSS), lag im Median bei 4,0 und 41,4 % der PwMS waren erwerbstätig. Die Mehrheit der PwMS hatte BFS, aber keine DFS (71,6 %; n = 4.094), 4,6 % (n = 261) wiesen DFS ohne BFS auf und 23,8 % (n = 1.360) berichteten von beiden Symptomen. PwMS mit beiden Symptomen zeigten signifikant häufiger einen chronisch progredienten MS-Verlauf (46,2 % vs. 34,0 % vs. 20,7 %), eine längere mittlere Krankheitsdauer (20,5 vs. 18,2 vs. 16,1 Jahre) sowie einen höheren mittleren EDSS-Score zur letzten Visite (5,0 vs. 4,0 vs. 3,0) als PwMS mit einem der beiden Symptome. Zudem waren PwMS mit BFS und DFS seltener erwerbstätig (32,0 % vs. 44,2 % vs. 47,4 %) und unter DMT (67,2 % vs. 73,4 % vs. 71,5 %) [jeweils $p < 0{,}001$]. Die symptomatische (nicht-) medikamentöse Behandlung von BFS/DFS erfolgte bei PwMS mit einem der beiden Symptome seltener als bei PwMS mit beiden Symptomen (BFS: 58,9 % vs. 67,2 %; DFS: 46,1 % vs. 55,8 %) **(Abb. 1, 2).**
Zusammenfassung: Der hohe Anteil von PwMS ohne angemessene symptomatische Behandlung könnte auf ein Problem bei der Versorgung und Aufmerksamkeit für BFS/DFS schließen lassen, sollte aber nachfolgend adjustiert nach

Einflussfaktoren, wie Alter, Geschlecht und MS-Krankheitsdauer, betrachtet werden. Aspekte der fehlenden Diagnosestellung von BFS/DFS werden im Rahmen weiterführender Analysen untersucht. Weitere Forschung zur Bereitstellung von Therapien und Hilfsmitteln ist unerlässlich, um patientenorientierte Lösungen zu entwickeln und eine angemessene Versorgung zu gewährleisten.

S10-05 Tab. 1: Charakterisierung der Gesamtstudienkohorten, stratifiziert nach dem Auftreten von Blasen und/oder Darmfunktionsstörungen

	Gesamt N = 5.715	BFS ohne DFS N = 4.094	DFS ohne BFS N = 261	BFS und DFS N = 1.360	p-Wert
Geschlecht, N (%)					0,459[Chi]
Männlich	1.633 (28,6)	1.189 (29,0)	72 (27,6)	372 (27,4	
Weiblich	4.082 (71,4)	2.905 (71,0)	189 (72,4)	988 (72,6)	
Familienstand, N (%)*					0,188[Chi]
Single	1.274 (23,8)	891 (23,3)	55 (22,2)	328 (25,7)	
Partnerschaft	4.072 (76,2)	2930 (76,7)	193 (77,8)	949 (74,3)	
Erwerbstätigkeit, N (%)					<0,001[Chi]
In Ausbildung	44 (0,9)	33 (0,9)	3 (1,2)	8 (0,7)	
Erwerbstätig – Vollzeit	1.240 (24,3)	947 (26,1)	73 (29,6)	220 (17,9)	
Erwerbstätig – Teilzeit	872 (17,1)	655 (18,1)	44 (17,8)	173 (14,1)	
Berentet – Berufsunfähigkeit	2.006 (39,4)	1.350 (37,3)	91 (36,8)	565 (46,1)	
Berentet – Alter	543 (10,7)	373 (10,3)	14 (5,7)	156 (12,7)	
Arbeitslos	170 (3,3)	111 (3,1)	9 (3,6)	50 (4,1)	
Andere	222 (4,4)	155 (4,3)	13 (5,3)	54 (4,4)	
Bildungsstand, N (%)					0,480[Chi]
Ohne Abschluss	55 (1,1)	35 (1,0)	3 (1,2)	17 (1,4)	
Haupt-/Realschulabschluss	3.207 (63,6)	2.282 (63,4)	167 (68,7)	758 (63,3)	
Fachhochschulreife	470 (9,3)	334 (9,3)	18 (7,4)	118 (9,8)	
Abitur	1.310 (26,0)	950 (26,4)	55 (22,6)	305 (25,5)	
MS-Verlaufsform, N (%)					<0,001[Chi]
KIS	24 (0,42)	18 (0,44)	3 (1,15)	3 (0,22)	
RRMS	2.616 (63,3)	2.683 (65,5)	204 (78,2)	729 (53,6)	
SPMS	1.474 (25,8)	969 (23,7)	33 (12,6)	472 (34,7)	
PPMS	601 (10,5)	424 (10,4)	21 (8,05)	156 (11,5)	
Anzahl der Komorbiditäten, N (%)*					0,091[Chi]
0	152 (14,5)	110 (15,0)	7 (14,0)	35 (13,0)	
1	265 (25,2)	201 (27,5)	6 (12,0)	58 (21,6)	
2 – 5	501 (47,7)	334 (45,6)	28 (56,0)	139 (51,7)	
>5	133 (12,7)	87 (11,9)	9 (18,0)	37 (13,8)	
Krankheitsmodifizierende MS-Therapie, N (%)*					<0,001[Chi]
Ja	4.045 (71,8)	2.960 (73,4)	183 (71,5)	902 (67,2)	
Nein	1.586 (28,2)	1.072 (26,6)	73 (28,5)	441 (32,8)	

BFS - Blasenfunktionsstörungen; **Chi** - Chi-Quadrat Test; **DFS** - Darmfunktionsstörungen; **KIS** - Klinisch isoliertes Syndrom; **MS** - Multiple Sklerose; **MW** - Mittelwert; **N** - Anzahl der Patienten; **PPMS** - Primär progrediente MS; **RRMS** - Schubförmig-remittierende MS; **SPMS** - Sekundär progrediente MS; ***** - Nenner können aufgrund fehlender Werte abweichen.

S11-03

Comparative effectiveness of non-pharmacological treatments in patients with persistent postural-perceptual dizziness: a systematic review and effect sizes analyses

Z. Suica (Rheinfelden), F. Behrendt (Rheinfelden, Burgdorf), C. Ziller, S. Gäumann (Rheinfelden), S. Schädler (Sumiswald), R. Hilfiker (Glis), K. Parmar (Rheinfelden, Basel), H. U. Gerth (Rheinfelden, Münster), L. H. Bonati (Rheinfelden, Basel), C. Schuster-Amft (Rheinfelden, Burgdorf, Basel)

Introduction: The patho-psychological mechanisms of persistent postural-perceptual dizziness (PPPD) appear to be very complex, and a multimodal, multidisciplinary approach is suggested for treating patients with PPPD.
Aim: The aim of this review was to provide a comprehensive overview of non-pharmacological treatments and their comparative effectiveness in patients with PPPD.
Materials & Methods: Scopus, Web of Science, PsycINFO, Medline, Embase, CINAHL, Cochrane Library and ClinicalTrials.gov were searched in April 2022 with a search update in August 2023. Only randomised controlled trials (RCTs) were included. There were no restrictions regarding publication date. Two reviewers independently identified eligible trials, extracted data, double-checked all extracted information from the included articles and assessed the risk of bias using the Cochrane risk of bias tool. A qualitative synthesis was performed, considering methodological heterogeneity between trials. Finally, an effect size analysis was performed for each treatment comparison. The standardised mean differences (SMD) and their corresponding 95 % confidence intervals (95 %CI) were calculated for each trial using Review Manager 5.4.
Results: Thirteen RCTs (618 patients with moderate or mild dizziness) out of 1362 references describing seven different non-pharmacological comparisons were selected. Nine trials included patients with PPPD, and four trials included patients with functional dizziness. The trials used different interventions: 1) vestibular rehabilitation (standard or using virtual reality), 2) cognitive behavioural therapy, 3) patient education, 4) vagus nerve stimulation, 5) optokinetic stimulation, 6) visual desensitisation using personalised glasses and 7) transcranial direct current stimulation. However, most of the trials investigated the effects of single interventions, rather than multimodal interdisciplinary treatment of patients with PPPD. The SMD for dizziness handicap and severity was between 0.04 and 0.52 in most trials. In one trial using visual desensitisation, the SMD was 1.09 (strong effect on the severity of dizziness) and 1.05 (strong effect on dizziness handicap).
Conclusion: Several individual interventions have shown benefits in the treatment of patients with PPPD with small to moderate effects. However, the multimodal treatment or a combination of vestibular rehabilitation with visual desensitisation, cognitive behavioural therapy including patient education, and medication support should be further investigated. Future trials should include a large sample size with severe dizziness, and monitor a longer follow-up period.

S11-04

Frühmobilisierung von neurologisch/ neurochirurgischen intensivpflichtigen Patienten, ein systematisches Review

L. Homann, K. Hofmann, T. May (Köln)

Einleitung: Patienten auf neurologisch/neurochirurgischen Intensivstationen (Neuro-ITS) sind neben der primär schweren Erkrankung von weiteren Komplikationen und Nebenwirkungen durch den ITS-Aufenthalt betroffen. Diese haben Auswirkungen auf den Rehabilitationsverlauf (Hodgson et al. 2022; Fazzini et al. 2023). Um diesen Kurz- und Langzeitfolgen entgegenzuwirken, empfehlen Leitlinien ein Frühmobilisation innerhalb von 72 Std. nach ITS-Aufnahme (Schaller & Coldewey 2023).

Ziel: Das Ziel ist zu untersuchen, inwieweit sich die körperliche Funktionsfähigkeit von neurologisch/neurochirurgisch intensivpflichtigen Patienten durch Frühmobilisierung im Vergleich zur Standardversorgung verbessert.
Materialien & Methoden: Es wurde eine systematische Literaturrecherche in verschiedenen Datenbanken vom 22.01.2024 bis zum 30.02.2024 durchgeführt. Dabei wurden randomisiert kontrollierte Studien (RCTs) und prospektive Kohortenstudien eingeschlossen, die Frühmobilisierung innerhalb von 72 Std. nach Neuro-ITS-Aufnahme oder früher im Vergleich zur Standardversorgung angewendet haben. Das primäre Outcome ist die körperliche Funktionsfähigkeit (z. B. Functional Independence Measure, Disability Rating Scale). Als sekundäre Outcomes werden ITS- und Krankenhausverweildauer, die Beatmungstage sowie Daten zum Entlassmanagement und unerwünschten Ereignissen erhoben. Zur Bewertung des Verzerrungsrisikos wurde für die Kohortenstudien der »Risk Of Bias In Non-randomised Studies of Interventions« (ROBINS-I) und für die RCTs das »Risk-of-Bias«-Tool (RoB2) verwendet.
Ergebnisse: Es wurden 550 Studien identifiziert, von denen acht prospektive Kohortenstudien und zwei RCTs inkludiert wurden. Alle Studien hatten ein moderates Verzerrungsrisiko. Sieben Studien mit insgesamt 1.632 Teilnehmenden haben die Veränderungen der körperlichen Funktionsfähigkeit erhoben. Frühmobilisierung fand in Form von Ergotherapie, Vertikalisierung und Steptraining sowie anhand eines Mobilisierungsprotokolls statt. Es zeigten sich positive, teils statistisch signifikante Effekte auf die körperliche Funktionsfähigkeit und die ITS-Verweildauer. Es wurden positive Tendenzen für die häusliche Entlassung und weiterführende Rehabilitation festgestellt. Es zeigten sich keine statistisch signifikanten Unterschiede im Auftreten von unerwünschten Ereignissen oder bei der Beatmungsdauer.
Zusammenfassung: Unabhängig vom heterogenen Krankheitsbild auf Neuro-ITS, ist die Frühmobilisierung sicher und realisierbar und kann den Intensivaufenthalt positiv beeinflussen. Besonders der Einsatz eines Mobilisierungsprotokolls kann zu erhöhter Sicherheit, früherem Mobilisierungsbeginn und höherem Mobilisierungsgrad bei ITS-Entlassung führen.

S11-05

Präferenzen und (Informations-)Bedarfe von PatientInnen nach Schlaganfall – ein Scoping Review

J. Lauberger (Halle (Saale)), J. Kaden (Bremen), C. Schübl (Berlin), H. Unger (Berlin, Witten-Herdecke), B. Berger-Höger (Bremen), J. Lühnen, C. Dohle (Berlin), A. Steckelberg (Halle (Saale))

Einleitung: Ein wesentlicher Baustein der evidenzbasierten Medizin ist die Berücksichtigung von Präferenzen der PatientInnen. Neben dem externer Evidenz und der klinischen Expertise bilden sie die dritte Säule der evidenzbasierten Praxis [1]. Das Wissen um Präferenzen und (Informations-) Bedarfe kann über die individuelle Entscheidung hinaus in verschiedenen Kontexten genutzt werden, um eine evidenzbasierte Praxis zu gestalten. Eine Möglichkeit ist die Integration dieses Wissens in Leitlinien oder Gesundheitsinformationen und Entscheidungshilfen mit dem Ziel einer patientInnenzentrierten Versorgung
Ziele: Ziel dieses Scoping Reviews war die systematische Exploration der Präferenzen und (Informations-)Bedarfe von PatientInnen nach Schlaganfall. Die Ergebnisse sollen in die Entwicklung einer S3-Leitlinie einfließen.
Materialien und Methoden: Es wurde eine systematische Suche nach Systematic Reviews und Metasynthesen qualitativer Studien durchgeführt, die Präferenzen und (Informations-)Bedarfe von Erwachsenen (>18 Jahre) aus Einzelstudien zusammenfassten. Die Suche wurde in Medline, PsycInfo, CINAHL und Epistemonikos durchgeführt. Nach Extraktion der Daten aus den relevanten Volltexten erfolgte eine thematische Analyse der Ergebnisse unter Berücksichtigung der verschiedenen Rehabilitationsphasen nach Schlaganfall mit MAXQDA [2].
Ergebnisse: Aus den 3.753 Treffern wurden 12 Volltexte in die Analyse eingeschlossen. Es konnten sowohl allgemeine, phasenübergreifende Präferenzen als auch spezifische Präferenzen für die stationäre Neurorehabilitation bzw. die ambulante Therapie identifiziert werden. Darüber hinaus konnten anhand der Literatur auch spezielle Bedarfe von Subgruppen identifiziert werden: von Menschen mit Migrationsgeschichte und eingeschränkten Sprachkenntnissen, von jungen PatientInnen in der chronischen Phase und von älteren Männern über 60 Jahre. Zentrale, übergreifende Bedarfe sind die Wiedererlangung von Autonomie und Mobilität. Die PatientInnen wünschen sich attraktive, relevante Ziele und eine individuelle, alltagsbezogene Therapiegestaltung.
Zusammenfassung: Durch das Scoping Review konnten umfangreiche Präferenzen und (Informations-)Bedarfe von PatientInnen nach Schlaganfall identifiziert werden. Die Ergebnisse haben das Potenzial, eine evidenzbasierte Praxis zu fördern, indem sie die Entwicklung von Leitlinien und Entscheidungshilfen unterstützen. Darüber hinaus zeigen sie, dass eine Übertragung der Ergebnisse aus anderen Ländern auf das deutsche Rehabilitationssystem möglich ist. Es besteht jedoch weiterer Forschungsbedarf, insbesondere im Hinblick auf die spezifischen Präferenzen und (Informations-)bedarfe von PatientInnen innerhalb des deutschen Gesundheitssystems.

Referenzen:

1. Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn«t. BMJ. 1996; 312: 71–2.
2. VERBI Software.Consult. Sozialforschung GmbH. MAXQDA, Software für qualitative Datenanalyse [Internet]. Berlin, Deutschland; Verfügbar unter: maxqda.com

S11-06

Comparison of post-stroke white matter integrity quantification using lesion load versus diffusion-weighted imaging

M. Domin (Greifswald), B. Hordacre (Adelaide), L. A. Boyd (Vancouver), A. B. Conforto (São Paulo), J. W. Andrushko (Newcastle upon Tyne), M. Borich (Atlanta), R. Craddock (Austin), M. R. Donelly (Los Angeles), A. N. Dula, S. J. Warach (Austin), S. A. Kautz (Charleston), B. P. Tavenner (Riverside), C. Schranz, N. J. Seo, S. Srivastava (Charleston), K. A. Wong (Austin), A. Zavaliangos-Petropulu, P. M. Thompson, S. L. Liew (Los Angeles), M. Lotze (Greifswald)

Introduction: Indirect structural disconnection-symptom mapping allows for determining white matter impairment without the need for diffusion-weighted imaging (DWI) for each individual. Yet this method has not yet been validated.
Aims: We aimed to compare DWI based quantifications of three major white matter tracts with those obtained by

indirect structural disconnection-symptom mapping in a multi-site stroke dataset.
Material & Methods: From the ENIGMA Stroke Recovery Working Group we obtained 166 individuals in the chronic stage after stroke with upper limb impairment quantified with Fugl-Meyer upper extremity score (FMUE) comprising stroke lesion maps and diffusion-weighted imaging. White matter integrity was quantified (1) by diffusion-tensor-imaging-based fractional anisotropy in preselected tracts (fractional anisotropy method; FAM) and (2) by calculation of percentage of tract disconnection by masking each tract of a predefined tractography atlas by this lesion map (disconnection-symptom mapping; DSM).
Results: Both methods showed comparable results for the association of white matter integrity of the corticospinal tract (CST) with FMUE. However, only the FA method was tract-specific (no significant effects for the unaffected visual reference tract) and able to differentiate the importance of intactness of other tracts (corpus callosum and superior longitudinal fasciculus) for severe CST damage.
Conclusion: Our data partially support the use of white matter integrity quantification based on disconnection-symptom mapping in individuals with chronic stroke. However, those tracts with low lesion load such as the corpus callosum, which were well-quantified using FAM, appear to be less informative for DSM.

S12-03
Das Landau-Kleffner Syndrom– Status quo und Therapie

A. Rother (Essen)

Einleitung: Das Landau-Kleffner Syndrom (LKS) ist erstmals an Hand von sechs Fällen 1957 in der Zeitschrift Neurology beschrieben. Dieses Syndrom ist im Katalog der seltenen Erkrankungen aufgenommen. Das Störungsbild hat für die Logopädie relevante Symptome in Form von zwei unterschiedlichen Phänotypen – Aphasie versus auditive Agnosie. Inzwischen hat sich in der Literatur der neutrale Begriff nach den Erstbeschreibern – dem Neurologen William M. Landau und dem Pädagogen Frank Kleffner – LKS durchgesetzt.
1. Was ist der aktuelle Stand der Forschung zum LKS?
Eine qualitative und quantitative Doppelstudie werden gepaart mit einer Literaturrecherche vorgestellt. Es fließen Aspekte eines 2005 geführten Interviews mit Willam M. Landau mit Originaltonbandaufnahmen sowie Daten aus der internationalen Exploration an Hand eines online-Fragebogens zur Therapie von Aphasien bei Kindern mit ein. Es gibt Diskrepanzen bei der Definition. Im Kontext mit Autismus-Spektrum-Störungen (ASS) wird diskutiert, ob es sich um zwei unterschiedliche Entitäten handelt oder es Erscheinungsformen eines gemeinsames Kontinuum sind, da auch beim ASS EEG-Auffälligkeiten auftreten können. Die Diagnostik stellt eine große Herausforderung dar, sofern sie allerdings interdisziplinär erfolgt und die Differentialdiagnostik berücksichtigt wird, sollte sie möglich sein.
2. Welche Therapiemöglichkeiten gibt es für das LKS?
Es gibt kein Standardprogramm zur Behandlung vom LKS. Es wird im Kontext der Behandlung die logopädische Therapie dargestellt sowie an Hand der erhobenen Daten die besuchten Schultypen aufgezeigt. Dabei bekommt die Assoziationsmethode nach Mildred Agatha McGinnis als eine multisensorische Methode um Kinder mit schweren Kommunikationsstörungen ab dem Mindestalter von 4. Lebensjahr zu therapieren einen besonderen Stellenwert zu, da es McGinnis war, die als Erste das Syndrom im Team von Frank Kleffner entdeckt hat. Dies wird mit Originaltonbandaufnahmen des geführten Interviews belegt.
Das LKS ist eine nicht ausreichend verstandene Störung.
Zusammenfassung: Das LKS wird als spezifische Entität nicht klar definiert und ist ein komplexes klinisches Problem. Man sollte bei einer sprachlichen Regression immer auch ein LKS in Betracht ziehen und die Neuropädiatrie hinzuziehen.

Referenzen:
[1] Deonna T, Roulet-Perez E. The epilepsy-aphasia spectrum: From Landau-Kleffner syndrome to Rolandic epilepsy. Clinics in developmental medicine. Mac Keith Press 2016
[2] Kaga M, Kaga K (Hrsg.). Modern Otology and Neurotology. Landau-Kleffner Syndrome and Central Auditory Disorders in Children. Springer Singapore 2021
[3] Rother A. Wie Logopädinnen und Logopäden Kinder mit Aphasien behandeln: Eine multinationale Exploration. Idstein: Schulz-Kirchner 2023
[4] Landau-Kleffner Syndrom, Definition, Therapie

S12-04
Besonderheiten im Einsatz von robotischen Systemen in der neuropädiatrischen Rehabilitation

M. Kuhlemann (Bad Homburg)

Einleitung: Viele der in der neurologischen Rehabilitation verwendeten robotischen Systeme können für die Behandlung von Erwachsenen und Kindern eingesetzt werden. Da Kinder in der Therapie nicht als »kleine Erwachsene« betrachtet werden können, stellt sich die Frage, ob und welche Besonderheiten es bei der Behandlung mit robotischen Systemen in der neuropädiatrischen Rehabilitation gibt. Wissenschaftlich ist diese Frage kaum erforscht. Nahezu alle relevanten Publikationen beschreiben Vorteile des Einsatzes robotischer Systeme in der Pädiatrie. Grundsätzlich gilt für die Behandlung mit robotischen Systemen bei Kindern das Gleiche, wie bei Erwachsenen. Indiziert ist ein Training mit robotischen Systemen nur dann, wenn es zur Erreichung des definierten Therapieziels erforderlich und geeignet ist. Aus einer Diagnose alleine ergibt sich noch keine Indikation. Ebenso determiniert die Zielsetzung die Frequenz und Dauer der Therapie. Im Gegensatz zu Erwachsenen ist es in der Pädiatrie relevant, ob es sich um eine erworbene oder angeborene Schädigung handelt. Hat ein Kind Meilensteine in der motorischen Entwicklung, wie beispielsweise den Gang, schon einmal beherrscht, besteht eine andere Grundlage als bei Kindern, die diese zum ersten Mal erreichen sollen. Diese Differenzierung wird in der Leitlinie Schädel-Hirn-Traumata im Kindes- und Jugendalter wie folgt aufgegriffen: »Während Robotor-assistierte Verfahren für die Cerebralparese gut untersucht sind, sprechen die Daten zum Rehabilitationsprozess nach SHT für eine geringe Evidenz, ob technische Hilfsmittel zumindest die Funktionswiederherstellung von exekutiven Funktionen und Gedächtnisleistungen verbessern.«
Aus der Praxis erscheint folgende Herangehensweise erfolgsversprechend:
Die Auswahl der Art, der Dauer und der Intensität der Therapien im Bereich der neuropädiatrischen Rehabilitation muss individuell bestimmt werden. Eine schematische Versorgung kommt nicht in Betracht. Zur Auswahl der Therapien muss ein SMART-Ziel auf Aktivitäts- und Partizipationsebene formuliert werden. Es müssen kontinuierlich geeignete

Assessments zur Evaluation der Therapieergebnisse durchgeführt werden. Die gerätespezifischen Vorgaben der Hersteller zu Größe und Gewicht müssen beachtet und mit dem Wachstum regelmäßig angepasst werden. Bei Systemen, wie beispielsweise dem Lokomat, bei dem für die Einstellung der Gewichtsentlastung die Relation von Körpergewicht des Kindes zum Gewicht des Gerätes notwendig ist, benötigt es deutlich feinere Abstimmungen als bei Erwachsenen. Ebenso ist der kognitive Entwicklungsstand zu berücksichtigen.
Die eigentliche Herausforderung in der Behandlung von Kindern mit robotischen Systemen ist jedoch die individuelle Heranführung des Kindes an das Gerät. Systeme, die für das Kind eine Begrenzung darstellen und der es sich nicht schnell entziehen kann, werden schwankend toleriert. Die individuelle therapeutische Begleitung und der spielerische Aufbau der Therapien sind von entscheidender Bedeutung. Das Ziel ist es, dass das Kind die Therapie nicht nur toleriert, sondern aktiv mitarbeitet und gestaltet. Nur so ist ein Transfer in den Alltag möglich, der für einen langfristigen und anhaltenden Therapieerfolg bei Kindern unabdingbar ist.

Referenzen:

1. Gesellschaft für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin e.V. (GNPI), S2k-Leitlinie Schädel-Hirn-Trauma im Kindes- und Jugendalter, Version 3.2, 14.02.2022, Verfügbar unter: https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/024-018

S13-04

Schlafverhalten und Gedächtnisbildung bei Patienten mit schweren Bewusstseinsstörungen

S. Steigleder, Y. Pavlov, S. Diekelmann, N. Menger, B. Kotchoubey (Tübingen), F. Müller (Bad Aibling)

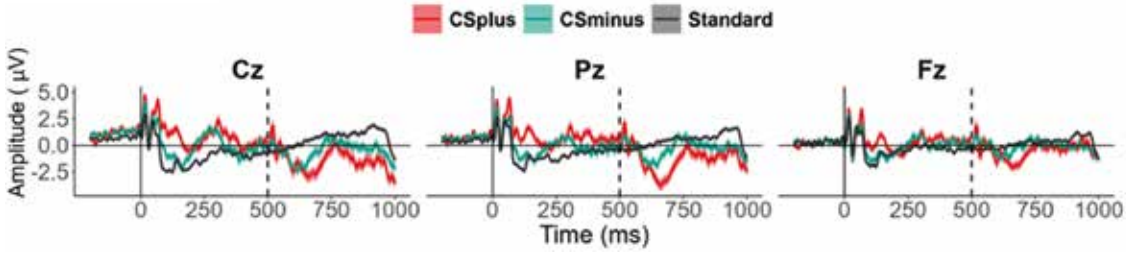
Hintergrund: Akute traumatische oder nicht-traumatische Hirnverletzungen können zu erheblichen Beeinträchtigungen der Wachheit und des Bewusstseins führen (Bender et al. 2015). Diese Zustände werden in der neurologischen Literatur als schwere chronische Bewusstseinsstörungen oder »Disorders of Consciousness« (DOC) zusammengefasst. Dazu zählen hauptsächlich die beiden Diagnosen: Syndrom reaktionsloser Wachheit (SRW) und das Syndrom des minimalen Bewusstseins (SMB) (Giacino et al. 2002; Kotchoubey 2009; Laureys et al. 2010). Bisher gibt es nur wenige Studien, die die verbleibenden Lernfähigkeiten dieser Patienten untersuchen, obwohl die meisten therapeutischen Rehabilitationsansätze davon ausgehen, dass einige Mechanismen der Gedächtnisbildung vor allem bei SMB- aber auch bei SRW-Patienten erhalten bleiben (Bekinschtein et al. 2009; Juan et al. 2016; Kotchoubey et al. 2006; Monti et al. 2010). In der Vergangenheit hat eine Vielzahl von Studien einen Zusammenhang zwischen Schlaf und neuronaler Plastizität im gesunden Gehirn nahegelegt (e. g. Diekelmann u. Born 2010). Die Untersuchung der Effekte des Schlafs auf die Gedächtnisbildung bei DOC-Patienten könnte daher in Zukunft zur Entwicklung innovativer Rehabilitationstechniken beitragen.
Ziele: Endziel des Vorhabens ist es, herauszufinden, inwieweit und durch welche Mechanismen Schlaf bei Patienten mit schweren Bewusstseinsstörungen (SRW und SMB) zur Konsolidierung von Lernprozessen beitragen kann, ähnlich wie dies bei gesunden Personen der Fall ist (Diekelmann u. Born 2010). Die Ergebnisse sollen zeigen, ob und wie Schlafmechanismen in der Rehabilitation dieser Patienten genutzt werden können.
Methoden: Insgesamt sollen 40 Patienten mit schweren Bewusstseinsstörungen (20 SRW, 20 SMB) im Alter von 18 – 75 Jahren untersucht werden. Unter Verwendung von verhaltensunabhängigen Lernaufgaben und polysomnographischen Aufzeichnungen sollen in einem Within-Subject-Design Schlafeffekte auf die Gedächtnisbildung der Patienten untersucht werden.
Ergebnisse: Bisher wurden 12 Datensätze erfasst und analysiert. Dabei zeigten sechs Patienten keine signifikante Lernfähigkeit, welche als elektrophysiologische Korrelate oder EKP Differenzen in den jeweiligen Lernaufgaben operationalisiert wurden. Von diesen Patienten wurden vier mit SRW und zwei mit SMB - diagnostiziert. Im Gegensatz dazu zeigten die übrigen sechs Patienten, von denen fünf mit MCS und einer mit UWS diagnostiziert wurden, relevante kognitive ERPs im EEG. Lerneffekte waren bei vier der fünf MCS-Patienten mit kognitiven EKPs sichtbar **(Abb. 1)**.
Zusammenfassung: Auch wenn dies noch weiter untersucht werden muss, deuten unsere vorläufigen Erkenntnisse darauf hin, dass bei Patienten mit chronischen Bewusstseinsstörungen in der aversiven Spurenkonditionierung Lerneffekte vorhanden sind. Unsere bisherigen Beobachtungen lassen noch keine Aussage über die Steigerung der Lernleistung durch Schlaf bei diesen Patienten zu.

S13-05

Lebensqualität und Teilhabe nach Rehabilitation von Patienten mit schweren Folgen nach Sepsis

U. Bodechtel (Kreischa), T. Koch, P. Spieth (Dresden), I. Rößler (Kreischa), J. Mehrholz (Kreischa, Dresden)

Einleitung: Sepsis ist eine durch Langzeitfolgen häufig lebensverändernde Erkrankung. Es existieren nur wenige evaluierte Behandlungs- und Rehabilitationskonzepte für diese Patienten. Im Januar 2020 wurde das Comprehen-



S13-04 Abb. 1: Grand Average EKPs an den Elektrodenpositionen Cz, Pz und Fz auf die konditionierten Stimuli (CS) und Standards während einer aversiven Konditionierung bei einem Patienten mit SMB+. **Rot:** CS+, **grün:** CS-, **grau:** Standard. Frühe sensorische ERPs, P300, Mismatch Negativity (MMN) und Lerneffekte sind vorhanden. Für die P3-Komponenten wird eine Positivierung von CS+ im Vergleich zu CS- festgestellt und damit ein Lerneffekt beobachtet.

sive Sepsis Center (CSC) Dresden-Kreischa gegründet, in dem Patienten mit Sepsis von der Akutbehandlung bis zur Rehabilitation in einen standardisierten klinischen Behandlungs- und Rehabilitationspfades behandelt werden. Nach Zustimmung werden die Patienten in das CSC-Register aufgenommen. Neben Erfassung von Behandlungsdaten erfolgt ein Follow-up nach einem Jahr.

Fragestellung: Erfassung der Genesung anhand der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und der Partizipation von Patienten mit schweren Folgen nach Sepsis, die innerhalb eines multidisziplinären Rehabilitationspfades behandelt wurden.

Methoden: Für diese Studie haben wir alle schwer betroffenen Patienten untersucht, die in die Klinik Bavaria Kreischa verlegt und dort rehabilitiert wurden. Wir beschreiben die Patientenmerkmale bei Aufnahme und das funktionale Ergebnis ein Jahr nach Sepsis. Zu diesem Zeitpunkt haben wir zudem die Lebensqualität mit dem EQ-5D (0 – 1), die Partizipation mit dem Index für die Reintegration des normalen Lebens (RNLI, 0 – 100) und die Rate des Wohnens in der Häuslichkeit gemessen.

Ergebnisse: Von den 498 von Februar 2020 bis März 2023 eingeschriebenen Patienten wurden 102 schwer betroffene Patienten für einen multidisziplinären Rehabilitationsansatz nach Kreischa überwiesen **(Tab. 1)**. Die mittlere Rehabilitationsdauer betrug 119 ± 43 Tage [122; 42 – 207]. Siebenundfünfzig von ihnen wurden nach einem Jahr nachbefragt; 19 waren verstorben, 18 wieder stationär und 8 lost to follow up. 40/57 Patienten (70 %) lebten zu Hause **(Tab. 2)**. Die Werte für die Lebensqualität und die Partizipation betrugen zu diesem Zeitpunkt 0,62 ± 0,33 für den EQ-5D-Index und 62,60 ± 25,86 für RNLI.

S13-05 Tab. 1: Patientencharakteristika bei Diagnosestellung

Variable (n=102)	
Alter in Jahren, median (SD)	61.4 (11.3)
Männliches Geschlecht, n (%)	75 (75)
Body Mass Index, median (SD)	30.2 (7.2)
Charlson Comorbidity Index, median (SD)	3.7 (2.7)
Barthel-Index prämorbid, median (SD)	79.3 (32.6)
Maximum SOFA score	11.4 (3.5)
Beatmung, n (%)	99 (99)
Tracheostoma, n (%)	72 (72)
Nierenersatztherapie, n (%)	42 (42)
Aufwendige Wundbehandlung, n (%)	37 (37)
Gehfähigkeit (FAC › 3), n (%)	0 (0)

S13-05 Tab. 2: Patientenmerkmale bei Übernahme und nach einem Jahr

	Bei Übernahme (n=57)	Nach 1 Jahr (n=57)
Beatmung, n (%)	34 (60%)	1 (2%)
Tracheostoma, n (%)	42 (73 %)	5 (9%)
Nierenersatztherapie, n (%)	13 (23%)	5 (9%)
Gehfähigkeit (FAC › 3), n (%)	0 (0%)	35 (61%)

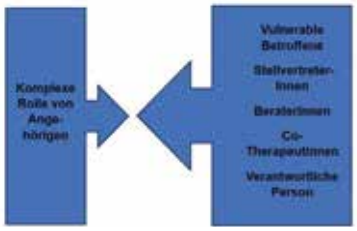
Schlussfolgerungen: Patienten, die eine Sepsis mit schweren Folgen überlebt haben, können durch eine Behandlung innerhalb eines multidisziplinären Pfades ein moderates Maß an Lebensqualität und Partizipation erreichen.

S14-01

Entwicklung eines Erhebungsbogens für Angehörige von Menschen mit Schädelhirntrauma: Relevante Themen in der stationären Rehabilitation (Eine qualitative Studie)

L. A. Rebe (Berlin, Krems)

Hintergrund: In der Literatur wird von den ausgeprägten mentalen und physischen Belastungszuständen der Angehörigen von Menschen mit Schädel-Hirn-Trauma berichtet [1]. Um sie zu unterstützen, wird gefordert, ihnen frühzeitig gezielte Informationen zu geben und Edukationsmaßnahmen zu entwickeln. So wird eine höhere Bereitschaft erzielt eine zukünftigen Pflege zu übernehmen [2]. Allerdings findet oft keine systematische Integration der Angehörigen von Schädel-Hirn-Trauma – Verletzten in der stationären Rehabilitation statt.



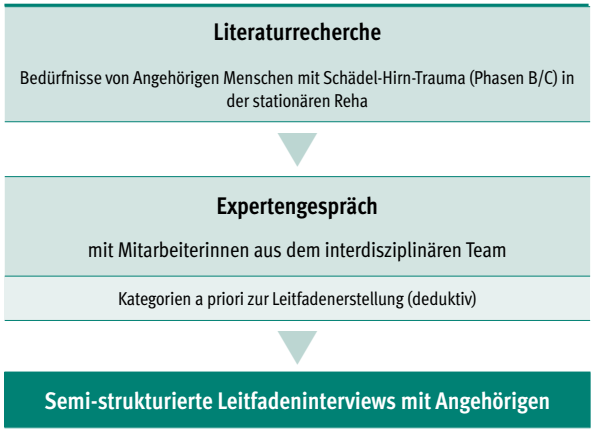
S14-01 Abb. 1: Die spezifische Rolle der Angehörigen. In Anlehnung an Hoffmann et al. (2022, S. 351)

Ziel: Es stellt sich die Frage, welche Unterstützungswünsche die Angehörige in der stationären Rehabilitation haben und wie sie sich in dieser Zeit entwickeln. Ziel dieser Studie ist die Identifikation relevanter Themen für einen Erhebungsbogen, der Bedarf und Unterstützung bei Angehörigen von Menschen mit Schädel-Hirn-Trauma in den neurologischen Rehabilitationsphasen B/C analysiert.

Methoden: Diese qualitative explorative Studie basiert auf einer systematischen Literaturrecherche im deutsch- und englischsprachigen Raum zu den Bedürfnissen von Angehörigen sowie den Ergebnissen eines multiprofessionellen Expertengesprächs. Anschließend wurden vier semistrukturierte, leitfadengestützte Interviews mit Angehörigen von Menschen mit Schädel-Hirn-Trauma in stationärer Rehabilitation durchgeführt und mittels computergestützter qualitativer Inhaltsanalyse nach Kuckartz und Rädiker [3] mit »MAXQDA 24« ausgewertet. Aus den Ergebnissen entstanden die Themen für den Erhebungsbogen. Die Studie wurde im Rahmen einer Master-Thesis erstellt.

Ergebnisse: Aufgrund vieler verschiedener Einflussfaktoren, die auf die Angehörigen wirken, entwickeln sich individuelle, aber auch phasenspezifische Bedürfnisse. Es konnten insgesamt 24 Themen in folgenden 6 Items ermittelt werden: »Gesundheitsinformationen«, »Emotionale Unterstützung«, »Organisatorische Angelegenheiten«, »Aktiver Einbezug« und »Kommunikation und Partizipation in der Klinik«.

Schlussfolgerung: Innerhalb einer Pilotierung und anschließende Implementierung des Erhebungsbogens müssen die relevanten Themen weiter evaluiert und validiert werden. Zudem sind gezielte Schulungen für das Gesundheitspersonal und weitere Forschungsprojekte zu den Bedürfnissen von Angehörigen notwendig, um die Integration in Rehabilitationsprozesse zu verbessern.

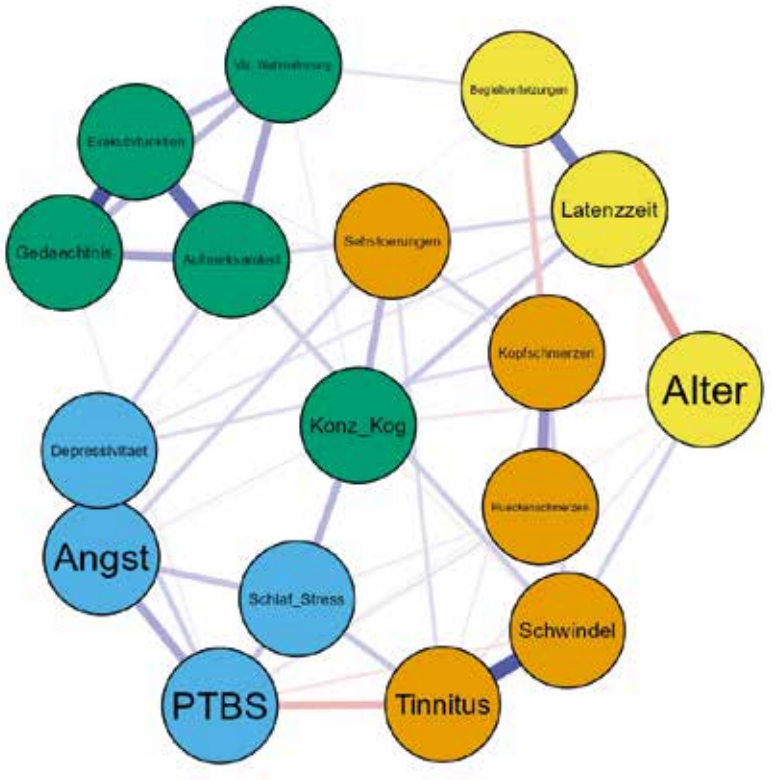


S14-01 Abb. 2: Ablauf der Methoden

Stichworte: Schädel-Hirn-Trauma, Angehörige, Bedürfnisse, Rehabilitation, Edukation

Referenzen:

[1] Hartmann AF, Sanchez Camacho JA, Huber M. Langzeitfolgen eines Schädelhirntraumas – Sichtweisen von deutschsprachigen Betroffenen und deren Angehörigen. Ergoscience 2021; 16 (2): 46–54
[2] Weiler K, Wittwer Y, Händler Schuster D, Mahrer-Imhof R. Die Zufriedenheit mit der Austrittsplanung und die Informiertheit von Angehörigen beeinflussen die Bereitschaft, Pflege zu übernehmen. Pflege 2019; 32(2): 75–85
[3] Kuckartz U, Rädiker S. Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung: Grundlagentexte Methoden (5. Auflage). Grundlagentexte Methoden. Weinheim: Beltz Juventa 2022



S14-02 Abb. 1: Symptomnetzwerk der Gesamtstichprobe

S14-02
Langfristige Symptome nach Schädelhirntrauma – Eine Netzwerkanalyse

H. Bindels (Bochum), T. Ohmann (Duisburg), M. Schuler (Bochum)

Einleitung: In Deutschland erleiden jährlich ca. 273.000 Menschen ein Schädelhirntrauma (SHT) [1]. Die Mehrheit ist nur leicht betroffen und erholt sich binnen weniger Tage oder Wochen von der Verletzung. Bei einem relevanten Anteil der SHT-Patienten aller Schweregrade bleiben psychoemotionale, kognitive und somatische Symptome langfristig bestehen [2]. Die Persistenz dieses heterogenen Symptomkomplexes bedeutet eine hohe Belastung für die Betroffenen. Zahlreiche Arbeiten versuchen, Auftreten und Genese dieser anhaltenden Beschwerden zu definieren. Über die wechselseitige Beziehung der einzelnen Symptome ist bisher wenig bekannt.
Ziele: Diese Studie verwendet eine explorative Netzwerkanalyse, um potenzielle kausale Zusammenhänge zwischen SHT-Symptomen unter Berücksichtigung von Heterogenität und Komorbidität zu untersuchen.
Materialien & Methoden: Die Stichprobe besteht aus N = 250 Personen, die vor >3 Monaten ein SHT erlitten haben. Im Rahmen des stationären »Brain-Check«-Verfahrens der Berufsgenossenschaftlichen Klinik Duisburg wurden persistierende Symptome dokumentiert und sekundäranalytisch ausgewertet. Für die gesamte Stichprobe und eine Subgruppe mit leichtem SHT (L-SHT) wurden jeweils zwei regulierte Partialkorrelationsnetzwerke [3] mit je 14 Symptomen und drei Kovariaten berechnet. Die Symptome und ihre Verbindungen wurden in Netzwerkgraphen visualisiert, um kausale und strukturelle Indikatoren zu ermitteln.
Ergebnisse: Die vier Netzwerke zeigen zahlreiche direkte und indirekte Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Symptombereichen. Im Gesamtnetzwerk gruppieren sich Symptome überwiegend in den vorab definierten Bereichen, insbesondere psychoemotionale Beschwerden und kognitive Defizite sind jeweils eng miteinander verknüpft. Aufmerksamkeitsdefizite fungieren hier als Brückensymptom. Subjektiv berichtete kognitive Defizite sind wenig assoziiert mit den Ergebnissen der neuropsychologischen Testung. Längere Latenzzeit und mehr Begleitverletzungen gehen mit höherer Depressivität einher. Die Netzwerke der Subgruppe L-SHT zeigen deutlichere Verbindungen zwischen den Symptomen, wobei PTBS und posttraumatischer Kopfschmerz zentral stehen.
Zusammenfassung: Die Arbeit verdeutlicht die Multidimensionalität und Reziprozität von Symptomen nach SHT. Die meisten Zusammenhänge können bidirektional, i. S. einer gegenseitigen Verstärkung, erklärt werden. Aufmerksamkeitsdefizite fungieren als Brückensymptom zwischen dem kognitiven und psychoemotionalen Bereich, während psychoemotionale Symptome die selbst wahrgenommene Leistung beeinflussen zu scheinen. Netzwerkanalyse ist nützlich für das Verständnis komplexer Symptomzusammenhänge und für die Individualisierung von Behandlungsmöglichkeiten.

Referenzen:

[1] Rickels E, Piek J. Handbuch Schädelhirntrauma. Walter de Gruyter 2018
[2] Rickels E, Steudel W, Repschläger U et al. The long-term sequelae of traumatic brain injury over 10 years of follow-up—a matched cohort study based on routine data of a statutory health insurance carrier. Dsch Arztebl Int 2023; 120(16): 271–6
[3] Epskamp S, Fried EI. A tutorial on regularized partial correlation networks. Psychol Methods 2018; 23(4): 617–34

S15-03

Update des Cochrane-Reviews - Mirror therapy for improving motor function after stroke

C. Peterwinkler (Gera)

Hintergrund: Weltweit gibt es jährlich ca. 15 Millionen Menschen, die einen Schlaganfall erleiden. Hiervon sterben 5 Millionen. Weitere 5 Millionen bleiben gehandicapt und stellen eine Herausforderung für deren Angehörige und die Gesellschaft dar [1]. Viele der Betroffenen haben nicht nur motorische oder sensorische Defizite. Ca. 50 % der Betroffenen weisen Schmerzen in der oberen Extremität, speziell Schulterschmerzen und CRPS-Typ I auf [2]. Laut Studien soll die Spiegeltherapie eine geeignete Intervention darstellen, um genannte Defizite zu verbessern und Beschwerden zu lindern. Des Weiteren zählt sie zu den praktikablen Therapiemethoden und wird von vielen Therapeuten im Alltag genutzt. Teilweise haben betroffene Personen, oder deren Angehörige, bereits von der Spiegeltherapie gehört, oder sind damit in Kontakt gekommen.
Ziele: In diesem Update des Cochrane-Reviews sollen aktuelle Studien, die ab dem 16. August 2017 veröffentlicht wurden, gesucht, bewertet und entsprechend inkludiert werden. Des Weiteren soll, aufgrund der neuen Daten, eine Subgruppenanalyse durchgeführt werden.
Material und Methoden: Es wird eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. Dabei werden die Datenbanken Cochrane Stroke Group Trials Register, Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), MEDLINE, EMBASE, CINAHL, AMED, PsycINFO und die Physiotherapy Evidence Database (PEDro) durchsucht. Es werden ausschließlich RCTs und RCTs im Cross-over-Design eingeschlossen. Des Weiteren wird nach dem PICO-Schema vorgegangen. Die angewandten Suchmuster sind identisch zum letzten Update des Cochrane Reviews von 2018. Als Probanden werden Personen, die einen Schlaganfall erlitten haben und ≥18 Jahre alt sind eingeschlossen. Die Intervention besteht aus der Benutzung eines Spiegels, von Videos oder von Virtual Reality, um eine simultane Bewegungsillusion der betroffenen Extremität zu erzeugen. Die Kontrollgruppe sollte eine Intervention ohne Spiegel-, Sham-, Placebo- oder keine Therapie erhalten. Die Outcomes werden in Primäre und Sekundäre unterteilt. Primäre Outcomes sollen die motorische Funktion bewerten, wie z. B. das Fugl-Mayer-Assessment für die obere und/oder untere Extremität, oder die Motor Assessment Scale. Sekundäre Outcomes sollen vorranging die Auswirkungen auf die Activities of Daily Living (ADL) messen. Des Weiteren werden, falls vorhanden, Testungen für Schmerzen und visuellem Neglect betrachtet [2].
Ergebnisse: Es liegen derzeit noch keine Ergebnisse vor. Ab Oktober 2024 wird mit der Literaturrecherche begonnen. Im Rahmen der gemeinsamen Jahrestagung der DGNR und DGNKN wird der aktuelle Stand des Projektes vorgestellt.
Zusammenfassung: Das Update des Cochrane-Reviews soll neue Informationen zur Spiegeltherapie inkludieren und aktualisieren.

Referenzen:

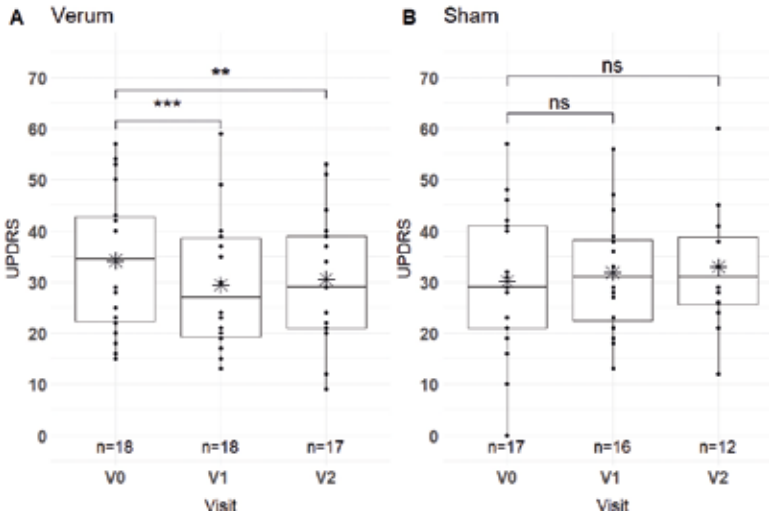
[1] WHO Eastern Mediterranean Region. Stroke, Cerebrovascular accident. https://www.emro.who.int/health-topics/stroke-cerebrovascular-accident/index.html
[2] Thieme H, Morkisch N, Mehrholz J et al. Mirror therapy for improving motor function after stroke. Cochrane Database Syst Rev 2018; 7(7): CD008449

S16-05

Cerebellar transcranial magnetic stimulation improves motor function in Parkinson's disease

O. Kaut (Hilchenbach)

Introduction: Repetitive transcranial magentic stimulation (rTMS) is a nonpharmacological and noninvasive brain stimulation technique that has been proven to be effective in Parkinson's disease (PD).
Objective: To determine whether an accelerated protocol of 48 Hz cerebellar repetitive transcranial magnetic stimulation results in improved motor function in individuals with Parkinson's disease.
Methods: In this double-blind randomized sham-controlled study 35 individuals with Parkinson's disease and stable medical treatment were randomized to either sham or verum transcranial magnetic stimulation. The stimulation was applied bilaterally and medial over the cerebellum and comprised a novel accelerated protocol encompassing two sessions per day on five consecutive days. Patients were assessed at baseline, on day 5 after the last stimulation and one month post-intervention. Measurements included the UPDRS III, 8 Meter walk test and Timed Up-and-Go Test.
Results: The accelerated protocol was save and feasible in an outpatient setting. Patients in the verum group showed significant improvement ($p < 0.001$) of motor symptoms as measured in the UPDRS III. Improvement was mainly carried by the domains rigor, bradykinesia and gait and persisted after one month ($p = 0.009$), whereas tremor remained unchanged.
Summary: The effect of a high-dose transcranial magnetic stimulation in patients with PD is encouraging and comparable to other studies using much longer stimulation protocols. This short-term intervention of five days facilitates the future application in an outpatient setting. Reduction of hospitalization-rates directly benefits patients with motor impairment.



S16-05 Fig. 1

S16-06

Effekte elektrischer Stimulation (TDCS oder PES) und nachfolgender Dysphagietherapie auf die Verbesserung postakuter Dysphagien: eine monozentrische doppelblinde randomisiert-kontrollierte Studie

C. Ledl, K. Simmet, D. Jungbluth, W. Klein, C. Krewer, S. Mudungaze, R. Oldenburg, M. Schumacher, K. Jahn (Bad Aibling), A. Straube (München), F. Müller (Bad Aibling)

Fragestellung: Pharyngeale Elektrostimulation (PES) und transkranielle Gleichstromstimulation (TDCS) werden als Adjunkt zur Dysphagietherapie (DT) diskutiert. Studienergebnisse sind uneinheitlich und beeinflusst von der Ätiologie, dem Krankheitsstadium, dem Schweregrad der Dysphagie, dem Vorhandensein einer Trachealkanüle und dem Studiendesign. Proof-of-Principle-Studien zeigen, dass die höchste kortikale Erregbarkeit 60 bis 90 Minuten nach elektrischer Stimulation erreicht wird. Potentielle Verbesserungen des Outcomes durch die Kombination elektrischer Stimulation und nachfolgender DT sind bisher nicht geprüft worden. Hauptziel dieser randomisierten kontrollierten Studie ist es, die Auswirkungen elektrischer Stimulation durch PES oder TDCS mit nachfolgender DT auf die Schwere der Aspiration bei Patienten mit postakuter/chronischer Dysphagie zu bestimmen.
Methode: 82 postakute Schlaganfallpatienten (58 Tage nach einseitiger Hemisphärenläsion; im Mittel 75 Jahre alt; Barthel-Index 14,9; FOIS 2,4; 31 tracheotomiert; 24 Frauen) wurden zu einer TDCS-Gruppe (n = 27), einer PES-Gruppe (n = 27) und einer Sham-Stimulationsgruppe (n = 28: Sham-TDCS = 14, Sham-PES = 14) randomisiert. Einschlusskriterien waren u.a. anhaltende Dysphagie nach 2-wöchiger DT und fortbestehender Aspiration während der FEES. Die Teilnehmer erhielten 5 mal 10 Minuten echte oder Scheinstimulation und eine Stunde danach funktionelle DT. Patienten, Behandler und Rater waren hinsichtlich der Gruppenzugehörigkeit verblindet. Primäres Ergebnis war die Veränderung der Penetration/Aspiration (PA) für Speichel, Flüssigkeiten und Püree. PA-Grade wurden bei Studienbeginn und eine Woche nach Stimulation (FU) mittel FEES erhoben. Statistische Analyse erfolgten mit SPSS unter Verwendung nichtparametrischer Tests (Wilcoxon, Kruscal-Wallis, Mann-Whitney-U) für ordinale Variablen. Das statistische Signifikanzniveau wurde auf 0,05 festgelegt.
Ergebnisse: PA-Werte aller getesteten Konsistenzen verbesserten sich zwischen Baseline und FU signifikant um 1,0 Punkt (p = 0,000) für alle Teilnehmer (TDCS 0,67; PES 0,91; Sham 1,4), zeigten aber keinen signifikanten Effekt der Stimulationsgruppe (p = 0,326). Die Subanalyse tracheotomierter und nicht tracheotomierter Patienten zeigte signifikante Verbesserungen zwischen Baseline und FU (p = 0,028; p = .000), aber wiederum keine signifikanten Gruppeneffekte (p = 0,588; p = 0,531). Die Stimulationsintensität blieb ohne Einfluss auf die PA-Grade, Wahrnehmungs- und Toleranzschwellen veränderten sich im Stimulationsverlauf nicht.
Schlussfolgerung: Die Ergebnisse dieser RCT zeigen keinen Einfluss elektrischer Stimulation (TDCS wie PES) auf die PA-Grade bei tracheotomierten oder nicht tracheotomierten Schlaganfallpatienten. Eine Verbesserung des Sensoriums durch die PES konnte nicht nachgewiesen werden. Angesichts der relevanten Verbesserungen der gesamten Studienpopulation ist ein Benefit durch das getestete kombinierte Therapieschema (Vorstimulation zur Steigerung kortikaler Erregbarkeit – Pause – DT) zu diskutieren.

S16-07

tDCS bei (sub)akuter Aphasie – (auch) ein Schub für die Kommunikation?

I. Rubi-Fessen (Köln), K. Gerbershagen (Köln), P. Stenneken, K. Willmes (Aachen)

Einleitung: Der positive Effekt der anodalen transkraniellen Gleichstromstimulation (tDCS) auf die Aphasietherapie und dabei vor allem auf die Benennleistung von Personen mit Aphasie (PmA) im akuten und chronischen Stadium ist zunehmend in Studien nachgewiesen [1].
Der Effekt einer adjuvanten tDCS auf die Aphasietherapie in der (sub)akuten Phase hinsichtlich pragmatisch-kommunikativer Leistungen wurde bisher nur in wenigen Studien adressiert.
Ziel: In unserer Beobachtungsstudie [2] mit n = 37 Personen mit (sub)akuter Aphasie wurde unter anderem der Effekt einer adjuvanten anodalen tDCS über sprachrelevanten Arealen der linken Hemisphäre auf die verbale Kommunikation von PmA in alltagsnahen Situationen untersucht.
Methoden: Analysiert wurde eine Subgruppe von n = 27 PmA (49,33 [28,04] Tage p. o.), die zum Aachener Aphasietest (AAT) zusätzlich mit dem Amsterdam-Nijmegen Everyday Language Test (ANELT) untersucht wurden. Die PmA durchliefen nacheinander zwei je zweiwöchige Therapiephasen (P1 und P2) mit jeweils 10 sprachtherapeutischen Einheiten. Zu drei Zeitpunkten (direkt vor, zwischen und nach P1 und P2) erfolgte eine sprachtherapeutische Diagnostik mit dem AAT als linguistisches Maß und dem ANELT (Version 1 = V1 und Version 2 = V2) als pragmatisch-kommunikatives Maß. Im ANELT sind PmA aufgefordert, auf mündlich vorgegebene Beschreibungen von Alltagssituationen im Quasi-Rollenspiel verbal zu reagieren. In P2 wurde die Sprachtherapie durch eine anodale tDCS links (2 mA, 20 Minuten) unterstützt. Bei 26 PmA erfolgte die Stimulation über dem linken Broca-Areal, bei einer PmA aufgrund einer Narbe über dem Frontopolaren Kortex. Die Methodik der behavioralen Sprachtherapie wurde über P1 und P2 beibehalten.
Ergebnisse: Die PmA verbesserten sich bezüglich der Profilhöhe des AATs in P1 und P2 signifikant (p < 0,001), die Verbesserungen in P2 waren im Vergleich zu P1 signifikant stärker (p < 0,001). Im ANELT (beide Versionen) zeigten sich in P1 keine signifikanten Veränderungen, jedoch in P2 (p < 0,001). Im Vergleich zwischen P1 und P2 war der Effekt der Stimulation auf die verbale Kommunikation für V2 des ANELTs signifikant stärker als in P1 (p = 0,038).
Zusammenfassung: Während sich die analysierte Subgruppe im linguistischen Maß (AAT) in P1 und in P2 signifikant verbesserte, zeigte sich für den kommunikativen Outcome des ANELTs (V1 und V2) nur in der tDCS-gestützten P2 eine signifikante Verbesserung. Diese übertraf für die Version 2 die numerischen Verbesserungen in P1 signifikant. Der Transfer linguistischer Verbesserungen auf Alltagssituationen ist das Ziel jeder Aphasietherapie, er stellt jedoch eine komplexere kognitive Leistung dar als z.B. das Benennen von Bildern. Innerhalb des kurzen Therapiezeitraums war dieser Transfer möglicherweise nur durch die zusätzliche tDCS erzielbar.

Referenzen:
[1] Ding X, Zhang S, Huang W et al. Comparative efficacy of non-invasive brain stimulation for post-stroke aphasia: A network meta-analysis and meta-regression of moderators. Neurosci Biobehav Rev 2022; 140: 104804
[2] Rubi-Fessen I, Gerbershagen K, Stenneken P, Willmes K. Early boost of linguistic skills? Individualized non-invasive brain stimulation in early postacute aphasia. Brain Sci 2024; 14(8): 789

S18-04

Der Einfluss von Freezing auf die Alltagsmobilität bei Personen mit der Parkinson-Krankheit

C. Schlenstedt (Hamburg, Kiel), J. Müller, P. J. Fritz (Kiel), P. Ginis, H. Gassner (Erlangen), C. Becker (Stuttgart), A. Yarnall, L. Rochester (Newcastle), A. Mirelman, J. Hausdorff (Tel Aviv), A. Nieuwboer (Leuven), W. Maetzler (Kiel)

Einleitung: (Gang-) Freezing bei der Parkinson-Krankheit (PK) ist ein unabhängiger Risikofaktor von Stürzen und assoziiert mit einer reduzierten Lebensqualität. Die Pathophysiologie des Symptoms ist nicht klar verstanden und Behandlungserfolge bis dato unbefriedigend. Die meisten bewegungsanalytischen Studien wurden unter Laborbedingungen durchgeführt. Es gibt kaum Studien, die das Symptom und die Bewegungsmuster unter Alltagsbedingungen erforscht haben.
Ziel: Diese Studie untersucht den Zusammenhang von Variationen in der Alltagsmobilität und Freezing.
Materialien & Methoden: Dies ist eine Sub-Analyse der Baseline-Daten einer multizentrischen, longitudinalen, europäischen Studie (Mobilise-D) mit 34 Partnern. In diesem Projekt werden nur Mobilitätsdaten von Teilnehmenden mit der PK vom Zentrum Kiel vorgestellt. Die Mobilität im Alltag wurde mit einem tragbaren Sensor über 7 Tage erfasst. Das Auftreten von Freezing wurde über die 7 Tage anhand von Fragebögen auf stündlicher Basis erhoben. Krankheits- und Alters-relevante Parameter wurden über verschiedene klinische Tests erfasst.
Ergebnisse: Insgesamt wurden n = 146 Personen mit der PK ohne Freezing (nicht-Freezer) und n = 35 mit Freezing (Freezer) untersucht. Das Aufkommen von Freezing wurde am häufigsten in den frühen Morgenstunden angegeben. Es gab keine signifikanten Unterschiede in den Mobilitätsparametern beim Vergleich von Freezern mit nicht-Freezern in dieser Kohorte. Es gab signifikante Zeit*Gruppen Interaktionen bei der Analyse der Mobilitätsparameter über den Tagesverlauf zwischen beiden Gruppen ($p < 0{,}05$). Dabei waren Freezer weniger aktiv in den Morgenstunden, wobei Freezer aktiver am Abend blieben im Vergleich zu den nicht-Freezern.
Zusammenfassung: Dies ist eine der ersten Studien, die Bewegungsmuster unter Alltagsbedingungen bei Personen mit der PK und Freezing untersucht. Die Daten zeigen, dass Personen mit Freezing besonders am Morgen in ihrer Alltagsmobilität eingeschränkt sind, d. h. zu einem Zeitpunkt, bei dem häufig Freezing auftritt. In Abhängigkeit der Tageszeit gibt es Unterschiede in der Alltagsmobilität zwischen Freezern und nicht-Freezern. Die Therapie von Freezing sollte personalisiert und tageszeitspezifisch eingesetzt werden.

S18-05

Digitale Mobilitätsendpunkte aus dem Alltag von Betroffenen einer Parkinson-Krankheit und atypischen Parkinson-Syndromen

V. Sidoroff (Innsbruck), H. Moradi (Erlangen), S. Sapienza (Luxembourg), G. Prigent (Lausanne), I. Teckenburg, B. Eskofier (Erlangen), J. Klucken (Luxembourg), K. Aminian (Lausanne), F. Krismer (Innsbruck), D. Benninger (Lausanne), J. Winkler (Erlangen), G. Wenning (Innsbruck), C. Raccagni (Bolzano), H. Gaßner (Erlangen), M. Study Group (Innsbruck)

Einleitung: Die Parkinson-Krankheit (PK) ist nach der Alzheimer-Demenz die zweithäufigste neurodegenerative Erkrankung weltweit mit steigender Prävalenz (1). Gang- und Gleichgewichtsstörungen sowie Stürze prägen den Alltag der Betroffenen und schränken die Lebensqualität ein. Neben der PK zeichnen sich atypische Parkinson-Syndrome (APS) durch eine schnellere Progression und autonome Symptome aus. Objektive, digitale Gang- und Mobilitätsparameter sind eine wertvolle Ergänzung zu klinischen Skalen. Allerdings fehlen Daten, die die Mobilität im täglichen Leben bei APS bewerten.
Ziele: Das Projekt »Mobility_APP« charakterisiert eine große Kohorte von PK- und APS-Patienten durch klinische und funktionelle Skalen, die Selbsteinschätzung der Betroffenen sowie digital erfasste Mobilitätsendpunkte in Klinik und Alltag.
Materialien & Methoden: Diese randomisiert-kontrollierte, multizentrische Studie rekrutierte insgesamt 106 Patienten, mit PK (n = 47), Multisystematrophie vom Parkinson-Typ (MSA-P, n = 33) und progressiver supranukleärer Blickparese (PSP, n = 26) in Deutschland, Österreich und Italien. Neben international etablierten klinischen Skalen (z. B. MDS-UPDRS, Berg-Balance-Scale) wurden digitale Mobilitätsparameter wie Ganggeschwindigkeit und -variabilität erhoben. Die Gangtests wurden standardisiert und supervidiert in der Klinik durchgeführt. Zusätzlich erfolgte eine 7-tägige kontinuierliche Datenaufnahme zu Hause durch einen am Schuh getragenen Sensor.
Ergebnisse: Gangparameter aus standardisierten Gangtests in der Klinik zeigen eine reduzierte Ganggeschwindigkeit bei APS ($p < 0{,}001$), mit höherer Variabilität ($p = 0{,}038$) und Asymmetrie ($p = 0{,}004$) im Vergleich zur PK. Mobilitätsparameter aus dem Alltag zeigen bei APS neben einer geringeren Schrittzahl/Tag ($p < 0{,}001$) eine geringere Aktivität ($p = 0{,}005$) und eine geringere Intensität ($p = 0{,}007$) im Vergleich zur PK. Gangparameter aus Klinik und Alltag korrelieren stark mit den klinischen Skalen, während Aktivitätsparameter mit der Selbsteinschätzung der Betroffenen korrelieren.
Zusammenfassung: In dieser Studie wird die erste Kohorte von APS-Patienten vorgestellt, die multimodal durch klinische Bewertungen, Selbsteinschätzung der Betroffenen, standardisierte Ganganalyse und kontinuierliches Aktivitätsmonitoring mithilfe von digitalen Sensoren untersucht wurden. Dieser umfassende Datensatz verbessert das Verständnis von APD und ermöglicht tiefere Einblicke in die Alltagsmobilität der Patienten.

Referenzen:
[1] Poewe W, Seppi K, Tanner C et al. Parkinson disease. Nat Rev Dis Primers 2017; 3: 17013

S19-03

Empfehlungen zum Umfang von Physio-, Ergotherapie und Logopädie nach Schlaganfall - Ergebnisse einer Leitlinienrecherche

S. Saal (Jena), C. Dohle (Berlin), L. C. Hausigk, C. Groß (Jena)

Fragestellung: Die Wirksamkeit von Physio-, Ergotherapie und Logopädie zur Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit nach einem Schlaganfall ist inzwischen unumstritten und die Evidenz dazu nimmt stetig zu. Bisher noch unklar ist das »Wieviel«. Systematische Übersichtsarbeiten geben hierzu nur unzureichende Aussagen [1].
Das Projekt TheMoS (»Therapie der Mobilität nach Schlaganfall«) ist ein vom Gemeinsamen Bundesausschuss gefördertes Vorhaben, dass – aufbauend auf die existierende ReMoS-Leitlinie - evidenzbasierte Handlungsempfehlungen auf S3-Level entwickelt. In einem ersten Schritt der TheMoS-Evidenzrecherche wurde geprüft, in wie weit bestehende nationale und internationale Leitlinien Empfehlungen zum Umfang von Therapie geben.
Methoden: Eingeschlossen wurden Leitlinien, die innerhalb der letzten fünf Jahre in deutscher oder englischer Sprache zur gesundheitlichen Versorgung von erwachsenen Schlaganfallpatienten publiziert wurden, sofern sie konkrete Handlungsempfehlungen zur Verbesserung der Mobilität nach Schlaganfall enthielten. Die Leitlinien mussten für den Einschluss im Rahmen der methodischen Bewertung ein Domänenwert von ≥ 50 % in dem Tool Appraisal for Guidelines of Research and Evaluation (AGREE) - II Domänen 3 und 6 aufweisen. Die Recherche nach Leitlinien erfolgte u.a. in: MEDLINE (über PubMed), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Leitlinienregister der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF), MAGICapp, European Stroke Organisation (ESO), Guidelines International Network (GIN), Turning Research into Practice (TRIP-) Database, National Institute for Health and Care Excellence (NICE), Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) und Leitlinien.de. Die methodische Bewertung der Leitlinien erfolgte mit dem Tool AGREE II.
Ergebnisse: Die im Oktober 2023 durchgeführte Suche ergab 324 Treffer, von denen nach Volltext-Sichtung zehn Leitlinien eingeschlossen wurden. Drei der zehn eingeschlossenen Leitlinien (Publikationsjahr 2022 und 2023) beinhalten Empfehlungen zum Gesamtumfang von Physio-, Ergotherapie und Logopädie. Es wird eine Mindeststundenzahl von drei Stunden pro Tag an mindestens fünf Tagen in der Woche unabhängig von der Rehabilitationshase empfohlen. Die Qualität der Evidenz wurde mit niedrig bis moderat, die Empfehlungsstärke mit schwach bis stark angegeben.
Schlussfolgerung: Die identifizierten Leitlinienempfehlungen zum Mindestumfang stehen im Widerspruch mit bisherigen systematischen Übersichtsarbeiten, wonach zwar ein Zusammenhang zwischen dem Therapieumfang und dem funktionellen Outcome erkennbar ist, aber eine Ableitung eines Mindestumfangs zur Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit aufgrund unzureichender Evidenz nicht möglich sei. Die Rationale der Entscheidungsfindung wird vorgestellt.

Referenzen:

[1] Clark B, Whitall J, Kwakkel G, Mehrholz J, Ewings S, Burridge J. The effect of time spent in rehabilitation on activity limitation and impairment after stroke. Cochrane Database of Systematic Reviews 2021, 10(10): CD012612

S19-04

Umsetzungskonzepte und Implementierung von Leitlinien – Ergebnisse einer Literatursuche

H. Unger (Berlin, Witten), C. Dohle (Berlin)

Einleitung: Die Entwicklung von Leitlinien in der Evidenzbasierten Medizin ist ein umfangreicher Prozess, in dessen Mittelpunkt meist die Evidenz der Interventionen steht und weniger die Frage, wie diese Ergebnisse in der Versorgung umgesetzt werden können. Befragungen zeigen, dass das Wissen um das Vorhandensein und die Nutzung von Leitlinien häufig sehr eingeschränkt ist [1]. Im Rahmen des Entwicklungsprozesses der S3-Leitlinie »Therapie der Mobilität nach Schlaganfall« (TheMoS – ehemals ReMoS) sollten daher nicht nur Empfehlungen zur Therapie, sondern explizit auch Umsetzungskonzepte für Betroffene und weitere Akteure in deren Gesundheitsversorgung entwickelt werden.
Materialien & Methoden: Zur Vorbereitung wurde eine fokussierte Literaturrecherche zum Thema »Umsetzungskonzepte zur Implementierung« von Leitlinien durchgeführt, um einen Überblick zu bereits vorhandenen Konzepten zu gewinnen. Die explorative und fokussierte Literaturrecherche erfolgte im Januar 2024 in den Datenbanken PubMed, Cochrane und Epistemonikus und wurde durch Handsuche ergänzt. Eingeschlossen wurden Systematic Reviews der letzten 10 Jahre. Die Suche erfolgte mit den Suchbegriffen »implementation concepts«, »guidelines« und »stroke«, um die Fokussierung auf das Krankheitsbild zu erzielen.
Ergebnisse: Nach der Entfernung der Duplikate erfolgte das Screening von 34 Studien, dabei wurden 29 auf Grund falscher Outcomes ausgeschlossen. Die Ergebnisse der fünf eingeschlossenen Systematic Reviews werden vorgestellt.
Zusammenfassung: Die Umsetzung von evidenzbasierten Leitlinien in die Praxis kann nicht als selbstverständlich vorausgesetzt werden. Sie benötigt spezifische Implementierungsschritte und -strategien.

Referenzen:

[1] Scheffler et al. Current physical therapy practice and implementation factors regarding the evidence-based »Rehability of Mobilitiy after Stroke (ReMoS)« guideline in Germany: a cross-sectional online survey. BMC Nerology 2022; 22: 284
[2] Flottorp SA, Oxman AD, Krause J, Musila NR, Wensing M, Godycki-Cwirko M, Baker R, Eccles MP. A checklist for identifying determinants of practice: a systematic review and synthesis of frameworks and taxonomies of factors that prevent or enable improvements in healthcare professional practice. Implement Sci 2013; 8: 35
[3] Kastner M, Bhattacharyya O, Hayden L et al. Guideline Uptake Is Influenced by Six Implementability Domains for Creating and Communicating Guidelines: A Realist Review. J Clin Epidemiol 2015; 68(5): 498–509
[4] Wensing M, Oxman A, Baker R, Godycki-Cwirko M, Flottorp S, Szecsenyi J, Grimshaw J, Eccles M. Tailored implementation for chronic diseases (TICD): a project protocol. Implement Sci 2011; 6: 103

BERUFSVERBÄNDE

DVE-01

Technologie und Rehabilitation – Ein Überblick aus Sicht der Ergotherapie

J. Thiel (Zollikon)

Die Ergotherapie hat sich durch die Integration computer- und robotergestützter Therapieverfahren erheblich weiterentwickelt. Der Einsatz dieser Technologien fordert einen interaktiven Lernprozess auf Praxisebene, der Evidenzdiskussionen, therapeutischen Konsens sowie Fragen zur Leistungsfähigkeit und Implementierung im Kontext der betätigungsorientierten Ergotherapie umfasst.
Im Rahmen eines State-of-the-Art Vortrags wird eine fundierte Übersicht über die historischen und aktuellen technologischen Entwicklungen in diesem Bereich gegeben.
Der Vortrag bietet einen strukturierten Überblick über die Evolution und aktuelle Anwendung computer- und robotergestützter Therapieverfahren. Dabei werden die Technologien systematisch nach Funktionsweisen und Einsatzbereichen geordnet, mit besonderem Fokus auf verbreitete Verfahren zur Rehabilitation der oberen und unteren Extremitäten in der Neurorehabilitation. Die Einsatzgebiete und therapeutischen Potenziale dieser Technologien werden detailliert dargestellt, begleitet von einer allgemeinen Analyse der Evidenzlage und Wirksamkeit der Verfahren. Herausforderungen bei der praktischen Implementierung werden erörtert, um fundierte Aussagen über die Leistungsfähigkeit und den Theorie-Praxistransfer zu ermöglichen.
Ein Ausblick auf Entwicklungstrends der kommenden Jahre zielt darauf ab, zukünftige Innovationsfelder zu identifizieren und Potenziale für die Optimierung des Technologieeinsatzes in der Ergotherapie der Zukunft aufzuzeigen.

DVE-02

Intensivtherapie – die ambulante therapeutische Versorgung in der neurologischen Rehabilitation neu gedacht

S. Wink (Idstein)

Einleitung: Als wirkungsvolle Ergänzung zu den üblichen ergo- und physiotherapeutischen Maßnahmen für neurologisch erkrankte Klienten (KL) bieten wir eine ambulante Intensivtherapie (ITh) in unserem Therapiezentrum an.
Nach einem ausführlichen Anamnesegespräch erfolgt der individuelle hochfrequente Behandlungsblock, der 2 bis 4 Wochen dauert. In diesem Zeitraum behandeln wir 3–4 x wöchentlich im Einzelsetting. Danach empfehlen wir eine Therapiepause. Zur Ergebnissicherung findet eine Prä- und Post-Befundung mit standardisierten Assessments und Videodokumentationen statt. Dies wird an Fallbeispielen mit entsprechenden Auswertungen eindrucksvoll dargestellt.
Ziel: Die ambulante Intensivtherapie hat das Ziel, in deutlich kürzerer Zeit die Betätigungsperformanz sowie die körperlichen und kognitiven Fähigkeiten/Fertigkeiten zu verbessern. Dadurch soll mehr Autonomie und Eigenverantwortlichkeit der KL im Alltagsleben schneller erreicht werden, als es im »normalen« Praxisalltag oder in stationären Rehamaßnahmen möglich ist. Durch den Wechsel von Intensivblöcken und Therapiepausen werden zusätzliche Behandlungskapazitäten geschaffen, die der Personalknappheit entgegenwirken.
Voraussetzungen und Methode: Grundsätzlich erfolgt die Planung und Durchführung der ITh auf Basis von entsprechenden Heilmittelverordnungen. Die maßgeschneiderte Gestaltung des Therapieprogramms bewegt sich im Rahmen der Vorgaben durch die Heilmittelrichtlinie. Die Intensivblöcke sind insgesamt zwischen 2 und 4 Wochen lang. In diesem Zeitraum behandeln wir 3–4 x wöchentlich im Einzelsetting. Im Höchstfall sind pro Therapietag 150 min. Gesamttherapiezeit (Ergo- und Physiotherapie) auf Verordnung möglich. Die ITh umfasst verschiedene und am Krankheitsbild orientierte Behandlungskonzepte, wie z. B. CIMT, LSVT-BIG, Bobath, etc.. Interdisziplinär werden die Maßnahmen je nach Zielsetzung durch nicht verordnungsfähige Zusatzangebote wie visuelles Stimulationstraining (IVS3), Therapien am Pablo®/Tymo®, Lokomat® und/oder Motomedtraining ergänzt. Die KL bekommen ein Eigenübungsprogramm mit Übertragungsaufgaben, welche in der therapiefreien Zeit in den Alltag transferiert werden sollen.
Ergebnisse: Die bisherigen Erfahrungen in unserem Therapiezentrum mit der ambulanten ITh sind durchweg positiv und sehr ermutigend in Bezug auf die Verbesserung und Nachhaltigkeit im Betätigungsverhalten der KL im Alltagsleben. Die Therapieziele werden deutlich schneller erreicht und es entsteht ein anderes Kommittent im therapeutischen Setting zwischen Klient:in und Therapeut:in. Durch den Wechsel von Intensivblöcken und Therapiepausen können wir aktiv zur Verbesserung unserer Therapiekapazität beitragen.
Zusammenfassung: Die in unserer Praxis angebotenen individuellen ambulanten ITh für neurologisch erkrankte KL basieren auf entsprechenden Heilmittelverordnungen. Die 2- bis 4-wöchigen hochfrequenten Therapieblöcke umfassen verschiedene Behandlungskonzepte und können durch robotikgestützte Zusatzangebote ergänzt werden. Durch Assessments und Videoaufzeichnungen erfolgt die Dokumentation des Therapieerfolges. In unserem Praxisalltag erleben wir die ITh als gewinnbringend und effektiv für die Klienten. Wir können sie uns gut als eine wirkungsvolle Alternative zu sich wiederholenden stationären Rehamaßnahmen vorstellen, möglicherweise auch bei sehr schwerbetroffenem Phase-B- Klientel.

DVE-03

Angehörige als Tor zur Teilhabe

B. Kohn (Neu-Ulm), J. Zeindl (Benediktbeuern)

Um therapeutische Arbeit effektiv, effizient und nachhaltig zu gestalten, ist es meist von großer Bedeutung, Angehörig im Therapieprozess zu berücksichtigen und mit einzubeziehen. Andernfalls kann es vorkommen, dass erarbeitete Therapieinhalte wie erworbene Funktionen im Alltag, Strategien und insbesondere Alltagskompetenzen zuhause aus verschiedensten Gründen nicht angewandt werden. Besonders in Zeiten knapper Ressourcen ist es daher wichtig, dass die erworbenen Fähigkeiten nachhaltig sicher abgerufen werden können. Hierzu misst die HoDT (Handlungsorientierte Diagnostik und Therapie) dem Bereich der Angehörigenarbeit eine besondere Bedeutung bei. Angehörige sind

auch im Sinne der ICF wichtiger Teil des Klientensystems und ein bedeutender Aspekt zu Erhalt und Wiedererlangung von Teilhabe.
Im Rahmen des Rehabilitationsprozesses können Angehörige in unterschiedlichem Maße beitragen. Schon während des stationären Aufenthaltes werden Angehörige bei guter Begleitung von Fachkräften als Sprachrohr, emotionale Stütze und Therapiebegleiter als äußerst hilfreich erlebt. Ist die stationäre Rehabilitation zu Ende, sind oft sie es, die im weiteren Verlauf wichtige Rollen einnehmen. Nicht vergessen werden darf dabei, dass Angehörige auch selbst durch die Erkrankung des Primärklienten betroffen sind. Im praktischen Alltag wird die Zusammenarbeit mit Angehörigen jedoch auch häufig als Herausforderung wahrgenommen. Damit diese Arbeit stattdessen für beide Seiten als Bereicherung erlebt werden kann, ist es hilfreich, sich mit den unterschiedlichen Phasen der Krankheitsverarbeitung seitens der Angehörigen auseinanderzusetzen. Der Vortrag soll einen Einblick in Grenzen und Möglichkeiten geben und Ideen zur konkreten Ausgestaltung von Angehörigenarbeit im Rehaprozess bieten.

DBL-01

Chancen und Herausforderungen teletherapeutischer Innovationen in der Logopädie

J. Leinweber (Göttingen)

Einleitung: Neue Technologien entwickeln sich in allen Lebensbereichen und sind ein verstärkter Faktor in der Forschung. Durch den stetigen Entwicklungsprozess stehen alle Nutzenden und Entwickelnden vor gesellschaftlichen Herausforderungen im Umgang mit neuen Technologien. Die Entwicklung und der zu sichernde nachhaltige Einsatz von Technologien gehen immer auch mit Entscheidungen im ethischen, sozialen, wirtschaftlichen und rechtlichen Bereich einher [1]. Gleichzeitig resultiert die Akzeptanz gegenüber neuen Technologien aus einem mehrstufigen, komplexen Entscheidungsprozess. Im ersten Vortrag des Symposiums werden teletherapeutische Innovationen in der Logopädie für Menschen mit Beeinträchtigung in Sprache und Kommunikation bei der Entwicklung neuer Technologien kritisch reflektiert.
Ziele: Ziel des ersten Vortrags ist es, Chancen und Herausforderungen teletherapeutischer Innovationen speziell für die Logopädie zu benennen sowie Voraussetzungen für eine nachhaltige Nutzung und Implementierung auf individueller, organisationaler und gesellschaftlicher Ebene herauszuarbeiten.
Materialien & Methoden: Dafür werden Beispiele aus den eigenen Forschungsprojekten am Gesundheitscampus Göttingen herausgegriffen, die vor allem qualitative Methoden nutzen, um Technologien für eine nachhaltige Nutzung in der Logopädie entwickeln zu können. Modelle zur Nutzung, Strategien zum Einsatz und Modifikationen für Testverfahren werden vorgestellt.
Ergebnisse: Aus den beschriebenen Forschungsprojekten in Verbindung mit den Herausforderungen zur Technologieentwicklung für Nutzer und Nutzerinnen mit Beeinträchtigungen in Sprache und Kommunikation können Voraussetzungen beschrieben werden, die eine angemessene Beteiligung dieser bei der Entwicklung von neuen Technologien in der Logopädie/Sprachtherapie ermöglichen. Dabei ist es wichtig als forschende Entwickler und Entwicklerinnen nicht nur zu verstehen, welche Interaktionen mit der Technik stattfinden, sondern auch welche Emotionen, Bedürfnisse und Präferenzen bestehen.
Zusammenfassung: Partizipative Methoden der Entwicklung und Implementierung neuer oder der Weiterentwicklung bestehender Technologien sind nicht frei von Herausforderungen. Einerseits beziehen sich diese auf die Rekrutierung und Zusammenstellung des Beteiligungssamples sowie die hierfür notwendigen Ressourcen. Andererseits auf die eingenommene Perspektive der Forschenden hinsichtlich einer ressourcenorientierten Kommunikation, die Stigmatisierung und falscher Hoffnungen der Beteiligten.

Referenzen:

[1] Hastall MR, Dockweiler C, Mühlhaus J. Achieving end user acceptance: building blocks for an evidence-based user-centered framework for health technology development and assessment. In: Antona M, Stephanidis S (eds.). Universal access in human-computer interaction: Lecture Notes in Computer Science 2017: 13–25

DBL-02

Partizipative Technologieentwicklung

K. Giordano (Göttingen)

Einleitung: Die Forschung zeigt, dass bei logopädischen Zielgruppen Interesse am Technologieeinsatz für die Rehabilitation besteht, die Akzeptanz von Technologien jedoch sehr unterschiedlich sein kann. Eine Möglichkeit die Akzeptanz zu erhöhen, ist es die jeweiligen Zielgruppen in den Entwicklungsprozess einzubeziehen. Bei der Umsetzung partizipativer Technologieentwicklung ist die Kommunikation zwischen Entwicklern und den einbezogenen Zielgruppen eine wichtige Komponente. Sie dient dazu Innovation zu ermöglichen, Wissen zu teilen und Akzeptanz zu fördern [1]. Dies wird bei Personengruppen mit eingeschränkten sprachlichen Kompetenzen aufgrund ihrer Störung zu einer Herausforderung. Der dritte Vortrag diskutiert die Herausforderungen und Potenziale partizipativer Technologieentwicklung mit Personen mit Sprach- und Sprechbeeinträchtigungen.
Ziele: Im Rahmen des zweiten Vortrags werden Erfahrungen aus dem Projekt HiSSS zur Partizipation von Menschen mit Schlaganfall präsentiert. Dabei werden insbesondere methodische Anpassungen an die Bedürfnisse älterer sprachlich eingeschränkter Personen thematisiert sowie das Spannungsfeld zwischen therapeutischer und forschender Perspektive aufgezeigt.
Materialien & Methoden: Das vom BMBF geförderte Forschungsprojekt HiSSS (Hybride und interaktive Sprach- und Sprechtherapie nach Schlaganfall; FKZ: 16SV8841) hat zum Ziel ein interaktives und hybrides Teletherapiesystem für die Logopädie/Sprachtherapie nach Schlaganfall zu entwickeln. Für eine zielgruppengerechte und nachhaltige Technologie sollen Therapeuten und Betroffene iterativ in den Entwicklungsprozess eingebunden werden. Über die Projektlaufzeit haben daher regelmäßig CoCreation Workshops mit Therapeuten und Personen mit Aphasie, Dysarthrie und/oder Sprechapraxie stattgefunden. Prozessevaluationen und qualitative Ergebnisse aus Sicht der Beteiligten werden präsentiert.
Ergebnisse: In der Durchführung der Workshops erweisen sich Visualisierungen, wie digitale Prototypen, multimodale Kommunikation und kommunikativ geschulte Personen in der Moderation als Gelingensfaktoren. Die Beteiligten bewerteten ihre Einbindung im Rahmen der Workshops trotz

potentieller Einschränkungen als positiv. Jedoch stellen Rekrutierung und interdisziplinäre Zusammenarbeit im Projektteam für die tatsächliche Beeinflussung der Technologie eine Herausforderung dar.
Zusammenfassung: Um partizipative Technologieentwicklung in der Logopädie für alle Beteiligten gewinnbringend zu gestalten, müssen spezifische Voraussetzungen erfüllt werden. Ziel sollte es sein, die Potentiale zu entfalten und gleichzeitig die Grenzen der Partizipation realistisch einzuschätzen.

Referenzen:
[1] Daly-Lynn J, Armstrong E, Martin S. User centred design and validation during the development of domestic brain computer interface applications for people with acquired brain injury and therapists: a multi-stakeholder approach. J Assist Technol 2016; 10(2): 67–78

DBL-03

Anwendung teletherapeutischer Innovationen in der Logopädie – Gruppenkohäsion in digitalen Gruppentherapien für Menschen mit Aphasie

B. Spelter (Göttingen)

Einleitung: Um die psychosozialen Folgen einer Aphasie in der logopädischen/sprachtherapeutischen Behandlung zu berücksichtigen, sind Gruppentherapien besonders geeignet. Sie können nicht nur zu einer Verbesserung der Sprache, sondern auch zu einer Steigerung der Teilhabe sowie zu Stressreduktion und mehr Selbstvertrauen führen. Der Zugang zu Gruppentherapien ist für Menschen mit Aphasie oft schwierig. Durch Teletherapie können geografische Zugangsbarrieren überwunden werden. In einer Metaanalyse [1] konnte für psychotherapeutische Gruppentherapien ein signifikanter Zusammenhang zwischen Gruppenkohäsion und Therapieerfolg nachgewiesen werden. Für die Aphasietherapie liegen hierzu noch keine Studien vor. Besonders relevant erscheint die Frage, ob ein Kohäsionsgefühl auch erreicht werden kann, wenn sich die Teilnehmenden nur über eine Videokonferenz kennen.
Ziele: Im Rahmen des abschließenden Vortrags wird ein Anwendungsbeispiel einer teletherapeutischen Maßnahme bei Menschen mit Aphasie vorgestellt. Es wird der Frage nachgegangen, inwiefern sich bei digitalen Gruppentherapien ein Gruppenkohäsionsgefühl einstellt und welche Faktoren dies beeinflussen.
Materialien & Methoden: In einer Prä-Post-Studie erhalten Probanden mit chronischer Aphasie erstmals die 10-wöchige biographisch-narrativen Intervention *narraktiv* [2] via Videokonferenz. Jede der fünf Gruppen mit je vier Probanden (n = 20) erhält sieben Gruppensitzungen. Nach der ersten sowie der letzten Gruppensitzung füllen die Probanden die Kurzversion des »Group Questionnaire« [3] aus. Zusätzlich werden nach der Intervention Interviews mit den teilnehmenden Menschen mit Aphasie geführt und mittels qualitativer Inhaltsanalyse ausgewertet.
Ergebnisse: Zum jetzigen Zeitpunkt liegen die vollständigen Daten von drei Gruppen (n = 12) vor, die letzten beiden Gruppen befinden sich in der Interventionsphase. Nach der ersten Gruppensitzung lag der Gesamtwert im Durchschnitt bei 48,25 von 56 möglichen Punkten (Range: 42 – 54), nach der letzten Gruppensitzung bei 49,42 (Range: 32 – 56). Bei zwei Probanden sank der Gesamtwert im Gruppenfragebogen von der ersten zur letzten Gruppensitzung. In den Interviews wurden die Gruppensitzungen als positiv beschrieben. Eine Probandin, bei welcher der Wert im GQ sank, sagte im Interview »Das Verständnis untereinander war da«. Sie berichtet von technischen Schwierigkeiten »die anderen haben mich zeitverzögert verstanden bei Sprechen – das war ziemlich nervig«.
Zusammenfassung: Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass Gruppenkohäsion im digitalen Setting entstehen kann. Allerdings können technische Schwierigkeiten die Teilhabe an den Gruppengesprächen verringern und somit möglicherweise einen Einfluss auf die Wahrnehmung der Gruppentherapie aus Sicht der Probanden haben.

Referenzen:
[1] Burlingame GM, McClendon DT, Yang C. Cohesion in group therapy: A meta-analysis. Psychotherapy 2018; 55(4): 384–98
[2] Corsten S, Konradi J, Schimpf EJ et al. Improving quality of life in aphasia—Evidence for the effectiveness of the biographic-narrative approach. Aphasiology 2014; 28(4): 440–52
[3] Bormann B, Burlingame GM, Strauß B. Der Gruppenfragebogen (GQ-D). Psychotherapeut 2011; 56(4), 297–309

DBL-04

Die biographisch-narrative Intervention »narraktiv« für eine Person mit chronischer Aphasie im digitalen Einzelsetting – eine Einzelfallstudie

C. Müller

Hintergrund: Einhergehend mit Aphasien erleben Betroffene massive Einbuße in ihrer Lebensqualität (LQ). Ein Grund hierfür sind die Beeinträchtigungen narrativer Kompetenzen, welche die natürliche Auseinandersetzung mit der eigenen Identität behindern. Biographisch-narrative Ansätze wie *narraktiv* (Corsten et al. 2014) sollen den Identitätsbildungsprozess bei Personen mit Aphasie unterstützen, um letztendlich die LQ zu steigern. Während eine signifikante Steigerung der Lebensqualität durch den Einsatz von *narraktiv* im analogen Setting bereits nachgewiesen wurde, steht die Evaluation der Methodik im digitalen Setting noch aus. Gleichzeitig ist der Einfluss von Rahmenbedingungen, wie einer Durchführung im Einzel- oder Gruppensetting ungeklärt.
Ziel: Die Einzelfallstudie zielt darauf ab, die Veränderung der LQ bei einer Person mit chronischer Aphasie durch den digitalen Einsatz von *narraktiv* im Einzelsetting zu untersuchen.
Methode: In einer Einzelfallstudie im Prä-Post-Design wurden mit einer Person mit chronischer Aphasie biographisch-narrative Gespräche in fünf Einzelsitzungen innerhalb von fünf Wochen als Teletherapie durchgeführt. Dafür wurde das Videokonferenzsystem ALVE genutzt. Zur Ermittlung der LQ wurde vor und nach der Intervention die Stroke and Aphasia Quality of Life Scale-39 (Hilari et al. 2009) eingesetzt. Zudem wurde die Satisfaction-with-Life-Scale (Pavot et al. 1991) genutzt, um die Reliabilität der Ergebnisse zu prüfen.
Ergebnisse: Es zeigen sich signifikante Verbesserungen der LQ im Gesamtdurchschnitt der SAQOL-39, $t(38) = -2{,}397$, $p = 0{,}022$. Da die Verbesserung über der kritischen Differenz liegt, kann diese als klinisch relevant bezeichnet werden. Die kognitive Lebensbewertung, gemessen anhand der Satisfaction-withLife-Scale, blieb stabil.
Diskussion: Die Ergebnisse lassen darauf schließen, dass eine digitale Durchführung der Einzelsitzungen nach *narraktiv* ebenfalls effektiv ist. Eine Durchführung von biographisch-narrativen Gesprächen im digitalen Setting

könnte eine flächendeckende Versorgung ermöglichen und Zugangsbarrieren überbrücken. Es sollten weiterführende Studien mit größerer Stichprobe angeschlossen werden. Auch müssen die Limitationen dieser Arbeit, wie die geringe Stichprobengröße, bei der Interpretation der Ergebnisse beachtet werden

DBL-05

Schweregradeinteilung von oropharyngealen Dysphagien auf der Grundlage einer fiberendoskopischen Evaluation des Schluckens: eine Pilotstudie

L. Bußmann (München), T. Klas (Köln), C. Lücking

Einleitung: Aufgrund steigender Prävalenz von neurogen bedingten oropharyngealen Dysphagien ist eine standardisierte, zeitnahe Diagnostik von großer Bedeutung (Banda et al. 2022; Warnecke et al. 2021). Den Goldstandard in der Detektion von neurogenen Dysphagien stellt neben der Videofluoroskopie die fiberendoskopische Evaluation des Schluckens (FEES) dar (Dziewas u. Pflug 2020; Lücking u. Wilmskötter 2020). Um eine adäquate Diagnostik, Therapie sowie Patientenversorgung zu gewährleisten, sollten die FEES-Befundungen eine Schweregradeinteilung beinhalten. Derzeit erfolgt die Einteilung in Schweregrade subjektiv (Wehner, Schumann-Werner, Fimm, Mall u. Werner 2021).
Ziele: Das Ziel dieser Pilotstudie ist es, eine Skala für die standardisierte Schweregradeinteilung von Dysphagien mithilfe der FEES zu entwickeln. Es soll geprüft werden, ob sich damit die Einschätzung der Experten und die Interraterreliabilität bei der Schweregradeinteilung einer Dysphagie im Vergleich zur bisherigen subjektiven Schweregradeinteilung verändert.
Materialien und Methode: Durch die Kombination der Yale Pharyngeal Severity Residue Rating Scale (Neubauer, Hersey u. Leder 2016; Gerschke, Schöttker-Köniğer, Förster, Netzebandt u. Beushausen 2019) und der Penetrations-Aspirations-Skala (Rosenbek, Robbins, Roecker, Coyle u. Wood 1996, Hey et al. 2014) wurde eine prototypische Skala zur Schweregradeinteilung von oropharyngealen Dysphagien (PSG-OD) entwickelt. Die Stufen dieser Skalen wurden hierfür mit einem Punktesystem versehen. Im Anschluss wurden 11 Medizinern oder Sprachtherapeuten rekrutiert, die fundiertes Wissen im Bereich der Dysphagie und der FEES-Untersuchung in Form des FEES-Zertifikats der Deutschen Gesellschaft für Neurologie, der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie und der Deutschen Schlaganfallgesellschaft besitzen. Es wurden 10 Videodokumentationen von FEESUntersuchungen neurologischer Patienten (akut und chronisch) mit unterschiedlichen Dysphagieschweregradstufen extrahiert und durch die Experten subjektiv und anhand der PSG-OD auf einer hochschulinternen Onlineplattform in einen Schweregrad eingeteilt. Während der FEES-Untersuchung wurde das Schlucken von bis zu vier unterschiedlichen Konsistenzen getestet. Diese lauten Sekret, musig (International Dysphagia Diet Standardisation Initiative [IDDSI] 4), flüssig (IDDSI 1) und fest (IDDSI 7) (Cichero et al. 2017).
Ergebnisse: Es konnten 110 subjektive Schweregradeinteilungen und 110 Schweregradeinteilungen anhand der PSG-OD durch die Bewertung der Experten generiert werden. Die Interraterreliabilität ist unter Anwendung der erstellten adaptierten Skala im nahezu perfekten Bereich (Kendalls $W = 0{,}852$, $p < 0{,}001$). Die subjektive Einteilung der Schweregrade liegt nach der Einteilung von Landis und Koch (1977) im substantiellen Bereich (Kendall's $W = 0{,}739$, $p < 0{,}001$). Bei der Anwendung des Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Tests zeigt sich, dass die Schweregradeinteilungen der Dysphagien bei der gesammelten Betrachtung aller 10 Videos unter Anwendung der PSG-OD signifikant niedriger sind ($z = -7{,}5$, $p < 0{,}001$, $N = 110$). Zudem zeigt sich dieser Unterschied mit einem starken Effekt ($r = 0{,}71$) (Cohen 1992).
Zusammenfassung: Die PSG-OD kann einen ersten Prototyp im deutschsprachigen Raum bieten, der es ermöglicht, eine operationalisierte Schweregradeinteilung von oropharyngealen Dysphagien auf Grundlage einer FEES durchzuführen. Eine standardisierte Einteilung in keine Dysphagie, in eine leichte, mittlere oder schwere Dysphagie ist durchführbar. Eine Generalisierung der Ergebnisse ist jedoch aufgrund der geringen Stichprobenanzahl nicht möglich. Weitere Untersuchungen zu Fragestellungen der Sensitivität, Spezifität und Intraraterreliabilität bei der PSG-OD sind zu klären und Evaluierungen mit größeren Stichproben ausstehend.
Schlüsselwörter: Schweregradeinteilung, Dysphagie, Skala, FEES, Interraterreliabilität

GNP–01

Neuropsychologie für Teilhabe

M. Riede (Köln), R. Vohn (Würselen), S. Unverhau (Düsseldorf)

»Man sieht es mir ja nicht an« ist ein häufiger Nachsatz, mit dem neurologisch erkrankte Menschen ihre alltäglichen Erfahrungen mit der veränderten Leistungsfähigkeit zusammenfassen.
Neuropsychologische Störungen variieren von sehr subtilen, aber für das Selbstempfinden und die persönliche Leistungsfähigkeit im Alltag hoch bedeutsamen Veränderungen der kognitiven Leistungsfähigkeit über Persönlichkeitsveränderungen bis zu weitreichenden Funktionsverlusten mit entsprechendem Hilfebedarf.
In all diesen Varianten haben neuropsychologische Störungen einen kritischen Einfluss auf die Bewältigung alltäglicher Anforderungen, die erlebte Anerkennung und Wertschätzung im Berufs- wie Privatleben, auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität und im Zusammenwirken auf die Rehabilitationsprognose.
Teilhabe ist daher nicht nur Folge, sondern auch Voraussetzung für Gesundheit – und entsprechend maßgeblich für die Zielplanung.
Teilhabeorientierte Neuropsychologie analysiert über die Funktionsdiagnostik hinaus Optionen wie störungsspezifische Risiken für die häusliche und berufliche Wiedereingliederung. Gemeinsam mit dem Patienten/der Patientin wird ein Lern- und Anpassungsprozess gestaltet, in dem metakognitive Hilfe zur Selbsthilfe, externe Assistenz und die bedarfsgerechte Beratung wie Unterstützung familiärer oder beruflicher Bezugspersonen ineinander greifen.
Das Symposium skizziert an exemplarisch ausgewählten Fällen den Prozess dieser teilhabe-orientierten neuropsychologischen Rehabilitation von seinen Anfängen in der stationär-neurologischen Rehabilitation über die Wiedererlangung von Fahreignung bis in die berufliche wie soziale Wiedereingliederung und vermittelt dabei die Bedeutung der settingübergreifenden neuropsychologischen und interdisziplinären Kooperation.

Die Themen im Einzelnen:

- Neuropsychologie für den Übergang von der klinischen in die betriebliche Rehabilitation – am Beispiel des Beta-MEH-Projekts der DRV (*M. Riede*, Köln)
- Neuropsychologie für Fahreignung – funktionsspezifische, technische und rechtliche Aspekte bei Gesichtsfeldausfall (*R. Vohn*, Würselen)
- Neuropsychologie für die berufliche Wiedereingliederung und Teilhabe – Konzepte für verschiedene Kostenträger (*S. Unverhau*, Düsseldorf)
- Neuropsychologie für Teilhabe – Aspekte der Versorgung vor dem Hintergrund von Aus- und Weiterbildungsreform wie Rahmenbedingungen des Gesundheitswesens (*Interaktive Diskussion)*

DVSG-01

Das Reha Management der Gesetzlichen Unfallversicherung nach der stationären (Akut-) Phase: »Alles aus einer Hand«

A. Landgraf (München)

Der Vortrag behandelt die Arbeit aus Sicht des Reha Management in der Gesetzlichen Unfallversicherung nach Versicherungsfällen beginnend nach der stationären (Akut-) Phase. Dabei werden die Grundsätze der Fallarbeit nach den Vorgaben der DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung) erläutert (Verletzungsartenkatalog, ICF Grundsätze, Bio psycho soziales Modell). Die »Gestaltungsmöglichkeiten« des Reha Managements in der Prozesssteuerung mit dem Versicherten und alle weiteren Beteiligten (Ärzte, Therapeuten, Arbeitgeber, weitere Dienstleister wie Bildungsträger) werden anhand der rechtlichen Möglichkeiten insbesondere des SGB VII (Sozialgesetzbuch VII) aufgezeigt und anhand von Praxisbeispielen vertieft dargestellt. Alle (dynamischen) Aspekte in der medizinischen und beruflichen Rehabilitation bzw. in der sozialen Teilhabe sind dabei im Reha Management stets zu beachten. Dabei hat das Reha Management zusammen mit dem Versicherten die erarbeiteten/vereinbarten Reha – und Teilhabeziele im Blick.

DVSG-02

Bedarfsfokussierte Teilhabe am Arbeitsleben für Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen – kooperative Intervention aus medizinischer und beruflicher Rehabilitation

D. Claros-Salinas (Konstanz)

Insofern die Sektoren medizinische und berufliche Rehabilitation abgegrenzte Versorgungssysteme mit unterschiedlicher leistungs¬rechtlicher Zuordnung darstellen, werden in der Regelversorgung entsprechende Antragsverfahren erforderlich, wenn Rehabilitanden von einer medizinischen in eine berufsorientierte Rehabilitation wechseln sollen. Für Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen steht v. a. die rehabilitative Perspektive, sich wieder an den bisherigen Arbeitsplatz einzugliedern, im Vordergrund: trotz Hirnschädigung können relevante berufliche Wissensressourcen erhalten sein, die den oftmals längerfristigen Wiedereingliederungsprozess entscheidend befördern. Allerdings stehen in der Regelversorgung für die Unterstützung dieses Prozesses nur die Empfehlung »Stufenweise Wiedereingliederung«

Digitale Kognitive Therapie
vielseitiger und einfacher als je zuvor

HeadApp
NEUROvitalis

Digitalisierung ist in aller Munde. Die Einführung eines modernen Systems ist leicht und schnell umzusetzen.

Mit HeadApp sind Sie in 5 Minuten startbereit. Vernetzung aller Geräte ohne IT: kein Problem.
Eigentraining in Patientenzimmern oder betreute Therapie zu Hause: kinderleicht.

Bewährte therapeutische Konzepte wurden neu gedacht und mit modernen Softwarekonzepten umgesetzt:

- vernetztes Training auf allen Geräten: PC, Windows, Mac, Android-Tablet, iPad, Webbrowser...
- Screening mit Therapieempfehlung
- tausende Aufgaben für Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Arbeitsgedächtnis, Sprache, ADL
- Training in allen Schwierigkeitsgraden, für Betroffene von starken Störungen bis hin zu herausfordernden Aufgaben
- Sprachausgabe und optokinetische Stimulation (OKS) bei allen Aufgaben
- umfangreiches Therapiematerial und Videos zur Motivation der Trainierenden

Medizinprodukt CE zertifiziert nach DIN EN 13485 - DATAPROTECTED DSGVO KONFORM 2024

Erproben Sie jetzt kostenlos und unverbindlich!

Starten unter:

www.headapp.com

(medizinische Rehabilitation) und in der Regel keine zeitlich nahtlos anschließende therapeutische Betreuung am Arbeitsplatz zur Verfügung, wie sie als Leistung zur Teilhabe am Arbeitsleben (berufliche Rehabilitation) erst zu beantragen wäre. Das reha pro-Modellprojekt BETA-MeH (Bedarfsfokussierte Teilhabe am Arbeitsleben für Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen) zielt unter Leitung der Deutschen Rentenversicherung Bund auf eine Verbesserung dieser notwendigen intersektoralen Kooperation: bereits während der medizinischen Rehabilitation werden Experten der beruflichen Rehabilitation wie Fallmanager und Fachkräfte für betriebliche Intervention einbezogen, um – gemeinsam mit Rehabilitand:in und Vertretern der Arbeitgeberseite – die schrittweise Rückkehr an den Arbeitsplatz zu planen und einzuleiten. Dabei kann diese flexibler gestaltet sein als die herkömmliche stufenweise Wiedereingliederung – nicht nur was zeitliche und inhaltliche Belastungseinheiten betrifft, sondern auch die Möglichkeit einer erneuten Aufnahme in der Rehaklinik, falls etwa ein Bedarf an gezieltem, außerbetrieblichem Training entsteht, jeweils zu beurteilen durch die begleitenden Experten der beruflichen Rehabilitation. In wiederholten Return-to-work-Konferenzen aller Beteiligten kann der Stand der maximal 12-monatigen therapeutischen Begleitung aufs Neue gemeinsam reflektiert werden, um etwa förderliche Anpassungsmaßnahmen zu entscheiden, die für die Rehabilitanden abschließend eine sozialversicherungspflichtige Erwerbstätigkeit nachhaltig sichern.
Nach mehr als einem Jahr BETA-MeH Umsetzungserfahrung werden Möglichkeiten und Herausforderungen dieser kooperativen Intervention aus medizinischer und beruflicher Rehabilitation dargestellt mit Blick auf den bereits zu beobachtenden Wandel in Einstellung und Haltung der beteiligten Interventionspartner: innen, der in erste Transfer- Überlegungen mündet.

DVSG-03

»Wer hat den Hut auf?« – Die Aufgaben des Case Management in der regionalen Nachsorge für MeH

B. Börkel (Alfter)

Menschen mit erworbener Hirnschädigung benötigen vor Ort nachsorgende Angebote. Case Management unterstützt den Einzelnen Passendes zu finden und zu sichern und baut mit am regionalen Netzwerk.
Menschen, die eine Hirnschädigung erlitten haben, benötigen häufig mehrere Monate bis Jahre, um die Folgen zu bewältigen und ihre Teilhabe an Gesundheit, Arbeit und gesellschaftlichem Leben wieder zu erlangen. Der Weg zurück in die Teilhabe nach Entlassung aus der stationären Rehabilitation wird häufig dadurch erschwert, dass regional notwendige Unterstützungs- und Therapieangebote nur begrenzt oder gar nicht zur Verfügung stehen, dass die geleisteten Hilfen nicht interdisziplinär abgestimmt werden und in den meisten Fällen niemand in dem Prozess den Hut aufzieht und die Rehabilitation fachlich steuert. Die Betroffenen müssen sich häufig alleine auf den Weg machen.
In den Empfehlungen der BAR zur Phase E der Neurologischen Rehabilitation (BAR Frankfurt/Main 2013) sind im Anhang 109 mögliche Bedarfe und Leistungen für die Phase E tabellarisch erfasst und diese Liste erhebt nicht den Anspruch vollständig zu sein. Durch verschiedene benötigte Professionen, die je nach Bedarf einbezogen sein müssen und dafür unter Umständen unterschiedliche mögliche Kostenträger erfordern, sind bedarfsgerechte Hilfen oft nur schwer zu organisieren. Wie soll hier ein betroffener Mensch und seine Angehörigen ohne Unterstützung das Passende finden und die Anträge an die richtigen Kostenträger stellen?
Regionales Case Management hat hier verschiedene Aufgabenfelder. Zum einen ist es die Aufgabe mit dem einzelnen Menschen im Sinne von Fallmanagement seine Bedarfe zu eruieren und für ihn die passgenauen Hilfen vor Ort zu suchen. Darüber hinaus ist es aber auch Aufgabe von Case Management unterschiedliche Leistungsanbieter und Berufsgruppen aus dem Sozial- und Gesundheitswesen in der Region im Sinne von Systemmanagement für die besonderen Bedarfe von Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen zu sensibilisieren und sie zu ermutigen sich zu qualifizieren, um für die Betroffenen die passenden Hilfen anbieten zu können. Der Aufbau von Netzwerken erleichtert den Beteiligten einen guten Austausch untereinander und bietet den Betroffenen und ihren Angehörigen die Gelegenheit passende Hilfen zu finden.
Mehr als 25 Jahre Soziale Arbeit in der wohnortnahen Rehabilitation und Case Management für Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen oder anderen neurologischen Erkrankungen, welche die Teilhabe beeinträchtigen, haben gezeigt, dass es selbst im ländlichen Raum möglich ist, durch beharrliches Eintreten für die Bedarfe von Menschen mit erworbener Hirnschädigung ein Netzwerk für Betroffene und ihre Angehörigen aufzubauen, vorhandene Angebote auszubauen und zu spezifizieren sowie neue Angebote zu etablieren.

KURZVORTRÄGE

KV1-01

Kriterien für die Auswahl robotischer Systeme in der Neurorehabilitation

S. Fischer (Bad Homburg v. d. H.)

Robotische Systeme werden in der Neurorehabilitation zur Therapie motorischer Schädigungen eingesetzt. Noch nicht hinreichend untersucht ist, bei welcher Schädigung der Einsatz welcher Technik zum besten Ergebnis führt. Viele Arbeiten zeigen, dass in der ersten Phase nach einer Schädigung Trainingsdauer, -intensität und Aufgabenspezifität entscheidend sind, um das Rehabilitationspotenzial auszuschöpfen [1].

Wie jedoch wird aus der stetig wachsenden Anzahl der am Markt vorhandenen Systeme das richtige ausgewählt? Was ist der richtige Modus, die richtige Frequenz und die richtige Dauer für die Behandlung? Antworten auf diese Fragen sind nicht nur für Ärzte und Therapeuten im klinischen Alltag notwendig, sondern auch für die Kostenträger, wenn es um Entscheidungen geht, ob und wie lange die Behandlung mit robotischen Systemen bezahlt wird.

Wissenschaftliche Arbeiten zum Einsatz von Robotik untersuchen meist das Training mit einem einzelnen System bei einer bestimmten Diagnose. Bei neurologischen Schädigungen kann es bei derselben Diagnose zu unterschiedlichen Funktionsstörungen kommen und den gleichen Funktionsstörungen können unterschiedliche Diagnosen zugrunde liegen. Je nach Lokalisation und Ausprägung der Schädigung sowie den neben der Motorik noch betroffen Bereichen, kann das klinische Bild stark variieren. Ein Grundverständnis von der Wirkungsweise robotischer Systeme einerseits und der Therapie in der Neurorehabilitation andererseits ist entscheidend.

Der robotergestützten Therapie liegt kein eigenes theoretisch-wissenschaftliches Behandlungskonzept zugrunde [2]. Robotische Systeme sind (»nur«) Therapiegeräte, die Patienten und Therapeuten unterstützen, indem sie dem Patienten einen stabilen, physiologisch korrekten Bewegungsablauf über einen längeren Zeitraum ermöglichen [3].

Der therapeutische Ansatz in der Neurorehabilitation wird immer von dem Therapieziel und den Fähigkeiten eines Patienten geleitet. Erst wenn feststeht, dass das Therapieziel nur mit Hilfe eines robotischen Systems erreichbar ist, kommen Überlegungen zur Auswahl des Systems in Betracht. Hierzu ist ein zielorientierter Ansatz basierend auf den SMART Kriterien unabdingbar. Das gilt auch für die Beurteilung, ob das Training in einem robotischen Gerät ausgeschöpft ist, was anhand von validen Tests zu überprüfen ist [4].

Da die Auswahl robotischer Systeme und das konkrete Therapiesetting das Outcome bestimmen, sind besondere Anforderungen an die Fachlichkeit der Therapeuten zu stellen. Neben Einweisungen und Schulungen der Hersteller für ihre Geräte, sind einheitliche Standards zur Qualitätssicherung erforderlich. Es gilt das Motto: »Das Gerät ist nur so gut wie derjenige, der es bedient.«

Referenzen:

[1] Müller F, König A. Robotik zur Unterstützung der neurologischen Rehabilitation – ein Überblick. In: Groß M, Henning B, Kapell S, Wallhoff F, eds. Assistive Technologien, technische Rehabilitation und unterstützte Kommunikation bei neurologischen Erkrankungen. Springer; 2022: 161–71

[2] Müller-Eising C, Berger A. Ist die robotergestützte Therapie eine eigenständige Behandlungsmethode? Neurol Rehabil 2023; 29: 35–7

[3] Riener R, Nef T, Colombo G. Robot-aided neurorehabilitation of the upper extremities. Medical & Biological Engineering & Comput 2005; 43(1): 2–10.

[4] Heitling A. Exoskelette. In: Groß M, Henning B, Kapell S, Wallhoff F, eds. Assistive Technologien, technische Rehabilitation und unterstützte Kommunikation bei neurologischen Erkrankungen. Berlin, Heidelberg: Springer 2022, 255–78

KV1-02

The An Saol Rack Project – A General Muscle Strengthening Program and its Effects on People with Different Types of severe Acquired Brain Injury (sABI)

R. Schäler, P. Carnevali, D. Ó Faogáin (Dublin)

Introduction: The An Saol Foundation is dedicated to providing holistic rehabilitation for individuals with severe Acquired Brain Injury (sABI), challenging traditional rehabilitation approaches. Severe Acquired Brain Injury involves prolonged unconsciousness and significant dependence on lifelong support for basic activities of daily living (ADL). Recent studies have highlighted the benefits of physical activities and muscle strengthening programmes for this population, showing improvements in motor skills and functional abilities.

Aims and Objectives: The Rack Project aimed to design and implement an individualised resistance training programme to meet the World Health Organization (WHO) guidelines for physical activity and muscle strength training. The primary objectives were to:

1. Enhance overall health, including neural pathways, cardiovascular fitness, strength, and muscle mass.
2. Improve the quality of life through increased independence in daily tasks.
3. Investigate the specific outcomes of a structured resistance training routine on individuals with **sABI**.

Materials and Methods: The project involved creating personalised resistance training programmes. Each programme targeted all major muscle groups and was tailored to the individual's abilities and needs. Training frequency varied, with most clients participating twice a week, while one client engaged three times a week due to the severity of their condition. The interventions followed WHO guidelines, recommending 150 – 300 minutes of moderate-intensity aerobic activities and muscle strength training twice a week. Participants performed 8 – 10 exercises, completing 1 – 2 sets of 8 – 12 repetitions.

Results: Post-intervention analysis revealed that all participants benefited from the programme. Improvements were observed in range of motion (ROM), strength, motor control, balance, and stamina. Clients reported enhanced ability to perform daily tasks, increased energy, and improved mood. The programme also positively impacted their confidence in social interactions. Some participants exceeded the prescribed sets, repetitions, or weights, indicating increased motivation and engagement. These outcomes align with WHO guidelines and recent scientific evidence supporting the benefits of resistance training in neurological rehabilitation.

Conclusions: The An Saol Rack Project demonstrated the significant benefits of personalised muscle strengthening programmes for individuals with sABI. Participants experienced notable improvements in physical and mental health, enhancing their quality of life and independence. While the study confirmed the positive impact of resistance training,

further research with larger sample sizes and more precise measurement tools is necessary to deepen our understanding of these benefits. The project underscores the importance of incorporating structured physical activity into the rehabilitation of sABI populations, providing a model that can be replicated and refined in other settings. This project aligns with WHO recommendations and adds to the growing body of evidence supporting the role of resistance training in neurological rehabilitation. It highlights the potential for individualised exercise programmes to make a meaningful difference in the lives of those affected by sABI.

KV1-03

Retrograde und transglottische Tracheo-Laryngoskopie: Zwischen FFES und Videofluoroskopie

M. Klähn (Düsseldorf)

Die FEES ist aus der Schluckdiagnostik als wenig invasive »bedside«-Methode nicht mehr wegzudenken, wenn es um den Schluckakt geht. Ihr Manko ist, dass die intradeglutitive Phase aufgrund des »whiteouts« unsichtbar bleibt. Auch die Quantifizierung der aspirierten Speichel- und Nahrungsmenge ist nicht möglich. Die Videofluoroskopie liefert erweiterte Informationen zur (Dys-)Funktion des Schluckaktes, ist aber aufwendig und mit bettlägerigen Intensivpatienten kaum durchzuführen. Bei Trachealkanülenträgern liefert die retrograde Tracheoskopie mit manuell verschlossenem Stoma gute Informationen zur Art der Schluckstörung (prä-/intra-/postdeglutitiv) und stellt exklusiv die Schutzfunktion der intradeglutitiven Phase dar. Außerdem lassen sich quantitative Bestimmungen der aspirierten Menge anstellen. So lassen sich logopädische Schluckmanöver in ihrer Effizienz beurteilen und der Kostaufbau sicher gestalten. Mit mitarbeitsfähigen Patienten können Clearing Strategien »unter Sicht« geübt und so die Compliance verbessert werden. In ca. 800 Untersuchungen ergaben sich unter üblichen Sicherheitskautelen keine schweren Komplikationen. Ergänzt um die transglottische Tracheoskopie lassen sich subglottische Dekanülierungshindernisse darstellen, die sonst nur schwierig durch Bilddiagnostik (Kopf/Hals MRT) dargestellt werden können. Dies trägt zur sicheren Dekanülierung bei.

KV1-04

Wieder lächeln können: Funktionelle Elektrostimulation bei bilateraler peripherer Fazialisparese – eine Fallstudie

D. Strittmatter, N. Clobes, H. Sticher, R. Winter (Basel)

Einleitung: Bilaterale periphere Fazialisparesen (pFP) treten bei einer Schädigung beider VII. Hirnnerven auf und sind im Vergleich zu unilateralen FP äußerst selten (0,3 % – 2 % aller FP) [1]. Die häufigste Ätiologie sind autoimmune Erkrankungen mit 34 % der Fälle [2]. Die Parese führt zu Ausfällen der motorischen Gesichtsmuskulatur, was zu Schwierigkeiten beim Schließen der Augen und beim Lächeln führen kann [3]. Personen mit einer FP erleben häufig nebst motorischen Einschränkungen emotionale und kommunikative Störungen, welche sich durch sozialen Rückzug und verminderter Lebensqualität äußern können [4]. Bisher gibt es nur begrenzte Evidenz für die Wirksamkeit nicht-medikamentöser Therapien und widersprüchliche Ergebnisse bei funktioneller Elektrostimulation (FES) [5]. Dennoch konnte aufgezeigt werden, dass FES besonders bei über Monate persistierenden Paresen zu signifikanten willkürmotorischen Verbesserungen führen kann [6]. Widerlegt wurde, dass FES die Reinnervation verzögere und zu mehr Synkinesien der Gesichtsmuskulatur führe [7].
Ziele: Die Ziele dieser Fallstudie war die Überprüfung der Effektivität von FES bei persistierender bilateraler pFP. Zudem wurde die Machbarkeit bezüglich 1. subjektivem Patientenempfinden, 2. Durchführung der empfohlenen Behandlungsfrequenz pro Woche (Wo) im stationären Rehabilitationssetting und 3. des Auftretens unerwünschter Ereignisse im Verlauf evaluiert.
Methodik: Dieser Einzelfallstudie beschreibt einen 57-jährigen Patienten mit persistierender (> 3 Mo) bilateraler pFP nach akuter inflammatorisch-demyelinisierender Polyradikulopathie. Das Stimulationsprotokoll (12 Wo, 5 x/Wo à 20 min) wurde basierend auf Literatur zu unilateraler pFP (150 ms, 1 – 10 Hz, 1 – 30 mA) erstellt [8] und zusätzlich zur konventionellen Behandlung angewendet. Das funktionelle Outcome wurde mittels der Sunnybrook Facial Grading Skala (SFGS) und Foto- und Videoanalysen im zweiwöchigen Intervall evaluiert. Das subjektive Patientenempfinden wurde durch den Facial Disability Index (FDI) erfasst und die Machbarkeit der Intervention anhand der wöchentlichen Behandlungsfrequenz, sowie dem Auftreten von unerwünschten Ereignissen (Schmerzen, Synkinesien) erhoben.
Resultate: Aufgrund des Patientenzieles, lächeln zu können, wurden Mm. zygomaticus und Mm. orbicularis oris stimuliert. Im Verlauf wurde die Zielmuskulatur bei guter willkürmotorischer Verbesserung angepasst und mit Biofeedback ergänzt. Es konnte eine klinisch relevante und signifikante Verbesserung in allen Assessments erreicht werden **(Tab. 1)**. Während der gesamten Stimulationsphase traten keine unerwünschten Ereignisse auf und der Patient gab subjektiv eine deutliche Verbesserung an. Die Behandlungsfrequenz (5x/Wo) konnte nicht konsequent umgesetzt werden, wobei die minimale Empfehlung der Literatur (> 3 x/Wo) immer erreicht wurde.
Zusammenfassung: In dieser Fallstudie war die funktionelle Elektrostimulation bei bilateraler pFP effektiv und machbar, jedoch ist eine engmaschige klinische Betreuung des Prozesses notwendig um die Therapiefrequenz und gegebenenfalls Anpassungen zu gewährleisten.

KV1-04. Tab. 1: Verlaufsassessment

	Start	4 Wochen	8 Wochen	12 Wochen
SFGS rechts	3	23	59	82
SFGS links	-2	18	59	68
FDI körperliche Funktion	66	93,5	93,5	93,5
FDI soziale Funktion	80	108	92	112

SFGS Sunnybrook Facial Grading Scale; **FDI** Facial Disability Index

Referenzen:
[1] Jung et al. Acta Oto-Laryngologica 2019
[2] Molinari et al. J Neurology 2023
[3] WHO 2023
[4] Dobel et al. Facial Palsy UK 2013
[5] Fargher & Coulson. Phys Therapy Reviews 2017
[6] Marotta et al. Medicine 2020
[7] Puls et al. Muscle & Nerve 2020
[8] Schick et al. Springer 2021

KV1-05

Digitaler Versorgungspfad – Eine Option zur Verbesserung der Spastik-Versorgung: Die Spastik App und das Projekt moVe-it

F. Müller (Bad Aibling), R. Hess, S. Jedamzik (Baar-Ebenhausen), M. Steinboeck (Bad Aibling), A. Bender (Burgau), A. H. Nave (Berlin), S. Rudolph (Hamburg)

Hintergrund: Bei einer Schädigung des ZNS entsteht häufig im Verlauf eine erhebliche behindernde Spastik. Mindestens 20 % der Schlaganfallpatienten sind davon betroffen. Wegen der verzögerten Entwicklung greifen die aktuellen Strukturen der Schlaganfallbehandlung nur sehr begrenzt. Die post-stroke spasticity (PSS) entwickelt sich daher zunehmend zu einer problematischen Herausforderung für Diagnostik und Behandlung.
Eine Cochrane-Analyse zeigt den ungünstigen Effekt der oralen Antispastika, weshalb die fortgeschriebene S2k-Leitlinie die Behandlung mit BTX-A und Physiotherapie empfiehlt. Abrechnungsdaten der GKV (z. B. Katzenmeyer 2023, Rakers 2023) bestätigen aber eine massive Unterversorgung der Betroffenen.
Ziele: Um die Betreuung der Betroffenen im Krankheitsverlauf zu verbessern, müssen einfache Screeninginstrumente eingesetzt werden. Risikopatienten zeigen eine deutliche Parese, wobei die zunehmende Tonuserhöhung für Laien oft schwer abgrenzbar ist. Unsere frei zugängliche Spastik App zeigt auf der Basis von kurzen Videoclips Beispiele für spastische Bewegungsstörungen (z. B. Widerstand gegen Dehnung, Kniebeugung beim Aufstehen, Krallenbildung, usw.).
Fragestellung und Ergebnisse: Nach einem Jahr der Verfügbarkeit der App, die in Zusammenarbeit zwischen Bayerischer TelemedAllianz und der Schön Klinik Bad Aibling entstanden ist, lassen sich erste Informationen zur Nutzung, zur Auswertbarkeit und zur Anwendung bei der PSS ableiten. Monatlich registrieren sich über 20 neue Nutzer. Bis Ende Februar 2024 gab es 400 Registrierungen und insgesamt 800 abgegebene Bewertungen, so dass eine Nutzung der App für weitergehende Versorgungsverbesserung möglich erscheint. e Eine Weiterentwicklung ist 2024 einsatzfähig. Die Verwendung der App als Screeninginstrument wird durch zusätzliche Möglichkeiten des Self-Empowerment ergänzt. Gracies zeigte 2021, dass durch ein Selbsttrainingsprogramm, das statische und dynamische Übungen kombiniert, eine anhaltende Besserung der PSS erreicht werden kann. Ergänzende Videoclips zeigen den Patienten nun, wie diese Übungen selbstständig angewendet werden können, um den Bewegungsumfang eines spastisch eingeschränkten Gelenkes zu verbessern.
Weiterentwicklung zur interdisziplinären Versorgung: Basierend auf der Spastik-App wurde vom Innovationsfonds des G-BA in einer ersten Förderrunde die Ausarbeitung des Projekts moVe-it (Evidenzbasierte Botulinumtoxin-Behandlung bei einer Spastik nach Schlaganfall und Verbesserung der interdisziplinären Zusammenarbeit, Konsortialführung durch die Mobil Krankenkasse) unterstützt. Kernelemente sind interprofessionelle Fallkonferenzen (digital) koordiniert durch einen moVe-it-medical-Manager (mmM) zur individuellen Optimierung der Therapie (Physiotherapie, Botx -Injektionen) und die stetige Patientenbegleitung durch die erweiterte moVe-it-App.
Die Wirksamkeit des interprofessionellen digitalen Versorgungspfads soll bei weiterer Förderung anhand einer cluster-randomisierten Studie in den Bundesländern Bayern, Berlin und Brandenburg evaluiert werden. Für die gesundheitsökonomische Analyse werden Inanspruchnahme medizinischer Leistungen durch Befragungen und eine Sekundärdatenanalyse mittels GKV-Routinedaten herangezogen.
Zusammenfassung: Basierend auf der Idee der Spastik App hat moVe-it eine Versorgungsinnovation konzipiert, die das Potential der Digitalisierung zur Implementierung einer interprofessionellen, patientenzentrierten leitliniengerechten Versorgung nutzt.

KV1-06

Evaluation der Handlagerung bei Hemiparese mittels Handscupe paresis-Schiene: Erste Ergebnisse und geplantes Forschungsvorhaben

F. Müller, L. Künzl, A. Emerich, S. König, C. Schrödl (Bad Aibling)

Hintergrund: Bei einer Schädigung des ZNS entsteht oft erhebliche Spastik. Neben der Behandlung mit Botulinumtoxin und aktiver Bewegungstherapien, ist die Versorgung mit volaren Lagerungsschienen eine häufige ergotherapeutische Intervention. Ziele dabei sind die Reduktion von Spastizität, Erhalt der Gelenkbeweglichkeit und Schmerzreduktion. Besonders bei späterer Verbesserung der Willkürfunktion wird die Schienenversorgung daher als positiv für die Handfunktion angesehen.
Fragestellung und Methode: Trotz geringer Evidenzbasis spielt die Schienenbehandlung eine große Rolle im ergotherapeutischen Alltag und wird als wirksame Maßnahme in der neurologischen Rehabilitation eingestuft. Eine einheitliche Schienenleitlinie bei Spastizität wäre wünschenswert. Neben den erhofften positiven Effekten der Schienung, bringt diese jedoch auch Nachteile mit sich, wie die Immobilisierung der Hand- und Fingerbewegungen, Schwierigkeiten beim Anlegen bei Hypertonus und teils mangelnde Akzeptanz. Zudem sind die Langfinger meist adduziert und unterstützen hierbei spastische Haltung.3D-Druckverfahren ermöglichen leichtere Schienen. Das neue CE-zertifizierte Medizinprodukt handscupe® paresis vermeidet einige dieser Nachteile. Durch die trabekuläre Bauweise werden bessere Belüftung und Gewichtsreduktion ermöglicht. In einer Anwendungsbeobachtung an fünf stationären Patienten mit Arm- und Handparese nach Schlaganfall oder Schädel-Hirn-Trauma wurde das Tragen dieser Schiene über mehrere Wochen beobachtet. Die Patienten sollten eine tägliche Tragezeit von einer Stunde erreichen.
Ergebnisse: Die innovative Lagerungsschiene wurde von Patienten und Therapeuten gerne eingesetzt, da sie leicht und schnell anzulegen ist. Die positive Resonanz der Patienten überraschte die Therapeutinnen, wobei einige von reduzierten Schmerzen und einem entspannenden Gefühl berichteten. Selbst bei Apraxie lernten die Patienten, die Schiene gut zu handhaben und teilweise selbstständig anzulegen. Dank der positiven Erfahrung integrierten die

KV1-06 Abb 1: Handscupe® paresis mit Fixierband – Aufsicht

Patienten die betroffene Hand besser, positionierten ihre Finger selbstständig und achteten mehr auf die betroffene Hand. Aufgrund dieser Erfahrungen ist nun das Interesse geweckt, die Wirkweise des Handscupes systematisch zu untersuchen. Eine randomisierte kontrollierte Studie (RCT) ist in Planung.

Zusammenfassung und Schlussfolgerung: Die Schienenbehandlung bei spastischer Arm- und Fingerparese zeigt sich wirksam und unterstützend im Alltag. Eine einheitliche Schienungsleitlinie bei Spastizität wäre notwendig. Ein Literaturreview von Burger und Amstad (2021) zeigte die Bedeutung des Zeitverlaufs. Ein anfangs negativer Effekt verringerte sich und wies bei der Nachuntersuchung einen positiven Effekt auf bezüglich Muskelsteifheit und im passivem Bewegungsausmaß am Handgelenk und an den Fingern. Diese Resultate zeigen die Notwendigkeit längerfristigen Tragens. Diese neu entwickelte Schiene könnte noch stärkere positive Effekte erzielen. Eine randomisierte kontrollierte Studie über mindestens vier Wochen ist geplant, um neben klassischen Rating-Skalen auch objektive Messungen mit dem Trainingsgerät Amadeo durchzuführen, das die wesentlichen Parameter bezüglich Spastik und Willkürbeweglichkeit der Finger erfassen kann.

KV1-07

Aufmerksamkeitsmodulation während der Spiegeltherapie bei schwerer Hemiparese nach Schlaganfall

F. Mielke, E. Kraus, A. Sterr, C. Dohle, K. Jettkowski (Berlin)

Einleitung: Bei mehr als 50 % der Schlaganfallbetroffenen kommt es zu einer Hemiparese von Arm oder Hand. Insbesondere bei schwerer distaler Hemiparese der oberen Extremität ist die Spiegeltherapie (ST) eine vielversprechende Methode zur Verbesserung der motorischen Funktion. Das Berliner Spiegeltherapieprotokoll (BeST) ist ein wissenschaftlich evaluiertes Protokoll zur standardisierten Durchführung und Dokumentation der ST. Es fokussiert auf die Optimierung und Aufrechterhaltung der Aufmerksamkeit während der ST. Schlaganfallbetroffene leiden häufig unter kognitiven Beeinträchtigungen mit Aufmerksamkeitsdefiziten bzw. einer reduzierten Fähigkeit der Aufmerksamkeitskontrolle. Ziel dieser Arbeit war die Analyse die Aufmerksamkeitsmodulation während der ST nach dem BeST-Protokoll und die Bewertung ihres Einflusses auf den motorischen Therapieerfolg bei Schlaganfallbetroffenen.

Materialien & Methoden: Analysiert wurde ein anonymisierter Datensatz (n = 60) von Betroffenen mit schwerer unilateraler Hemiparese nach Schlaganfall. Diese erhielten im Rahmen ihres stationären Aufenthaltes in einer neurologischen Rehabilitationsklinik zwischen 2014 und 2017 jeweils 20 Einheiten ST nach dem BeST. Der Datensatz umfasst die Scores des Fugl-Meyer-Assessments (Subskalen Hand und Handgelenk) sowie die standardisierte Behandlungsdokumentation der ST nach dem BeST-Protokoll. Das BeST-Protokoll ist hinsichtlich seiner Durchführung und der Behandlungsdokumentation klar strukturiert und standardisiert. Die Beurteilung der Aufmerksamkeit während der einzelnen ST-Sitzungen erfolgt auf einer vierstufigen Skala differenziert – bewertet wird die Aufmerksamkeit auf den Spiegel (AS) und die Aufmerksamkeit auf die Bewegung (AB). Ausgewertet wurde sowohl die Differenz zwischen den beiden Aufmerksamkeitsdomänen, als auch die jeweilige Schwankungsbreite über alle Sitzungen hinweg. Zur Beurteilung des motorischen Therapieerfolgs wird das Fugl-Meyer-Assessment (FMA) (Subtests Hand und Handgelenk) durchgeführt. Ein motorischer Therapieerfolg wurde definiert mit mindestens 2 Punkten Verbesserung im FMA. Die Daten wurden zur Hypothesenbildung qualitativ exploriert und mittels deskriptiver quantitativer Methoden analysiert.

Ergebnisse: Bei 25 % der Betroffenen zeigte sich unter der ST ein motorischer Therapieerfolg im Sinne der o.g. Definition. Diese Gruppe erzielte im Durchschnitt höhere Aufmerksamkeitswerte, diese sind jedoch kein direkter Prädiktor für den motorischen Therapieerfolg. Geringe Schwankungen der Aufmerksamkeit waren positiv mit einem Therapieerfolg verbunden, während hohe Schwankungen keinen negativen Prädiktor darstellten.

Zusammenfassung: Die Modulation der Aufmerksamkeit (AS und AB) gelingt mit dem BeST-Protokoll. Die isolierte Betrachtung der Aufmerksamkeitsleistung ist wenig aussagekräftig im Hinblick auf den Therapieerfolg. Wichtiger scheint die Analyse der Aufmerksamkeitsschwankungen. Diese scheinen einen hohen positiven prädiktiven Wert zu haben (Sensitivität), aber nur einen geringen negativen Wert (Spezifität). Die Kenntnis der Prädiktoren für die ST ermöglicht eine gezielte Anwendung dieses Behandlungsverfahrens. Zukünftige Forschungen sollten darauf abzielen, Einflussfaktoren auf die Aufmerksamkeit bei Schlaganfallbetroffenen zu identifizieren und ihre Bedeutung für das motorische Outcome nach der ST zu analysieren.

KV1-08

Von der Leitlinie in die Praxis Logopädische Intensivphase bei Aphasie

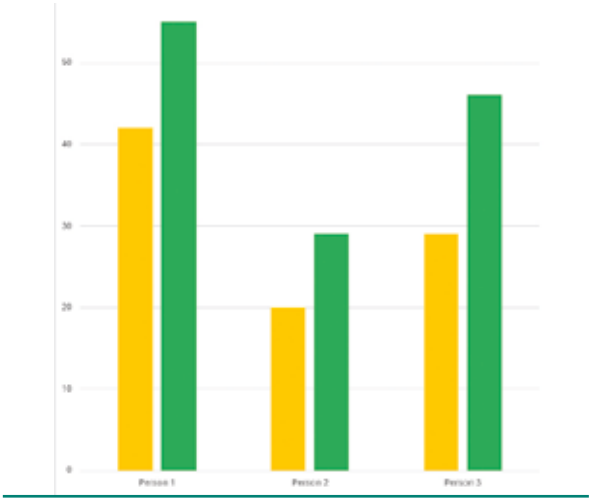
A. Tieze, J. Rommel, J. Weiler, J. Knape, C. Dohle (Berlin)

Einleitung: Gemäß *DEGAM Leitlinie S3-Schlaganfall* wird die hochfrequente Intervalltherapie bei Aphasie unabhängig von Schweregrad und Dauer der Erkrankung empfohlen. Hierbei sollten mindestens 10 Stunden Logopädie pro Woche über einen Zeitraum von drei Wochen angeboten werden, um signifikante Verbesserungen der sprachsystematischen Einschränkungen und der allgemeinen Kommunikationsfähigkeit zu erzielen. Die Implementierung von hochfrequenter Intervalltherapie stellt im therapeutischen Alltag eine Herausforderung dar.

Ziele: Das P.A.N. Zentrum der Fürst Donnersmarck Stiftung in Berlin Frohnau kombiniert multiprofessionelle Therapie mit pädagogisch begleitetem Wohnen. Im Rahmen des therapeutischen Konzepts wurden Möglichkeiten der Implementierung der Leitlinienempfehlungen zur Therapie von Aphasie in einer Pilotphase erprobt. Das Ziel war, die Wirksamkeit und insbesondere Aspekte der Praktikabilität im therapeutischen Alltag zu prüfen.

Materialien und Methoden: Drei Patientinnen mit chronischer mittel- bis schwergradiger Aphasie nach einem linkshemisphärischen Schlaganfall (w; Alter: 35/41/60 Jahre; 2 mit begleitender Sprechapraxie) wurden ausgewählt, an der 4-wöchigen Intensivphase teilzunehmen. Diese umfasste wöchentlich 5 Einzelsitzungen, 5 *CIAT*-Gruppen- und 2 kommunikativ-pragmatische Gruppentermine nach *APT*. Anhand von *FATMA 2.0* wurden Aktivitäts- und Teilhabeziele eruiert. Hinzu kamen die sprachsystematisch-funktionelle Testung mittles *BIAS-R*, die *Wortproduktionsprüfung* zur vertiefenden Testung der Benennleistung sowie das *KOPS*

zur Erfassung der kommunikativen Fähigkeiten. Auf Basis der Ergebnisse wurde unter Einbezug möglichst evidenzbasierter Methoden die Therapie gestaltet.
Ergebnisse: Die Patientinnen erhielten über den Zeitraum von vier Wochen insgesamt je 47 Stunden Therapie. Bei allen drei Teilnehmerinnen lässt sich in der *Wortproduktionsprüfung* eine deutliche Steigerung der Benennleistung feststellen **(Abb. 1)**. Diese sind auch in der Spontansprache beobachtbar. In *KOPS* und *BIAS* zeigen sich in den Nachtestungen leichte Fortschritte. Nach der Intensivphase nahmen die drei Teilnehmerinnen Verbesserungen in ihrer Kommunikationsfähigkeit wahr und möchten erneut an einer solchen Intervention teilnehmen. Für die Durchführung zukünftiger Intensivphasen konnten organisatorische Konsequenzen hinsichtlich der verwendeten Testverfahren, der Therapieplanung sowie der notwendigen personellen Ressourcen abgeleitet werden.



KV1-08 Abb. 1: Benennleistung *Wortproduktionsprüfung*

Zusammenfassung: Eine logopädische Intensivphase im Bereich Aphasie lässt sich im klinischen Alltag erfolgreich durchführen. Es zeigen sich sprachsystematische Verbesserungen, die sich positiv auf die Kommunikationsfähigkeit und Teilhabe auswirken. Die Umsetzung dieses Projekts erfordert intensiven personellen und zeitlichen Aufwand. Mithilfe der gewonnenen Erkenntnisse kann die Durchführung der Intensivphasen zukünftig ressourceneffektiver erfolgen.

Referenzen:

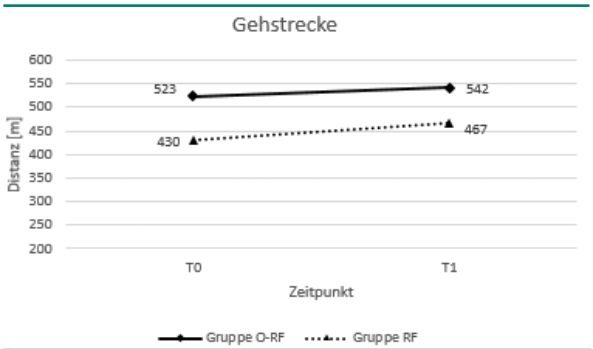
[1] Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin (DGAM) (Hrsg.). Schlaganfall. S3-Leitlinie. DEGAM, Berlin 2020
[2] Richter K, Hielscher-Fastabend M. BIAS A&R Bielefelder Aphasie Screening Akut und Reha. NAT Verlag 2018
[3] Glindemann R, Zeller C, Ziegler W. Kommunikativ-pragmatisches Screening für Patienten mit Aphasie. NAT Verlag 2018
[4] Spitzer L, Grötzbach H, Kaiser J et al. FATMA 2.1: Fragebogen zur Erfassung von Aktivitäts- und Teilhabezielen im Sinne der ICF bei Menschen mit Aphasie. Schulz-Kirchner Verlag 2021
[5] Blanken G, Döppler R, Schlenck KJ, Bautz M. Wortproduktionsprüfung. NAT Verlag 1999
[6] Pulvermüller F, Neininger B, Elbert T et al. Constraint-induced therapy of chronic aphasia after stroke. Stroke 2001; 32(7): 1621–6
[7] Grönke C, Mebus M. AphasiePartizipationsTraining. ICF-basierte Übungen für pragmatisch-kommunikative Alltagsfertigkeiten. Schulz-Kirchner Verlag 2011

KV1-09

Personen mit Multipler Sklerose und klinisch relevanter Ermüdung während des Gehens profitieren stärker von motorischer Rehabilitation

F. Wolf (Bonn, Dortmund), P. Kröber, K. Rauen (Bonn)

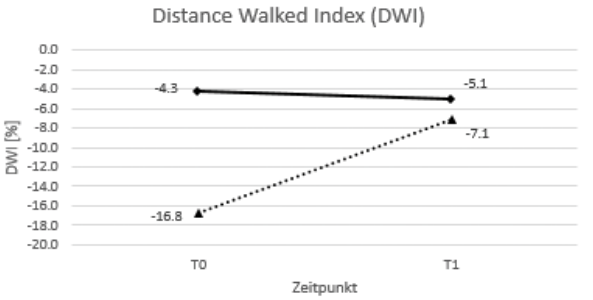
Fragestellung: Profitieren Personen mit Multipler Sklerose (PmMS) und klinisch relevanter Ermüdung (Fatigability) während des Gehens stärker von motorischer Rehabilitation?
Methoden: Sekundäre Analyse des Distance Walked Index (DWI; prozentuale Abnahme der zurückgelegten Gehstrecke von der ersten zur letzten Minute während eines 6-Minuten Gehtests; 6minGT), welcher während zweier Trainingsinterventionsstudien (1. ReFEx: Multimodales agilitätsbasiertes Training vs. Kraft- und Ausdauertraining; 2. MATT-MS: Musik-unterstütztes Laufbandtraining vs. Laufbandtraining ohne Musik) in der stationären Neurorehabilitation erfasst wurde. Die prä (T_0)- und post (T_1)-Daten zur Gehstrecke und zum DWI beider Studien wurden gepoolt. Es wurden zwei Subgruppen erstellt. PmMS welche zu T_0 im DWI unterhalb des etablierten Cut-Offs von -10 % lagen wurden der Gruppe »klinisch relevante Fatigability« (RF) zugeteilt, PmMS oberhalb des Cut-Offs wurden der Gruppe »ohne klinisch relevante Fatigability« (O-RF) zugeteilt. Für den DWI sowie für die im 6-min-GT zurückgelegte Gehstrecke wurden gemischte Varianzanalysen (ANOVA) gerechnet.
Ergebnisse: Klinisch-demografisch stellte sich die Gesamtstichprobe (n = 42) wie folgt dar: Alter 48 Jahre (MW; SD ± 10), Geschlecht 74 % weiblich, 74 % schubförmig remittierende, 7 % primär progrediente, 17 % sekundär progrediente MS, EDSS 2.5 (Median; Min-Max = 1.0 – 6.5). Die beiden Gruppen (RF/O-RF) unterschieden sich nicht hinsichtlich Alter (p = 0,953) und Geschlecht (p = 1). Die Gruppe RF hatte jedoch einen signifikant höheren Median EDSS (3,5 (RF) zu 2,0 (O-RF), p = 0,003), eine geringere Gehstrecke (430 m zu 523 m, p = 0,003) und einen negativeren DWI (-17,6 % zu -3 %, p < 0,001). Zur weiteren Analyse wurden Ausreißer aus den Daten zu Gehstrecke (n = 3) und DWI (n = 2) entfernt. Die ANOVA zeigte hinsichtlich der Gehstrecke (m) signifikante Haupteffekte für den Innersubjektfaktor Zeit ($F(1, 37) = 19{,}92$, $p < 0{,}001$) und den Zwischensubjektfaktor Gruppe ($F(1, 37) = 8{,}42$, $p = 0{,}006$), jedoch keine Interaktion ($F(1, 37) = 2{,}18$, $p = 0{,}148$) **(Abb. 1)**. Die deskriptiven Statistiken sind **Tabelle 1** zu entnehmen. Hinsichtlich des DWI zeigten sich ebenfalls signifikante Haupteffekte für den Innersubjektfaktor Zeit ($F(1, 38) = 4{,}36$, $p < 0{,}044$) und den Zwischensubjektfaktor Gruppe ($F(1, 38) = 31{,}21$, $p < 0{,}001$), sowie eine Interaktion ($F(1, 38) = 20{,}43$, $p < 0{,}001$) **(Abb. 2)**. Bonferroni-korrigierte post-hoc Vergleiche zeigten, dass sich zu T_1



KV1-09 Abb. 1: Prä- und Post-Daten der Gehstrecke beider Gruppen

KV1-09. Tab. 1: Deskriptive Statistiken für Gehstrecke und DWI

Outcome	RF		ORF	
	MW (SD)	n	MW (SD)	n
Gehstrecke (m)				
T_0	430 (108)	14	523 (70)	25
T_1	467 (120)	14	542 (73)	25
DWI (%)				
T_0	-16,8 (5,5)	13	-4,3 (3,4)	27
T_1	-7,1 (6,2)	13	-5,1 (5,0)	27



KV1-09 Abb. 2: Prä- und Post-Daten des DWI beider Gruppen

die Gruppen RF und O-RF im DWI nicht mehr signifikant unterschieden (t(74,72) = -1,26, p = 1). Außerdem zeigte sich, dass sich Gruppe RF signifikant verbesserte (t(38) = -4,17, p = 0,001), während sich Gruppe O-RF nicht verbesserte (t(38) = 0,88, p = 1).

Schlussfolgerungen: PmMS mit klinisch relevanter Fatigability hatten einen signifikant niedrigeren (= schlechteren) DWI und eine geringere Gehstrecke im 6minGT zu T_0. Die PmMS erhöhten ihre Gehstrecke von T_0 zu T_1 unabhängig von der Fatigability, allerdings verbesserte sich der DWI nur in der Gruppe RF signifikant. Folglich profitieren Personen mit und ohne Fatigability von motorischer Rehabilitation hinsichtlich der Verlängerung der Gehstrecke, der Grad der Fatigability verbessert sich aber nur bei Personen mit klinisch relevanter Fatigability vor Trainingsbeginn und bestätigt somit das Trainingsprinzip der »initial values«.

KV1-10

Fatigue in der ambulanten neurologischen Rehabilitation nach Schlaganfall

M. Grünerova-Lippertova (Praha)

Fragestellung: Das Fatigue-Syndrom stellt ein ernsthaftes Problem in der neurologischen Rehabilitation dar. Es handelt sich um ein anhaltendes, die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit beeinträchtigendes Syndrom, das viele Schlaganfallüberlebende betrifft und auch als Prädiktor für den Tod nach Schlaganfall angesehen werden kann. Es handelt sich um ein multidimensionales motorisch-perzeptives, emotionales und kognitives Erleben [1], ein Gefühl früher Erschöpfung mit Müdigkeit und Energielosigkeit sowie eine Abneigung gegen körperliche und geistige Anstrengung, die durch Ruhe nicht gebessert werden kann [2]. Die Häufigkeit wird in der Literatur mit 29 – 77 % angegeben [3, 4]. Diese großen Unterschiede sind auch darauf zurückzuführen, dass es schwierig ist, das Müdigkeitssyndrom zu definieren und zu messen, und dass unterschiedliche Definitionen entwickelt wurden. Ziel der Studie war die Erfassung der Häufigkeit des Fatigue-Syndroms in der ambulanten neurologischen Rehabilitation im Hinblick auf Implikationen für die Therapieplanung.

Methoden: Zu Beginn der ambulanten neurologischen Rehabilitation wurde bei 60 Patienten (42 Frauen und 18 Männer, Durchschnittsalter 69,9 Jahre) mit akutem Schlaganfall (weniger als 4 Wochen vor Rehabilitationsbeginn) routinemäßig die Fatigue-Severity-Scale (FSS) als Assessmentinstrument eingesetzt. Bei 22 Patienten handelte es sich um einen linkshemisphärischen, bei 38 um einen rechtshemisphärischen, bei 7 um einen hämorrhagischen und bei 53 um einen ischämischen Infarkt.

Ergebnisse: Der ermittelte FSS-Wert lag im untersuchten Patientenkollektiv bei 4,7 ± 1,5 Punkten, was dem Vorliegen eines Fatigue-Syndroms ab 4 Punkten bei einem Großteil der Patienten entspricht. 17 Patienten (28,3 %) hatten einen Mittelwert unter 4 Punkten, also kein Fatigue-Syndrom, gegenüber 43 Patienten (71,7 %) mit einem Fatigue-Syndrom.

Schlussfolgerungen: Gerade in der ambulanten Rehabilitation geht man davon aus, dass eine entsprechend gute Belastbarkeit und eben ein nicht ausgeprägtes Fatigue-Syndrom vorliegt. Über die Pathophysiologie, die klinischen Merkmale und die assoziierten Faktoren ist bisher wenig bekannt. Unsere Untersuchungen zeigen, dass entgegen dieser Annahme mehr als 70 % der Patienten in der ambulanten Rehabilitation ein Fatigue-Syndrom aufweisen. Dies ist insbesondere bei der Planung der in der Regel 4- bis 5-stündigen Rehabilitationstherapie zu berücksichtigen, da bei diesem Patientenkollektiv zusätzlich eine erhöhte Belastung durch die An- und Abreise zu verzeichnen ist. Zukünftig sollte auch in der ambulanten Rehabilitation der Erfassung der Fatiguesymptomatik mehr Beachtung geschenkt werden.

Referenzen:

[1] Annoni J-M, Staub F, Bogousslavsky J, Brioschi A: Frequency, characterisation and therapies of fatigue after stroke. Neurol Sci 2008;29(suppl 2): S244-S246.
[2] Staub F, Bogousslavsky J. Fatigue after stroke: a major but neglected issue. Cerebrovasc Dis 2001; 12: 75–81
[3] Glader E-L, Stegmayr B, Asplund K. Poststroke fatigue: a 2-year follow-up study of stroke patients in Sweden. Stroke 2002; 33: 1327–33
[4] Van der Werf SP, van den Broek HL, Anten HW, Bleijenberg G: Experience of severe fatigue long after stroke and its relation to depressive symptoms and disease characteristics. Eur Neurol 2001; 45: 28–33
[5] Acciarresi M, Bogousslavsky J, Paciaroni M. Post-stroke fatigue: epidemiology, clinical characteristics and treatment. Eur Neurol 2014; 72(5–6): 255–61

KV1-11

Symptom-Fingerprints zur individuellen Diagnostik und Reha-Steuerung beim Post-COVID Syndrom?

D. Raab (Duisburg), S. Theiss (Düsseldorf), J. Wagner (Durbach), M. Siebler (Offenburg, Düsseldorf)

Einleitung: Das Post-COVID-Syndrom (PCS) zeichnet sich durch langanhaltende und heterogene Symptome aus, die bei individuellen Patienten in vielfältigen Kombinationen auftreten. Eine tägliche Herausforderung für die PCS-Rehabilitation besteht darin, wirksame Therapien für individuell auftretende Symptommuster zu finden. In diesem Beitrag werden aus unscharfen PCS-Beschwerden klinisch interpretierbare Symptomprofile für PCS identifiziert. Diese »Symptom-Fingerprints« können nachfolgend einen Ausgangspunkt zur Systematisierung von Diagnostik und Reha-Steuerung bei PCS bilden.

Material / Methode: In einer offenen Multicenter-Studie wurden an acht Reha-Kliniken Patienten mit PCS-Diagnose zur

Symptomgruppe	Symptome	Symptom-Fingerprints				Subgruppen von F4		
		F1	F2	F3	F4	F4.1	F4.2	F4.3
Kardiopulmonal	Luftnot, Husten	100%	100%	30%	16%	23%	0%	0%
Fatigue	Fatigue	100%	100%	100%	33%	0%	100%	100%
ZNS	Hyposmie, Konzentrationsstörung	100%	21%	100%	20%	29%	0%	0%
Schmerz	Kopf-, Brust-, Muskelschmerzen	100%	55%	41%	30%	22%	74%	0%
Psychosomatik	Angst, Depression, Schlafstörung	100%	33%	63%	32%	27%	68%	0%
Anzahl Patienten		227	214	281	275	183	57	35
		23%	21%	28%	28%	18%	6%	4%

KV1-11 Abb. 1: Symptomgruppen und Fingerprints

Intensität von 11 Symptomen auf einer Skala von 0 (nicht vorhanden) bis 10 (schwere Symptomausprägung) befragt. Zur Bildung von Symptomprofilen erfolgte eine Einteilung der Symptome in fünf funktionale Gruppen (vgl. **Abb. 1**), und für jede Gruppe eine Auswertung, ob mindestens ein Symptom mit einer Intensität von ≥5 vorliegt. Ein Profil von 1-1-0-0-0 bedeutet zum Beispiel, dass beim betrachteten Patienten relevante kardiopulmonale Symptome und Fatigue vorliegen, während ZNS-Symptome, Schmerzen sowie psychosomatische Symptome höchstens in geringerer Intensität vorhanden sind. Mittels einer Two-Step-Clusteranalyse (Distanzmaß: Log-Likelihood, Kriterium Clustergröße: BIC, 0% Rauschverarbeitung) wurde nachfolgend geprüft, ob sich anhand der gewählten Symptomprofile trennscharfe Symptom-Fingerprints für PCS unterscheiden lassen.

Ergebnisse: 997 Patienten mit PCS-Diagnose wurden in die Auswertung eingeschlossen (58% weiblich, 42% männlich; Alter: 52,8±13,3 Jahre). Die Two-Step-Clusteranalyse ergab eine optimale Anzahl von vier Clustern mit geringer Symptomstreuung innerhalb der Cluster und scharfer Trennung zwischen den Clustern (durchschnittliches Silhouettenmaß=0,45). **Abbildung 1** schlüsselt die identifizierten Fingerprints auf: F1 ist durch schwerwiegende Symptome in allen fünf Gruppen gekennzeichnet, F2 zeigt einen Schwerpunkt bei kardiopulmonalen Symptomen in Kombination mit Fatigue, F3 weist vorwiegend ZNS-Symptome in Kombination mit Fatigue auf, F4 weist eine moderate Fatigue-Tendenz ohne schwerwiegende Begleitsymptome auf. Eine nachfolgende Subgruppenanalyse zeigt, dass F4 vorwiegend Patienten ohne Fatigue umfasst (F4.1: 67% von F4, 18% aller Patienten), gefolgt von Fatigue in Kombination mit Schmerzen und/oder psychosomatischen Symptomen (F4.2: 21% F4, 6% ges.) sowie Fatigue ohne Begleitsymptome (F4.3: 13% F4, 4% ges.).

Diskussion: Die identifizierten Symptom-Fingerprints von PCS-Patienten sind klinisch gut interpretierbar und bieten einen Ansatz, um nachfolgend systematisch

a) geeignete Reha-Schwerpunkte auszuwählen,
b) notwendige differentialdiagnostische Untersuchungen vorzunehmen,
c) Wirksamkeit von Therapien besser zu beurteilen (weil Patienten eine passende Therapie erhalten).

Gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in der Förderlinie »Hybride Interaktionssysteme zur Aufrechterhaltung der Gesundheit auch in Ausnahmesituationen«. Wir danken allen Beteiligten der MediClin-Kliniken Bad Düben, Bosenberg, Deister, Essen, Gernsbach, Königsfeld, Reichshof und Staufenburg für ihren Einsatz bei der Erhebung der Daten.

KV1-12

Validation of a Single 2D RGB Smartphone Video-Based Gait Analysis System in Stroke Patients with and without Walking Aid

A. S. Boden, P. Barzyk (Konstanz), J. Stuerner (Allensbach), P. Zimmermann, D. Seebacher (Konstanz), J. Liepert (Allensbach), M. Stein, M. Gruber, M. Schwenk (Konstanz)

Introduction: The gold standard for objectively analyzing gait is 3D motion capturing [1]. However, in clinical settings, practical and technical challenges impede the standardized use of these systems in the diagnostic and rehabilitation process [2]. Emerging deep-learning techniques offer potential solutions but still face limitations in accuracy and practical application [3]. Moreover, it is essential to validate these systems for pathological gait patterns [4] and in the presence of external support while walking.

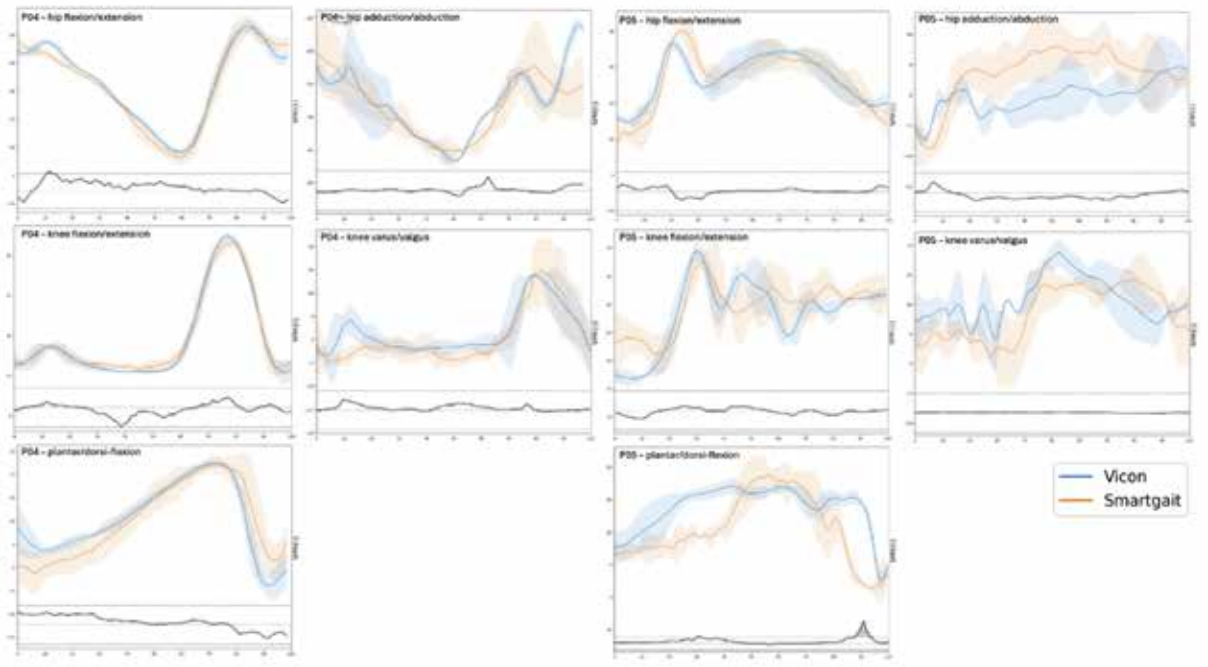
Aim: This study introduces SMARTGAIT, a deep learning-based system to estimate 3D joint kinematics from a single 2D RGB camera. It aims to validate its performance against the VICON system (the gold standard for motion analysis) in stroke patients walking with aid (WWA) and without.

Methods: Eight stroke patients were included (n=2 women; mean age=59.4±13.7 years), four of whom were WWA. Ten

KV1-12 Table 1: Participant information and severity of the stroke and impairment

Patient	Age [years]	Sex	Weight [kg]	Height [cm]	Time since stroke [month]	Paretic body-side	Type of stroke	Fugel-Meyer-Lower-Extremity (FMA-LE)	Functional Ambulation Categories (FAC)	10-meter walk test (10MWT) [s]	Walking aid
P01	79	M	71	171	51	right	IS	21	5	n.r.	no
P02	44	M	78	170	1	left	HM	26	4	15.6	no
P03	36	M	76	171	4	right	HM	31	5	7.15	no
P04	62	M	79	170	130	left	IS	20	5	n.r.	no
P05	60	M	80	163	4	right	HM	13	2	41.2	Walking stick; foot lift orthosis
P06	62	F	60	166	4	left	IS	18	3	35.7	Quad Stick; foot lift orthosis
P07	61	F	65	160	4	left	HM	19	3	28.55	Quad Stick; foot lift orthosis
P08	71	M	93	174	3	left	HM	17	3	20.85	Walking stick; foot lift orthosis

IS Ischemic; **HM** Hemorrhagic; **n.r.** not reported. The **FMA-LE** scale is an index used to evaluate sensorimotor impairment in individuals who have suffered a stroke (scores of 0–17 = severe disability, 16–22 = marked disability, 23–28 = moderate disability, 29–33 = mild disability, and 34 = normal). The **FAC** is a six-point functional walking test that assesses a participant's ability to walk and determines the level of human support needed (from 0 (non-functional) to 5 (independent), the level of mobility is determined by the need for assistance. A score of 4 or higher indicates the ability to walk independently). The **10MWT** assesses locomotor capacity by calculating the time it takes one to walk a set distance of 10 m.



KV1-12 Figure 1: Mean hip, knee and ankle angle in the sagittal plane, and mean hip, and knee angle in the frontal plane, for participant P04 walking without aid and participant P05 walking with an aid from ten walks. Zero degrees means full hip and knee extension and neutral ankle position. Results for Vicon are shown in blue, whereas results for SMARTGAIT are displayed in orange. The shaded areas around each graph indicate the 2-sigma confidence intervals for the respective system. The grey bar at the bottom of each graph indicates significance from SPM analysis as the corresponding t-test statistics in relation to a critical threshold (black dashed lines; p = .05).

KV1-12 Table 2: Statistical results of the comparison between SMARTGAIT and Vicon for each individual patient depending on the use of an walking aid, including root mean square error (RMSE) and statistical parametric mapping (SPM)

Walking Aid	Patient	RMSE [°]	SPM [p]	RMSE [°]	SPM [p]
		Hip flex./ext.		Knee flex./ext.	
Without walking aid	P01	3.2	0.007	3.2	0.006
	P02	2.9	0.026	2.6	0.010
	P03	3.0	0.020	3.0	0.015
	P04	2.9	0.017	3.2	0.011
With walking aid	P05	4.0	0.006	4.2	0.006
	P06	5.6*	0.007	5.7*	0.004
	P07	3.5	0.004	3.6	0.008
	P08	2.8	0.004	3.8	0.14*
		Plantar/Dorsi flex.		Hip abd./add.	
Without walking aid	P01	3.9	0.012	5.2*	0.005
	P02	4.7	0.014	3.0	0.025
	P03	4.5	0.022	2.7	0.009
	P04	3.8	0.016	3.7	0.005
With walking aid	P05	5.5*	0.016	6.1*	0.010
	P06	6.6*	0.004	4.7	0.009
	P07	4.2	0.004	3.0	0.005
	P08	3.4	0.007	5.0	0.004
		Knee var./val			
Without walking aid	P01	3.1	0.009		
	P02	3.6	0.008		
	P03	3.1	0.014		
	P04	3.9	0.006		
Without walking aid	P05	4.9	0.001		
	P06	5.3*	0.012		
	P07	2.8	0.004		
	P08	4.3	0.013		

*= indicates RMSE above clinical acceptable threshold of < 5°.

8-meter gait trials were conducted measuring with both systems simultaneously. Differences in accuracy, depending on the use of an aid, were evaluated based on the clinically desirable Root Mean Squared Error (RMSE) threshold of < 5° [5]. Statistical Parametric Mapping (SPM) determined significant agreement between time-continuous measurements using a t-test metric (p < .05).

Results: SPM revealed significant correlations between VICON and SMARTGAIT for all angular progressions. Out of the RMSE values 70 % for participants WWA and 95 % walking without, reached the striven threshold of < 5°.

Summary: SMARTGAIT is accurate for clinical gait analysis in stroke patients walking without aids. The reduced accuracy for WWA may be due to augmented masking and a lack of contrast between the aid, legs, and background. Improvements could be achieved by incorporating additional training data into the deep-learning-model focusing on pathological gait with an aid. Further analyses should validate SMARTGAIT in larger patient samples with different forms of gait abnormalities.

References:

[1] Calabro F, De Bruyn J, Lefeber N, et al. The validity of a new gait analysis model in clinical gait analysis. Gait Posture 2021; 84: 18–24
[2] Di Biase L, Di Santo A, Caminiti ML, et al. Gait analysis in Parkinson's disease: An overview of the most accurate markers for diagnosis and symptoms monitoring. Sensors (Basel) 2020; 20(12): 3529
[3] Horsak B, Eichmann A, Lauer K, et al. Concurrent validity of smartphone-based markerless motion capturing to quantify lower-limb joint kinematics in healthy and pathological gait. J Biomech 2023; 159: 111801
[4] Lonini L, Moon Y, Embry K, et al. Video-based pose estimation for gait analysis in stroke survivors during clinical assessments: A proof-of-concept study. Digit Biomark 2022; 6(1): 9–18
[5] McGinley JL, Baker R, Wolfe R, et al. The reliability of three-dimensional kinematic gait measurements: A systematic review. Gait Posture 2009; 29(3): 360–9

KV1-13

AI in aphasia therapy: accuracy and usability of the myReha verbal fluency test

T. Bloder, M. Zusag, B. Thallinger, L. Wagner, O. Dumhart, P. Schöllauf (Wien)

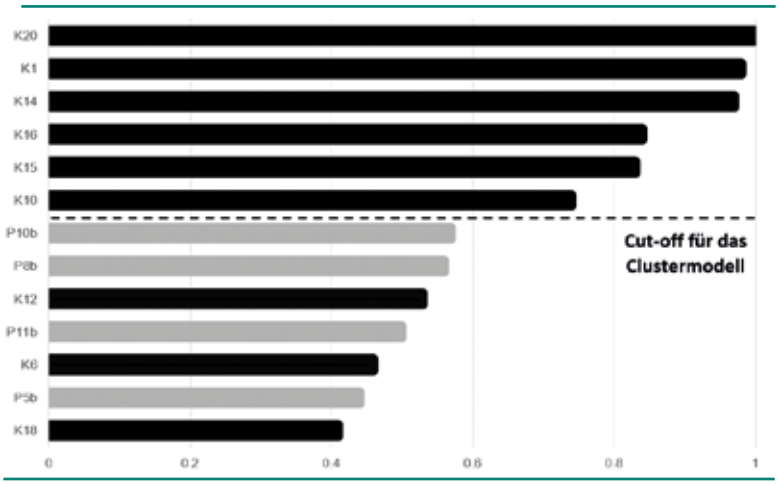
Introduction: The positive effects of tablet-based therapy have already been proven in numerous studies (e.g. Des Roches et al. 2015; Lavoie et al. 2019; Godlove et al. 2019; Choi et al. 2016). However, the high demand for individualisation of aphasia therapy poses a challenge for the targeted use of digital tools in aphasia assessment and treatment. Rapid technical progress in artificial intelligence research is opening up new possibilities for the automated quantification of linguistic abilities, which are suitable for diagnostic and therapeutic purposes and allow digital therapy content to be adapted even more individually. Moreover, they have the potential to free up time resources in the healthcare system.
Aim: In this context, the practical usability of the prototype of the automated verbal fluency test of the myReha therapy software was investigated in this pilot project.
Materials and methods: In the myReha verbal fluency test, patients are asked to name as many words as possible that belong to a given category within one minute. Patients' utterances are recorded automatically. Whisper Deep Learning models from Radford et al. (2022) are used to transcribe this recording. The subsequent evaluation of the correctness of each word is carried out using Large Language Models (LLMs). The following data was collected: (1) transcription accuracy of the recordings, (2) how speech-language pathologists (SLPs) assess the usability and user-friendliness of the digitally implemented assessment for the neurological target population, and (3) how the results obtained through the app compare to the results in a standardized test equivalent that is traditionally conducted face-to-face and evaluated manually.
Results: According to the SLPs, participants were very confident in using the myReha verbal fluency test and quickly found their way around the app. However, the processing of linguistic data from people with acquired language and especially speech disorders continues to pose a challenge for automatic speech recognition and requires further adjustments to maximize accuracy and reliability. Nevertheless, the myReha verbal fluency test was able to achieve an extremely satisfactory transcription accuracy. SLPs' feedback confirmed the user-friendliness and practicability of the digitized assessment. The app ratings correlated strongly with the SLPs' assessments ($\rho = .977$, $p < .001$).
Summary: An instrument such as the myReha verbal fluency test can not only be used as a robust method for quantifying language deficits, but also has the potential to serve the treatment of Anomia through targeted feedback to patients. In the future, the automated recording of language skills of patients with aphasia using digital tools will provide more precise insights into (impaired) language processing. The myReha therapy software can therefore be seen as a pioneer of modern-day speech-language therapy.

KV1-14

Welche spezifischen Kenngrößen benötigt ein KI-unterstütztes Diagnosesystem für das Post-COVID-Syndrom?

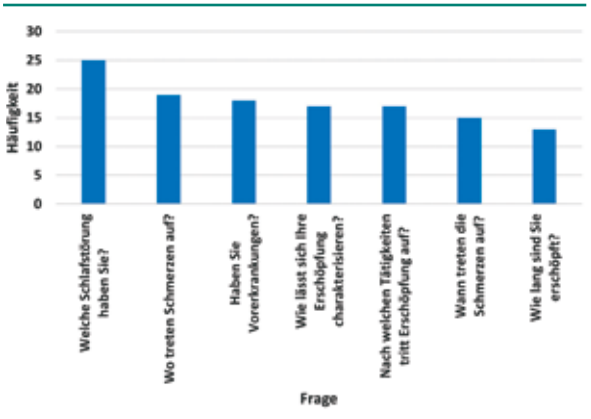
T. Klomp, D. Raab (Duisburg), S. Bergé, A. Bittner (Essen), J. Bonnert (Reichshof), S. Krause (Deister), B. Mössinger (Königsfeld), M. Schmalenbach (Reichshof), F. van Erckelens (Gernsbach), J. Wagner (Staufenburg), G. Waldmann (Bad Düben), M. Siebler (Offenburg, Düsseldorf), A. Kecskeméthy (Duisburg)

Einleitung: Das KI-unterstützte Diagnosesystem Post-COVID-E-Doc soll bei der Bewertung des Post-COVID-Syndroms (PCS) helfen, indem es aus Patientenselbstauskünften zu typischen PCS-Symptomen einen PCS-Score berechnet. Um bereits mit einer vergleichsweise geringen Datenbasis eine KI-gestützte Diagnose zu ermöglichen, werden als Eingangsdaten spezifische Kenngrößen benötigt, welche die komplexen Symptomabhängigkeiten des PCS abbilden.
Ziel: Aus der Beobachtung der Diagnosestellung eines interdisziplinären Boards an Experten aus dem Bereich der PCS-Reha sollen spezifische Kenngrößen entwickelt werden, die entscheidungsrelevante Eigenschaften der Patienten quantifizieren und eine Trennung zwischen unterschiedlichen Arten von PCS-Mustern sowie eine Abgrenzung zu Nichtbetroffenen ermöglichen. Die besten Kenngrößen sind relevant für die Auswahl und das Training des KI-unterstützten Diagnosesystems.
Material/Methode: Grundlage der Kenngrößen ist ein Symptomfragebogen, der Patientenselbstauskünfte zu Intensität und Häufigkeit von zwölf typischen PCS-Symptomen, sowie Alter, Geschlecht und Krankheitsverlauf erhebt. Die Sammlung des Expertenwissens beruht auf interdisziplinären Fallbesprechungen des Expertenboards, welche mit Mitschnitten und in einem Befundungsbogen dokumentiert werden. Aus der Entscheidungsfindung der Experten werden Hypothesen zu den befundungsrelevanten Eigenschaften der Patienten abgeleitet und in numerische Kenngrößen überführt, welche sich aus den Patientenselbstauskünften errechnen. Zur Eignungsprüfung der entwickelten Kenngrößen wird anhand einer Two-Step-Clusteranalyse und einem anschließenden Chi²-Test überprüft, mit welchen Kenngrößen die klinische Gruppeneinteilung »PCS« / »kein PCS« am besten repliziert werden kann.

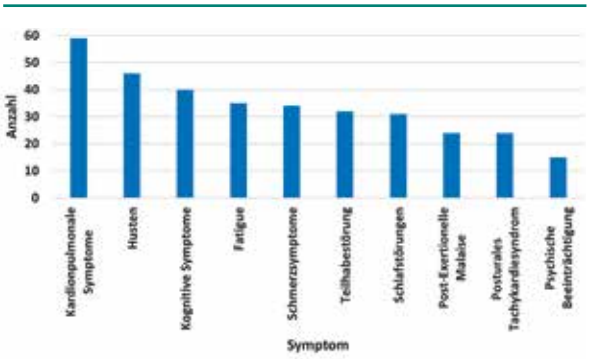


KV1-14 Abb. 1: Relevanz von Kenngrößen (K) und Patientenauskünften (P) zur Gruppeneinteilung »PCS«/»kein PCS« in absteigender Wichtigkeit

Ergebnisse: Auf Grundlage von 109 Befundungen wurden 36 Kenngrößen zur Diagnosestellung bei PCS entwickelt. 24 Kenngrößen quantifizieren entscheidungsrelevante Eigenschaften, 12 Kenngrößen grenzen Alternativerkrankungen ab. **Abbildung 1** zeigt, dass bei der Custeranalyse die bestmögliche Gruppeneinteilung mit sechs der entwickelten Kenngrößen (K) erzielt wird, während die Rohdaten in Form der Patientenselbstauskünfte (P) keinen signifikanten Beitrag zur Gruppeneinteilung beitragen. Die Clusterzuteilung steht zudem in einem statistisch signifikanten Zusammenhang mit einer starken Effektstärke (Cramér's V = 0.647) zu der Befundung des Expertenboards (PCS / kein PCS).
Diskussion: Die ersten Ergebnisse zeigen, dass KI-unterstütze Diagnosesysteme bessere Ergebnisse erzielen werden, wenn die Eingangsdaten auf Expertenwissen basierende Kenngrößen anstatt der nicht vorverarbeiteten Patientenauskünften enthalten. Somit stellen spezifische Kenngrößen einen wesentlichen Baustein bei der Entwicklung KI-unterstützter Diagnosesysteme dar. Gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in der Förderlinie »Hybride Interaktionssysteme zur Aufrechterhaltung der Gesundheit auch in Ausnahmesituationen«. Wir danken allen Beteiligten des Projektes Post-COVID E-Doc für ihren Einsatz bei der Erhebung der Daten.



KV1-15 Abb. 1: Häufig gestellte Fragen in Telekonsilen (Ausschnitt)



KV1-15 Abb. 2: Äußerungen zu Symptomen in einem Telekonsil (Ausschnitt)

KV1-15

Diagnose und Behandlungsplanung beim Post-COVID-Syndrom: Entwicklung eines lernfähigen Entscheidungsunterstützungssystems

T. May, D. Raab (Duisburg), S. Bergé, A. Bittner (Essen), J. Bonnert (Reichshof), S. Krause (Deister), B. Mössinger (Königsfeld), M. Schmalenbach (Reichshof), F. van Erckelens (Gernsbach), G. Waldmann (Bad Düben), J. Wagner (Staufenburg), M. Siebler (Offenburg, Düsseldorf), A. Kecskeméthy (Duisburg)

Einleitung: Komplexe Erkrankungen wie das Post-COVID-Syndrom (PCS) stellen das nach Fachbereichen organisierte Gesundheitssystem vor große Herausforderungen, da sie eine interdisziplinäre Diagnostik und Behandlung erfordern. Bei Patienten und Ärzten besteht Unsicherheit aufgrund der unklaren Zuständigkeit, fehlender objektiver Diagnostik und Schwierigkeiten beim Aufschluss von Differentialdiagnosen. Bei anderen Erkrankungen mit multidisziplinären Symptomen hat sich der Einsatz eines Expertenboards bewährt, um die Expertisen verschiedener Fachrichtungen zusammenzuführen und einen interdisziplinären Konsens zur Entwicklung von Diagnosekriterien und patientenindividuellen Behandlungsplanung zu finden.
Ziele: Der Ansatz eines interdisziplinären Expertenboards soll auf das PCS übertragen werden. Aufgrund zeitlicher und ökonomischer Restriktionen kann das Expertenboard nur einen Bruchteil der PCS-Betroffenen bearbeiten. Daher soll dessen Entscheidungsverhalten analysiert und in ein KI-basiertes Entscheidungsunterstützungssystem überführt werden. Dadurch soll das Expertenwissen einem breiten Spektrum an Patienten und Ärzten zugänglich gemacht sowie die Diagnose und Behandlungsplanung beim PCS objektiviert werden.
Material / Methode: Ein Expertenboard, besetzt mit durchschnittlich sechs Experten aus den für die Diagnostik und Behandlung des PCS wichtigsten Fachbereichen, stellt zunächst eine Diagnose und Behandlungsplanung anhand eines vom Patienten ausgefüllten Symptomfragebogens. Anschließend führt das Expertenboard in einem Telekonsil eine Anamnese und Falldiskussion durch, stellt erneut eine Diagnose und plant die Behandlung. Die Telekonsile werden aufgezeichnet, automatisch transkribiert und durch quantitative und qualitative Methoden der Textanalyse (u. a. Topic-Modelling, qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring) systematisch und fallübergreifend analysiert. Die vorläufigen Ergebnisse fußen auf 20 Telekonsilen und 109 Befundungen von Symptomfragebögen (57 % PCS- und 43 % Kontrollpatienten).
Ergebnisse: Nach der Anamnese und Falldiskussion stellen durchschnittlich 90 % der Experten die gleiche PCS-Diagnose (ja, nein oder uneindeutig). Zur Untersuchung der interdisziplinären Konsensfindung im Expertenboard wurden mittels der Textanalyse u. a. aus häufig gestellten Fragen entscheidungsrelevante Eigenschaften abgeleitet und die Relevanz von Symptomen und Symptomkombination anhand ihrer Erwähnungshäufigkeiten bestimmt (vgl. **Abbildung 1** und **2**).
Diskussion: Die automatische Textanalyse von Telekonsilen ermöglicht eine systematische und fallübergreifende Analyse der Entscheidungsfindung. Dadurch können entscheidungsrelevante Abhängigkeiten und Muster identifiziert werden, die aufgrund der kumulierten Gesprächsdauer der Telekonsile von 20 Stunden nur mit einer automatisierten Auswertung mit vertretbarem Aufwand bestimmt werden können. Diese Erkenntnisse bilden eine fundierte Wissensbasis zur Entwicklung adaptiver Befragungssysteme und von KI-Anwendungen, die zur Entscheidungsunterstützung und Behandlungsplanung bei komplexen Erkrankungen wie dem PCS eingesetzt werden können. Gefördert durch das

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in der Förderlinie »Hybride Interaktionssysteme zur Aufrechterhaltung der Gesundheit auch in Ausnahmesituationen«.

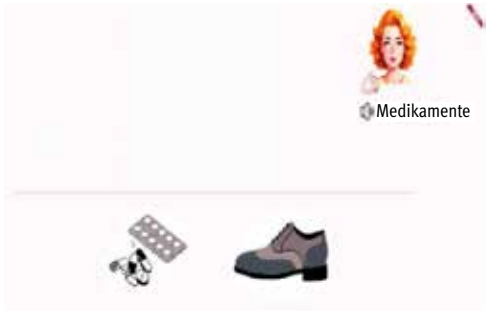
KV1-16

Natural language learning for aphasia patients using machines

M. Mulye, S. Conrad, S. Knecht (Düsseldorf)

Background and Aim: This project aims to transform the current offline aphasia therapy approach to an online (digital) configuration with the help of developments in Machine Learning (ML). This framework will explore the possibility of delivering care to aphasia patients intuitively and flexibly. Methodology: The existing aphasia therapy includes Comprehension, Naming, and Repetition tasks that focus on strengthening speech understanding, fluent sentence production, and word-retrieval capabilities among others. Presenting these tasks in a compact framework would reduce patients' dependence on therapists' availability while offering them a flexible alternative for self-paced rehabilitation. In addition, an uncertainty aspect is embedded in the digital therapy framework that determines whether correctly solving a task should generate a reward for the patient with a probability. This uncertainty element ensures that the patients are engaged with the rehabilitation even when correctly solving the tasks, as there is no guarantee of receiving rewards for correct answers. The Graphical User Interface (GUI) for the Comprehension task is shown in **Figure 1**. In addition to the element of uncertainty, a rival component is included in the framework that serves as a competitor to the patients and a demonstration of how to solve a particular therapy task. The task of Comprehension has been implemented in the framework and presently, Naming and Repetition are being developed and implemented. These will involve using ML-based Automatic Speech Recognition (ASR) systems such as [1, 2] to evaluate the patient's speech against the ground truth. Next, the transition between the therapy tasks using the concept of flow zone [3] will be implemented. A visualization of the flow zone is provided in **Figure 2**. This concept governs the difficulty level of the framework by presenting the appropriate tasks based on the users' ability. If the patient finds the current tasks easy, the difficulty of the subsequent tasks will be increased ensuring that the patients do not lose interest by repeatedly solving easy tasks. Similarly, if the patient finds the current task complicated, the difficulty of the subsequent tasks is reduced so that the patient is not frustrated by trying to solve difficult tasks.

Outlook: The first iteration of the Comprehension task is implemented and currently, Naming and Repetition are being developed and implemented. This framework will also include the concept of flow zone to ensure the difficulty of the therapy tasks corresponds to the skills of the patient using the framework. The aim is to test this prototype and verify its usefulness and acceptance amongst speech therapists and aphasia patients.

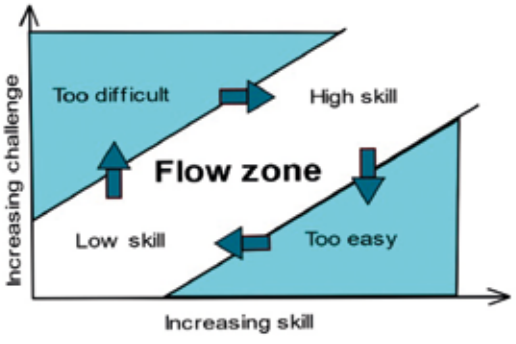


(a) The patient should select an image corresponding to the audio prompt.

(b) Correct selection initiates a probabilistic sequence to determine the allocation of reward.-

(c) A point is awarded if the sequence terminates in success, else no point is awarded even for correct response.

KV1-16 Figure 1: An overview of the Comprehension task



KV1-16 Figure 2: An illustration of the flow zone [3]. The difficulty of the framework should be within the flow zone to maximize patient engagement and skill acquisition

References:

[1] Hirsch HG, Neumann C, Tiggelkamp Y et al. RehaLingo-towards a speech training system for aphasia. In Proceedings of the 34st conference Elektronische Sprachsignal Verarbeitung 2023: 134–41

[2] Kohlschein C, Schmitt M, Schüller B et al. A machine learning based system for the automatic evaluation of aphasia speech. 2017 IEEE 19th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services (Healthcom)

[3] Kristan D, Bessa P, Costa R, Vaz de Carvalho C. Creating competitive opponents for serious games through dynamic difficulty adjustment. Information 2020; 11(3): 156

KV2-01

Telerehabilitation after a stroke: Usability and user experience of a blended care approach

S. Lüscher (Rheinfelden, Basel), C. Ziller, S. Gäumann (Rheinfelden), L. Gamerschlag (Nürnberg, Würselen), B. Crüts (Nürnberg, Würselen), N. Paulissen, Z. Suica (Rheinfelden), F. Behrendt (Rheinfelden, Burgdorf), L. H. Bonati (Rheinfelden, Basel), C. Schuster-Amft (Rheinfelden, Burgdorf, Basel)

Introduction: A major problem in stroke rehabilitation is the transition from inpatient to outpatient care. Besides the shortage of outpatient healthcare professionals, many patients struggle to motivate themselves to exercise. As outpatient therapy and training are crucial for the return to activities of daily living, digital applications with home training programmes are being developed to support the transition from inpatient to outpatient rehabilitation.
Aim: To evaluate the usability and user experience of the new TeleRehaStroke programme and the blended clinic platform, involving primary (patients after stroke, PEU) and secondary (therapists, SEU) end-users.
Materials & Methods: In a single-centre-study the Rapid Iterative Testing and Evaluation method was used. PEU had two and SEU one measurement sessions (lasting 60 to 90 minutes). All tested the application for usability and user experience. SEU got to know the application and the application dashboard for patient and programme management and rated the whole system using the System Usability Scale (SUS), the Mobile Application Rating Scale (MARS-G), standardised and customised feedback questionnaires. Examiners used an observational protocol and evaluated the users' training adherence. Additionally, health outcome-related parameters were recorded using the modified Ranking Scale (mRS), the 36-Item Short Form Healthy Survey (SF-36), Stroke Impact Scale (SIS) and the Functional Independence Measure (FIM), as well as blood pressure, and heart rate.
Results: Eight stroke patients (61.511.8 years old; 6 females; 75 % ischemic stroke; FIM: 93.711.9; mRS: 3 – 4; 50 % iOS and 50 % Android system) and ten therapists (age: 35.510.6 years; 8 females; 3 occupational therapists, 7 physiotherapists) completed the study. The following results were obtained: SUS 87.210.8 (PEU) and 83.311.3 (SEU), MARS-G 3.90.5 (PEU) and 4.10.4 (SEU) sections Engagement, Functionality, Aesthetics and Information, 14.82.0 (PEU) and 13.72.3 (SEU) section App subjective quality, 3.80.8 (PEU) and 3.80.6 (SEU), section App specific and 4.10.6 (SEU) in section PT: Psychotherapy. PEU rated the user experience with 4.10.5 and the usability of the devices with 3.80.8 and SEU rated the system with 4.20.5. Users' advantages of the system: safety support, assistance and increased motivation, difficulties were patients' cognitive skills and lack of time for therapists. The observation protocol revealed that more than 80 % of the SEU had no difficulties performing the requested tasks. PEU had some problems navigating the app and measuring their own blood pressure but showed positive emotions, e.g., attention, joy, curiosity and astonishment when interacting with the system. Adherence varied among PEU: adherence to the blood pressure measurements was 58.5 % 14.1 % and exercises completion was 62.5 % 19.1 %.
Conclusion: Overall, stroke patients and therapists rated the mobile application as easy to use with good usability. Patient adherence to the programme should be closely monitored. Important aspects to be improved in further studies are detailed system instructions and training for PEU and SEU, motivational factors for patients and technical functionality of the application.

KV2-02

The Assessment of upper limb proprioception in sports dancers

J. Opara, K. Mehlich (Katowice), J. Szczygiel (Katowice, Zawiercie), G. Juras (Katowice), C. Zur (Katowice)

Introduction: Proprioception is an important somatosensory sub-system that affects movement. Proprioceptive deficits are associated with musculoskeletal disorders but remain challenging to quantify, particularly at the shoulder.
Aim: This pilot study assessed upper limb proprioception in sport dancers using the Laser-Pointer Assisted Angle Reproduction Test (LP-ART).
Material and methods: The study included a group of 18 sport dancers (among them eight advanced) and 21 sports inactive people as the control group. The assessment of upper limb proprioception was made using the Laser-Pointer Assisted Angle Reproduction Test (LP-ART) as described by Balke et al. [1].
Results and conclusions: The results allowed conclusions to be drawn. (1) Sport dance training may improve the level of upper limb proprioception. (2) In all groups the results were better in the right upper limb than in the left one, but not significantly. (3) The effect of upper limb injuries on proprioception was observed in the subgroup consisting of beginning dancers and the control group but not in the subgroup consisting of advanced dancers. (4) The Laser-Pointer Assisted Angle Reproduction Test (LP-ART) is an adequate tool for the measurement of upper limb proprioception.

References:

[1] Balke M, Liem D, Dedy N et al. The laser-pointer assisted angle reproduction test for evaluation of proprioceptive shoulder function in patients with instability. Arch Orthop Trauma Surg 2011; 131(8): 1077–84

KV2-03

Einführung eines objektiven Assessmentprotokolls zur Beurteilung der Indikation einer Fußheberorthese bei neurologischen Patienten

C. Barthel, A. S. Leibfarth (Stuttgart), A. Langenbacher (Waldbronn)

Einleitung: Neurologische Erkrankungen mit ausgeprägtem Lähmungsbild sind weit verbreitet, mit häufigem Vorkommen einer Fußheberparese und keinem einheitlichen Zugang zu Orthesen [1]. Bisher gibt es keine objektive Empfehlung, bei welchen Patienten eine Fußheberorthese zum Einsatz kommen sollte.
Ziele: Das Ziel der Studie war die Entwicklung und Einführung eines objektiven Assessmentprotokolls zur Beurteilung der Indikation einer Fußheberorthese bei Schlaganfallpatienten.
Materialien & Methoden: Es wurde eine quantitative Implementierungsstudie in Kooperation mit dem SRH Gesundheitszentrum Waldbronn und der SRH Hochschule für Gesundheit durchgeführt. Für das Design und den Aufbau der Studie wurde das Knowledge to Action Framework verwendet. Es bietet einen praktischen und systemischen Rahmen für die Implementierung, mit dem Vorteil einer

erhöhten Validität und Strenge [2]. Die Therapeuten wurden mittels zweier Fragebögen in den Entwicklungsprozess des Protokolls einbezogen. Das erstellte Assessmentprotokoll diente der Erhebung objektiver Daten der Schlaganfallpatienten für die Beurteilung der Indikation einer Fußheberorthese. Die Auswertung der Daten erfolgte mit Hilfe des Programms Microsoft Excel.

Ergebnisse: Die Therapeuten (N = 11) wählten in Fragebogen I die Parameter Muskelkraft (N = 9), Gehgeschwindigkeit (N = 9) und Schrittanzahl (N = 6) zur Beurteilung der Indikation aus. Das Assessmentprotokoll wurde an Schlaganfallpatienten (N = 9) der Phase C und D aus der neurologischen Rehabilitation getestet. Die Fußheberorthese führte bei 100 % der Probanden zu ein
er Verbesserung der Gehgeschwindigkeit, sowie bei 77,78 % (N = 7) zu einer Verbesserung der Kadenz. Die Evaluierung in Fragebogen II durch die Therapeuten ergab eine hohe Praktikabilität des Protokolls (9,14 von 10 Punkten) mit Ideen zu Verbesserungen und Ergänzungen.

Zusammenfassung: Die Ergebnisse lassen auf einen sinnvollen Aufbau des Assessmentprotokolls und eine erfolgreiche Einführung schließen, müssen jedoch teilweise kritisch betrachtet werden. Weitere Studien, die sich gezielt mit allgemeingültigen Referenzwerten für die Auswertung des Assessmentprotokolls beschäftigen, sind unbedingt erforderlich.

Referenzen:

[1] Carolus A E, Becker M, Cuny J, Smektala R, Schmieder K, Brenke C. The Interdisciplinary Management of Foot Drop. Deutsches Aerzteblatt international 2019; 116(20): 347–54

[2] Field B, Booth A, Ilott I, Gerrish K. Using the Knowledge to Action Framework in practice: a citation analysis and systematic review. Implementation science 2014; 9: 172

KV2-04

Wie sollte heute eine moderne Gangrehabilitation in der Neurorehabilitation aussehen?

S. Lamprecht (Kirchheim/Teck)

Das wichtigste Therapieziel vieler Patienten, insbesondere in der Neurologie und Geriatrie, ist es, wieder länger, weiter und sicherer gehen zu können. Deshalb ist ein gezieltes Gangtraining ein wichtiger Bestandteil einer erfolgreichen Therapie. Das erfolgreiche Vorgehen ist klar strukturiert und wissenschaftlich belegt. Gangtrainer und Laufbandtherapie helfen dabei, aber auch im Rahmen von Hausbesuchen kann die Gangtherapie effektiv durchgeführt werden. Welche Hilfsmittel und Orthesen sind wann sinnvoll? Wann und wie ist Gleichgewichtstraining wirksam? Was ist bei den verschiedenen Krankheitsbildern zu beachten? Das komplexe Thema Gangtherapie als Kurzvortrag mit Patientenbeispielen.

Referenzen:

[1] Mehrholz J, Thomas S, Kugler J, Pohl M, Elsner B. Electromechanical-assisted training for walking after stroke. In: The Cochrane database of systematic reviews 2020; 10(10), CD006185

[2] Mehrholz J, Pohl M, Kugler J, Elsner B. The Improvement of Walking Ability Following Stroke. Deutsches Ärzteblatt international 2018; 115(39): 639–45

[3] Nikamp, Corien; Buurke, Jaap; Schaake, Leendert; van der Palen, Job; Rietman, Johan; Hermens, Hermie. Effect of long-term use of ankle-foot orthoses on tibialis anterior muscle electromyography in patients with sub-acute stroke: A randomized controlled trial. J Rehab Med 2019; 51(1): 11–7

[4] Pournajaf S, Calabrò RS; Naro A, Goffredo M; Aprile I,Tamburella F et al. Robotic versus Conventional Overground Gait Training in Subacute Stroke Survivors: A Multicenter Controlled Clinical Trial. J Clin Med 2023; 12(2)

[5] Stephan, KM, Pérennou D. Mobility After Stroke: Relearning to Walk. In: Thomas Platz (Hg.): Clinical Pathways in Stroke Rehabilitation. Cham: Springer International Publishing 2021: 123–47

KV2-05

Stellenwert des Rumpfes – ein großer Irrtum in der Neurorehabilitation

S. Lamprecht (Kirchheim/Teck)

In der Neurorehabilitation gibt es viele empirisch gefundene Annahmen, die nicht dem aktuellen gesicherten Wissen entsprechen. In diesem Vortrag wird die Bedeutung des Rumpfes für die Gangrehabilitation hinterfragt. Anhand der Ganganalyse wird gezeigt, warum der Rumpf nicht die entscheidende Rolle in der Gangrehabilitation spielt und was dies für Therapie und Forschung bedeutet. Dies wird in den Kontext der aktuellen Leitlinien und des Paradigmenwechsels hin zu neuen evidenzbasierten Methoden gestellt.

Referenzen:

[1] Dean JC, Alexander NB, Kuo AD. The effect of lateral stabilization on walking in young and old adults. In: IEEE transactions on bio-medical engineering 2007; 54 (11): 1919–26

[2] Kavounoudias, A.; Roll, R.; Roll, J. P. (2001): Foot sole and ankle muscle inputs contribute jointly to human erect posture regulation.J Physiol 532 (Pt 3): 869–78

[3] Perry J; Garrett M, Gronley JK, Mulroy SJ. Classification of walking handicap in the stroke population. Stroke 1995; 26(6): 982–9

[4] Voudouris D, Radhakrishnan S, Hatzitaki V, Brenner E. Does postural stability affect grasping? Gait Posture 2013; 38(3): 477–82

KV2-06

Stellenwert der Posturalen Kontrolle beim frühen Gangtraining – ein weiterer Irrtum in der Neurorehabilitation

S. Lamprecht (Kirchheim/Teck)

Die posturale Kontrolle sollte eine wichtige Voraussetzung für das Gehen sein. Anhand vieler praktischer Beispiele soll gezeigt werden, warum dies nicht der Fall ist und was zu Beginn der Gangrehabilitation entscheidend ist. Außerdem soll gezeigt werden, wann das Gleichgewicht in der Gangrehabilitation wichtig wird. Wie sieht also ein logischer Aufbau der Gangrehabilitation aus.

Referenzen:

[1] Bender A. in: Curriculum Neurorehabilitation der Deutschen Gesellschaft für Neurorehabilitation e. V. (DGNR). (Hrsg. Mokrusch E, Gorsler A, Dohle C et al.) Bad Honnef: Hippocampus Verlag 2023

[2] Dean JC, Alexander NB, Kuo AD. The effect of lateral stabilization on walking in young and old adults. IEEE Trans Biomed Eng 2007; 54(11): 1919–26

[3] Handlery R, Regan EW, Stewart JC et al. Predictors of Daily Steps at 1-Year Poststroke: A Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. Stroke 2021; 52 (5): 1768–77

[4] Kirker SG, Simpson DS, Jenner JR, Wing AM. Stepping before standing: hip muscle function in stepping and standing balance after stroke. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2000; 68(4): 458–64

KV2-07

Schädigungsmuster bei Multipler Sklerose und dessen Konsequenz für Therapie und Forschung

S. Lamprecht (Kirchheim/Teck)

Patienten mit Multipler Sklerose weisen ein klares Schädigungsmuster auf. Bei der Krankheit mit den 1000 Gesichtern sind oft ganz bestimmte Muskeln betroffen. Dieses Schädigungsmuster wird mit Hilfe der Ganganalyse deutlich. Mit diesem Wissen kann man sehr spezifisch therapieren und auch spezifischer forschen. Dies ist auch im Zusammenhang mit Fatiguability und Hilfsmittelversorgung zu sehen.

Referenzen:
[1] Kluger BM, Krupp LB, Enoka RM. Fatigue and fatigability in neurologic illnesses: proposal for a unified taxonomy. Neurology 2013; 80(4): 409–16
[2] Smith AD, Prokopiusova T, Jones R et al. Functional electrical stimulation for foot drop in people with multiple sclerosis: The relevance and importance of addressing quality of movement. Mult Scler 2021; 27(5): 653–60
[3] Englund S, Piehl F, Kierkegaard M. High-intensity resistance training in people with multiple sclerosis experiencing fatigue: A randomised controlled trial. Mult Scler Relat Disord 2022; 68: 104106
[4] Hemmer B et al. Diagnose und Therapie der Multiplen Sklerose, Neuromyelitis-optica-Spektrum-Erkrankungen und MOG-IgG-assoziierten Erkrankungen. In: Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg.). S2k-Leitlinie 2023)

KV2-08

Warum Bobath, Vojta und PNF heute nicht mehr zeitgemäß sind

S. Lamprecht (Kirchheim/Teck)

Es gibt einen Paradigmenwechsel in der Neurorehabilitation, der sich leider weder im Heilmittelkatalog noch in den Ausbildungscurricula wiederfinden lässt. Dies ist für das Ansehen der Physiotherapie auch im Ausland fatal. Gleichzeitig bewegen sich die Berufsverbände in diesem Bereich kaum. Es gibt weiterhin Zertifikatspositionen im ambulanten Setting und auch im klinischen Setting werden häufig solche empirisch gefunden Konzept gewünscht, obwohl diese in den Leitlinien oder nicht positiv erwähnt werden. Bei diesem Vortrag wird inhaltlich aufgezeigt, wieso diese Konzepte nicht mehr zeitgemäß sind und welche Folgen dies für die Therapie von Betroffenen hat. Außerdem wir aufgezeigt, wie leitliniengerechte Therapie aussehen sollte.

Referenzen:
[1] Pournajaf S, Calabrò RS, Naro A et al. Robotic versus Conventional Overground Gait Training in Subacute Stroke Survivors: A Multicenter Controlled Clinical Trial. J Clin Med 2023; 12(2)
[2] Stephan KM, Pérennou D. Mobility After Stroke: Relearning to Walk. In: Platz T (Hg.). Clinical Pathways in Stroke Rehabilitation. Springer International Publishing 2021: 123–47
[3] Dean JC, Alexander NB, Kuo AD. The effect of lateral stabilization on walking in young and old adults. In: IEEE Trans Biomed Eng 2007; 54(11): 1919–26
[4] Kavounoudias A, Roll R, Roll JP. Foot sole and ankle muscle inputs contribute jointly to human erect posture regulation. J Physiol 2001; 532 (Pt 3): 869–78
[5] Perry J, Garrett M, Gronley JK, Mulroy SJ. Classification of walking handicap in the stroke population. Stroke 1995; 26(6): 982–9
[6] Voudouris D, Radhakrishnan S, Hatzitaki V, Brenner E. Does postural stability affect grasping? Gait Posture 2013; 38(3): 477–82

KV2-09

Die effektivsten Geräteinvestitionen in der Neurorehabilitation

S. Lamprecht (Kirchheim/Teck)

Gerätetraining spielt in der Neurorehabilitation eine große Rolle. Die Empfehlungen in den verschiedenen Leitlinien der oberen Extremität, aber auch beim Gangtraining sind gegeben. Aus langjähriger praktischer Erfahrung und mit evidenzbasiertem, leitliniengerechten Hintergrund werden hier Produkt und Hersteller unabhängig die wichtigsten Geräte für die Neurorehabilitation dargestellt. Diese Investitionen sind für alle Phasen der modernen Neurorehabilitation essenziell und auch im ambulanten Setting wünschenswert.

Referenzen:
[1] Mehrholz J, Thomas S, Kugler J et al. Electromechanical-assisted training for walking after stroke. Cochrane Database Syst Rev 2020; 10(10): CD006185
[2] Mehrholz J, Pohl M, Kugler J, Elsner B. The Improvement of Walking Ability Following Stroke. Dtsch Arztebl Int 2018; 115(39): 639–45
[3] Pournajaf S, Calabrò RS, Naro A et al. Robotic versus Conventional Overground Gait Training in Subacute Stroke Survivors: A Multicenter Controlled Clinical Trial. J Clin Med 2023; 12(2)
[4] Stephan KM, Pérennou D (2021): Mobility After Stroke: Relearning to Walk. In: Platz T (Hg.). Clinical Pathways in Stroke Rehabilitation. Springer International Publishing 2021: 123–47
[5] Platz T: IOT. Impairment-Oriented Training. Schädigungs-orientiertes Training. Deutscher Wissenschafts-Verlag 2005
[6] Dohle C, Tholen R, Wittenberg H, Saal S, Quintern J, Stephan KM. Rehabilitation der Mobilität nach Schlaganfall (ReMoS). Neurol Rehabil 2015; 21(7): 355–494
[7] Deutsche Gesellschaft für Neurorehabilitation e.V. (2020). S3-Leitlinie Rehabilitative Therapie bei Armparese nach Schlaganfall (Registernummer 080 - 001). https://register. awmf.org/assets/guidelines/080-001l_S3_Rehabilitative_Therapie_bei_Armparese_nach_Schlaganfall_2020-07.pdf

KV2-10

Funktionelle Elektrostimulation bei Facialisparese – Ein Fallbericht

P. Vaz Gomez (Kirchheim/Teck)

Einleitung: Eine Facialisparese ist eine häufige Begleitsymptomatik bei Patienten mit Schädigungen des zentralen- und peripheren Nervensystems. Diese Beschwerde führt häufig zur Beeinträchtigung der Mimik, des Liedschluss, genauso wie eine Störung beim Ess- und Trinkverhalten. Die Funktionelle Elektrostimulation (FES) soll dabei helfen, die einzelnen Gesichtsbewegungen zu unterstützen und somit durch ein intensives Training die Motorik zu verbessern. Wir berichten über den Fall einer Patientin nach Hirntumorentfernung und einer daraus entstandenen peripheren Facialisparese.
Ziel: Das Ziel des Fallberichts ist herauszufinden, ob die Funktionelle Elektrostimulation dazu beitragen kann, eine Verbesserung der Einschränkungen bei einer Facialisparese zu erreichen.
Materialien & Methoden: Als Therapiegerät wurde das Elektrostimulationsgerät Stiwell Profes® eingesetzt. Dieses Gerät kann zusätzlich zur üblichen FES eine Feedbackgesteuerte Therapie anbieten, bei der es dem Patienten einfacher gelingt, die Bewegungen durchzuführen, da er diese über ein Spiel gezielt steuern kann. Die Patientin erhielt diese Therapie über vier Wochen mit jeweils drei Einheiten pro Woche. Ein Vergleichsvideo von Beginn und Ende der Therapie wurde erstellt.
Ergebnisse: Nach der Interventionszeit von vier Wochen konnte die Patientin nun vollständig das Auge schließen und der Mundwinkel war im Ruhezustand nur noch leicht gesenkt. Dies konnte man auch im Vergleichsvideo erkennen. Beim Trinkverhalten hatte die Patientin nun auch keine Beschwerden mehr.
Schlussfolgerung: Zusammenfassend zeigt dieser Fallbericht einer Patientin mit Facialisparese, dass die motorischen Einschränkungen reduziert wurden und die Therapie mit FES problemlos toleriert wurde. Fraglich ist jedoch, ob der Rehabilitationsverlauf identisch gewesen wäre ohne die FES, daher sind noch weitere Versuche mit Kontrollgruppen notwendig.

KV2-11

Praktische Umsetzung von Perturbationstraining in der Neurorehabilitation

S. Schlick (Kirchheim/Teck)

Einleitung: In der Therapie bei sturzgefährdeten Personen wird an der Verbesserung des reaktiven Gleichgewichts gearbeitet. Hierfür wurde bisher zum Beispiel ein Schubstraining mit Betroffenen durchgeführt. Mittlerweile gibt es die Möglichkeit ein Perturbationstraining auf dem Laufband in sicherer Umgebung während dem Gehen durchzuführen. Dies ermöglicht ein alltagsnahes Training mit hoher Wiederholungszahl an der individuellen Leistungsgrenze der Betroffenen.
Zielsetzung: Es soll dargestellt werden, inwiefern Perturbationstraining auf dem Laufband im therapeutischen Alltag umgesetzt werden kann. Der Fokus liegt hierbei auf der praktischen Umsetzbarkeit für Therapeuten. Es soll beschrieben werden ob technische Vorkenntnisse nötig sind, wie viel Zeit für die Vorbereitung und Durchführung der Therapie benötigt wird, welche Vor- und Nachteile sich gegenüber Perturbationstraining ohne Laufband ergeben und welche Personengruppen von solch einem Training profitieren.
Materialien & Methoden: Die praktische Umsetzung findet im Rahmen der ambulanten Physiotherapie in der interdisziplinären Praxis Lamprecht in Kirchheim unter Teck statt und wird von mehreren Physiotherapeuten durchgeführt. Zum Einsatz kommt das Perturbationsmodul für Laufbänder der Firma h/p/cosmos. Es werden Betroffene mit Parkinson, Multipler Sklerose, Schlaganfall oder Menschen mit inkompletter Querschnittsymptomatik über verschiedene Zeiträume mit unterschiedlicher Behandlungsfrequenz beobachtet. Die Beobachtung umfasst Videoausschnitte aus der Therapie, Einschätzung der behandelnden Therapeuten und das Feedback der Betroffenen.
Ergebnisse: Der Start für den Untersuchungszeitraum der Betroffenen war am 01.Juni 2024 und läuft bis zum 31.Oktober 2024. Die Ergebnisse werden im Rahmen des DGNR-Kongress 2024 präsentiert.
Zusammenfassung: Perturbationstraining auf dem Laufband erweist sich als ein einfach umzusetzender Therapieansatz in der Verbesserung des reaktiven Gleichgewichts und bietet sowohl für Therapeuten als auch Betroffene einige Vorteile im Vergleich zu herkömmlicher Therapie.

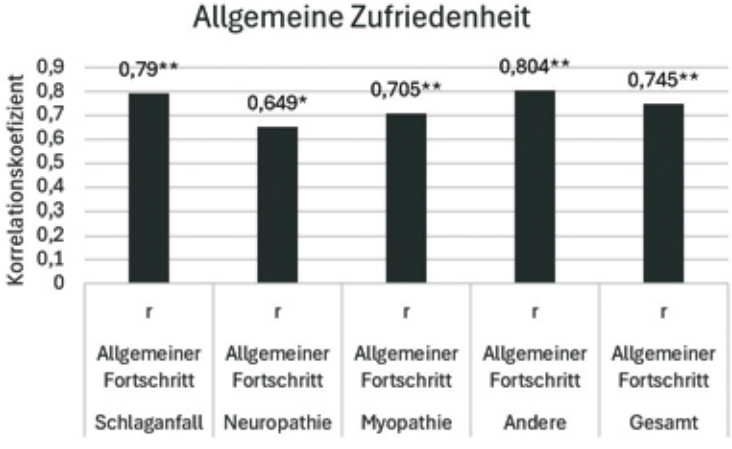
KV2-12

Patient im Mittelpunkt: Zufriedenheit in neurologischen Physiotherapiepraxen

E. Adolf, L. Leinders, T. May (Köln)

Einleitung: Eine Qualitätssicherung der Behandlung in der Physiotherapie erlangt durch den stetig wachsenden Bedarf mehr an Bedeutung. Um die Qualität der Einrichtung zu messen, können mehrere Indikatoren eingesetzt werden. Die Relevanz der Patientenzufriedenheit in der Physiotherapie als Indikator des Qualitätsmanagements wurde bereits anteilig untersucht (Ossendorf & Nickel, 2019; Nickel, 2021). Evident erscheint, dass diese nicht nur als Indikator für die Behandlungsqualität dient, sondern auch durch erhöhte Compliance und Motivation das Behandlungsergebnis beeinflusst. So trägt eine hohe Zufriedenheit dazu bei, dass die Compliance und Motivation während der Behandlung steigt (Ali & May., 2017; Batbaatar et a., 2017). Aufgrund der Komplexität der Erkrankungsbilder in der Neurorehabilitation und der zunehmenden Patientenanzahl ist es nötig, neurologisch erkrankte PatientInnen genauer zu betrachten (Fonteyn et al. 2014; Keus et al. 2004). Die Patientenzufriedenheit ist ein multimodales Konstrukt und umfasst mehrere Dimensionen. Eine Patientenzufriedenheitsbefragung, die alle Dimensionen berücksichtigt und verknüpft, ist erforderlich. (Beattie et al. 2002; Goldstein et al. 2002).
Ziele: Die vorliegende Arbeit untersucht, welche Faktoren der ambulante Neurorehabilitation einen Einfluss auf die Patientenzufriedenheit haben, und vergleicht diese zwischen verschiedene Erkrankungen.
Methode: Zur Erhebung wurde ein an das validierte Med-Risk Erhebungstool angelehnter Fragebogen erstellt und deutschlandweit verteilt. Es konnten 94 Fragebögen ausgewertet werden. Es wurden Korrelationen der verschiedenen Faktoren mit der Patientenzufriedenheit, sowie der Kruskal-Wallis-Test und Dunn-Bonferroni-Test zum Feststellen der Unterschiede der einzelnen Gruppen durchgeführt.
Ergebnisse: Die meistvertretenen Krankheitsgruppen waren Schlaganfall (n = 25), Neuropathie (n = 10), Myopathie (n = 29). Insgesamt konnte aufgezeigt werden, dass der subjektiv erreichte Fortschritt während der Behandlung einen starken Einfluss auf die allgemeine Zufriedenheit hatte ($r = 0{,}745$; $p < 0{,}01$) (siehe **Abb. 1**). Die wichtigste Dimension, welche mehrere Faktoren beinhaltete, war die gemeinsame Entscheidungsfindung. Für die Persönlichkeit der Behandelnden konnte ein moderater positiver Einfluss aufgezeigt werden. Die soziodemographischen Faktoren hatten keinen signifikanten Einfluss auf die Zufriedenheit gezeigt. Auch konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den verschiedenen Erkrankungsgruppen festgestellt werden.
Zusammenfassung: Das Ziel dieser Masterarbeit war eine empirische Analyse der Determinanten der Patientenzufriedenheit in der ambulanten neurologischen Physiotherapie. Die Ergebnisse implizieren, dass der subjektiv empfundene Behandlungsfortschritt, sowie eine partizipative Entscheidungsfindung für die Patientenzufriedenheit im Vordergrund stehen. Die gewonnenen Erkenntnisse können dazu beitragen, die Qualität der ambulanten neurologischen Rehabilitation zu verbessern.

Offenlegungserklärung: Es besteht kein Interessenkonflikt.



KV2-12 Abb. 1: Korrelation zwischen subjektivem Fortschritt und allgemeiner Zufriedenheit
* $p < 0{,}05$, ** $p < 0{,}01$

KV2-13

Die Inclusion of the Other in the Self-Skala (IOSS) – ein ökonomisches und valides Maß zur Erfassung von Selbstdiskrepanz nach Schlaganfall

K. Heckmann, K. Werheid, S. Ladwig (Bielefeld)

Einleitung: Selbstdiskrepanz, d. h. negative Veränderungen im Selbstkonzept, stellt ein häufiges Phänomen nach Hirnschädigungen wie einem Schlaganfall dar, das mit depressiven Symptomen assoziiert ist. Als bisheriger Goldstandard zur Erfassung von Selbstdiskrepanz gilt die *Head Injury Semantic Differential Scale-III* (HISDS-III), mit der das prä- und postmorbide Selbstkonzept in Bezug auf jeweils 18 Eigenschaften beurteilt wird. Diese Komplexität kann für Schlaganfallüberlebende mit kognitiven oder sprachlichen Beeinträchtigungen sehr fordernd sein. Daher wurde die Inclusion of the Other in the Self-Skala (IOSS) für Schlaganfallüberlebende adaptiert, die Selbstdiskrepanz mit nur einem Item und einer Visualisierungshilfe erfasst.
Ziele: Durch Überprüfung von konvergenter Validität und Kriteriumsvalidität sollte untersucht werden, ob die IOSS ein valides Maß zur Erfassung von Selbstdiskrepanz nach Schlaganfall darstellt. Zudem sollte geprüft werden, ob die IOSS über etablierte Prädiktoren hinaus einen Beitrag zur Vorhersage depressiver Symptomatik leistet.
Materialien & Methoden: Im Rahmen einer prospektiven Längsschnittstudie wurden 123 Schlaganfallüberlebende auf der Stroke Unit und drei Jahre nach Schlaganfall telefonisch erhoben. Der Zusammenhang zwischen der IOSS und der HISDS-III nach drei Jahren wurde untersucht mittels bivariater Pearson-Korrelation sowie dem Gini-Index, der ein Äquivalent zu einer ROC-Analyse für zwei kontinuierliche Maße darstellt (konvergente Validität). Zusammenhänge der beiden Selbstdiskrepanzmaße mit Veränderungen in funktioneller Unabhängigkeit (ΔFU; Barthel Index) und sozialer Unterstützung (ΔSU; F-SozU) seit dem Schlaganfallereignis sowie zu der aktuell bestehenden depressiven Symptomatik (Depr; PHQ-9) wurden mit Pearson-Korrelationen untersucht und über Steigers Z verglichen (Kriteriumsvalidität). In einer schrittweisen multiplen Regressionsanalyse wurde geprüft, ob Selbstdiskrepanz die Vorhersage von depressiver Symptomatik über etablierte Prädiktoren (Alter, Geschlecht, prämorbide Depression, funktionelle Unabhängigkeit, Selbstwirksamkeit, soziale Unterstützung) hinaus verbessert.
Ergebnisse: Es zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Messungen der IOSS und der HISDS-III ($r = 0{,}47$, $p < 0{,}001$). Der ermittelte Gini-Index entspricht einem AUC von 0,74 und somit einer moderaten Klassifikationsleistung. Beide Selbstdiskrepanzmaße zeigten in Effektgröße und -richtung vergleichbare Zusammenhänge zu den untersuchten Variablen, insbesondere zu depressiver Symptomatik (ΔFU: $r_{IOSS} = 0{,}29 / r_{HISDS} = 0{,}35$, $p < 0{,}01$; ΔSU: $r_{IOSS} = 0{,}23 / r_{HISDS} = 0{,}21$, $p < 0{,}05$; Depr: $r_{IOSS} = 0{,}55 / r_{HISDS} = 0{,}47$, $p < 0{,}001$). Die Vorhersage depressiver Symptomatik mit etablierten Prädiktoren wurde durch die Hinzunahme der IOSS signifikant verbessert ($\Delta R^2 = 0{,}05$, $p < 0{,}001$).

KV2-13 Abb. 1: *Inclusion of the Other in the Self-Skala* (IOSS) – adaptiert

Zusammenfassung: Die Ergebnisse sprechen für eine angemessene Validität der IOSS, die sich als ökonomisches und barrierearmes Maß zur Erfassung von Selbstdiskrepanz in Forschung und Praxis etablieren könnte. Zudem ergeben sich Hinweise darauf, dass Selbstdiskrepanz eine Rolle in der Pathogenese von Depression nach Schlaganfall spielt. Aufgrund der potentiellen Beeinflussbarkeit von Selbstdiskrepanz durch Psychotherapie könnte dieses Konstrukt einen vielversprechenden Ansatzpunkt für neuartige Interventionen darstellen.

KV2-14

Langzeitversorgung neurologischer Patienten - Ambulante Neurorehabilitation

C. Müller-Eising (Bad Homburg)

In der Praxis beobachten wir, dass Patienten mit einer erworbenen Hirnschädigung immer früher in die ambulante Versorgung entlassen werden. Zu diesem Zeitpunkt leidet ein Großteil noch an Lähmungserscheinungen, ist nicht selbstständig gehfähig oder kämpft mit Schluck-, Sprech- und Sprachstörungen. Ihren Alltag können die meisten nicht selbstständig bewältigen, von einer Wiederaufnahme einer beruflichen Tätigkeit ganz zu schweigen. Damit kommt der ambulanten Versorgung in der Neurorehabilitation eine immer wichtigere Bedeutung zu. Ambulante neurologische Rehabilitationszentren, sind in Deutschland rar. Häufig erfolgt die ambulante Weiterbehandlung neurologischer Patienten im Rahmen der klassischen Heilmittelversorgung, die auf für die komplexe Behandlung neurologischer Schädigungsbilder nicht konzipiert ist.
Bereits 2007 hat der Gesetzgeber die in § 40 SGB V die notwendige Grundlage für Leistungen zur ambulanten Neurorehabilitation geschaffen. Bis dahin stand es im Ermessen der Krankenkassen, die Kosten einer ambulanten Rehabilitation zu übernehmen. Die inhaltliche Konkretisierung des Anspruchs, wer wann welche Leistungen wie lange erhält, wird von den Rahmenempfehlungen der BAR zur ambulanten Neurorehabilitation aus dem Jahr 2005 definiert. Sie sind für die Krankenkassen bindend. Nach Ziffer 2.7 der Rahmenempfehlungen [1], ist eine ambulante neurologische Rehabilitation nur für die Patienten zulässig, die »über eine Selbstständigkeit im Bereich der Selbstversorgung und des aktiven Fortbewegens (im allgemeinen Barthel-Index ≥ 80) verfügen. Patienten mit einem Barthel-Index < 80 sind nach Ziffer 5 der Rahmenempfehlungen ausdrücklich ausgeschlossen. Den von der BAR geforderten Grad an Selbstständigkeit erreicht der Großteil der neurologischen Patienten bei Entlassung aus der stationären Versorgung nicht. Etwa die Hälfte der Schlaganfallpatienten sind in ihrem Alltag, insbesondere in der Gehfähigkeit, derart eingeschränkt, dass sie die Wohnung nicht verlassen können [2].
Gerade Patienten, die als medizinisch stabil nach Hause entlassen werden, aber noch schwere Beeinträchtigungen haben, benötigen eine ambulante Fortsetzung der Rehabilitation, während Patienten mit einem hohen Grad an Selbstständigkeit eher auch im Rahmen der Heilmittelleistungen angemessen versorgt werden könnten.
Die Bereitstellung ausreichender finanzieller Mittel wird allein nicht genügen. Erforderlich sind zeitgemäße Kriterien für den Zugang zu Leistungen sowie der Art, Umfang und Dauer, die sich am Vorschritt der Akutmedizin und dem Bedarf der Patienten einerseits sowie der Leistungsfähigkeit

unseres Systems andererseits orientieren. 20 Jahre alte Rahmenempfehlungen sind hierzu nicht tauglich. Kommt man zu dem Ergebnis, dass die finanziellen Mittel hierzu nicht ausreichend sind, so bleibt nur die private Vorsorge. Hierzu müssen seitens des Gesetzgebers und der Krankenkassen im Rahmen der Selbstverwaltung entsprechende Strukturen geschaffen werden.
Das Thema ist hoch komplex und die Interessen der verschiedenen Stakeholder sind so unterschiedlich, dass die politische Diskussion dringend geführt werden muss, um eine adäquate Versorgung zeitnah zu erreichen.

Referenzen:
[1] BAR-Rahmenempfehlungen zur ambulanten neurologischen Rehabilitation, 2005, II Besonderer Teil; https://www.bar-frankfurt.de/service/publikationen/produktdetails/produkt/30.html
[2] Mehrholz J, Elsner B. Gehfähigkeit und Mobilität. Neuroreha 2022; 14: 27–33

KV2-15

Entwicklung eines appbasierten Eigentrainings auf Basis des Arm-Fähigkeits-Trainings: Usability Testung

E. von Gunten, G. Diermayr, A. John, S. Chandna, C. Rietz (Heidelberg), J. Randerath (Wien)

Einleitung: In der Schlaganfallversorgung besteht eine Lücke im Übergang von der Rehabilitation zum häuslichen Setting. Hierbei kann der Einsatz von Applikationen mit Trainingsinhalten hilfreich sein. Zentral ist es, die Anforderungen und Bedürfnisse der Zielgruppe in der Entwicklung zu berücksichtigen; damit steigt die Zufriedenheit und resultierend die Adhärenz, die Applikation langfristig zu nutzen [1]. Für das vorliegende Projekt wurde das in Leitlinien empfohlene Arm-Fähigkeits-Training (AFT) [2] in eine Applikation für ein Eigentraining mit Tablet übersetzt.
Ziele: Ziel des Projektes ist es, die Anwendbarkeit dieser Applikation zu untersuchen.
Materialien & Methoden: Um die Bedürfnisse der Zielgruppe zu integrieren, wird das theoretische Framework der Akzeptanz von Gesundheitsinterventionen [3] zugrunde gelegt. Eingeschlossen werden Personen nach Schlaganfall mit leichter bis mittelgradiger Armparese und keinen oder leichten neuropsychologischen Einschränkungen. Die Probanden und Probandinnen führen konkrete Aufgaben innerhalb der App durch (z. B. »Schauen Sie sich das Erklärvideo zur ersten Übung an und führen die Übung durch.«). Die Anwendbarkeit wird in einer mehrstufigen moderierten Usability Testung mit der Thinkaloud Technik ermittelt. Folgende Aspekte werden dabei beachtet: Nutzbarkeit, Nutzerfreundlichkeit, Brauchbarkeit und Gebrauchstauglichkeit [4]. Für die Datenerhebung wird ein Beobachtungsbogen (Zeit, Fehlertypisierung [5], Körpersprache) und die System usability Scale (SUS) genutzt sowie ein halbstrukturiertes Interview durchgeführt.
Ergebnisse: Die bisherigen Daten weisen auf eine zufriedenstellende Anwendbarkeit hin und geben Hinweise zur Weiterentwicklung (Struktur der Pop-up-Fenster wurde angepasst). Anhand eines erweiterten Datensatzes werden folgende Punkte berichtet: Benötigte Zeit, Fehler bei der Anwendung, Ergebnisse der SUS und eine systematische Analyse der Aussagen zur Nutzererfahrung.
Zusammenfassung: Die bisherigen Daten weisen auf eine gute Akzeptanz der neu entwickelten Applikation hin. Auf Grundlage der Daten aus diesem Projekt soll die App weiterentwickelt (Gestaltung der Videoanleitung, Aktionspfade innerhalb der Anwendung) und auf Wirksamkeit geprüft werden. Langfristig soll der Einsatz im häuslichen Umfeld evaluiert werden.

Referenzen:
[1] Marwaa MN, Guidetti S, Ytterberg C, Kristensen HK. Use of Mobile/Tablet and Web-Based Applications to Support Rehabilitation After Stroke: A Scoping Review. J Rehabil Med 2022; 54: jrm00269
[2] Deutsche Gesellschaft für Neurorehabilitation e.V. (2020). S3 Rehabilitative Therapie bei Armparese nach Schlaganfall (Registernummer 080 - 001). https://register.awmf.org/assets/guidelines/080-001l_S3_Rehabilitative_Therapie_bei_Armparese_nach_Schlaganfall_2020-07.pdf
[3] Sekhon M, Cartwright M, Francis JJ. Acceptability of healthcare interventions: an overview of reviews and development of a theoretical framework. BMC 2017; 17(1): 88
[4] Richter G. Methoden der Usability-Forschung. In: Umlauf K, Fühles-Ubach S, Seadle M (Hg.). Handbuch Methoden der Bibliotheks- und Informationswissenschaft. 2013: 203–56
[5] Barnum CM. Usability testing essentials: Ready, set … test! (2nd edition). Morgan Kaufmann 2021

KV2-16

Zur Implementierung der ersten globalen Richtlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zu körperlicher Aktivität und dem Bewegungsmangel bei Menschen mit Behinderungen

R. Schäler, O. Ó hUallacháin, D. Flanagan (Dublin)

Einleitung: Die An Saol Foundation (An Saol = irisch für »Leben«) in Dublin widmet sich der Verbesserung der Lebensqualität von Menschen mit sehr schweren erworbenen Hirnverletzungen. Basierend auf den ersten globalen Richtlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für körperliche Aktivität und Bewegungsmangel bei Menschen mit Behinderungen hat die An Saol Foundation spezielle Programme entwickelt und implementiert, die darauf abzielen, die gesundheitlichen Vorteile regelmäßiger körperlicher Aktivität zu maximieren und die Risiken eines Bewegungsmangels zu minimieren.
Ziele: Die Hauptziele der An Saol Foundation bei der Implementierung der WHO-Richtlinien sind:
1. Förderung der körperlichen Aktivität
2. Reduzierung des Bewegungsmangels
3. Verbesserung der Lebensqualität

Materialien & Methoden: Zur Umsetzung der WHO-Richtlinien setzt die An Saol Foundation eine Kombination aus verschiedenen Materialien und Methoden ein:
1. *Individuell angepasste Programme* – Speziell auf die Bedürfnisse und Fähigkeiten der einzelnen Klienten zugeschnittene Programme, um eine maximale Teilnahme und Effektivität zu gewährleisten.
2. *Multidisziplinäre Teams* – Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Sporttrainer und medizinisches Fachpersonal erstellen gemeinsam umfassende und ganzheitliche Betreuungspläne.
3. *Moderne Technologien* – Einsatz moderner Geräte wie Roboter-unterstützten Trainingsgeräten und virtueller Realität, um die Klienten zu motivieren und zu unterstützen.
4. *Bildungs- und Bewusstseinsprogramme* – Regelmäßige Workshops und Schulungen für Klienten und deren Familien, die das Bewusstsein für die Vorteile von körperlicher Aktivität und die Risiken von Bewegungsmangel schärfen.
5. *Community-Engagement* – Zusammenarbeit mit lokalen Gemeinschaften und Organisationen, um ein unterstützendes Umfeld zu schaffen.

Ergebnisse: Mit der Implementierung der WHO-Richtlinien hat die An Saol Foundation bedeutende Fortschritte erzielt, darunter:

1. Erhöhte körperliche Aktivität
2. Reduzierte Sitzzeiten
3. Verbesserte Gesundheitsindikatoren
4. Positive Rückmeldungen

Zusammenfassung: Die An Saol Foundation hat die globalen WHO-Richtlinien zur Förderung der körperlichen Aktivität und zur Reduzierung von Bewegungsmangel bei Menschen mit Behinderungen erfolgreich umgesetzt. Durch individuell angepasste Programme, die Einbindung multidisziplinärer Teams und den Einsatz moderner Technologien konnte die Stiftung signifikante Verbesserungen in der physischen Aktivität, der Reduzierung von sitzendem Verhalten und der allgemeinen Gesundheit ihrer Klienten erzielen. Diese Bemühungen tragen wesentlich zur Steigerung der Lebensqualität von Menschen mit schweren erworbenen Hirnverletzungen bei und unterstreichen die Bedeutung integrativer und unterstützender Ansätze in der Gesundheitsversorgung.

Referenzen:

[1] Carty C, van der Ploeg HP, Biddle SJH et al. The First Global Physical Activity and Sedentary Behavior Guidelines for People Living With Disability. J Phys Act Health 2021; 18: 86–93

[2] Hasset L, Johnson L. Australian Physical Activity Clinical Practice Guideline for people with moderate to severe traumatic brain injury. The BRIDGES Guideline Development Group 2024

KV3-01

Digitale neurologische Reha-Nachsorge – Impact von Leistungsniveau auf Therapieerfolg und Gesundheitsverhalten

S. Knapp, F. Merten, F. Martino (Berlin)

Einleitung: Ambulante Nachsorgeleistungen der Rentenversicherung helfen, den Reha-Erfolg langfristig zu sichern, können aber aufgrund unterschiedlicher persönlicher Lebenssituationen und regionaler Versorgungslücken nur begrenzt wahrgenommen werden. Hier bietet die digitale Reha-Nachsorge eine alternative Möglichkeit, an Nachsorgemaßnahmen teilzunehmen [1].
Ziele: Untersucht wurde, ob die berichtete Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Patienten mit dem Nachsorgeerfolg sowie Umsetzung gesundheitsförderlichen Verhaltens assoziiert sind.
Materialien & Methoden: Datengrundlage bildete der Online-Nachsorge-Survey der Deutschen Rentenversicherung (04.2020 – 12.2023). Dieser erfragt u. a. den subjektiven Erfolg und die Bewertung der durchgeführten digitalen Reha-Nachsorge nach Abschluss der Maßnahme. In einer explorativen Analyse wurde neben der deskriptiven Auswertung Gruppenunterschiede und Korrelationen für kategoriale Variablen berechnet ($\alpha = 0{,}05$).
Ergebnisse: Von insgesamt 310 Befragten waren 55,8 % männlich und 54,8 % zwischen 46 und 59 Jahren alt und zu 73,5 % mindestens halbtags berufstätig. Es zeigte sich, dass Patienten, die zum Befragungszeitpunkt nach der Reha-Nachsorge rückwirkend ihre Gesundheit und Leistungsfähigkeit nach der Reha positiv einschätzten, auch eher eine Verbesserung dieser durch die digitale Reha-Nachsorge Angaben. Die Korrelationen zeigen einen schwachen bis mittleren Zusammenhang (rho: 0,235 bzw. 0,413; $p < 0{,}001$). Für den subjektiv eingeschätzten Erfolg der Nachsorge zeigen sich diese Zusammenhänge ebenfalls (rho: 0,394 bzw. 0,376; $p < 0{,}001$). Patienten mit positiv eingeschätzter Gesundheit nach der Reha gaben häufiger an, ihre Ernährung umzustellen ($p = 0{,}005$) und zeigten einen geringeren Bedarf an Selbsthilfegruppen ($p = 0{,}042$). Bei positiv eingeschätzter Leistungsfähigkeit wurde ebenfalls häufiger die Ernährung umgestellt ($p = 0{,}005$) sowie gesündere Lebensgewohnheiten umgesetzt ($p = 0{,}032$). Auch eine positiv eingeschätzte Veränderung der Gesundheit und Leistungsfähigkeit durch die Nachsorge zeigt, dass signifikant häufiger ($p < 0{,}05$) eine gesunde Ernährung, Entspannungsübungen, Ausdauersport sowie funktionelles Training in den Alltag integriert werden konnten sowie gesündere Lebensgewohnheiten umgesetzt wurden.
Zusammenfassung: Subjektiv weniger beeinträchtigte Patienten bewerten den Erfolg und die gesundheitlichen Veränderungen durch die digitale Nachsorge besser als schwerer beeinträchtigte Patienten. Möglicherweise benötigen schwerer betroffene Patienten eine noch intensivere Reha-Nachsorge, um spürbare gesundheitliche Effekte zu erzielen. Interessanterweise zeigen sich Vorteile bei der Umsetzung von gesundheitsbezogenen Verhaltensänderungen bei Patienten mit besserer Gesundheit und Leistungsfähigkeit zum Ende der Rehabilitation sowie zum Ende der Reha-Nachsorge. Dies könnte darauf hindeuten, dass die erlebte Wirksamkeit von Rehabilitation und Reha-Nachsorge auch eher zur Umsetzung von gesundheitsförderlichem Verhalten führt. Die therapeutische Gestaltung der digitalen Reha-Nachsorge sollte noch mehr auf die initiale Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Patienten abzielen und zur Umsetzung gesundheitsförderlichen Verhaltens motivieren, insb. bei stärkerer Beeinträchtigung und gering erlebter Verbesserung.

Referenzen:

[1] Sewöster D. Neues Konzept »Digitale Reha-Nachsorge« der Rentenversicherung. B&G Bewegungstherapie und Gesundheitssport 2023; 39(06): 285–8

KV3-02

Kombination von transkutaner spinaler Elektrostimulation (tSCS) mit mobiler Exoskelettherapie bei Paraplegie nach spinaler Ischämie

A. Kivi, J. Wissel (Berlin)

Die transkutane spinale Elektrostimulation (tSCS) und Exoskelette (Exo) kombinieren die Aktivierung spinaler Netzwerke mit hochfrequenter physiologischer Propriozeption in der Rehabilitation von Gangstörungen [1 – 4]. Wir berichten Daten eines klinischen Verlaufs einer 53jährigen Patientin nach spinaler Konus-Ischämie mit sensomotorischem Querschnittsyndrom ab L3 mit schlaffer Paraplegie und Inkontinenz. Es erfolgte über einen Zeitraum von 15 Wochen hochfrequente thorakolumbale tSCS (0,1 ms, 50 Hz und 3 – 10 Hz) mit und ohne Gewichtsentlastung (Zimmer®) und eine alternierend kombinierte Exoskelett-gestützte Therapie mittels Lokomat®, EksoBionics® oder Atalante X®. Die transkutane SCS führte zu einer unmittelbar verbesserten willkürlichen Ansteuerbarkeit plegischer bzw. hochgradig paretischer Muskelgruppen der Beine. Insgesamt erreichte die Patientin nach 15 Wochen Therapie deutliche Verbesserungen von Beinkraft und Gehfähigkeit.
Elektrophysiologisch (EMG) waren Denervierungszeichen als Ausdruck einer nukleären Schädigung in den Myotomen L5 – S1 nachweisbar, im Myotom L3/4 fanden sich keine Denervierungszeichen.

Die erhobenen klinischen Parameter, EMG und das präsentierte Videomaterial zeigen eine gute Verträglichkeit, einfache Anwendung und Wirksamkeit einer multimodalen Therapie mittels tSCS, Exo und konventioneller Physiotherapie in der Gangrehabilitation auch nach spinaler Ischämie mit Beteiligung des 2. Mononeurons im Konusbereich. Ausgehend von dem dargestellten Fall sollen die gegenwärtige Evidenz für eine roboter- und elektrostimulationsgestützte multimodale Gangrehabilitation vorgestellt und diskutiert werden.

KV3-03

BOSS-STROKE – Brain-oscillation synchronized stimulation in subacute stroke

A. Lieb (Tübingen)

Globally, stroke is the third most frequent cause of death and the most frequent cause of permanent disability. Repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) is a non-invasive and relatively painless form of therapeutic brain stimulation. It showed moderate effect size in improving paretic arm-/hand function in stroke patients, indicating a strong medical need for better interventions. BOSS-STROKE is a multicenter randomized controlled double-blind three-arm parallel-group exploratory trial comparing novel personalized, conventional non-personalized and sham rTMS on arm-/hand function in subacute stroke patients. Personalized rTMS is a highly innovative form of stimulation that synchronizes rTMS to specific brain states identified by real-time analysis of electroencephalography (EEG). The TMS pulses are applied at the optimal instants in time to maximize the desired neuromodulatory effect: a longterm increase in the activity of the motor networks affected by the stroke lesion. In preparatory studies, we have repeatedly demonstrated that personalized rTMS synchronized to the negative peak of the ongoing sensorimotor µ-oscillation induced more reliable and larger neuromodulatory effects than standard nonpersonalized rTMS. The question we address for the first time here is to what extent this novel treatment translates into a meaningful clinical benefit, i.e., improved paretic hand-/arm function in stroke. We expect that this approach can relevantly improve the quality of life of many stroke patients in Germany.
The trial is currently in the recruitment phase at the seven participating university hospitals: Tübingen, Frankfurt, Cologne, Münster, Mainz, Leipzig, and Greifswald. An update on the current status will be presented at the conference.

KV3-04

Zur Veränderung gesundheitsbezogener Parameter bei Menschen mit Multiple Sklerose im Online-Funktionstraining (MSFiT) – Erste Ergebnisse der MSFiT-Studie

S. Woschek (Hannover), C. Klump (Halle (Saale)), L. Anhorn (Nijmegen), H. Temmes (Hannover), J. Lamprecht (Halle (Saale))

Fragestellung: Trotz nachgewiesener positiver Effekte von sportlichem Training auf den Krankheitsverlauf, auf krankheitsspezifische Symptome und die Lebensqualität bei Personen mit Multiple Sklerose (PmMS), wurden wohnortunabhängige Versorgungsangebote wie z. B. Online-Trainings bis jetzt wenig erforscht oder für die Regelversorgung in Betracht gezogen. Die Deutsche Multiple Sklerose (DMSG) hat in der Coronapandemie das Online-Funktionstraining konzipiert, dessen Machbarkeit und Akzeptanz bereits bestätigt wurde. Ziel dieser Arbeit war es, explorativ Daten zum DMSG-Funktionstraining als Online-Programm in Hinblick auf gesundheitsbezogene Parameter zu untersuchen. Es sollte beantwortet werden, ob sich gesundheitsbezogene Parameter bei PmMS im Verlauf des Online-Funktionstrainings verändern und ob Unterschiede in diesen Parametern im Vergleich zu PmMS, die nicht an diesem Training teilnehmen, festzustellen sind.
Methoden: Studienteilnehmende wurden zwei Gruppen randomisiert zugeteilt: einer Experimental- und einer Warteliste-Kontrollgruppe. Die Datenerhebung erfolgte in Form eines Fragebogens über die App MS sherpa zu zwei Messzeitpunkten in Abstand von drei Monaten und wöchentliche Online-Testungen der Mobilität (2-Minuten-Gehtest) und der kognitiven Funktionen (SDMT) via App. Von Interesse waren Körperfunktion der oberen Extremität, Fatigue, sportbezogene Selbstwirksamkeit, Mobilität und die kognitive Funktion. Für die Prä-Postvergleiche wurden verbundene t-Tests und Varianzanalysen durchgeführt. Für die individuellen Kurven aus dem Gang- und Kognitionstest wurden Verlaufskurven exportiert.
Ergebnisse: Analysiert wurden n = 23 Personen der Experimentalgruppe (Alter = 47,2 ± 9,0; Krankheitsdauer in Jahren: 10,7 ± 7,6; Fatigue-Score zu T0: 70,7 ± 18,4) und n = 20 der Warteliste-Kontrollgruppe (Alter 51,2 ± 9,5; Krankheitsdauer in Jahren: 15,7 ± 11,1; Fatigue-Score zu T0: 65,4 ± 17,6). Es wurde eine signifikante Verbesserung (p = 0,03) der sportbezogenen Selbstwirksamkeit trotz eingeschränkter Befindlichkeit in der Experimentalgruppe festgestellt. Nicht-signifikante, aber möglicherweise bedeutsame Veränderungen wurden in der motorischen und kognitiven Fatigue registriert. Über die drei Monate konnten individuelle Verlaufskurven in Gang- und Kognitionstests zeigen, dass in drei Monaten eine augenscheinliche individuelle Verlängerung der Gehstrecke und eine Verbesserung der individuellen Informationsverarbeitung bei einzelnen Trainings-Teilnehmenden stattgefunden haben.
Schlussfolgerungen: Erstmalig wurden Veränderungen der gesundheitsbezogenen Parameter im Verlauf des Online-Funktionstrainings analysiert. Mit einem vollständig online organisierten Experiment (Online-Fragebögen, motorische und kognitive Funktionstests via App) konnten wir die Teilnahme unabhängig von individuellen Mobilitätseinschränkungen ermöglichen. Diese Ergebnisse zeigen, dass Online-Training nicht nur machbar, sondern auch zu positiven Veränderungen im Krankheitsverlauf bei PmMS führen. Für die vor allem jüngeren und berufstätigen Studienteilnehmenden kann ein wöchentliches professionell angeleitetes Funktionstraining im Online-Format eine wertvolle gesundheitsbezogene und soziale Ressource sein. Dennoch werden bislang nur wenige Online-Funktionstrainingsgruppen in einer Ausnahmeregelung von gesetzlichen Krankenversicherungen befristet genehmigt. Eine dauerhafte Implementierung in die Regelversorgung ist wünschenswert.

KV3-05

Ermittlung von Anforderungen für die Entwicklung technischer Rehasysteme am Beispiel eines Exoskeletts für Menschen mit traumatischer Plexuslähmung

V. Hofmann, C. Maufroy, U. Schneider, P. P. Pott (Stuttgart)

Einleitung: Bei der Entwicklung technischer Hilfsmittel für die Rehabilitation ergeben sich zahlreiche Fragestellungen, die den Entwicklungsprozess beeinflussen. Um die Akzeptanz, insbesondere von am Körper getragenen Hilfsmittel zu erhöhen müssen die Anforderungen aller Anwendenden genau erfasst und analysiert werden. Am Beispiel eines Exoskeletts zur Schulterunterstützung bei traumatischer Plexuslähmung wird der »user centered«-Designansatz vorgestellt.
Ziele: Bei einer traumatischen Plexuslähmung sind Variabilität in der Ausprägung, sowie etwaige Komorbiditäten entscheidend [1]. Das Exoskelett zielt darauf ab, durch erhöhte Armfunktionalität die Beweglichkeit zu verbessern.
Materialien & Methoden: Im Zuge eines »user centered«-Designansatzes werden mithilfe einer Nutzungskontextanalyse Erfordernisse ermittelt, die als Basis für die Anforderungen fungieren. Um diese ableiten zu können, wird durch Befragungen der Nutzungskontext erhoben. Hierfür ist eine Definition von Nutzungsgruppen fundamental. Diese Gruppen können mithilfe einer qualitativen Delphi-Studie befragt und ausgewertet werden [2]. Nutzungsgruppen, die sich im Bereich einer Exoskelettversorgung für eine Plexuslähmung ergeben sind hierbei neben den Betroffenen selbst, auch medizinisches und therapeutisches Fachpersonal, Hilfsmittelversorger, wie Orthopädietechnikern, und sekundär Betroffene, welche durch Angehörige und Pflegekräfte gebildet werden.
Ergebnisse: Das Feedback von 136 Stakeholdern zeigt die Vielfalt der Rückmeldungen, welche Aspekte wie die Anpassbarkeit, die Funktionalität und weitere Aspekte von Assistenzsystemen adressieren. Herausforderungen des nutzerzentrierten Designs liegen in der Übersetzung der Anmerkungen in technische Lösungen, der Priorisierung und der Entwicklung individueller Lösungen.
Zusammenfassung: Um die Akzeptanz von technischen Rehasystemen zu erhöhen und so eine erfolgreiche Nutzung zu gewährleisten müssen Bedarfe und Anforderungen aller beteiligten Anwendungsgruppen analysiert und in eine technische Realisierungsmöglichkeit übersetzt werden. Mit Hilfe des »user centered«-Designansatzes kann dies umgesetzt werden. Für ein Exoskelett, das bei Plexuslähmung eingesetzt wird, ist aufgrund der unterschiedlichen Verletzungsmuster und daraus resultierenden anatomischen Variabilität eine hohe Anpassbarkeit der Versorgung erforderlich.

Referenzen:

[1] Kretschmer T, Ihle S, Antoniadis G et al. (2009): Patient satisfaction and disability after brachial plexus surgery. Neurosurgery 2009; 65 (4 Suppl): A189–96
[2] Geis T, Polkehn K. Praxiswissen User Requirements. Nutzungsqualität systematisch, nachhaltig und agil in die Produktentwicklung integrieren: Aus- und Weiterbildung zum UXQB® Certified Professional for Usability and User Experience - Advanced Level »User Requirements Engineering« (CPUX-UR). Heidelberg: dpunkt.verlag 2018

KV3-06

MS Balance: Comparison of the lab-based measurement of static and dynamic balance ability and corresponding clinical assessments in patients with multiple sclerosis – a pilot study

M. Bommer (Rheinfelden, Zürich), K. Parmar (Rheinfelden), Z. Suica (Rheinfelden), C. Schuster-Amft (Rheinfelden, Burgdorf, Basel), F. Behrendt (Rheinfelden, Burgdorf)

Introduction: Multiple sclerosis (MS) is the most prevalent neurological disability across the entire age spectrum. Symptoms vary greatly between patients but also within one patient over time. The most common symptoms include gait and balance problems, which supports the need of good knowledge and efficient measurement methods of capturing these impairments. There are several functional and technology-based assessments to evaluate static and dynamic balance abilities. However, in many studies no clear distinction is made between these two different balance situations and their relationship.
Aim: The aim of this pilot study is (a) to evaluate the relationship between static and dynamic parameters of the balance ability in patients with MS calculated from in-lab 3D gait analysis data and (b) to compare these to commonly used functional balance assessments.
Materials & Methods: In this single-center study, patients diagnosed with MS were recruited. Within 90 days before the inclusion, the degree of neurological impairment of the patient was assessed by a neurologist with the Expanded Disability Status Scale (EDSS) score. The included patients had two study visits within seven days. At the first visit, the 3D static and dynamic gait measurements and at the second visit, the functional balance assessments were conducted. Outcomes of the 3D gait analysis were the mean and the variance of the Margin of Stability (MoS) both in anterior-posterior (AP) and mediolateral (ML) direction for the dynamic analysis and Center of Pressure (CoP) ellipse area, CoP path length, CoP amplitude in AP and ML direction, CoP velocity in AP and ML direction and CoP Root-mean-square in AP and ML direction for the static analysis. The functional assessments conducted for static balance were the Berg Balance Scale (BBS) and the Clinical Test for Sensory Interaction in Balance (CTSIB) and for dynamic balance the Mini Balance Evaluation Systems Test score (MiniBESTest), Dynamic Gait Index (DGI), Timed Up and Go Test (TUG) and the Six Sport Step Test (SSST). The degree of correlation was tested by the by assessing the Pearson correlation coefficient.
Results: So far, 13 patients with MS (8 females, mean age 49.68.7 years, mean EDSS 4.01.0) were included. The BBS has a high correlation with one (CoP Root-mean-square ML (r = -0.88) and a moderate with three (CoP ellipse area (r = -0.64), CoP amplitude AP (r = -0.63) and ML (r = -0.69)) out of eight static balance parameters. On the other hand the CTSIB has three (CoP path length (r = 0.82), CoP amplitude AP (r = 0.89), CoP velocity AP (r = 0.80)) high and three (CoP ellipse area (r = 0.56), CoP amplitude ML (r = 0.53), CoP velocity ML (r = 0.64)) moderate correlations with the static balance parameters which means that the CTSIB leaning on the static parameters of the motion analysis makes the more accurate statement about static balance ability. For the functional assessments evaluating the dynamic balance ability, the TUG and the SSST both have one (MoS AP (r = 0.64) (r = 0.65)) moderate correlation out of the four dynamic balance parameters. The MiniBESTest as well as

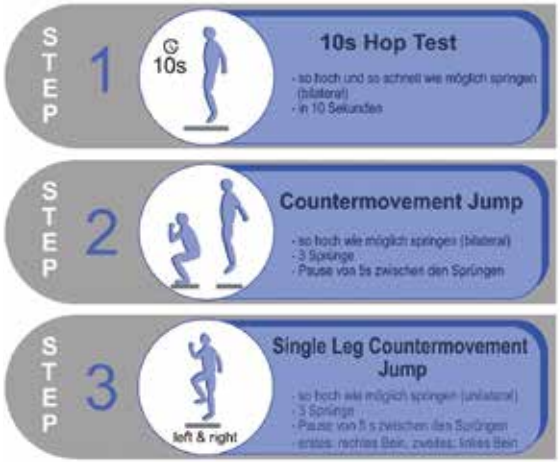
the DGI have neither moderate nor high correlations to any of the four parameters.
Conclusion: This pilot study is ongoing. Final data analysis and interpretation will be completed by September 2024.

KV3-07

Patient Experience Measures bei der sensorbasierten Sprunganalyse bei Personen mit Multipler Sklerose: Die Patientenperspektive zählt

A. Geßner, A. Vágó, M. Hartmann, K. Trentzsch, H. Stölzer-Hutsch, D. Schriefer, T. Ziemssen (Dresden)

Einleitung: Die Sprunganalyse auf einer Kraftmessplatte stellt ein neues objektives Assessment zur Beurteilung der neuromuskulären Funktion der unteren Extremität bei Multipler Sklerose (MS) dar [1, 2]. Trotz des Potenzials der sensorbasierten Sprunganalyse zur Früherkennung subklinischer neuromuskulärer Defizite bei MS ist bisher wenig bekannt, wie Personen mit Multipler Sklerose (PmMS) den Einsatz und Nutzen der Sprunganalyse wahrnehmen. Patient Experience Measures (PREMs) können neben der Evaluation von funktionellen und klinischen Parametern entscheidend für die Qualitätssicherung und die erfolgreiche Implementierung der Sprunganalyse in die patientenzentrierte klinische Versorgung bei MS sein.
Ziele: Ziel dieser Studie ist die Evaluation der Patientenerfahrung von PmMS bei der Durchführung der Sprunganalyse am Zentrum für Klinische Neurowissenschaften Dresden.
Materialien & Methoden: In unserer prospektiven Querschnittsstudie führten PmMS die Sprunganalyse auf einer Kraftmessplatte durch, welche aus drei Sprungtests bestand: 10-Sekunden-Hoptest (10SHT), Countermovement Jumps (CMJ) und Single Leg Countermovement Jumps (SLCMJ) **(Abb. 1)**. Die Patientenerfahrung wurde von den PmMS nach der Sprunganalyse mittels eines papierbasierten Fragebogens (PREM) auf einer 11-stufigen Skala von 0 (positiv) bis 10 (negativ) erfasst. Inhalte des PREMs waren zehn Items, darunter die Schwierigkeit, Anstrengung, Komfort und Sicherheit der Durchführung, Unterstützung durch das Studienpersonal, empfundene Nützlichkeit und Relevanz der Ergebnisse sowie Angemessenheit des Zeitaufwands und Häufigkeit der Durchführung der Sprunganalyse. Zusätzlich wurden bei allen Teilnehmenden der Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (GLTEQ) zur Erfassung der körperlichen Aktivität und die Expanded Disability Status Scale (EDSS) zur Erfassung des Behinderungsgrades erhoben.
Ergebnisse: Insgesamt nahmen 157 PmMS (Alter: 39,66 ± 9,8; 72,8 % weiblich; 72,1 % körperlich aktiv; Median EDSS: 2,0) an der Studie teil. Der Median aller PREM-Items lag zwischen 0 und 3 (von 10), was auf eine insgesamt positive Erfahrung der PmMS mit der Sprunganalyse hinweist. Die PREM-Items »Unterstützung durch das Studienpersonal, Angemessenheit des Zeitaufwands, Nützlichkeit und Integration der Ergebnisse in die Therapie« wurden mit 0 (sehr gut, angemessen, überzeugt und nützlich) am besten bewertet. Der SLCMJ wurde als der schwierigste und anstrengendste Sprungtest empfunden, gefolgt vom 10SHT und CMJ. Die Sprunganalyse wurde als signifikant weniger schwierig, weniger anstrengend und sicherer eingeschätzt, je niedriger der EDSS und das Alter und je höher die körperliche Aktivität waren.
Zusammenfassung: Die Ergebnisse der positiven Patientenerfahrungen weisen auf ein hohes Potenzial für die erfolgreiche Implementierung der Sprunganalyse in die patientenzentrierte klinische Versorgung von PmMS hin.



KV3-07 Abb. 1: Beschreibung der Sprungtests der sensorbasierten Sprunganalyse am Zentrum für Klinische Neurowissenschaften Dresden

Referenzen:
[1] Geßner A, Stölzer-Hutsch H, Trentzsch K, Ziemssen T. Sprunganalyse auf einer Kraftmessplatte – was sie über die MS verrät. Neuroreha 2023; 15: 87–93
[2] Geßner A, Stölzer-Hutsch H, Trentzsch K, Schriefer D, Ziemssen T. Countermovement Jumps Detect Subtle Motor Deficits in People with Multiple Sclerosis below the Clinical Threshold. Biomedicines 2023; 11: 1–13

KV3-08

Verbessert die Aktivierung des Flexorreflexes im Liegen die Kraft der unteren Extremität und die Gehfähigkeit bei initial gehunfähigen Schlaganfallpatienten?

J. Stürner, A. Sehle, J. Liepert (Allensbach)

Einleitung: Die Hemiparese ist ein häufiges Symptom nach einem Schlaganfall und kann die Gehfähigkeit stark einschränken [1]. Eine Methode zur Gangrehabilitation ist die Aktivierung des Flexorreflexes während des Gehens durch Stimulation der Fußsohle [2]. In der frühen Rehabilitationsphase sind Patienten jedoch oft nicht belastbar genug für ein intensives Gangtraining, sodass die Therapie meist auf Einzelphysiotherapie und Eigentraining beschränkt ist. Die Stimulation des Flexorreflexes zur Muskelaktivierung als physiotherapeutische Maßnahme im Bett oder als Eigentraining bei schwer betroffenen Patienten wurde bisher nicht untersucht.
Ziele: Diese Studie prüft, ob die wiederholte Auslösung des Flexorreflexes mit dem IncedoTM-System (NORDIC NeuroSTIM, Dänemark) die Muskelkraft im paretischen Bein steigern und die Gehfähigkeit der Patienten verbessern kann.
Materialien & Methoden: Diese randomisierte, kontrollierte und einfach verblindete Fall-Kontroll-Studie umfasst akute, nicht-gehfähige Schlaganfall-Patienten. Sie beinhaltet Vor-, Zwischen- und Nachuntersuchungen sowie 20 Trainingseinheiten à 30 Minuten. Die Interventionsgruppe erhält Stimulationsimpulse an der Fußsohle zur Auslösung des Flexorreflexes in Rückenlage, während die Kontrollgruppe passiv-assistives Durchbewegen des betroffenen Beines erhält. Untersucht werden Sensibilität, Muskelfunktion, Spastizität, Gehfähigkeit und sensibel evozierte Potentiale des N. tibialis.

KV3-08 Tab. 1: Deskriptive Statistik

	Interventionsgruppe (n=1) (Mittelwert Punkte)			Kontrollgruppe (n=2) (Mittelwert Punkte)		
Testzeitpunkt	T_1	T_2	T_3	T_1	T_2	T_3
*FAC	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
*MFT Hüftgelenk (Flexion)	0,00	0,00	1,00	0,50	1,25	0,50
*MFT Hüftgelenk (Extension)	2,50	1,50	2,50	0,75	2,00	2,00
MFT Kniegelenk (Flexion)	0,00	1,00	0,00	0,00	0,75	1,25
MFT Kniegelenk (Extension)	2,50	2,50	2,50	0,50	1,25	0,5
MFT Oberes Sprunggelenk (Dorsalextension)	0,00	0,00	1,00	1,25	1,25	1,25
MFT Oberes Sprunggelenk (Plantarflexion)	0,00	1,00	1,50	1,25	1,25	1,25

***FAC** Functional Ambulation Categories; ***MFT** Muskelfunktionstest

Ergebnisse: Bisher wurden drei Patienten eingeschlossen: ein Patient in der Interventionsgruppe und zwei in der Kontrollgruppe. Ein weiterer Patient in der Interventionsgruppe ist derzeit im Training. Bis Ende 2024 sollen je 10 Patienten pro Gruppe eingeschlossen werden. Eine statistische Auswertung ist derzeit aufgrund der geringen Teilnehmerzahl nicht sinnvoll. Die deskriptiven Daten zeigen eine leichte Verbesserung der Gehfähigkeit nur bei dem Patienten mit der Intervention. Im Muskelfunktionstest verbesserte sich der Patient der Interventionsgruppe in der Hüftflexion sowie der Dorsal- und Plantarflexion des oberen Sprunggelenks, während die Kontrollgruppe Verbesserungen in der Hüftextension und Kniestreckung zeigte (s. **Tabelle 1**).
Zusammenfassung: Aufgrund der kleinen Stichprobe sind statistische Auswertungen bisher nicht möglich. Die deskriptiven Daten zeigen, dass sich nur der Patient in der Interventionsgruppe in der Gehfähigkeit verbessert hat. In den beiden Gruppen zeigen sich unterschiedliche Verbesserungen in der Muskelkraft. Eine größere Stichprobe ist erforderlich, um zu beurteilen, ob das Training mit dem Incedo™-System dem passiv-assistiven Durchbewegen überlegen ist.

Referenzen:

[1] Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin E J, Berry J D, Borden WB ... Turner MB. Heart disease and stroke statistics—2013 update: a report from the American Heart Association. Circulation 2013; 127(1): e6-e245
[2] Spaich EG, Svaneborg N, Jørgensen HRM, Andersen OK. Rehabilitation of the hemiparetic gait by nociceptive withdrawal reflex-based functional electrical therapy: a randomized, single-blinded study. J Neuroeng Rehabil 2014; 11: 1–10

KV3-09

Falltraining zur Reduktion der SturzangstBeschreibung einer Intervention und Entwicklung von Fragestellungen

J. Breuer, T. Madaus, A. Rodenberg, J. Wächtershäuser (Köln)

Einleitung: Die Angst zu stürzen kann die Lebensqualität senken und fördert Inaktivität. Ebenso kann sie die Intensität der Therapie zur Steigerung der körperlichen Fähigkeiten, die einem Sturz vorbeugen, reduzieren. Gängige Interventionen beüben Schutzschritte und das Aufstehen vom Boden. Vergleicht man diese mit einem realen Sturz fällt auf, dass keine sturzähnliche Situation tatsächlich erlebt wird. Ein Sturz ist ein unvorhersehbares Ereignis und beinhaltet ein unkontrolliertes Beschleunigen. Dies wird in den bisherigen Interventionen nicht abgebildet.
Ziele: Ziel ist die Entwicklung einer Intervention, die die oben beschriebenen Aspekte mit abbildet und als Ergänzung der bestehenden, durchgeführt werden kann. Die Durchführbarkeit und mögliche Sicherheitsrisiken sollen erprobt werden und Fragen für eine folgende systematische Untersuchung abgeleitet werden.
Material & Methoden: Durchführung bei Hemiparese: Es werden zwei Fallrichtungen beübt.
Nach vorne: Aus dem Kniestand oder Stand umfasst die übende Person mit dem nicht betroffenen Arm einen Gymnastikball (Ø 65 cm). Der Arm wird mittig auf den Ball gelegt. Es wird zur betroffenen Seite geschaut und der Kopf ruht auf dem Ball. Die übende Person verlagert ihren Schwerpunkt nach vorn, so dass der Ball über den nicht betroffenen Arm rollt. Fortlaufend wird über die nicht betroffene Schulter nach vorne abgerollt und in der Rückenlage gelandet. Der Therapeut begleitet die Bewegung.
Nach hinten: Die übende Person sitzt auf einem Gymnastikball oder einer Rolle (Ø 50 cm). Die Arme werden nach vorn gehalten und das Kinn auf der Brust. Der Therapeut leitet den Impuls nach hinten ein und die übende Person rollt nach hinten ab. Der Kopf berührt nicht den Boden, da das Kinn auf der Brust fixiert ist. Der Therapeut begleitet die Bewegung. Insgesamt sind neun halbstündige Einheiten innerhalb von drei Wochen vorgesehen. Nach jeder Einheit wird das subjektiv empfundene Sicherheitsgefühl auf einer Skala von 0 – 10 angegeben. Die Sturzangst wird mittels der Falls Efficacy Scale (FES) erhoben.
Ergebnisse: Es wird über zwei Teilnehmer berichtet, die die vollen neun Einheiten absolviert haben. Beide mit Hemiparese nach Apoplex im subakuten Stadium und einem FAC-Score von 4. Auf der FES wurden einmal 24 und einmal 22 Punkte erreicht. Mögliche Risiken wurden abgeklärt. Im Schnitt wurden pro Einheit 7,2 Wiederholungen durchgeführt. Beide Teilnehmer gaben ein subjektives Sicherheitsgefühl von 9/10 an. Bei einer Teilnehmerin traten leichte Nackenschmerzen auf und es wurde für drei Einheiten auf den »Sturz nach vorn« verzichtet. Die FES blieb einmal bei den anfänglichen 24 Punkten und reduzierte sich einmal von 22 auf 18 Punkte.
Zusammenfassung: Zum jetzigen Zeitpunkt kann die Aussage getroffen werden, dass das Training im Einzelfall sicher durchgeführt werden kann und von den Teilnehmern gut angenommen wird. Das Training war von den durchführenden Therapeuten einfach erlernbar. Folgende Fragen wurden für eine folgende systematische Untersuchung abgeleitet. Was sind mögliche Sicherheitsrisiken und Ausschlusskriterien? Wie können Patienten selektiert werden die von der Intervention profitieren können? Können negative Effekte hinsichtlich Angst und Risikobereitschaft auftreten? Wie lässt sich das Training mit anderen Interventionen kombinieren?

KV3-10

Sturzgefährdete Patienten mit neuromuskulären Erkrankungen, die im Alltag keine Hilfsmittel benutzen, zeigen nach einer einwöchigen Intervention mit angepassten Hilfsmitteln ein reduziertes Sturzrisiko, das mit Hilfe von FES-I Fragebögen und Muskelfunktionstests gemessen wird

J. Blumenstock (Rosenheim), M. Mijic (München)

Einleitung: Diese Interventionsstudie ist Teil eines größeren Projekts, das die Entwicklung des Sturzrisikos (FBIndex) bei neuromuskulären Erkrankungen (NME) untersucht. Eines der wichtigsten therapeutischen Ziele ist die Verringerung des mit einer erhöhten Krankheitslast verbundenen Sturzrisikos, das mit einem schlechten Gangbild, Gleichgewichtsstörungen und einer eingeschränkten Haltungskontrolle verbunden ist [1]. Die positive Auswirkung von Mobilitätshilfsmittel und Orthesen auf die Gangsicherheit und die Mobilität wurde bereits in zahlreichen Studien untersucht [2]. Im Rahmen dieser Studie wird eine Kombination aus Muskelfunktionstests und den Sturzfragebogen »The Falls Efficacy Scale« (FES-I) durchgeführt. Die Muskelfunktionstestungen beinhalten zwei Testbatterien. Testbatterie eins besteht aus dem Heel-Rise-Test, Chair-Rise-Test, Semi-Tandem-Stand, Trunk-Rise-Test und Foot-tapping-Test. Testbatterie zwei besteht aus dem Timed Up and Go, 10-Meter-Walk Test und dem 6-Minute-Walk Test.
Ziele: Ziel der Masterarbeit ist es, den Einfluss von Mobilitätshilfen und Orthesen auf den FES-I und Muskelfunktionstests zu untersuchen. Die Ergebnisse sollen in die nachfolgende Studie zur Entwicklung des FBIndex dienen. Folgende Hypothese wurde dabei aufgestellt: Neuromuskuläre Patienten mit Sturzrisiko zeigen nach eine Woche Intervention mit der passende Mobilitätshilfsmittel im FES-I und in Muskelfunktionstests ein reduziertes Sturzrisiko.
Methode: Patienten (n = 30), die keine Hilfsmittel benutzen, aber nach dem FES-I als sturzgefährdet gelten, werden mit einem adäquaten Hilfsmittel (Mobilitätshilfsmittel oder Orthesen) versorgt. Mit dem Hilfsmittel wird eine Woche im Rahmen der stationären Reha in Bad Feilnbach fünfmal die Woche für 30 min trainiert. Anschließend wird der FES-I und Muskelfunktionstestungen mit dem Hilfsmittel wiederholt. Die Einschlusskriterien sind: (1) Die Patienten müssen im Alter zwischen 18 und 65 Jahren sein. (2) Die Patienten müssen ausreichende kognitive und kommunikative Fähigkeiten aufweisen. (3) Die NME: (Einschlusskörper-Myositis, myotone Dystrophien, Gliedergürtel- und fazioskapulohumeralen Muskeldystrophien, Myasthenie gravis, chronisch entzündliche demyelinisierende Polyneuropathie, Charcot-Marie-Tooth-Krankheit, Friedreich-Ataxie, Guillain-Barré-Syndrom, hereditäre motorisch-sensorische Neuropathie, Morbus Pompe und Spinale Muskelatrophie) müssen durch einen genetischen Bericht bestätigt werden und/oder eine neurophysiologische Untersuchung zur Bestätigung der Krankheit muss vorliegen. Ausgeschlossen sind Patienten, (1) die eine Hilfsmittel verwenden, (2) die in den letzten drei Monaten eine Knie-, Hüft- oder Rückenoperation hatten, und/oder (3) die an einer Polyneuropathie oder peripheren Neuropathie leiden.
Ergebnisse: Die ersten vorläufigen Ergebnisse werden auf dem DGNR-Kongress präsentiert. Vollständige Ergebnisse werden im Mai 2025 erwartet.

Referenzen:
[1] Dharmadasa T, Matamala JM, Huynh W et al. Motor neurone disease. Handb Clin Neurol 2018; 159: 345–57
[2] Aprile I, Bordieri C, Gilardi A et al. Balance and walking involvement in facioscapulohumeral dystrophy: a pilot study on the effects of custom lower limb orthoses. Eur J Phys Rehabil Med 2013; Apr;49(2): 169–78

KV3-11

Musik-gestützte Gruppentherapie bei kognitiven Einschränkungen nach erworbenen Hirnschädigungen – Ergebnisse einer randomisiert kontrollierten Studie

M. Schrader, T. Strank, A. Sterr, S. Bamborschke, C. Dohle (Berlin)

Einleitung: Kognitive Einschränkungen nach erworbenen Hirnschädigungen wie Schlaganfall oder Schädelhirntrauma sind häufig, v. a. in den Bereichen Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Wahrnehmungsfähigkeit und Handlungsplanung. Es konnte bereits gezeigt werden, dass sowohl körperliches Training als auch Musiktherapie einen positiven Einfluss auf kognitive Fähigkeiten haben. Darüber hinaus sind Musiktherapie und Gruppentraining in vielen Fällen mit einer verbesserten Stimmung assoziiert. In der vorliegenden Studie wurden diese Komponenten in einem Musik-gestützten Bewegungstraining in der Gruppe kombiniert und mit einer Standard-Bewegungstherapie in Einzelkonstellation verglichen.
Ziele: In dieser Studie wurden zwei Fragestellungen zu einem Musik-gestützten Training in einer Kleingruppe bei Patienten mit erworbenen Hirnschädigungen betrachtet: 1. Führt das Training zu einer Verbesserung kognitiver Leistungen? 2. Hat das Training einen positiven Einfluss auf die Stimmung der Patienten?
Methodik: Es handelt sich um eine cluster-randomisiert kontrollierte Studie, in der jeweils Gruppen von drei Patienten einer Intervention zugeordnet wurden. In der Interventionsgruppe (IG) wurden Sensoren an herkömmlichen Reha-Geräten (z.B. Ergometer) angebracht, die die sportliche Aktivität mit Hilfe einer Software (Jymmin®) in gut klingende Musik umwandelt. Durch die Gruppengröße von 3 Personen wurde ein »Band Effekt« erzielt. Die Kontrollgruppe (KG) trainierte einzeln an den gleichen Geräten ohne Sensoren. Das Training wurde über 4 Wochen, 3x pro Woche à 30 Minuten zusätzlich zur Standardtherapie durchgeführt. Als primäres Outcome wurde der Montreal Cognitive Assessment (MoCA) erhoben. Sekundäre Outcomes waren vier Untertests der Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP), die Bayer ADL-Skala (B-ADL) zur Messung der Alltagskompetenz und der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen (MDBF) zur Erhebung der Stimmung sowie ein kurzer Fragebogen zu motivationalen Aspekten und bevorzugter Trainingskonstellation (Gruppen- oder Einzelmodus). Die Assessments wurden vor der Intervention (T1), nach der Intervention (T2) und 3 Monate später durchgeführt (T3).
Ergebnisse: 35 Patienten im Alter von 47 (± 11,2) Jahren nahmen an der Studie teil. Im paarweisen Vergleich zeigten sich sowohl in der IG als auch der KG signifikante Verbesserungen im MoCA (IG: pre/post $p < 0{,}001$; pre/follow-up $p < 0{,}001$; KG: pre/post $p = 0{,}044$; pre/follow-up $p = 0{,}023$) sowie im B-ADL (IG: pre/post $p = 0{,}006$; pre/follow-up $p = 0{,}003$; KG: pre/post $p = 0{,}005$; pre/follow-up $p = 0{,}002$). Weder im Bereich der kognitiven Outcomes noch in der Alltagskompetenz und der Stimmung konnten signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen festgestellt werden. 70,6 % der IG bevorzugen

es in einer Gruppe zu trainieren, in der KG waren es dagegen 50 %. Die Gruppentherapie macht den Teilnehmern mehr Spaß, während die Einzeltherapie mit besserer Konzentration und intensiverem Training assoziiert wurde.
Zusammenfassung: Der Zwischengruppenvergleich zeigte, dass die Musik-gestützte Gruppentherapie den Standardübungen in Einzelkonstellationen in den Bereichen Kognition, Aktivitäten des täglichen Lebens und Stimmung nicht überlegen war. Die Daten legen nahe, dass die konkrete Auswahl einer Therapie sich auch an individuellen Präferenzen orientieren sollte.

KV3-12

Training der motorischen Funktion nach Schlaganfall und Spaß dabei, geht das? Ein systematischer Review

M. Schrader, M. Wiest, A. Sterr, C. Dohle (Berlin)

Einleitung: Der Schlaganfall gehört zu den häufigsten Ursachen für dauerhafte Behinderungen im Erwachsenenalter. Ein konsequentes und hochfrequentes Training spielt bei der Verbesserung von motorischen Funktionen eine entscheidende Rolle. Ein solches Training kann als eintönig wahrgenommen werden und erfordert ein hohes Maß an Motivation von Seiten der Betroffenen. Es konnte gezeigt werden, dass die Steigerung der Motivation den Rehabilitationserfolg beeinflussen kann. Seit den letzten Jahren beanspruchen vermehrt Ansätze im Bereich der neurologischen Rehabilitation, die Motivation zu steigern und Spaß zu machen (z. B. VR, Exergames, Gamification, Robotik, Musiktherapie). Derzeit gibt es keine Übersicht darüber, welche Trainingsansätze nachweislich sowohl die motorische Funktion nach Schlaganfall verbessern als auch die Motivation fördern.
Ziel: Ziel der Übersichtsarbeit ist eine systematische Dokumentation des Forschungsstandes zur Motivation in der motorischen Rehabilitation, um Empfehlungen für die Praxis der neurologischen Rehabilitation abzuleiten.
Methodik: Für dieses systematische Review wurden vier elektronischen Datenbanken (Embase Ovid, Medline Ovid, CINAHL, PEDro) bis zum 01.03.2024 durchsucht. Es wurden randomisiert kontrollierte Studien und cross-over Studien eingeschlossen, die sowohl die motorische Funktion der oberen oder unteren Extremität als auch die Motivation erfasst haben. Als Kontrolltherapie wurden Standardtherapie oder andere Rehabilitationsbehandlungen zugelassen. Studien zu Neglect, sensomotorischer Funktion, Spastik oder Depression als primäres Outcome wurden ausgeschlossen. Ebenfalls ausgeschlossen wurden Studien die Interventionen mittels fokaler-zerebraler Modulation (z.B. tDCS, rTMS), Zielmanagementtraining, Verhaltenstraining oder Schulung von Betreuungspersonal eingesetzt haben. Zwei Autorinnen (MS, MW) wählten unabhängig voneinander geeignete Studien aus, extrahierten die relevanten Daten und dokumentierten die methodische Qualität der Arbeiten.
Ergebnisse: Detaillierte Ergebnisse werden vorgestellt.

KV3-13

Die urologische Versorgung chronisch neurologischer Erkrankungen am Beispiel von Menschen mit MS und Harninkontinenz

A. Rüther (Hamburg), B. Domurath (Beelitz), E. Brunckhorst, C. Grete, H. Blumenroth (Hamburg)

Einleitung: Eine neurogene Dysfunktion des unteren Harntraktes (NLUTD) tritt bei ca 75–90 % der Menschen mit Multipler Sklerose (MS) auf [1]. Sie verursacht häufig Komplikationen [2] und beeinträchtigt die Lebensqualität[3] und Arbeitsfähigkeit der Menschen [4]. Trotz der hohen Anzahl Betroffener wird die NLUTD gemäß MS-Register bei nur 33.1 % der Patienten diagnostiziert und bleibt bei 47 % unbehandelt [5].
Ziele: Untersuchung der Behandlungsrealität von Patienten mit NLUTD höheren Schweregrades (Harninkontinenz, HI).
Materialien und Methoden: Diese deskriptive, retrospektive, longitudinale Kohortenstudie von Patienten mit HI bei der Grunddiagnose MS wurde mit der Datenbank des Instituts für angewandte Gesundheitsforschung (InGeF) konzipiert. Der Aufgriff erfolgte über eine erstmals codierte HI im Jahr 2015. Der Nachbeobachtungszeitraum betrug drei Jahre. Ausgewertet wurde die Codierung der Behandlungsdiagnosen, die abgerechneten diagnostischen Leistungen, die rezeptierten Medikamente, Heilmaßnahmen, Hilfsmittel, Facharztbesuche, Hospitalisierungen und die Mortalität.
Ergebnisse: Die Daten repräsentierten eine Gruppe von 53.207 Patienten mit HI; 351 von ihnen mit MS-Diagnose. Die häufigsten Komplikationen waren Infektionen der unteren Harnwege (46,2 %), der oberen Atemwege (35,0 %), Lungenentzündungen (7,1 %) und Sepsis (11,1 %). Die standardisierte Mortalität lag bei 2,084. Nur die Hälfte der ambulanten bzw. zwei Drittel der stationären Patienten erhielten eine sonographische Untersuchung der Harnwege, inkl. der Restharnmessung, was nicht leitliniengerecht ist (S2k, AWMF Nr. 030-050). Urodynamische Untersuchungen erfolgten bei 11,1 %, obwohl der Bedarf gemäß früheren Studien bei mind. 35 % liegt [6]. 34,7 % der Patienten erhielten wegen der NLUTD eine medikamentöse Therapie. Laut Literatur könnten 32 % aller MS-Patienten pathologische Restharnvolumina aufweisen [6] und daher möglicherweise von der Verwendung des intermittierenden Katheterismus als Erstlinientherapie profitieren. 23,1 % der MS-Patienten in dieser Studie verwendeten Katheter. Im Durchschnitt konsultierten 41 % der Patienten jährlich einen Urologen, 64 % einen Neurologen und 99,1 % den Hausarzt.
Zusammenfassung: NLUTD stellt eine groß Herausforderung für MS-Patienten dar. Dennoch scheinen MS-Patienten mit HI in der Gesundheitsversorgung nicht genügend Aufmerksamkeit zu erhalten. Insgesamt deuten diese Zahlen darauf hin, dass Verbesserungen der urologischen Versorgung aktiv angegangen, die Diagnostik strukturierter und die Behandlungsmöglichkeiten für MS-Patienten optimiert werden sollten.

Referenzen:

[1] Multiple Sclerosis International Federation, 2024. MS in focus – Bladder and bowel. msif.org/wp-content/uploads/2014/09/MS-in-focus-24-Bladder-and-bowel-issues-English.pdf
[2] Koldewijn EL, Hommes OR, Lemmens WA et al. Relationship between lower urinary tract abnormalities and disease-related parameters in multiple sclerosis. J Urol 1995; 154(1): 169–73
[3] Browne C, Salmon N, Kehoe M. Bladder dysfunction and quality of life for people with multiple sclerosis. Disabil Rehabil 2015; 37(25): 2350–8
[4] Li V, Barker N, Curtis C et al. The prevention and management of hospital admissions for urinary tract infection in patients with multiple sclerosis. Mult Scler Relat Disord 2020; 45: 102432

[5] Flachenecker P, Eichstädt K, Berger K et al. [Multiple sclerosis in Germany: updated analysis of the German MS Registry 2014-2018]. Fortschr Neurol Psychiatr 2020; 88(7): e1
[6] Domurath B, Kurze I, Kirschner-Hermanns R et al. Neurourological assessment in people with multiple sclerosis (MS): a new evaluated algorithm. Mult Scler Relat Disord 2020; 44: 102248

KV3-14

Prevalence and Development of Malnutrition and Sarcopenia Among Patients With Neurological Disease During Inpatient – RehabilitationA Prospective Cohort Study With an Embedded Cross-Sectional Proof of Concept

A. Cairoli, M. Grinzinger, C. Coenegracht, M. Hund-Georgiadis, C. Maguire (Basel)

Background: Evidence indicates that neurological patients exhibit regional sarcopenia, but current gold-standard measurements only capture whole-body sarcopenia [1]. Additionally, neurological patients often experience feeding impairments, increasing the risk of malnutrition [2]. Knowledge about the evolution of sarcopenia and malnutrition during neurological inpatient-rehabilitation is lacking.
Objectives: To assess the prevalence and development of sarcopenia and malnutrition over six months rehabilitation using gold-standard measurements. 2.) to conduct a proof-of-concept investigation of regional sarcopenia measurements in neurological patients. 3.) to evaluate sensitivity & specificity of regional measurements compared to gold-standard.
Methods: All patients admitted to Rehab-Basel from April-June 2023 were screened for eligibility. Using both gold-standard and regional tests throughout all procedures, eligibles were screened for risk of sarcopenia and malnutrition. Diagnostic tests were completed in positively screened patients and severity was measured. This procedure was repeated after three weeks, three and six months, or three days before discharge.
Results: Of the 105 individuals admitted to Rehab-Basel, 45 (48.9% male) were included and analyzed. Prevalence (mean(95% CI)) of malnutrition at baseline: 31.1% (18.2–46.6), decreased to 0% (0–28.5) at six months. Sarcopenia prevalence according to gold-standard at baseline: 37.8% (23.8–53.5), decreased within the first three weeks to 26.2% (13.9–42), remaining unchanged until six months. Regional measurements of sarcopenia were able to detect differences between left and right body as well as upper and lower body and demonstrated high sensitivity and specificity in detecting sarcopenia compared to gold-standard (sensitivity: 100%, specificity: 93% at baseline).
Conclusion: Malnutrition and sarcopenia are common among neurological patients. While malnutrition decreases over six months, the risk of sarcopenia remains stable from three weeks to six months. Our study has demonstrated that regional differences in sarcopenia can be measured, allowing for more targeted interventions.

Acknowledgement/Funding: We would like to thank Fresenius Kabi (Switzerland) AG who funded this research by a grant. The research was also supported by Akern s.r.l., who provided equipment for the BIA measurements. The authors report no involvement in the research by the sponsor nor conflict of interest that could have influenced the outcome of this work.

References:

[1] Su Y, Yuki M, Otsuki M. (2020). Prevalence of stroke-related sarcopenia: A systematic review and meta-analysis. J Stroke Cerebrovasc Dis 2020; 29(9): 105092
[2] GÜzel Ş, GÜrÇay E, Karaca Umay E et al. How Does Nutritional Status Affect Outcomes in Patients with Neurological Diseases? Iran J Public Health 2020; 49(10): 1868–77

STIWELL® PROFES
Funktionelle Elektrostimulation von MED-EL

DIE NÄCHSTE STIWELL® GENERATION

Das STIWELL® med4 macht Platz für unser neues Elektrostimulationsgerät: das STIWELL® PROFES.

„PROFES" steht für „professionelle, funktionelle Elektrostimulation" und beschreibt unseren innovativen Therapieansatz: die fokussierte Stimulation komplexer Bewegungsstörungen & eine Wiederherstellung verloren gegangener Funktionen.

ALL IN ONE

- EMG-getriggerte Mehrkanal-Elektrostimulation
- Funktionelle (vordefinierte) Programme
- Biofeedback-Aktivitäten & 4-Kanal EMG-Analyse
- Stimulation denervierter Muskulatur
- Einfache Individualisierung für alle Bedürfnisse
- Intuitive Bedienung & Benutzerfreundlichkeit

MED-EL Elektromedizinische Geräte GmbH
Business Unit Neurorehabilitation STIWELL®
Fürstenweg 77a | 6020 Innsbruck, Austria
+43 5 77 88 56 52 | stiwell@medel.com

stiwell.com

KV3-15

Untersuchungen des körperlichen Aktivitätsniveaus sowie der Teilhabe bei Multipler Sklerose – Eine medianweite Sekundärdatenanalyse leitlinienorientierter Reha-Assessments in der Neurologie für die Jahre 2021 bis 2023

M. Bade, N. Schumann, M. Sailer (Magdeburg)

Zur Messung von Veränderungen im körperlichen Aktivitätsniveau im Verlauf der stationären neurologischen Rehabilitation sind standardisierte Assessments unerlässlich. In der Studie wird untersucht, inwiefern sich Parameter der ICF-Ebene Aktivitäten im Verlauf der neurologischen Rehabilitation verändern (1.). Weiterhin wird die Teilhabe aus Eigen- und Fremdperspektive beleuchtet (2.). Interessant ist, inwieweit die Selbsteinschätzung des Patienten mit der Fremdeinschätzung des Arztes korreliert (3.). Abschließend werden Zusammenhänge zwischen den ICF-Ebenen Aktivitäten und Teilhabe analysiert (4.). Daraus soll abgeleitet werden, welche Weichenstellungen für einen erfolgreichen Wiedereinstieg in das berufliche sowie soziale Leben für Menschen mit MS vorgenommen werden müssen. Die Untersuchung des Einflusses personenbezogener Faktoren wird unsere Studie abrunden (5.).

In die Sekundärdatenanalyse gehen fallbasierte Daten der MEDIAN Kliniken mit neurologischer Ausrichtung und Behandlungsangeboten für MS-Erkrankte (N = 12 Kliniken) aus den Jahren 2021 bis 2023 ein. Patienten (m/w) mit MS im Alter ab 18 Jahren werden berücksichtigt. Neben personenbezogenen Daten (Geschlecht, Alter, Rehaphase) werden Daten zu Aktivitäten (Barthel Index, Nine Hole Peg Test, Functional Ambulation Categories, Timed 25 Foot Walk, 10 Meter Walk Test, 6 Minutes Walk Test) zu Rehabeginn und –ende ausgewertet. Die Untersuchung der Teilhabe erfolgt mittels Analyse des IMET als Instrument zur Selbsteinschätzung sowie unter Einbezug der sozialmedizinischen Leistungsbeurteilung als Instrument zur Fremdeinschätzung der Teilhabe (durch den Arzt). Anzumerken ist hierbei, dass nicht bei allen acht Parametern alle Kliniken in die Datenauswertung einbezogen werden können.

Die zentralen Outcomes der Aktivitäten umfassen die Alltagskompetenz, feinmotorisches Greifen, Gehfähigkeit, Gehgeschwindigkeit sowie Gehleistung. Zur Quantifizierung von Veränderungen im Aktivitätsniveau werden t- (bzw. Wilcoxon-)Tests für abhängige Stichproben zur Überprüfung des Prä-Posttest-Unterschiedes durchgeführt. Zur Erfassung des Zusammenhangs zwischen der Selbst- und Fremdeinschätzung der Teilhabe wird die Rangkorrelation nach Spearman herangezogen. Die Ermittlung von Wechselbeziehungen zwischen den ICF-Ebenen Aktivitäten und Teilhabe erfolgt entsprechend der Datenlage mittels Korrelation nach Bravais-Pearson bzw. Rangkorrelation nach Spearman.

Sailer et al. (2018) veröffentlichten Ergebnisse zur Indikation Schlaganfall zweier MEDIAN Kliniken (N = 186) und belegten Verbesserungen im Barthel Index in Phase C sowie in den FAC in Phasen B und C. Die funktionale Gesundheit verbesserte sich unabhängig von Alter, Geschlecht und Rehaphase. Bade et al. (2022) stellten Ergebnisse der Ein- und Ausgangsdiagnostik von Schlaganfall-Patienten aus 16 MEDIAN Kliniken aus dem Jahr 2021 (N > 12.000) vor und erbrachten den Nachweis positiver Entwicklungen in allen sechs untersuchten Assessments sowie für alle Rehaphasen. Zudem sei die Stärke der Effekte in Phasen B und C am größten (höheres Ausgangsdefizit als Phase D). Auch wurden Wechselbeziehungen zwischen den »Körperfunktionen und -strukturen« und »Aktivitäten« nachgewiesen.

Es bleibt zu klären, inwieweit Menschen mit MS auf Aktivitäten-Ebene von einer neurologischen Rehabilitation profitieren und ob dies in Zusammenhang mit der Teilhabe steht. Die Auswertung der Daten von zwölf MEDIAN Kliniken über einen Zeitraum von drei Jahren wird uns hierüber Aufschluss geben.

KV4-01

Convergent construct validity and test-retest reliability of the German NPQ-R

E. Y. Gerber (Rheinfelden, Basel), S. El Khadlaoui (München), S. Chételat, M. Stark (Rheinfelden, Winterthur), Z. Suica (Rheinfelden), S. Schädler (Sumiswald), F. Behrendt (Rheinfelden, Burgdorf), M. Maywald (München), W. Trost (Rheinfelden, Zurich), L. H. Bonati (Rheinfelden, Basel), A. Zwergal, S. Becker-Bense (München), C. Schuster-Amft (Rheinfelden, Burgdorf, Basel)

Introduction: Persistent Postural-Perceptual Dizziness (PPPD) is a frequent chronic functional vestibular disorder that manifests with dizziness, unsteadiness, or non-spinning vertigo present for a minimum of three months. Diagnosis is mainly based on the presence of typical symptom constellation with characteristic provocation factors, e.g. especially exposure to moving or complex visual stimuli. The Japanese Niigata Persistent Postural-Perceptual Dizziness Questionnaire was translated into German and revised to include the perspective of patients as well as experts and therefore to improve content validity.

Aim: The aim of the study was to examine convergent construct validity and test-retest reliability of the revised NPQ.

Materials & Methods: Patients with a diagnosis of PPPD filled in patient-related outcome measures for dizziness and potentially related constructs: NPQ-R, Dizziness Handicap Inventory (DHI), Vertigo Symptom Scale (VSS), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC) and SF-36. A cross-sectional design was used to assess internal consistency (Cronbach's α) and convergent validity (Spearman's rank correlation coefficient r). A longitudinal design was used to examine test-retest reliability (two-way mixed effect model, Intraclass Correlation Coefficent, ICC).

Results: 265 patients (age 50.26 ± 16.8 years; 135 females; dizziness duration: 46.3 ± 76.6 months, NPQ-R mean 52.3 ± 19.57) participated. Each subscale, showed acceptable internal consistency: upright posture ($\alpha = 0.76$), movement ($\alpha = 0.73$), visual ($\alpha = 0.78$), associated symptoms ($\alpha = 0.71$), symptom behavior ($\alpha = 0.62$). Test-retest reliability was satisfactory with ICC = 0.83 (CI 0.78–0.86). Correlations between NPQ-R and DHI and VSS were high (rs = 0.50–0.75) and between NPQ-R and HADS-A and VSS-A moderate (rs = 0.43). Correlations from -0.25 to -0.54 were calculated between the NPQ-R and self-report measures of general quality of life (SF-36).

Conclusion: The revised version of the NPQ demonstrated satisfactory convergent construct validity and test-retest reliability for the German version including 19 items (136 points) and 5 subscales (3 to 4 items with 18 to 24 points/subscale). The scale development should be further investigated regarding dimensionality using both structure-seeking and structure-checking procedures, respectively with factor analytic methods.

KV4-02

Verbessert ein Gangtraining mit dem Incedo™ die Gehleistung und die Gangparameter bei subakuten, gehfähigen Patienten mit schlaganfallbedingter Hemiparese?

A. Sehle, J. Stürner, J. Liepert (Allensbach)

Einleitung: Gangstörungen treten häufig nach einem Schlaganfall auf und sind ein zentraler Aspekt in der Neurorehabilitation. Eine innovative Methode in der Gangrehabilitation ist die Aktivierung des Flexorreflexes durch elektrische Stimulation der Fußsohle während des Gehens [1, 2].
Ziele: Diese Studie untersucht die Effektivität eines Gangtrainings in Kombination mit Elektrostimulation mithilfe des Incedo™ (NORDIC NeuroSTIM, Dänemark) bei subakuten, gehfähigen Schlaganfallpatienten (Functional Ambulation Category 2 bis 4 (FAC)).
Materialien & Methoden: *Design:* Fall-Kontroll-Studie mit einfacher Verblindung. *Stichprobengröße:* 25 Patienten pro Gruppe. *Matching:* Nach FAC-Wert und dem 10-Meter-Gehtest (Interventions- oder Kontrollgruppe) **(Tab. 1)**.

KV4-02 Tab. 1: Patientencharakteristika

Kategorie	Interventionsgruppe	Kontrollgruppe
Geschlecht (m/w)	2/0	2/2
Alter (Jahre)	62,3±3,2	68,0+4,9
Zeit seit Ereignis (Wochen)	7,3±8,4	15,3+6,5
Betroffene Seite (rechts/links)	1/1	2/2

Die Studie umfasst Vor- und Nachuntersuchungen sowie eine Trainingsperiode von 15 Einheiten für beide Gruppen (Laufband- und Overgroundtraining). Die Interventionsgruppe erhält ein Gangtraining kombiniert mit Incedo™, während die Kontrollgruppe das gleiche Training ohne Incedo™ absolviert. Bei den Vor- und Nachuntersuchungen werden der 10-Meter-Gehtest (10MGT), der 2-Minuten-Gehtest (2MGT) sowie die Leistungen auf dem Laufband erfasst. Zusätzlich werden Muskelfunktionstests auf der betroffenen Seite durchgeführt. Der FAC-Wert wird ebenfalls dokumentiert.
Ergebnisse: Derzeit haben insgesamt sechs Patienten (2 in der Interventionsgruppe und 4 in der Kontrollgruppe) die Studie absolviert. Weitere zwei Patienten der Interventionsgruppe befinden sich noch im Training. Es ist geplant, bis Ende 2025 die vordefinierte Anzahl an Patienten in die Studie einzuschließen.
Beide Gruppen zeigen eine Leistungssteigerung in allen gemessenen Parametern der motorischen Testungen **(Tab. 2)**. In den Muskelfunktionstests zeigten Patienten in beiden Gruppen eine Steigerung der Muskelkraft, mit Ausnahme der Dorsalextension und Plantarflexion in der Interventionsgruppe, bei denen die Werte gleichgeblieben sind. Aufgrund der kleinen Stichprobe ist ein Vergleich zwischen den Gruppen derzeit nicht möglich.
Zusammenfassung: Aufgrund der kleinen Stichprobe können die Daten noch nicht statistisch ausgewertet werden. Die deskriptiven Ergebnisse der Untersuchungen deuten darauf hin, dass das Gangtraining generell für beide Gruppen sowohl die motorischen Fähigkeiten als auch die Gehparameter bei Patienten mit schlaganfallbedingter Hemiparese verbessern kann. Inwieweit das Gangtraining mit dem Incedo™ dem Gangtraining ohne Incedo™ überlegen ist, kann erst bei einer größeren Stichprobe festgestellt werden, wenn die geplante Anzahl an Patienten die Studie absolviert hat.

KV4-02 Tab. 2: Resultate der motorischen Testungen

Kategorie	MW ±150 Pre-Test	MW±150 Post-Test
FAC-Wert Interventionsgruppe	2,0±0,0	3,0±0,0
FAC-Wert Kontrollgruppe	*2,0±0,0*	*2,5+0,5*
10-Meter-Gehtest (Interventionsgruppe)	60,4±34,9 (s)	29,9±18,00 (s)
10-Meter-Gehtest (Kontrollgruppe)	*86,5±75,9 (s)*	*37,4±27,9 (s)*
2-Minuten-Gehtest (Interventionsgruppe)	25,0±17,0 (m)	43±26,2 (m)
2-Minute-Gehtest (Kontrollgruppe	*25,3±21,7(m)*	*45,5±30,1(m)*
Komfortable Gehgeschwindigkeit auf dem Laufband (Interventionsgruppe)	0,9±0,2 (km/h)	1,7±0,8 (km/h)
Komfortable Gehgeschwindigkeit auf dem Laufband (Kontrollgruppe)	*0,9±0,4 (km/h)*	*1,3±0,8 (km/h)*
Maximale Gehgeschwindigkeit auf dem Laufband (Interventionsgruppe)	0,95±0,4 (km/h)	2,1±0,6 (km/h)
Maximale Gehgeschwindigkeit auf dem Laufband (Kontrollgruppe)	*1,1±0,8 (km/h)*	*1,6±1,1(km/h)*

Referenzen:
[1] Spaich EG, Svaneborg N, Jørgensen HR, Anderson OK. Rehabilitation of the hemiparetic gait by nociceptive withdrawal reflex-based functional electrical therapy: a randomized, single-blinded study. J Neuroeng Rehabil 2014; 11: 81
[2] Sehle A, Salzmann C, Liepert J. Effects of flexor reflex stimulation on gait aspects in stroke patients: randomized clinical trial. J Neuroeng Rehabil 2024; 21: 83

KV4-03

Auswirkungen eines Endeffektor-gesteuerten Gangtrainings auf die Gehfähigkeit bei nicht gehfähigen Patienten mit linksseitigem Neglect

A. Gorsler (Beelitz-Heilstätten, Brandenburg), D. Ernst (Beelitz-Heilstätten), U. Grittner (Berlin), D. Harnack, P. Koßmehl (Beelitz-Heilstätten), J. Mehrholz (Dresden), C. Müske (Gera), N. Külzow (Beelitz-Heilstätten)

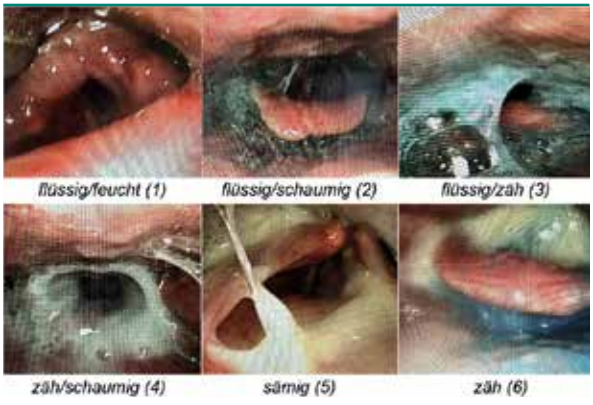
Einleitung: Ein visuell-räumlicher Neglect geht häufig mit einer fehlerhaften subjektiven Vertikalwahrnehmung, veränderten Körperhaltung, unzureichendem Gleichgewicht und geringer Rumpfstabilität einher, die die Rehabilitation und die motorische Erholung erschweren. Obwohl evidenzbasierte Leitlinien (ReMoS) ein frühes Endeffektor-unterstütztes Gangtraining bei nicht gehfähigen Patienten empfehlen, wird in der Praxis häufig ein hierarchischer Ansatz bei der Mobilisation von nichtgehfähigen Patienten mit Neglect verfolgt, der Gleichgewichts- und Stehübungen der Gangtherapie vorausgehen.
Ziele: Primäres Ziel war die Prüfung, ob ein frühes Endeffektor-gesteuertes Gangtraining (GT) effektiver ist als ein Stehtraining (ST) bei subakuten, nicht gehfähigen Schlaganfallpatienten mit visuell-räumlichen Neglect und auffällig veränderter Vertikalwahrnehmung, gemessen anhand der FAC (Functional Ambulation Categories) Skala. Sekundär wurden die Auswirkungen eines GT im Vergleich zu ST auf Rumpfstabilität, Balance und Neglect-Symptome untersucht.
Materialien & Methoden: In einer randomisierten, kontrollierten Studie wurden 43 nicht gehfähige Patienten (FAC 0-2) mit Neglect nach subakutem Schlaganfall und einer auffälligen Abweichung in der subjektiven Vertikalwahrnehmung (>2°) hinsichtlich ihrer Rumpfstabilität (gering vs. moderat) stratifiziert und anschließend randomisiert entweder der GT oder ST Intervention zugeteilt. Beide Gruppen erhielten insgesamt 9 Trainingseinheiten in 3 Wochen zusätzlich zu ihrer konventionellen Therapie. Der primäre Endpunkt, die

Gehfähigkeit (FAC), und die sekundären Endpunkte (Rumpfstabilität, Balance, Neglect-Symptome) wurden vor und nach dem Training erhoben. Die Wirksamkeit der GT auf die Gehfähigkeit wurde anhand eines ordinalen Regressionsmodells analysiert. Die Ergebnisse werden für die Intention-to-treat- (ITT) und die Per-Protocol- (PP) Stichprobe berichtet.
Ergebnisse: 25 Patienten wurden in die GT- und 18 in die ST-Gruppe randomisiert. Die ITT-Analyse, die alle randomisierten Patienten einschließt, ergab keinen Überlegenheitseffekt des GT (Odds ratio, OR: 1,30, 95 % CI: 0,33; 5,12, p = 0,71), allerdings zeigte sich, dass für FAC-Ausgangswerte 0–1 die Wahrscheinlichkeit, eine höhere FAC-Kategorie als zur Baseline zu erreichen, offenbar höher bei GT im Vergleich zu ST ist (ITT, FAC 0 OR: 2,80, 95 % CI: 0,55; 14,38, FAC 1 OR: 7,74, 95 % CI: 0,68; 87,96). Dieser Interaktionseffekt wurde durch die PP-Analyse (N = 36), die alle Patienten einschließt, die mindestens sechs Trainingstermine wahrgenommen haben, bestätigt. Zudem zeigte die Analyse der sekundären Endpunkte eine stärkere Verbesserung in der Rumpfstabilität und Balance durch GT im Vergleich zu ST.
Zusammenfassung: Subakute, nicht gehfähige und initial schwer betroffene Neglect Patienten profitieren von einem frühen Endeffektor-gesteuerten Gehtraining, welches sich auch positiv auf die Rumpfstabilität und Balance auswirkt.

KV4-04
Biophysiologische Einflüsse auf Dysphagie

K. Erhard (Erlangen)

Einleitung: Im klinischen Alltag der neurologischen Rehabilitation sind Therapeuten bei Patienten mit Dysphagie und Trachealkanülenversorgung im Bereich des Sekretmanagements mit unterschiedlichen Qualitäten von Pharynxsekreten und deren Retentionen konfrontiert. Diese Qualitäten variieren in ihrer Viskosität von massiv zähflüssig bis hin zu flüssig. Dabei spielt die potenzielle Gefahr der Speichelaspiration eine zentrale Rolle.
Ziele: In diesem Kontext sollte der Einfluss biophysiologischer Faktoren auf die physikalischen Eigenschaften des pharyngealen Sekrets und deren Auswirkungen auf Dysphagie untersucht werden.
Materialen & Methoden: Diese quantitative Querschnittsstudie mit explorativem Ansatz untersucht biophysiologische Einflüsse, insbesondere laborchemische Blutparameter, und deren potenzielle Verbindung zur Viskosität des pharyngealen Sekrets. Zur Bestimmung der Viskosität wurde für diese Studie eine 6-Punkte-Skala entwickelt, die verschiedene Qualitäten des pharyngealen Sekrets anhand der fiberoptischen endoskopischen Evaluation des Schluckaktes (FEES) klassifiziert. Die Klassifizierung erfolgte parallel zur retrospektiven Erfassung studienrelevanter und routinemäßig dokumentierter klinischer Parameter. Die Daten wurden über einen Zeitraum von sechs Wochen von 41 tracheotomierten Patienten der Phase B des Zentrums für neurologische Rehabilitation in Erlangen erhoben. Eingeschlossen wurden Personen mit verschiedenen neurologischen Erkrankungen, darunter Cerebralinfarkt, intrakranielle Blutung, Critical-Illness-Polyneuropathie und -Myopathie (CIP/CIM) sowie Hypoxie. Basierend auf ihrer Bedeutung für die Beurteilung des Flüssigkeitshaushaltes wurden die Blutparameter: Hämatokrit, Hämoglobin, Harnstoff, Kalium, Kreatinin, Natrium und C-reaktives Protein (CRP) untersucht. Das Sekret wurde durch folgende Parameter charakterisiert: flüssig/feucht, flüssig/schaumig, flüssig/zäh, zäh/schaumig, sämig, zäh und einem Score von 1–6 zugeordnet. **Abbildung 1** zeigt die Skala zur Klassifizierung der Qualitäten pharyngealen Sekrets. Für die Untersuchung der Zusammenhänge zwischen allen Parametern wurden Korrelationen (Spearman) berechnet. Darüber hinaus kamen multivariate Regressionsmodelle zum Einsatz, um signifikante Einflussfaktoren der Blutparameter Hämatokrit, Natrium und CRP zu identifizieren.



KV4-04 Abb. 1: Skala zur Klassifizierung der Qualitäten pharyngealen Sekrets (Eigene Darstellung – FEES Befunde ZNS Erlangen)

Ergebnisse: Es wurden schwache bis moderate Korrelationen festgestellt. Bezüglich der Viskosität des pharyngealen Sekrets zeigte sich eine signifikante Korrelation mit dem C-reaktiven Protein (r = 0,36), während Hämatokrit (r = 0,23) und Natrium (r = 0,3) schwächere Verbindungen zeigten. In der multivariaten Regressionsanalyse erwiesen sich CRP und Hämatokrit als signifikante Prädiktoren für die Viskosität (Adjusted R-Squared = 0,21). Die detaillierten Ergebnisse der multivariaten Regressionsanalyse sind in **Tabelle 1** aufgeführt.
Zusammenfassung: Die Studie zeigte Zusammenhänge zwischen den untersuchten Faktoren, wobei die beobachteten Effekte gering waren. Dennoch zeichnete sich ein Trend im Ursache-Wirkungs-Prinzip ab, der darauf hinweis, dass bestimmte biophysiologische Parameter potenziell Einfluss auf die Viskosität haben könnten. Um den klinischen Nutzen besser bewerten zu können, sind weitere Studien mit größeren Fallzahlen und einer erweiterten Analyse der laborchemischen Blutparameter sowie einer differenzierten Sekretbestimmung erforderlich.

KV4-04 Tab. 1: Ergebnisse der multivariaten Regressionsanalyse

	R-squared	*Adjusted R-squared*	*Residuals Minimum*	*Residuals Maximum*	*Median*	*p-value*
1. Modell	0.17	0.12	-2.72	2.82	0.001	0.046*
2. Modell	0.26	0.194	-2.92	2.69	0.07	0.019*
3. Modell	0.26	0.21	-2.88	2.61	-0.03	0.006**

Anmerkung: 1. Modell (log_{10}(CRP) – Natrium). 2. Modell (log_{10}(CRP) – Natrium – Hämatokrit) 3. Modell (Hämatokrit – log_{10}(CRP))

Interessenkonflikt: Die Autorin erklärt, dass keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit dieser Arbeit bestehen.
Durch die Ethik-Kommission der Bayerischen Landesärztekammer in München, wurde die Durchführung der Querschnittsstudie im Rahmen der Bachelorthesis als Qualitätssicherungsmaßnahme eingestuft. Gemäß § 15 für die Ärzteschaft in Bayern besteht keine Beratungspflicht.

KV4-05

Auswirkungen asymmetrischer versus symmetrischer Gurtaufhängung während des endeffektor-basierten Gangtrainings auf das Pusher-Verhalten bei Schlaganfallpatienten: Darstellung eines Forschungsprojekts

L. Gißke, E. Wieduwild (Beelitz-Heilstätten)

Einleitung: Das Pushersyndrom tritt bei 10 – 18 % der Schlaganfallpatienten auf und beeinträchtigt die Rehabilitation [1]. Verschiedene Therapieansätze wie Galvanisch Vestibuläre Stimulation, visuelles Feedbacktraining, roboterassistiertes Gehtraining und konventionelle Physiotherapie kommen zum Einsatz[2]. Insbesondere RAGT mittels Lokomat zeigt dabei die besten Ergebnisse, jedoch fehlt die Untersuchung der spezifischen Gurtanlage.
Ziel: Das Ziel ist es, die Auswirkungen einer asymmetrischen Gurtaufhängung während eines 3-wöchigen endeffektor-basierten Gangtrainings auf das Pusher-Verhalten im Vergleich zu einer symmetrischen Aufhängung zu untersuchen.
Methoden: Es soll eine randomisierte, kontrollierte Parallelgruppenstudie mit zwei Messzeitpunkten (vor und nach der Intervention) durchgeführt werden. Patienten mit Hirnläsion, bis zu drei Monate poststroke und Mobilitätseinschränkungen (FAC 0–2) werden eingeschlossen.
Das Training erfolgt auf einem Endeffektorgerät bei einer Herzfrequenz von 60 – 80 % und strebt eine Gehzeit von 15 Minuten bei angepasster Gewichtsentlastung an.
Primärer Messparameter ist die Anzahl der Behandlungen bis zum Erreichen eines SCP ≤ 0, sekundäre Messparameter umfassen Balance, Selbstständigkeit im Alltag und Gehfähigkeit.
Ergebnisse: Die Ergebnisse werden im August 2025 erwartet.

Referenzen:

[1] Bergmann J, Krewer C, Jahn K, Müller F. Robot-assisted gait training to reduce pusher behavior: A randomized controlled trial. Neurology 2018; 91(14): e1319–e1327
[2] Yun N, Joo MC, Kim S-C, Kim MS. Robot-assisted gait training effectively improved lateropulsion in subacute stroke patients: A single-blinded randomized controlled trial. Eur J Phys Rehabil Med 2018; 54(6): 827–36

KV4-06

Prismenadaptation während morgendlicher Therapien mit Hinblick auf die Verbesserung der Neglekt-Symptomatik

L. Morck-Jeyananthan, S. Heilmann, E. Plog (Bad Wildungen), H. Hildebrandt (Oldenburg)

Theorie und Fragestellung: Bei dem Vorliegen einer Neglekt-Symptomatik vernachlässigen Patienten in mehreren Modalitäten eine Raumhälfte [1].
In früheren Studien wurde untersucht, ob die Prismenbrillen Adaptation (PA) eine effektive Methode zur Behandlung der Neglekt-Symptomatik darstellt [2, 3], wenn therapeutische Zielbewegungen abverlangt werden. In dieser Studie stellte sich die Frage: Beeinflusst auch das bloße Tragen der Prismenbrille während der morgendlichen Therapie die Neglekt-Symptomatik?
Design: Es wird aktuell eine kontrollierte Cross-over Studie, mit einer Phase PA und einer gleichlangen Phase herkömmlicher Neglekttherapie ohne PA durchgeführt. Rekrutiert werden Patienten der Rehabilitationsphasen B und C. Eingeschlossen werden Patienten mit einem linksseitigen Neglekt

MOTOmed®
Jetzt motorbetrieben, motorunterstützt oder mit eigener Muskelkraft bewegen – in der Klinik oder zu Hause.

Ihr Plus bei MOTOmed
+ Wissenschaftlich belegt und langjährig erprobt
+ Intuitive Bedienung
+ Krankenkassen erstattungsfähig
+ 7" Touch-Bildschirm
+ Einzigartige Höheneinstellung für Bein- und Armtrainer

MADE IN GERMANY SEIT 1972

www.motomed.de
07374 18-84

reck

mit beginnender Rumpfkontrolle, sodass die Patienten in einem Rollstuhl sitzen können. Patienten mit einer vorbekannten Demenz oder einem Normaldruckhydrozephalus werden ausgeschlossen. Geplant sind zwanzig Patienten, die auf zwei Bedingungen (morgendliche Therapie mit und ohne Brille) aufgeteilt werden. Zu Beginn sowie nach jeder Therapiephase erfolgt eine neuropsychologische Diagnostik. Verwendet werden der Apples Cancellation Test, die Uhrzeichnung und Linienhalbierung. Neben der neuropsychologischen Diagnostik werden Neglekt relevante Items des Frühreha-Barthel-Index sowie der Gesamt-Barthel-Index erhoben.

Ergebnisse: Bislang wurden an zehn Patienten die beiden Interventionen durchgeführt. Eine erste Zwischenauswertung zeigt, dass im Vergleich zu den früheren Studien die Effektivität der PA ein wenig kleiner in der Effektstärke auszufallen scheint, aber durchaus vorhanden ist. Zweitens wird deutlich, dass die Effekte zuerst in den neuropsychologischen Tests sichtbar sind, eine Veränderung in den neurologischen Skalen zwar über die sechs Wochen erreicht wird, aber nicht direkt nach der PA.

Referenzen:

[1] Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN). Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. 2017. Rehabilitation bei Störungen der Raumkognition, S. 1–27

[2] Scheffels JF, Korabova S, Eling P et al. The Effects of Continuous vs. Intermittent Prism Adaptation Protocols for Treating Visuospatial Neglekt: A Randomized Controlled Trial. Front Neurol 2021; 12: 742727

[3] Gossmann A, Kastrup A, Kerkhoff G et al. Prism adaptation improves ego-centered but not allocentric neglect in early rehabilitation patients. Neurorehabil Neural Repair 2013; 27(6): 534–41

KV4-07

Balance im Berufsalltag: Resilienzförderung für Therapeuten in der Neurorehabilitation – Entwicklung eines Resilienzkonzepts

L. Krieger, B. Lambers, T. May (Köln)

Einleitung: Die Arbeitsbedingungen für therapeutische Berufe in der Neurorehabilitation stellen einen Risikofaktor für die Entstehung mentaler Erkrankungen dar [1]. Unter die risikobehafteten Arbeitsbedingungen fallen z. B. das Arbeiten unter stressigen Bedingungen, was durch den Fachkräftemangel bei gleichzeitiger Ökonomisierung gefördert wird [1, 2]. Es gibt die Tendenz zu steigenden Krankheitstagen, erhöhter Unzufriedenheit am Arbeitsplatz sowie die vermehrte Diagnose Burnout als Folge der stressigen Arbeitsbedingungen. Die Fähigkeit der Resilienz wird benötigt, um die herausfordernden Bedingungen zu meistern. Mithilfe eines Resilienzkonzepts des Arbeitsgebers kann die Förderung der mentalen und körperlichen Widerstandsfähigkeit der Mitarbeitenden unterstützt werden. Bislang gibt es keine Untersuchungen, die die Resilienzförderung von Therapeuten im ambulanten Bereich darstellen, ob und wie diese in den Arbeitsalltag integriert werden kann.

Ziele: Das Ziel der Thesis besteht in der Erhebung, ob und wie Resilienzförderung durch den Arbeitgeber im ambulanten Setting in der Neurorehabilitation bei Therapeuten stattfindet. Anschließend wird aus den Ergebnissen ein Resilienzkonzept mit Maßnahmen zur Umsetzung erstellt.

Materialien und Methode: In der Untersuchung wurden sechs halbstandardisierten, leitfadengestützte Interviews nach Mayring [3] geführt und ausgewertet. Zu den Einschlusskriterien gehörten unter anderem ein Abschluss in Logopädie, Physio- oder Ergotherapie, Arbeiten im ambulanten Bereich mit neurorehabilitativem Fokus, Vorwissen bezüglich Resilienz sowie mindestens ein Jahr Berufserfahrung.

Ergebnisse: Das basierend auf den geführten Interviews erstellte Konzept umfasst sechs Säulen. Dabei handelt es sich um Supervisionen, Präventionsmaßnahmen, organisatorische Aspekte, Qualitätsmanagement, Freizeitaktivitäten und Teambuildingmaßnahmen. In den Interviews zeigte sich, dass bereits Teile der Säulen Supervisionen und organisatorischen Aspekten umgesetzt werden.

Zusammenfassung: Die Notwendigkeit eines stärkeren Fokus auf die Resilienz der Mitarbeitenden wird nicht nur durch arbeitsplatzbezogene Faktoren, wie z. B. Fachkräftemangel, sondern auch durch den Wunsch der Mitarbeitenden immer größer. Mithilfe des Konzepts können konkrete Maßnahmen in den Praxisalltag eingebaut werden.

Referenzen:

[1] Pollock A, Campbell P, Cheyne J et al. (2020). Interventions to support the resilience and mental health of frontline health and social care professionals during and after a disease outbreak, epidemic or pandemic: A mixed methods systematic review. Cochrane Database Syst Rev 2020 (11)

[2] Richter D, Heckemann B. Bedarfsermittlung und Schulung im Umgang mit psychosozialen Belastungen am Arbeitsplatz. Berner Fachhochschule 2014: 1–59

[3] Mayring P. Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim: Beltz Verlag, 13. Auflage 2022

KV4-08

Bilaterale Stimulation als innovative Behandlungsmethode für Neglect – eine explorative Studie

M. Bossert, G. Straten, H. Wollanka, R. Jung, C. Westermann, C. Frauhammer, M. Weisbrod, S. Aschenbrenner (Karlsbad)

Fragestellung: Neglect betrifft viele Patienten mit Hirnverletzungen und ist oft mit Anosognosie sowie einem schlechten funktionellen Outcome verbunden. In der neurologischen Frührehabilitation gibt es viele Faktoren, die die therapeutischen Möglichkeiten einschränken. Wir haben eine randomisierte kontrollierte Studie durchgeführt, die eine etablierte Behandlung mit visueller Exploration (VE) mit bilateraler Stimulation (BS) als neuem Therapieansatz vergleicht. BS, eine ursprünglich psychotherapeutische Technik, stimuliert Gehirnregionen, die mit Aufmerksamkeitsfunktionen verbunden sind und so zu einer Verbesserung von Vernachlässigungssymptomen führen können. Sie ist einfach auch mit schwer betroffenen Patienten durchzuführen.

Methoden: In einem randomisierten Design wurden 38 Patienten mit visuellem Neglect nach Schlaganfällen oder traumatischen Blutungen in der frühen Phase der neurologischen Rehabilitation jeweils für 10 Sitzungen à 30 Minuten mit einer VE und einer taktilen BS behandelt. Die Reihenfolge war randomisiert ausbalanciert. Für die VE wurden verschiedenfarbige Alltagsgegenstände auf Vorlagen präsentiert. Die Aufgabe der Patienten bestand darin, die Objekte zu zählen. Die Patienten wurden angewiesen, systematisch von rechts nach links oder von links nach rechts zu arbeiten. Bei Schwierigkeiten unterstützte der Therapeut den Patienten bei der visuellen Exploration durch Aufforderung oder visuelle und auditive Cues. Die taktile BS wurde mit einem EMDR-Gerät durchgeführt. Während der Stimulation wurden die Patienten angewiesen, sich auf die Sinnesreize zu konzentrieren. Die Patienten erhielten 60 Stimulationen. Mit dem Gerät wurden abwechselnd die linke und die rechte Hand taktil stimuliert. Nach der Stimulationsprozedur gab

es eine 30-sekündige Pause. Insgesamt gab es 25 Wiederholungen der Stimulation.
Ergebnisse: In einem kontrollierten Cross-over-Design konnten wir feststellen, dass beide Interventionen zu einer signifikanten Verbesserung des Neglects und der Anosognosie führten. Eine Überlegenheit einer Behandlungsmethode konnten wir nicht feststellen.
Schlussfolgerungen: BS hat sich als vergleichbar wirksame Behandlungsmethode bei visuellem Neglect und damit verbundener Anosognosie erwiesen. Sie hat verschiedene Vorteile wie einfache Anwendung und hohe Akzeptanz. Der wesentliche Vorteil scheint die Anwendbarkeit bei eingeschränkt kooperationsfähigen und wenig belastbaren Patienten in den frühen Phasen der neurologischen Rehabilitation zu sein. BS sollte deshalb in weiteren Studien hinsichtlich Anwendbarkeit und Wirksamkeit geprüft werden.

Interessenkonflikt: Die Studie wurde durch klinikinterne Forschungsgelder der SRH finanziert.

KV4-10

Zusammenhang von Schmerzprävalenz und Rehabilitationsergebnissen sowie gesundheitsbezogener Lebensqualität in der Neurorehabilitation

J. Gohmann (Köln, Campus Köln), K. Gerbershagen (Köln), M. Fussnegger (Campus Köln)

Einleitung: Chronische Schmerzen stellen ein weitverbreitetes Gesundheitsproblem dar, welche oft mit relevanten individuellen Beeinträchtigungen einhergehen und zu erheblichen Kosten im Gesundheitssystem führen. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Prävalenz von Schmerzen und deren Auswirkungen in der Neurorehabilitation.
Ziele: Ziel ist eine Abbildung der Schmerzprävalenz bei stationären Patienten in der neurologischen Frührehabilitation, der Zusammenhang dessen mit Reha-Ergebnissen und der Lebensqualität. Aus diesem Grund soll die Schmerzprävalenz mit Berücksichtigung von Chronizität ermittelt werden. Mit ersten Ergebnissen könnte eine Sensibilisierung gegenüber Schmerzen, insbesondere als sekundäre Problematik, geschaffen werden, um zukünftig ein optimiertes Schmerzassessment etablieren zu können.
Materialien & Methodik: Die vorliegende Arbeit wurde als Machbarkeitsstudie konzipiert und findet an der neurologischen Frührehabilitationsklinik RehaNova Köln gGmbH statt mit dem wichtigen Hinweis, dass sich die Studie noch in der Auswertungsphase befindet. Die Studie basiert dabei auf einem quantitativen Studienansatz, bei welchem die Datenerhebung mittels validierter Fragebögen im Längsschnitt erfolgte. Ein potenzieller chronischer Schmerz mit relevanter Beeinträchtigung soll anhand der Schmerzgraduierung nach von Korff, die Lebensqualität anhand des VR-12 ermittelt werden. Ferner sollen Rückschlüsse auf Faktoren wie Depressivität, Angst und Stress im Vergleich gezogen werden. Des Weiteren sollen anhand des Barthel-Index sowie der FIM, Rehabilitationsergebnisse abgebildet werden.
Ergebnisse: Es handelt sich um vorläufige Ergebnisse. Insgesamt konnten 25 Patienten für die Studie rekrutiert werden. Von diesen gab die Mehrheit mit 56 % Schmerzen an. Hiervon befanden sich 28,6 % im Grad 1 und die Mehrheit mit 42,9 % im Grad 3 der Schmerzgraduierung nach von Korff. Statistisch ergab sich eine signifikante Korrelation nach Angaben der Schmerzdauer zur Schmerzgraduierung ($p = 0{,}036$). Der häufigste Schmerz war als Schulterschmerz zu eruieren, welcher mit 21,4 % angegeben wurde. Damit einhergehend, zeigte sich die Hemiparese mit 44 % als häufigstes neurologisches Defizit. Von den 15 Patienten im Rahmen der zweiten Erhebung, gab weiterhin die Mehrheit mit 36 % an, unter Schmerzen zu leiden. Von diesen befanden sich im Vergleich zu der ersten Erhebung die wenigsten mit 11 % im Grad 3, dafür jedoch 33,3 % bereits im Grad 4 nach Schmerzgraduierung. Im Mittelwert-Vergleich erzielte die Schmerzgruppe in der ersten Befragung signifikant höhere Ergebnisse für Stress ($p = 0{,}018$), Angst ($p = 0{,}010$) und Depression ($p = 0{,}047$). Für diese Zielgrößen konnte ein hoher Effekt nach Cohens d abgebildet werden. Im Rahmen der zweiten Erhebung konnte für den Faktor Angst ein signifikanter Unterschied gezeigt werden ($p = 0{,}043$).
Zusammenfassung: Aufgrund der kleinen Stichprobe sowie geringen Effektstärken für bestimmte Zielgrößen insbesondere der Lebensqualität, ist eine allgemeingültige Aussage bzgl. einer statistischen Signifikanz nicht zu benennen. Jedoch konnten für Depression, Angst und Stress zwischen den Gruppen signifikante Unterschiede in der Stichprobe gefunden werden. Ferner zeigte sich eine hohe Prävalenzrate und erste vorläufige Ergebnisse konnten einen Zusammenhang mit den Zielgrößen abbilden. Die Studie liefert erste Erkenntnisse insbesondere hinsichtlich der Machbarkeit und kann als Grundlage für weiterführende Studien verwendet werden.

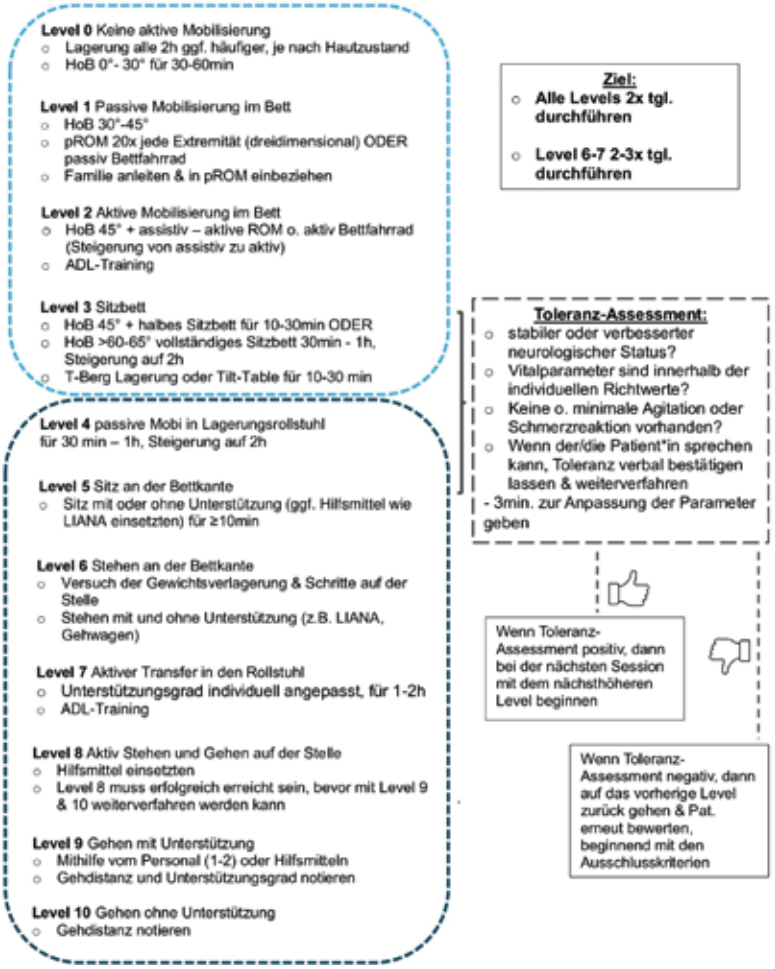
Anzeige

KV4-11

Protokollbasierte Frühmobilisierung auf neurologisch/neurochirurgischen Intensivstationen: Ein Pilot-Machbarkeits-RCT - ProNeuro

L. Homann, K. Hofmann, T. May (Köln)

Einleitung: Frühmobilisierung kann die körperliche Funktionsfähigkeit steigern, den Aufenthalt auf der Intensivstation (ITS)und im Krankenhaus verkürzen und ist auf interdisziplinären Intensivstationen ein etabliertes Konzept (Kumar et al. 2020; Schaller & Coldewey, 2023). Auf neurologischen/neurochirurgischen Intensivstationen (Neuro-ITS) wird vergleichsweise später mit der Mobilisierung begonnen und weniger intensiv mobilisiert (Hermes et al. 2020; Kumar et al. 2020). Ein Grund dafür sind die komplexen Krankheitsbilder, die häufig mit Komplikationen durch die Frühmobilisierung assoziiert werden (Hermes et al. 2020; Kumar et al. 2020). Studien, in denen Frühmobilisierung anhand eines progressiven Mobilisierungsprotokolls durchgeführt wurde, konnten positive Auswirkungen auf den Mobilisierungsgrad und funktionelle Unabhängigkeit am Ende des ITS-Aufenthaltes aufzeigen (Barra et al. 2023; Klein et al. 2018; Titsworth et al. 2012; Yen et al. 2022). Im Unterschied zu international bestehenden Mobilisierungsprotokollen, hat es in Deutschland bisher noch kein Protokoll gegeben, welches die Mobilisierung bei allen Krankheitsbildern auf Neuro-ITS adressiert.



S14-11 Abb. 1: Mobilisierungsprotokoll

Ziel: Das Ziel ist auf Basis neuester Evidenz ein Mobilisierungsprotokoll für Patienten auf Neuro-ITS zu erstellen und dieses in einem Studienprotokoll anzuwenden.

Materialien & Methoden: Auf Literaturbasis wurde ein Frühmobilisierungsprotokoll für alle Betroffenen auf Neuro-ITS erstellt. Das Mobilisierungsprotokoll ist in einem Mobilisierungsalgorithmus verankert, der zusätzlich Ein- und Ausschlusskriterien sowie Checklisten für die Vorbereitung und Durchführung der Mobilisierung beinhaltet. Es besteht aus 10 Levels, wovon Level 0–3 »Aktivitäten im Bett« und Level 4–10 »Aktivitäten außerhalb des Bettes« sind (siehe **Abbildung 1**). Das primäre Outcome ist der FIM, weiter werden die funktionelle Mobilität und Selbstständigkeit im Alltag (Trunk Control Test, Early Functional Ability), die Muskelkraft (MRC-Summenwert, Handkraft) und Gehfähigkeit (Functional Ambulation Categories, 10-Meter-Gehtest) sowie ITS- und Krankenhausverweildauer und Daten zum Entlassmanagement erhoben. Außerdem werden Outcomes zur Bewertung der Machbarkeit (Auftreten von unerwünschten Ereignissen und Reaktionen, Anzahl der geplanten Einheiten im Verhältnis zu den erbrachten Einheiten) erfasst. Die Erstellung des Studienprotokolls erfolgte anhand der MRC-Richtlinien und der SPIRIT-Checkliste.

Ergebnisse: Bei der geplanten Studie soll es sich um eine randomisierte kontrollierte Pilot-Machbarkeitsstudie mit folgenden Merkmalen handeln: Single-Center, zweiarmige Parallelgruppen, assessor-blinded. Das Studiensetting soll auf einer Neuro-ITS mit der Versorgungsstufe drei durchgeführt werden. Die Frühmobilisierung soll anhand des Mobilisierungsprotokolls innerhalb von 72 Std. nach ITS-Aufnahme und soll 2x täglich für mindestens 30 Minuten an sieben Tagen der Woche erfolgen.

Zusammenfassung: Mithilfe des Frühmobilisierungsprotokolls sollen die Betroffenen auf der Neuro-ITS früher und effektiver mobilisiert werden und somit eine Verbesserung der körperlichen Funktionalität sowie des Rehabilitationsverlaufs erreicht werden.

KV4-12

Prädiktoren von MBOR-C/MbR Leistungen in der neurologischen Rehabilitation

J. Venediger (Stendal), M. Sailer, N. Schumann (Magdeburg)

Einleitung und Ziel: Vielfältige und dauerhafte funktionelle Einschränkungen neurologischer Erkrankungen führen häufig zu Erwerbsminderung und frühzeitiger Berentung. Für erwerbsfähige Rehabilitanden mit beruflichen Problemlagen werden MBOR-Leistungen in der Phase I angeboten. Als Weiterführung für schwer betroffene Patienten stehen Leistungen der medizinisch-beruflichen Rehabilitation (MbR) in der Phase II zur Verfügung [1]. Wenig untersucht ist bislang, inwieweit sich die Teilnehmergruppen der genannten Leistungen unterscheiden. Anknüpfend zielt die vorliegende Analyse auf die Identifikation von soziodemografischen, krankheits- und erwerbsbezogenen sowie psychosoziale Faktoren, die den Bedarf von Leistungen einer MBOR-C oder MbR bei neurologischen Reha-Teilnehmenden prädizieren.

Materialien & Methoden: Mittels Sekundärdatenanalyse der DRV-Bund geförderten REBORN-Studie wurden Daten von 186 MB(O)R-Teilnehmenden (M = 48,6, SD = 9,2; 58,6 %

weiblich) ausgewertet. Das Zielkriterium, die Erfüllung der Kriterien für eine MBOR-C/MbR-Leistung, wurde mit Informationen der sozialmedizinische Leistungsbeurteilung und LTA-Empfehlung gebildet. Zur Untersuchung von relevanten Prädiktoren wurden zunächst Gruppenunterschiede mittels bivariater Analysen ermittelt und im Anschluss logistische Regressionen (thematische Blöcke: soziodemografisch, krankheitsbezogen, sozialmedizinisch, arbeitsplatzbezogen und psychosozial) durchgeführt (Einschluss von Variablen mit bivariatem Signifikanzniveau $p < 0{,}25$). Signifikante Prädiktoren ($p < 0{,}05$ im Analysemodell) wurden in ein finales integratives Analysemodell aufgenommen und auf Vorhersagekraft für eine MBOR-C/MbR geprüft.

Ergebnisse: Die bivariaten Analysen zeigen relevante Gruppenunterschiede im Hinblick auf soziodemografische (Alter, Bildung, Sozialstatus) Faktoren **(Tab. 1)**. Ferner konnten relevante sozialmedizinische Unterschiede (AU-Zeiten, subj. Erwerbsprognose und Frühberentungsrisiko) und psychosoziale Belastungen (u. a. berufl. Belastungserleben, Arbeitsplatzzufriedenheit) zu Ungunsten der MBOR-C/MbR-Teilnehmenden identifiziert werden **(Tab. 1)**. Sieben Prädiktoren flossen in ein merkmalübergreifendes Modell zur Vorhersage einer MBOR-C/MbR Zuweisung ein **(Tab. 2)**. Hier zeigten sich die subjektive Erwerbstätigkeit ($p < 0{,}001$) und Dauer der AU vor Reha ($p < 0{,}001$) als stärkste Einflussgrößen im Hinblick auf eine MBOR-C/MbR-Einstufung. Zusätzlich erhöhen die berufliche Unzufriedenheit, ein niedriger Sozialstatus und Einschränkungen der Sinnesorgane die Wahrscheinlichkeit für einen MBOR-C/MbR Bedarf. Zudem wiesen Männer mit höherer Wahrscheinlichkeit einen Leistungsbedarf auf. Eine diagnostizierte psychische Erkrankung wiederum verringerte die Wahrscheinlichkeit für eine MBOR-C/MbR Einstufung.

Zusammenfassung: Unsere Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung soziodemografischer, psychosozialer und sozialmedizinischer Einflussgrößen auf den Bedarf von MBOR-C/MbR-Leistungen und können dazu beitragen, relevante Zielgruppen frühzeitig zu identifizieren und zuzuweisen.

Referenzen:

[1] Rollnik J, Platz T, Böhm KD, Weber R, Wallesch CW. Die medizinisch-berufliche Rehabilitation in der Neurologie. Aktuelle Neurologie 2013; 40(05): 274–8

KV4-12 Tab. 1: Gruppenunterschiede MBOR-A/B vs. MBOR-C/mbR – soziodemografische, sozialmedizinische und psychosoziale Variablen

Variable[1]	Gesamt	MBOR-A/B N=111	MBOR-C/mbR N=75	p-Wert[2]
Schulausbildung (N=184)				.042*χ^2
Ohne (Fach-)Abitur	140 (76,1%)	76 (69,1%)	64 (86,5%)	
(Fach-)Abitur	44 (23,9%)	34 (30,9%)	10 (13,5%)	
SES[2]				.014*χ^2
Unter- und Mittelschicht	177 (85,5%)	77 (69,4%)	71 (94,7%)	
Oberschicht	30 (14,5%)	34 (30,6%)	4 (5,3%)	
AU zu Reha-Beginn (N=186)				<.001***χ^2
Ja	145 (78,0%)	77 (69,4%)	68 (90,7%)	
Nein	41 (22,0%)	34 (30,6%)	7 (9,3%)	
AU-Dauer vor Reha				<.001***χ^2
Keine Krankschreibung	13 (7%)	13 (11,7%)	0	
1–5 Wochen	38 (20,5%	33 (29,7%)	5 (6,8%)	
5–25 Wochen	58 (31,4%)	31 (27,9%)	27 (36,5%)	
2–52 Wochen	76 (41,1%)	34 (30,6%)	42 (56,8%)	
SE[4] (N=186)				<.001***χ^2
0/1 geringes Risiko	122 (65,6%)	87 (78,4%)	35 (46,7%)	
2/3 hohes Risiko	64 (34,4%)	24 (21,6%)	40 (53,3%)	
WAI 2[5] (N=169)	3,7 (±232)	5,6 (±1,5)	4,9 (±1,8)	.044*t-Test
Frühberentungsrisiko[6] (N=184)	7,5 (±3,7)	6,3 (±3,5)	8,6 (±3,4)	<.001***t-Test
Berufliche Belastung[7] (N=183)	11,2 (±2,8)	10,7 (±2,7)	12,0 (±2,7)	.008*t-Test
Interesse an berufsspezifischen Therapieangeboten[8] (N=178)	3,9 (±1,3)	3,7 (±1,4)	4,3 (±1,1)	.005**t-Test
Arbeitsplatzzufriedenheit (N=184)	1,8 (±0,9)	1,6 (±0,9)	2,1 (±0,9)	<.001***t-Test

χ^2 Chi-Quadrat-Test; t-Test T-Test für unabhängige Stichproben; [1]es werden gültige Prozente berichtet, [2]korrigierter p-Wert nach alpha-Adjustierung nach Bonferroni-Holm *p < .05, ** p < .01, ***p < .001; [3]SES Sozioökonomischer Status; [4]SE Subjektive Erwerbsprognose; [5]Work Ability Index Dimension 2: Arbeitsfähigkeit im Hinblick auf die spezifischen Arbeitsanforderungen, Skala 0 »keine Beeinträchtigung« – 10 »volle Beeinträchtigung«, [6] Skala 0 »kein Risiko« – 19 »hohes Risiko«; [7]Skala 3 »keine berufliche Belastung« – 5 »starke berufliche Belastung«, [8]Skala 1 »auf jeden Fall« – 5 »überhaupt nicht«; [9]Skala 1 »überhaupt nicht« – 5 »sehr«

KV4-12 Tab. 2: Merkmalübergreifendes Modell für MBOR-C/MbR Einstufung

Variable	Koeffizient (b)	p	OR	95 % KI
Konstante	-7.187	<.001	.001	
Arbeitsplatzzufriedenheit[1]	.621	.001	1.862	[1.285, 2.696]
Geschlecht[2]	1.171	.019	3.224	[1.209, 8.597]
SES[3]	1.595	.048	4.927	[1.015, 23.929]
diagnostizierte psych. Erkrankung[4]	-1.511	.003	.221	[.081, .598]
SE[5]	1.963	<.001	7.121	[2,46, 20,557]
AU-Dauer[6]	3.492	<.001	32.861	[7.572, 142.605]
Einschränkung der Sinnesorgane[7]	1.240	.032	3.457	[1.110, 10.763]

[1]Skala 1 »auf jeden Fall« – 5 »überhaupt nicht«; [2]0 = weiblich, 1 = männlich; [3]0 = hoch, 1 = gering bis mittel; [4]0 = keine ärztliche Diagnose, 1 = ärztliche Diagnose liegt vor; [5]0 = geringes Risiko, 1 = hohes Risiko;[6]0 = 0–5 Wochen; 1 = 6–52 Wochen; [7]0 = nicht angekreuzt, 1 = angekreuzt.

Nagelkerkes $R^2 = .582$, $\chi^2(7, N = 163) = 92.004$, $p < .001$, AUC = .891 [.844, .939], Spezifität = 78,4 %, Sensitivität = 83,3 %

KV4-13

Empowerment durch Sport für Menschen mit erworbener Hirnschädigung

D. Soto, A. Wolff (Bonn), K. Kunert (Frechen)

Einleitung: Die ZNS – Hannelore Kohl Stiftung und der Deutsche Behindertensportverband e. V. (DBS) präsentieren in ihrem gemeinsamen Beitrag ein innovatives Empowerment-Konzept zur Förderung der Teilhabe von Menschen mit erworbener Hirnschädigung (MeH) durch Sport. Die ZNS-Stiftung bietet neurokompetente Beratung, Expertensprechstunden und Selbsthilfeseminare, der DBS bringt seine Expertise und konkrete Projekte aus dem Rehabilitations-, Breiten- und Leistungssport ein. Empowerment durch sportliche Betätigung wird dabei als Schlüssel zur Förderung umfassender Teilhabe verstanden und zielt darauf ab, die Betroffenen zu befähigen, selbstbestimmt zu handeln und aktiv an der Gesellschaft teilzuhaben.

Ziel: Der Beitrag betont die Bedeutung von Empowerment für Menschen mit erworbener Hirnschädigung und zeigt erfolgreiche Strategien zur Stärkung ihrer Selbstbestimmung und Selbstwirksamkeit auf. Konkrete Fallbeispiele aus

dem Breiten- und Rehabilitationssport veranschaulichen exemplarisch, wie Betroffene dabei unterstützt werden, ihre Fähigkeiten zu erkennen und zu nutzen.

Materialien und Methoden: In einem Mix aus Vortragselementen, Fallbeispielen und offener Fragerunde werden die Partner ihr Konzept des Empowerments durch Sport vorstellen und dabei zugleich einen Einblick in ihre Arbeit geben. Die ZNS-Stiftung bietet umfassende Unterstützung für MeH und ihre Angehörigen durch neurokompetente Beratung, Expertensprechstunden und Selbsthilfeförderung. Über die ZNS-Akademie wird die Selbstbestimmung der Betroffenen durch Schulung und Vernetzung gestärkt, ein Highlight ist hier etwa das jährliche Fußball-Seminar. Aktuelle Projekte der Stiftung wie etwa der alle zwei Jahre stattfindende Nachsorgekongress, in dessen Planung und Umsetzung Betroffene aktiv eingebunden sind, stärken MeH in ihrer Selbstwirksamkeit und ermöglichen Teilhabe. Der DBS weiß um die Bedeutung von Sport und Bewegung für den Empowerment-Prozess von MeH. Die positiven Effekte umfassen die Stärkung der Körperwahrnehmung und des Selbstbewusstseins. Verschiedene Bewegungsformen und Fallbeispiele aus dem Breiten- und Rehabilitationssport verdeutlichen diese Vorteile. Zudem werden Möglichkeiten und Ziele des Breiten- und Rehabilitationssports erläutert, die Betroffenen helfen, ihre Fähigkeiten und Ressourcen zu erkennen und zu nutzen. Den Tagungsteilnehmenden wird aufgezeigt, wie sie ihre Patienten auf diesem Weg begleiten und unterstützen können.

DEUTSCHER BEHINDERTENSPORTVERBAND

ZNS Zentrales Nerven System Hannelore Kohl Stiftung

Ergebnisse und Zusammenfassung: Die Ergebnisse zeigen, dass gezielte Maßnahmen und Projekte aus dem Bereich des Sports deutlich zum Empowerment von MeH beitragen können. Zudem wird deutlich werden, dass durch den Zusammenschluss von verschiedenen Institutionen: hier ZNS-Stiftung und DBS Synergien genutzt werden können, die ein selbstbestimmtes Leben für MeH befördern.

Referenzen:

[1] Das gesamte Behinderten- und Rehabilitationsrecht; Teilhaberecht – bundes- und landesrechtliche Vorschriften in einem Band. Walhalla Fachverlag, Ausgabe 2024

KV4-14

Ändert sich das Aktivitätsverhalten bei Patienten mit Schwindel und Gleichgewichtsstörungen durch einen Versorgungspfad?

C. Horstmannshoff (Rosenheim, München), S. Schmidle, A. Crispin (München), P. Bauer (Rosenheim), M. Müller (Heidelberg), J. Hermsdörfer (München)

Einleitung: Schwindel und Gleichgewichtsstörungen haben mit einer Prävalenz von bis zu 54 % bei älteren Menschen eine große Relevanz für die Primärversorgung. Die mit Schwindel einhergehenden Symptome wie Gangunsicherheit und Sturzangst führen oft zu einer verminderten körperlichen Aktivität. Aktivitätstracking ermöglicht die objektive Messung der körperlichen Aktivität und damit des Aktivitätsverhaltens. Im Rahmen der Studien MobilE-PHY1 und 2 wurde ein evidenzbasierter Versorgungspfad für die Primärversorgung entwickelt und in einem RCT geprüft, der Hausarzt- und Physiotherapiepraxen einschließt.

Ziel: Ziel war es zu untersuchen, inwiefern sich das Aktivitätsverhalten und die subjektiv empfundene Beeinträchtigung der Mobilität bei Patienten und Patientinnen mit Schwindel und Gleichgewichtsstörungen durch den Versorgungspfad verändern.

Methoden: Der Versorgungspfad wurde in der Interventionsgruppe (IG) für drei Monate angewendet, während die Kontrollgruppe (KG) optimierte Standardversorgung erhielt. Die Teilnehmenden trugen für jeweils eine Woche einen movisense Aktivitätstracker vor der Intervention (t_0), nach vier Monaten (t_1) und nach sechs Monaten (t_2). Parallel führten sie ein Bewegungstagebuch, in dem sie ihre Aktivität und den Schwindel im Halbstundentakt dokumentierten. Der Dizziness Handicap Inventory (DHI) wurde zu den gleichen Zeitpunkten erhoben, um die Beeinträchtigung der Mobilität zu bewerten. Die Aktivitätsdaten wurden mit der Software »DataAnalyzer« (movisens GmbH, Germany) geschnitten und die mittlere Aktivität (angegeben in g) sowie die Kadenz auf Basis von 60-Sekunden Epochen berechnet. Ausgeschlossen wurden Datensätze, deren Messzeit kürzer als vier Tage und zehn Stunden pro Tag war. Zum Abgleich der Tagebuchangaben mit den Aktivitätsdaten wurde für eine Stichprobe von zehn Datensätzen ein Tagesprofil erstellt. Eine Veränderung des DHI zwischen t_0 und t_2 sowie zwischen der IG und der KG wurde anhand eines gemischten linearen Modells (Glimmix Procedure) ermittelt. Für die Veränderung der mittleren Aktivität und der Kadenz wurden ANOVAs gerechnet. Subgruppenanalysen wurden für die Teilnehmenden in der IG mit Physiotherapie durchgeführt.

Ergebnisse: In die Analyse wurden 268 ausgefüllte DHI ($n = 154$ IG, $n = 114$ KG) und 46 vollständige Aktivitätsdatensätze ($n = 20$ IG, $n = 26$ KG) eingeschlossen. Sowohl die durchschnittliche Aktivität als auch die mittlere Kadenz der Aktivitätsdaten zeigten keinen signifikanten Unterschied über die Zeit ($p = 0{,}50$), jedoch einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen ($p < 0{,}01$), mit höheren Werten für die KG. Es gab keine signifikanten Unterschiede im DHI zwischen der IG und der KG ($p = 0{,}96$), über die Zeit ($p = 0{,}188$) oder deren Interaktion ($p = 0{,}90$). Die Subgruppe mit Physiotherapie unterschied sich signifikant zur Gruppe ohne Physiotherapie ($p = 0{,}03$). Die Tagebucheinträge und die Aktivitätsdaten stimmten im Aktivitätsprofil grob überein.

Zusammenfassung: Aktivitätstracker eignen sich, um das Aktivitätsverhalten von älteren Menschen mit Schwindel und Gleichgewichtsstörungen im Alltag zu erfassen. Die Daten deuten darauf hin, dass der Versorgungspfad weder das Aktivitätsverhalten noch die subjektiv empfundene Beeinträchtigung des Schwindels beeinflusst. Physiotherapie scheint einen positiven Effekt auf die empfundene Beeinträchtigung zu haben. Ursachen der fehlenden Wirksamkeit des Versorgungspfades werden durch eine begleitenden Prozessevaluation ergründet.

KV4-15

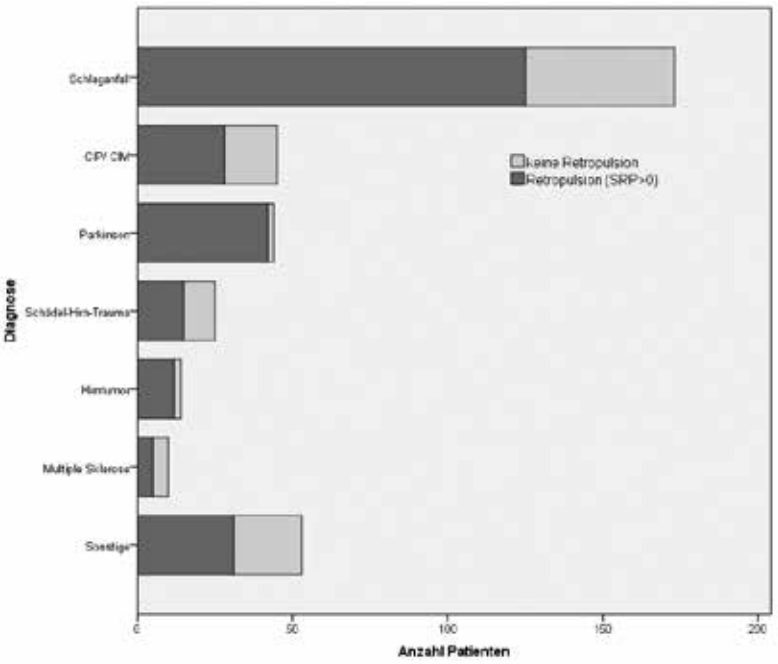
Retropulsion – eine relevante posturale Störung in der Neurorehabilitation

J. Bergmann (Bad Aibling, München), L. M. Huber (Bad Aibling), C. Krewer, F. Müller, K. Jahn (Bad Aibling, München)

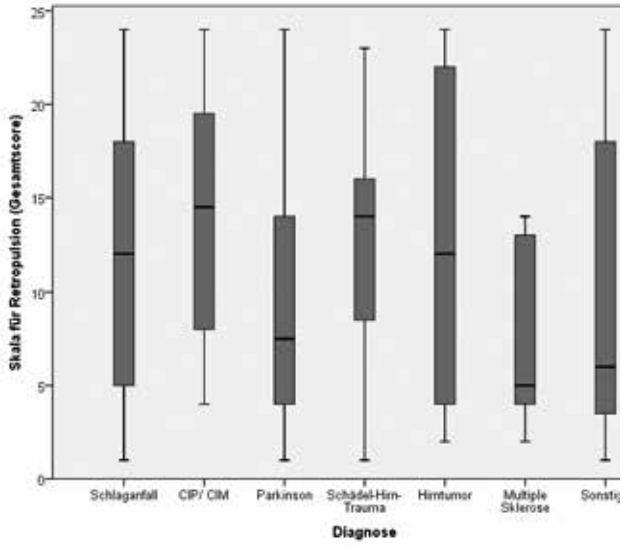
Einleitung: Patienten mit Retropulsion schieben ihren Körperschwerpunkt aktiv nach posterior und zeigen eine Fallneigung nach hinten. Sie haben Probleme, ihren Körperschwerpunkt nach anterior zu verlagern und zeigen Widerstand bei passiver Korrektur [1, 2]. Ähnlich wie bei der Lateropulsion scheinen die Patienten ihren Körper an einer verschobenen Vertikalenreferenz auszurichten [3, 4]. Obwohl Retropulsion in der Neurorehabilitation und Geriatrie häufig beobachtet wird, gibt es bisher kaum Forschung dazu.
Ziele: Ziel dieser Studie ist die Häufigkeit und den Schweregrad von Retropulsion in der Neurorehabilitation
Materialien & Methoden: Die Skala für Retropulsion (SRP) [5] wurde zwischen 08.2020 und 02.2022 im Rahmen der klinischen Aufnahmediagnostik durch geschulte Physiotherapeuten erhoben. Anhand der SRP wird die Retropulsion in vier Subtests bewertet: A) Statische posturale Kontrolle, B) Reaktive posturale Kontrolle, C) Widerstand, D) Dynamische posturale Kontrolle (Gesamtscore 0–24).
Ergebnisse: Im Untersuchungszeitraum zeigten 258 von 364 Patienten (71%) Anzeichen von Retropulsion (SRP Gesamtscore >0; Median SRP Score (Q1, Q3; Min-Max): 6 (0, 15; 0–24)). Die Häufigkeit von Retropulsion pro Krankheitsbild ist in **Abbildung 1** dargestellt. Der Schweregrad der Retropulsion war unterschiedlich zwischen den Krankheitsbildern (**Abb. 2**; p = 0,048). Insgesamt hatten die Patienten mit Retropulsion eine signifikant längere Rehabilitationszeit im Vergleich zu Patienten ohne Retropulsion (p < 0,000; 76 ± 61 vs. 52 ± 42 Tage).
Zusammenfassung: Retropulsion ist sehr häufig in der Neurorehabilitation und tritt bei unterschiedlichen Krankheitsbildern auf. Am häufigsten betroffen sind Patienten mit Parkinsonerkrankungen (96%) während Patienten mit Critical Illness Myopathy und Polyneuropathy besonders schwer betroffen sind. Da Retropulsion mit einer längeren Rehabilitation einhergeht, sollte sie bei der Behandlungsplanung berücksichtigt werden. Effektive therapeutische Ansätze zur Behandlung der Retropulsion müssen untersucht werden.

Referenzen:

[1] Scheets PL, Sahrmann SA, Norton BJ et al. What is backward disequilibrium and how do i treat it? A complex patient case study. J Neurol Phys Ther 2015; 39(2): 119–26
[2] Manckoundia P, Mourey F, Perennou D, Pfitzenmeyer P. Backward disequilibrium in elderly subjects. Clin Interv Aging 2008; 3(4): 667–72
[3] Bergmann J, Krewer C, Koenig E et al. Development of a clinical scale to assess retropulsion in neurological disorders. Neurol Rehabil 2019; 25: 7–17
[4] Manckoundia P, Mourey F, Pfitzenmeyer P et al. Is backward disequilibrium in the elderly caused by an abnormal perception of verticality? A pilot study. Clin Neurophysiol 2007; 118(4): 786–93
[5] Bergmann J, Krewer C, Müller F, Jahn K. The Scale for Retropulsion: Internal consistency, reliability and construct validity. Ann Phys Rehabil Med 2021: 101537



KV4-15 Abb. 1: Anzahl der Patienten mit und ohne Retropulsion



KV4-15 Abb. 2: Gesamtscore der Skala für Retropulsion bei den Patienten mit Retropulsion.

KV4-16

Der Einfluss eines durch virtuelle Realität augmentierten Laufbandtrainings auf erwachsene Patienten mit unterschiedlichen neurologischen Erkrankungen – ein Forschungsvorhaben in Form eines systematischen Reviews

L. Kühne (Halle)

Einleitung: Aktuelle Leitlinien weisen darauf hin, dass Laufbandtraining eine gängige Rehamaßnahme zum Erhalt bzw. zur Wiederherstellung der Gehfähigkeit ist. Die aktuellen technischen Entwicklungen erlauben eine Augmentierung dieses Trainings mit virtuellen Realitäten zur Intensivierung des Laufbandtrainings.

Ziele: Es soll analysiert werden, welche neurologischen Patienten (Schlaganfall, Parkinson, Multiple Sklerose) in welchem Outcome Parameter (Gehfähigkeit, Gleichgewicht, Sturzwahrscheinlichkeit) von der virtuellen Realität in Kombination mit einem Laufbandtraining besonders profitieren.
Methoden: Es wird eine systematische Übersichtsarbeit mit Meta-Analyse entsprechend der PRISMA 2020 Richtlinie erstellt. Die Datenbanken PubMed, PEDro, Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), ACM Digital Library und Google Scholar sowie Referenzlisten von Artikeln werden durchsucht. Eingeschlossen werden randomisierte kontrollierte Studien für erwachsene Erkrankte mit Schlaganfall, Parkinson oder Multipler Sklerose, die Laufbandtraining augmentiert mit virtueller Realität im Vergleich zu einer anderen aktiven Intervention untersucht haben und die beiden Gruppen dieselbe Zeit an Behandlung zukommen ließen. Ausschlusskriterien sind nichtrandomisierte Studien, systematische Reviews und randomisierte kontrollierte Studien, die nur ältere Menschen und Kinder untersucht haben. Die methodische Qualität der eingeschlossenen Studien wird mittels Risk of Bias Tool 2 und der PEDro Skala ermittelt.
Ergebnisse: Die Ergebnisse werden für September 2025 erwartet.

Referenzen:

[1] Hao J, Buster TW, Cesar GM, Burnfield JM. Virtual reality augments effectiveness of treadmill walking training in patients with walking and balance impairments: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Clin Rehabil 2022; 37(5): 603–19

KV5-01

Gedanken spiegeln – Motor Imagery und Spiegeltherapie zur Behandlung des Ruhetremors bei Parkinson-Krankheit

M. Hansmann, K. Hofmann, T. May (Köln)

Einleitung: Der Ruhetremor wird in der Literatur als eines der ersten motorischen Symptome der Parkinson-Krankheit (PK) beschrieben. Dieser tritt bei 75 % aller Erkrankten mit einer Frequenz von 4 bis 6 Hz auf (Dirkx & Bologna, 2022; Höglinger u. Trenkwalder 2023). Die Behandlung erfolgt pharmakologisch durch die Gabe von Dopaminagonisten wie Ropinirol, Rotigotin und Pramipexol (Marjama-Lyons & Koller 2000). Nicht-pharmakologische Interventionen sind bis heute wenig erprobt oder diskutiert. Aufgrund des Ruhetremors kommt es nicht nur zu psychosozialen, sondern auch zu sozioökonomischen Einschränkungen (Lindgren et al. 2005; Olesen et al. 2012; Keus et al. 2014).
Ziele: Ziel der Arbeit war die Erstellung eines Studienprotokolls zur Erprobung einer Intervention zur Behandlung des Ruhetremors. Die Intervention basiert auf einer Kombination aus Motor Imagery (MI) und Spiegeltherapie (ST). Beide Techniken stimulieren kortikale Areale, die zur Bewegungsplanung und -ausführung genutzt werden (Helmich et al. 2011; Dirkx et al. 2016). Darüber hinaus kann auf den cerebello-thalamo-kortikalen Kreislauf Einfluss genommen werden, welcher für die Tremorfrequenz und -amplitude verantwortlich ist.
Materialien & Methoden: Zur Erstellung des Studienprotokolls wurde im Zeitraum von Februar bis April 2024 eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken PubMed, Cochrane Library und Google Scholar durchgeführt. Gesucht wurde nach Reviews und RCT bei Parkinson-Krankheit aus dem Zeitraum 2014 bis 2024, in denen Motor Imagery und/oder Spiegeltherapie durchgeführt wurde.
Ergebnisse: Beim Studiendesign handelt es sich um eine vierarmige, monozentrische, double-blinded, randomisierte kontrollierte Studie im Parallelgruppendesign. Als Grundlage dienen die CONSORT-Kriterien (2010) zur Erstellung randomisierter Studien (Schulz 2010). Zur Überprüfung der Effektivität werden die primären und sekundären Outcomes MDS-UPDRS III, der Hand Tremor Questionnaire (HTQ) sowie Tremorfrequenz und -amplitude erhoben. Als Einschlusskriterien wurden neben einem Alter zwischen dem 55. bis 65. Lebensjahr, ein Hoehn-und-Yahr-Wert von max. 2 und eine Krankheitsdauer von max. drei Jahren gewählt. Atypische Parkinson-Krankheiten, akinetisch-rigide Verlaufsformen und Äquivalenztypen sind Ausschlusskriterien.
Zusammenfassung: Im Rahmen des Studienprotokolls wurde eine Therapiemaßnahme designet, die die Interventionen MI und ST kombiniert. Der theoretische Hintergrund sowie durchgeführte Studien zum Thema Motor Imagery bei Parkinson-Krankheit sprechen für eine mögliche Effektivität der Intervention (Nascimento et al. 2019; Caligiore et al. 2017; Sarasso et al. 2021; Cuomo et al. 2022). Zusätzlich wird durch eine Aktivierung des Spiegelneuronen-Systems die Neuroplastizität des Gehirns aktiviert und gefördert (Di Pellegrino et al. 1992). Mögliche Limitationen können neben der zeitlichen Umsetzung die Vorstellungsfähigkeit der Teilnehmenden sein und die Durchführung der Studie erschweren (Braun et al. 2011; Nascimento et al. 2019).

KV5-02

Klinische Relevanz von instrumentierten Gangtests in Klinik und Alltag bei Patienten mit Parkinson-Krankheit und atypischen Parkinson-Syndromen

I. Teckenburg (Erlangen), V. Sidoroff (Innsbruck), H. Moradi (Erlangen), S. Sapienza (Luxemburg), G. Prigent (Lausanne), F. Krismer (Innsbruck), B. Eskofier (Erlangen), J. Klucken (Erlangen, Luxemburg), K. Aminian (Lausanne), G. Wenning (Innsbruck), C. Raccagni (Bozen, Salzburg), D. Benninger (Lausanne), J. Winkler, H. Gaßner (Erlangen)

Einleitung: Die Parkinson-Krankheit ist eine neurodegenerative Erkrankung, die durch motorische Symptome wie Gang- und Gleichgewichtsstörungen gekennzeichnet ist. Atypische Parkinson-Syndrome weisen zusätzlich fehlendes Ansprechen auf Levodopa, sowie frühe kognitive und autonome Einschränkungen auf [1]. Die sensorbasierte Erfassung von Gangmustern bei Parkinson-Krankheit (PD) und atypischen Parkinson-Syndromen liefert wertvolle objektive Daten in Klinik und Alltag, kann aber für Betroffene anspruchsvoll und zeitaufwendig sein. Derzeit werden Gangtests mit unterschiedlich langen Gehstrecken und Modalitäten instrumentiert durchgeführt, allerdings wird die klinische Relevanz der Daten bei der o. g. Zielgruppe noch nicht im Detail verstanden.
Ziele: Bewertung, welcher instrumentierte Gangtest die beste klinische Aussagekraft enthält.
Materialien & Methoden: Die multizentrische Mobility_APP-Studie rekrutierte 43 Betroffene mit PD, 29 mit Multisystematrophie vom Parkinson-Typ (MSA-P) und 21 mit progressiver supranukleärer Blickparese (PSP) in Deutschland, Österreich und Italien. Die klinischen Scores wurden von Therapeuten, Ärzten und durch Selbstauskünfte der Patienten erhoben. Gangparameter bei standardisierten 2 x 10 m

und 2-Minuten-Gehtests (2MWT) sowie 8h im Alltag wurden mithilfe des IMU-basierten, mobilen GaitLab-Systems von Portabiles HealthCare Technologies GmbH (Erlangen, Deutschland) gemessen. Die Datenanalyse umfasste Spearman Korrelationen zwischen den klinischen Scores und den Gangparametern der Gangtests.
Ergebnisse: Ganggeschwindigkeit und Schrittlänge im 2MWT zeigen starke Korrelationen mit der Berg Balance Scale, dem Timed up and go Test und dem Score für »Postural Stability und Gait Disorder« sowohl bei PD, als auch bei MSA-P und PSP. Der 2x10 m-Gehtest korreliert schwach mit diesen Scores. Bei der Ganganalyse zuhause wurden für die Subgruppen Cluster, basierend auf der Länge der Gehstrecke, gebildet, um die krankheitsspezifische Relevanz der Daten zu bewerten.
Zusammenfassung: Lange Gangstrecken im Kliniksetting liefern klinisch relevantere Daten als kurze Gangstrecken. Gangparameter aus dem Alltag der Patienten folgen dieser Logik nicht konsistent. Eine Subgruppenanalyse zeigt, dass Gangparameter aus dem Alltag neue, bisher klinisch nicht erhobene Informationen zur Alltagsmobilität liefern könnten.

Referenzen:
[1] Höglinger G. et al. Parkinson-Krankheit, S2k-Leitlinie, 2023, in: Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg.), Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie

KV5-03

Mobilise-D – die derzeit weltweit größte Studie zur Mobilitätserfassung im Alltag durch tragbare Sensorik – ein Blick auf die Parkinson-Kohorte

H. Gaßner (Erlangen), P. Ginis, A. Nieuwboer (Leuven), A. Mirelman, J. Hausdorff (Tel Aviv), A. Yarnall (Newcastle), C. Schlenstedt (Kiel, Hamburg), W. Mätzler (Kiel), J. Winkler (Erlangen), C. Becker (Stuttgart, Heidelberg), L. Rochester, M. D. Consortium (Newcastle)

Einleitung: Die Untersuchung von Patienten in der Klinik oder ambulant beim Arzt stellt eine Momentaufnahme der aktuellen Beschwerden dar. Mithilfe tragbarer Sensorik wird ein »Blick« in den Alltag der Betroffenen ermöglicht, wodurch Mobilitätseinschränkungen über mehrere Stunden und Tage objektiv und quantitativ gemessen werden können. Diese Sensormessungen sind als Ergänzung zur klinischen Untersuchung zu verstehen, um Beschwerden besser einschätzen und Therapien zielgerichteter adressieren zu können.
Ziele: Das multizentrische EU-Projekt »Mobilise-D« mit 34 Partnern verfolgt das Ziel, Patienten mit der Parkinson-Krankheit (PK), Multipler Sklerose, Hüftfraktur und chronisch-obstruktiver Lungenerkrankung über zwei Jahre durch umfassende Untersuchungen in der Klinik sowie durch sensor-gestützte Mobilitätserfassung im Alltag zu begleiten.
Materialien & Methoden: Insgesamt wurden knapp 2400 Patienten in die Studie eingeschlossen. In diesem Beitrag liegt der Fokus auf Teilnehmende mit der PK, die in Kiel, Erlangen, Tel Aviv (Israel), Leuven (Belgien) und Newcastle (UK) zu fünf Messzeitpunkten im Abstand von sechs Monaten untersucht wurden. Zu den Assessments zählten klinische Untersuchungen wie die MDS-Unified Parkinson Disease Rating Scale (MDS-UPDRS), funktionelle Tests wie der 6-Minute-Walk-Test (6MWT), Timed-up-and-go (TUG), Fragebögen (sog. Patient-reported outcomes) und sensorgestützte Gang- und Gleichgewichtsmessungen. Letztere wurden sowohl standardisiert in der Klinik als auch über jeweils sieben Tage kontinuierlich im Alltag durchgeführt. Dazu trugen die Patienten einen Inertialsensor am unteren Rücken (MoveMonitor von McRoberts oder AX6 von Axivity).
Ergebnisse: 602 Personen mit PK wurden eingeschlossen (Alter 65,6 ± 9,6 Jahre, Geschlecht: 64,6 % Männer, 35,4 % Frauen, UPDRS-III 26,7 ± 12,6 Punkte, Stürze 35,6 %). Über 90 % der Betroffenen berichteten, dass die digitale Mobilitätserfassung im Alltag für sie akzeptabel war. Moderate Korrelationen zwischen Gangparametern im Alltag (z. B. max. Ganggeschwindigkeit bei Gangstrecken > 30 s) und funktionellen Tests wie dem 6-Minuten-Gehtest (r = 0,54), TUG (r = -0,46) und MiniBestTest (r = 0,44) zeigen einen Zusammenhang von Untersuchungen in Klinik und Alltag. Unterschiede zwischen der Sensorposition (unterer Rücken vs. Schuh) in Bezug auf die klinische Relevanz der Daten konnten nicht festgestellt werden.
Zusammenfassung: Erstmals ist es gelungen, umfangreiche Mobilitätsdaten im Alltag von einer großen, multizentrischen Kohorte mit PK zu erfassen. Dies ist ein Meilenstein auf dem Weg zur Definition von neuen digitalen Endpunkten für klinische Studien.

KV5-04

Gait asymmetry in people with Parkinson's disease: a meta-analysis

J. Seuthe (Hamburg), A. Prieto Silveira-Ciola, M. H. Faria (Bauru), F. B. Santinelli (Hasselt), C. Schlenstedt (Hamburg), F. A. Barbieri (Bauru)

Introduction: Several studies have highlighted that spatial and temporal gait parameters are more asymmetric in people with Parkinson's disease (PD) compared to neurologically healthy age-matched controls (HC). However, this has not been investigated systematically.
Aims: This work aims to analyze the differences in spatial and temporal gait asymmetry measures between people with PD and HC by a systematic review and meta-analysis.
Methods: This study was pre-registered on Prospero (ID: CRD42021285067). The search strategy was performed in five electronic databases: PubMed, Cochrane Library, Lilacs, PEDro and Scopus (search terms: »locomotion« or »gait« or »walk*« or »mobility« and »asymm*« and »Parkin*«). Studies that met the following criteria were included: investigation of gait asymmetry measures between people with PD and HC during overground unobstructed walking at

KV5-04 Figure 1: Meta analysis of results

Outcome	med	studies (n)	PD (n)	HC (n)	SDM_{REM}	P_{REM}	CI_{LOWER}	CI_{UPPER}	I^2
Step length asymmetry	ON	9	492	500	0.1666	0.1675	-0.0700	0.4032	62.90%
	OFF	4	129	59	0.3958	0.097	-0.0716	0.8631	48.60%
Step time asymmetry	ON	9	720	514	0.4237	0.0001	0.2712	0.5761	23.20%
	OFF	4	129	59	0.4984	0.0031	0.1686	0.8281	14.70%
Stance time asymmetry	ON	5	284	343	0.2530	0.1599	-0.0998	0.6058	71.30%
Swing time asymmetry	ON	12	890	659	0.4754	< 0.0001	0.2804	0.6703	59.70%

med medication; **PD** Parkinson's disease; **HC** healthy controls; **SDM** standardized mean difference; **REM** random effects model; **P** p-value; **CI** Confidence interval

preferred speed, investigating any spatial or temporal gait asymmetry parameter while ON or OFF anti-parkinsonian medication. Meta-analysis calculating standardized mean difference (random effects model) and testing for heterogeneity using I^2 was performed. Standardized mean differences (SMD) were interpreted as follows: small (≥0.2), medium (≥0.5), and large (≥ 0.8) [1].
Results: A total of 15 studies were included in this meta-analysis. Gait parameters that were investigated were step length asymmetry (ON and OFF), step time asymmetry (ON and OFF), swing time asymmetry (only ON) and stance time asymmetry (only ON). For step length asymmetry we found that it did not differ significantly between PD (ON state) and HC ($p = 0.1675$, SMD = 0.1666). This was also the case during OFF state ($p = 0.097$, SMD = 0.3958). Regarding temporal measures, we found a small but significant difference between groups in step time asymmetry during ON ($p = 0.0001$, SMD = 0.4237) and OFF ($p = 0.0031$, SMD = 0.4984) states. Swing time asymmetry (ON) differed significantly between groups, showing a small effect ($p<0.0001$, SMD = 0.4754). Lastly, stance time asymmetry had no significant differences between PD and HC ($p = 0.1599$, SMD = 0.253) during ON state. Only step time asymmetry showed heterogeneity below 30 % while ON and OFF.
Conclusion: This study is the first to systematically investigate differences in spatial and temporal gait asymmetry measures between people with PD and HC in a meta-analysis. We have found that people with PD seem to be more asymmetric in temporal than spatial gait parameters. However, the results regarding the OFF state need to be interpreted with caution due to small sample size. The results can be relevant for future studies investigating rehabilitation strategies regarding gait asymmetries in people with PD.

References:
[1] Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Routledge 2013

KV5-05

Effekte eines zwölfwöchigen Herz-Kreislauf-Trainings auf das Langzeitgedächtnis und die kognitive Funktion von Personen mit Morbus Parkinson – Ein Studienprotokoll. Exploring the Effects of Exercise on Memory and Cognition in Parkinson´s Disease (EMCo)

C. Kischner, P. Wanner, R. Schüle-Freyer (Heidelberg), J. Weishaupt, J. Conrad (Mannheim), A. Becker, S. Steib (Heidelberg)

Einleitung: Neben den charakteristischen motorischen Symptomen manifestiert sich die Parkinsonerkrankung (PD) auch in einer Vielzahl nicht-motorischer Symptome. Dazu zählen Gedächtnisdefizite und kognitive Einschränkungen. Pharmakologische Therapien zeigen hinsichtlich ihrer Behandlung nur unzureichende Wirksamkeit. Zudem beeinträchtigen nicht-motorische Symptome neben der Alltagsfunktion auch die Effektivität rehabilitativer Maßnahmen. Experimentelle Untersuchungen an älteren Personen konnten zeigen, dass ein regelmäßiges Herz-Kreislauf-Training (HKT) funktionelle und strukturelle Reorganisationsprozesse des Gehirns induzieren kann. Es wird angenommen, dass diese plastischen Veränderungen sich positiv auf die kognitive Funktion, insbesondere auch auf die Langzeitgedächtnisbildung bei Personen mit PD (PmPD) auswirken.
Ziele: Primäres Ziel des Forschungsvorhabens ist die Untersuchung der Effekte eines mehrwöchigen HKT auf die nicht-deklarative (prozedurale) Gedächtnisbildung bei PmPD. Daneben sollen mögliche Effekte auf die deklarative (episodische) Gedächtnisbildung und die kognitive Funktion als sekundäre Ziele überprüft werden. In explorativen Analysen sollen Zusammenhänge zwischen trainingsbedingten Veränderungen der Gedächtnisleistung bzw. Kognition und Veränderungen der kardiovaskulären Leistungsfähigkeit, Schlafqualität bzw. Blutserumkonzentration des Proteins brain-derived neurothropic factor (BDNF) untersucht werden.
Materialien & Methoden: In einem randomisiert-kontrollierten Design werden 60 PmPD im frühen bis mittleren Krankheitsstadium (Hoehn & Yahr ≤ 3) entweder ein moderat-intensives HKT bei 60 % der maximalen Leistungsfähigkeit (Wmax) (Steigerungen alle zwei Wochen um 5 min und 5 % in Watt; Experimentalgruppe) oder ein Dehn- und Mobilitätstraining (Steigerungen alle zwei Wochen um 5 min; Kontrollgruppe) dreimal pro Woche für zwölf Wochen durchführen. Das prozedurale Gedächtnis wird mittels einer motorische Sequenzlernaufgabe getestet (primäres Zielkriterium). Zur Untersuchung des episodischen Gedächtnisses wird der verbale Merk- und Lernfähigkeitstest (engl. RAVLT) verwendet, während mithilfe des Trail Making Tests, Stroop Tests und Spatial sowie Digit Span Tests die kognitive Funktion analysiert wird (sekundäre Zielkriterien). Die primären und sekundären Zielkriterien werden vor (T0) und nach der Intervention (T1) erhoben und die Veränderungswerte (T1 – T0) mittels separater Kovarianzanalyse (ANCOVA) zwischen den Gruppen untersucht. Potenzielle Zusammenhänge zwischen Veränderungen in der Gedächtnisbildung bzw. Kognition und der kardiovaskulären Leistungsfähigkeit, Schlafqualität bzw. BDNF-Serumkonzentration werden mittels Pearson-Korrelation evaluiert.
Zusammenfassung: Die Studie untersucht die Effekte eines 12-wöchigen HKT auf die Gedächtnisbildung und kognitive Funktion bei PmPD sowie mögliche zugrundeliegende Mechanismen dieser Interaktion. Die Befunde des Forschungsvorhabens können eine direkte Relevanz für die Versorgungspraxis von PmPD haben und liefern einen wichtigen Beitrag zur aktuellen Diskussion über die neuroplastischen Mechanismen von HKT.

KV5-06

Konzeption von App-basierter Dysphagietherapie für häusliches Üben bei Morbus Parkinson

R. Emmert, A. de Sunda (Würzburg)

Einleitung: Morbus Parkinson ist mit der Aspirationspneumonie als häufige Todesursache eine relevante Grunderkrankung [1]. Das Fehlen von logopädischen Dysphagietherapie-Apps im deutschsprachigen Raum zeichnet eine Versorgungslücke ab [2]. Zudem fordern Patienten mit einer parkinson-assoziierten Dysphagie digitales Übungsmaterial [3]. Die Dysphagietherapie orientiert sich an der Funktionellen Dysphagietherapie (FDT) nach Bartolome [4] und dem Hotzenköcherle Therapieprogramm [5].
Ziel und Fragestellung: Ziel des Beitrages ist ein Überblick der interprofessionellen Konzeption und evidenzbasierten Entwicklung einer App-basierten Dysphagietherapie.
Materialien und Methoden: Grundlage bildeten die Bachelorarbeiten von Schweinitzer [2] und Vogler [3] und ein

semistrukturiertes Interview mit zwei Logopädinnen des Universitätsklinikums Würzburg. Im Kontext einer interprofessionellen Zusammenarbeit mit einem Softwareentwickler wurden vier unstrukturierte Interviews zu diversen Themen durchgeführt. Für die Entwicklung der App wurden Figma, GitLab und Google Meets verwendet. Die evidenzbasierte Auswahl der Inhalte aus der FDT wurde auf die Zielgruppe, deren Wünsche und Anforderungen, entsprechend einer möglichst hohen Usability angepasst. Die Umsetzung der App wurde durch die Gleichstellungskommission der Humanwissenschaftlichen Fakultät Würzburg unterstützt.
Ergebnisse: Ergebnis ist die progressive Webapp Schlucktherapie - digital unterstützt. Die App enthält 18 Übungen aus Kompensation und Restitution. Aktuell wird die App im Rahmen von drei weiteren Bachelorarbeiten mit verschiedenen Probandkohorten (Parkinson, Schlaganfall und sonstige neurologische Erkrankungen) an der JMU Würzburg evaluiert.
Schlussfolgerung: Die Konzeption und Entwicklung einer App-basierten Dysphagietherapie ist evidenzbasiert möglich. Die konventionelle Schlucktherapie wird durch den ergänzenden Einsatz von Technologien nicht gefährdet, sondern stellt für Patienten ebenso wie für Therapeuten eine Chance dar. Weitere Forschungsarbeiten zur Wirksamkeit der FDT speziell bei IPS oder Evaluationen der App sind notwendig.

Referenzen:

[1] Prosiegel M. Neuroanatomie des Schluckens. In: Bartolome G, Schröter-Morasch H (Hrsg.). Schluckstörungen: Interdisziplinäre Diagnostik und Rehabilitation. Elsevier, 7. Auflage 2022: 53–66
[2] Schweinitzer J. (Unveröffentlichtes Dokument/2022). Systematische Recherche zu appbasiertem häuslichen Üben bei Dysarthrie, Dysphagie und Hypomimie infolge des idiopathischen Parkinson – Syndroms [Bachelorarbeit]. Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Würzburg
[3] Vogler H. (Unveröffentlichtes Dokument/2022). Einschätzung der Einflussfaktoren nach ICF auf das häusliche Üben bei Schluckstörungen mit Parkinson [Bachelorarbeit]. Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Würzburg
[4] Bartolome G. Grundlagen der funktionellen Dysphagietherapie (FDT). In: Bartolome G, Schröter-Morasch H (Hrsg.). Schluckstörungen: Interdisziplinäre Diagnostik und Rehabilitation. Elsevier, 7. Auflage 2022: 283–435
[5] Hotzenköcherle S. Funktionelle Dysphagie-Therapie: Ein Übungsprogramm. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag 7. Auflage 2021

KV5-07

Evaluation von App-basierter Dysphagietherapie für häusliches Üben bei Morbus Parkinson, nach Schlaganfall und weiteren neurologischen Erkrankungen

R. Emmert, A. de Sunda (Würzburg)

Einleitung: Morbus Parkinson, Schlaganfall und weitere neurologische Erkrankungen sind mit der Aspirationspneumonie als häufige Todesursache relevante Grunderkrankungen [1]. Das Fehlen von logopädischen Dysphagietherapie-Apps im deutschsprachigen Raum, zeichnet eine Versorgungslücke ab [2]. Zudem fordern Patienten mit einer Dysphagie digitales Übungsmaterial [3]. Die Dysphagietherapie orientiert sich an der Funktionellen Dysphagietherapie (FDT) nach Bartolome [4] und dem Hotzenköcherle Therapieprogramm [5].
Ziel und Fragestellung: Ziel des Beitrages ist ein Überblick der interprofessionellen Konzeption und evidenzbasierten Entwicklung einer App-basierten Dysphagietherapie.
Materialien und Methoden: Grundlage bildeten die Bachelorarbeiten von Schweinitzer [2] und Vogler [3] und ein semistrukturiertes Interview mit zwei Logopädinnen des Universitätsklinikums Würzburg. Im Kontext einer interprofessionellen Zusammenarbeit mit einem Softwareentwickler wurden vier unstrukturierte Interviews zu diversen Themen durchgeführt. Für die Entwicklung der App wurden Figma, GitLab und Google Meets verwendet. Die evidenzbasierte Auswahl der Inhalte aus der FDT wurde auf die Zielgruppe, deren Wünsche und Anforderungen, entsprechend einer möglichst hohen Usability angepasst. Die Umsetzung der App wurde durch die Gleichstellungskommission der Humanwissenschaftlichen Fakultät Würzburg unterstützt. Nun werden die ersten Evaluationen an Parkinson-, Schlaganfallpatienten und Patienten mit weiteren neurologischen Erkrankungen mit Dysphagie vorgestellt.
Ergebnisse: Ergebnis ist die progressive Webapp Schlucktherapie – digital unterstützt. Die App enthält 18 Übungen aus Kompensation und Restitution. Aktuell wird die App im Rahmen von drei weiteren Bachelorarbeiten mit verschiedenen Probandkohorten (Parkinson, Schlaganfall und sonstige neurologische Erkrankungen) an der JMU Würzburg evaluiert.
Schlussfolgerung: Die Konzeption und Entwicklung einer App-basierten Dysphagietherapie ist evidenzbasiert möglich. Die konventionelle Schlucktherapie wird durch den ergänzenden Einsatz von Technologien nicht gefährdet, sondern stellt für Patienten ebenso wie für Therapeuten eine Chance dar. Weitere Forschungsarbeiten zur Wirksamkeit der FDT speziell bei IPS oder Evaluationen der App sind notwendig.

Referenzen:

[1] Prosiegel M. Neuroanatomie des Schluckens. In: Bartolome G, Schröter-Morasch H (Hrsg.). Schluckstörungen: Interdisziplinäre Diagnostik und Rehabilitation. Elsevier, 7. Auflage 2022: 53–66
[2] Schweinitzer J. (Unveröffentlichtes Dokument/2022). Systematische Recherche zu appbasiertem häuslichen Üben bei Dysarthrie, Dysphagie und Hypomimie infolge des idiopathischen Parkinson – Syndroms [Bachelorarbeit]. Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Würzburg.
[3] Vogler H. (Unveröffentlichtes Dokument/2022) Einschätzung der Einflussfaktoren nach ICF auf das häusliche Üben bei Schluckstörungen mit Parkinson [Bachelorarbeit]. Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Würzburg
[4] Bartolome G. Grundlagen der funktionellen Dysphagietherapie (FDT). In: Bartolome G, Schröter-Morasch H (Hrsg.). Schluckstörungen: Interdisziplinäre Diagnostik und Rehabilitation. Elsevier, 7. Auflage 2022: 283–435)
[5] Hotzenköcherle S (2021). Funktionelle Dysphagie-Therapie: Ein Übungsprogramm. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag 7. Auflage 2021

KV5-08

Zusammenhang zwischen neurokognitivem Status und Veränderung funktionaler Mobilität und Sturzrisiko (Tinetti Test) im Rahmen einer zweiwöchigen multimodalen Parkinson-Komplexbehandlung

L. Gutschow, I. Friedrich (Leipzig)

Fragestellung: Die Parkinson-Krankheit ist eine häufige neurodegenerative Erkrankung. Insbesondere in höheren Krankheitsstadien ist die multimodale Parkinson-Komplextherapie (PKT) vielversprechend. In einem multiprofessionellen Team aus ärztlich, pflegerisch und spezialtherapeutisch Mitarbeitenden werden über die Anpassung medikamentöser Therapien, Physio- und Ergotherapie sowie Logopädie individuell Symptome adressiert. Ziel dabei ist, Alltagskompetenzen zu erweitern und Lebensqualität zu steigern. Studien zur Wirksamkeit therapeutischer Interventionen schließen Erkrankte mit kognitiven Einschränkungen (MMST < 26 P., MoCA < 26 P.) bisher meist aus und deren Leistungsprofil wird nicht abgebildet. Dies

KV5-09 Abb. 1–4

bezieht sich auch auf Untersuchungen im Rahmen einer PKT. Ergebnisse einer gegenwärtigen Publikation zeigen nach PKT eine signifikante Verbesserung funktionaler Mobilität und Balance (Berg-Balance-Scale, Timed-up-and-go-Test). Primäres Ziel der Masterthesis der Autorin ist die Evaluierung, inwiefern sich eine stationäre zweiwöchige PKT auf kognitive Funktionen sowie funktionale Mobilität der Parkinsonerkrankten auswirkt. Haupt-Hypothese ist, dass die Komorbidität einer kognitiven Störung der Parkinson-Erkrankten einen signifikanten Einfluss auf das Outcome der stationären PKT im Bereich funktionaler Mobilität und Balance (Tinetti-Test) hat.

Methoden/Materialien: Eine prospektive, bizentrische, open-label Kohortenstudie des Universitätsklinikums Leipzig sowie der Asklepios Klinik Stadtroda untersucht seit September 2022 bei Menschen mit Parkinson-Krankheit im Rahmen einer PKT Veränderungen motorischer und nichtmotorischer Symptome sowie der Lebensqualität. Primäre Outcome-Parameter des Teilprojektes dieser Studie sind Veränderungen im Tinetti-Test sowie im Montreal Cognitive Assessment (Parallelversionen) zwischen Behandlungstag 1 und 14 der PKT. Statistisch signifikante und klinisch relevante Veränderungen der allgemeinen Kognition und Mobilität werden mit gepaartem t-Test und verteilungsbasierten Methoden evaluiert. Korrelationen zwischen kognitivem Status und funktionaler Mobilität werden mittels Spearman's rho Koeffizienten überprüft. Insgesamt sollen 60 Personen eingeschlossen werden.

Ergebnisse: Vorläufige Ergebnisse für die ersten 43 Studienteilnehmenden liegen vor. Diese waren zum Antritt der PKT im Mittel 71,3 ± 7,6 Jahre alt, wobei etwas mehr Männer eine PKT erhielten (m : w = 28 : 25). Der MoCA zu Baseline betrug im Mittel 23,2 ± 5,4 Punkte. 25 der 42 Teilnehmer hatten im Screening Hinweise auf mindestens eine leichte kognitive Störung (MoCA < 26). Die Ergebnisse im MoCA unterschieden sich nicht signifikant zwischen baseline und follow up ($p = 0.690$).

Schlussfolgerung: Korrelationen zwischen MoCA und Veränderungen im Tinetti-Test werden nach weiteren Analysen zum Kongress präsentiert. Sollte sich bereits in den vorläufigen Daten die Hypothese bestätigen, dass kognitiv eingeschränkte Personen weniger von Interventionen hinsichtlich funktionaler Mobilität profitieren, sind in Zukunft spezielle therapeutische Strategien unerlässlich, um den Erfolg der PKT zu sichern. Zudem wird die Rolle des neurokognitiven Screenings für die Therapieprognose beleuchtet.

Arbeitsgruppe: Laura Gutschow, Isabel Friedrich, Anna Kuntz, Frank Neubert, David Weise, Joseph Claßen, Christopher Fricke

KV5-09

ParaVerse – Per Augensteuerung digitale Welten erobern

U. Kössl, H. Wyss, S. Stalder (Nottwil)

Die Herausforderung: Menschen mit einer Querschnittlähmung sind wegen ihrer Bewegungseinschränkung in vielen Bereichen des Lebens mit sehr großen Problemen konfrontiert. Ganz besonders die Menschen mit einer Tetraplegie, eine außerordentlich schwere Form der Lähmung, die in der Regel alle vier Gliedmaßen sowie den Rumpf betrifft. Je nach Schweregrad kann die Kommunikation ebenfalls sehr stark eingeschränkt sein. Die Tetraplegiker sind im Alltag stets auf Hilfe angewiesen, wenn sie am gesellschaftlichen Leben teilhaben möchten. In den letzten Jahren sind interessante Technologien entwickelt worden, welche für Menschen mit einer starken körperlichen Behinderung neue vielversprechende Lösungsansätze zur Verbesserung von Therapien und für die Erhöhung der Lebensqualität bieten. Ein Beispiel sind Extended Reality Brillen (XR-Brillen), welche ein breites Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten bieten, sowohl im Bereich der Virtual Reality (VR), wie auch Augmented Reality (AR). Menschen mit einer Querschnittlähmung, insbesondere Tetraplegiker, haben bisher aufgrund der eingeschränkten Hand- und Fingerfunktionen kaum Möglichkeiten, mit der neuen digitalen Welt zu interagieren. Sie profitieren nicht von den Errungenschaften der neuen Technologie und dies, obwohl die digitale Welt gerade für sie neue Möglichkeiten bietet.

Die Lösung: Die Schweizerische Paraplegiker-Stiftung entwickelt eine Plattform mit den Namen ParaVerse, die Tetraplegikern einen barrierefreien Zugang zur digitalen Welt eröffnet. Betroffene können in der ParaVerse-Plattform mit der XR-Brille ausschließlich über Augensteuerung interagieren. Durch Anstarren eines Buttons wird ein Klick ausgelöst. Die Buttons können für sämtliche Interaktionen, d. h. zum Starten von Apps, zum Scrollen auf Webseiten oder zum Tippen auf der virtuellen Tastatur verwendet werden. Die ParaVerse-Plattform soll viele Funktionen anbieten, sei es für therapeutische Zwecke oder zur sozialen Interaktion, Unterhaltung und Ablenkung. Erste Prototypen mit Youtube und einem Webbrowser haben gezeigt, wie exakt und einfach die Augensteuerung mit den neuen XR-Brillen funktioniert **(Abb. 1–4)**. Bis Ende 2023 kommt noch ein Messenger hinzu, womit die Betroffenen ihren Liebsten Nachrichten schreiben können. Heute ist es so, dass vielfach Pflegende oder Angehörige der Betroffenen die Bedienung des Smartphones übernehmen. Mit der ParaVerse-Plattform bieten wir also nicht nur erhöhte Selbstständigkeit, sondern geben den Betroffenen eine große Portion Privatsphäre zurück.

Niemand sonst kann sehen, was sie auf der Brille mit ihren Augen schreiben. Die Testpersonen waren begeistert und haben viele neue Ideen für die Weiterentwicklung eingebracht. Entsprechend wurde ein Fundraising-Antrag formuliert, um die nötigen Mittel dafür zu beschaffen.
Die Ziele: Für dieses Projekt sind folgende Primär-Ziele definiert worden:

- Barrierefreie Nutzung der kompletten digitalen Welt für Menschen mit eingeschränkten Hand- und Fingerfunktionen mittels Steuerung aller Funktionen rein über die Augen und (falls verfügbar) die Sprache
- Funktionsausrichtung aller Anwendungen auf die Bedürfnisse von Menschen mit Querschnittlähmung
- Sensibilisierung der Software-Entwicklergemeinde, damit XR-Inhalte möglichst barrierefrei zugänglich werden

KV5-10

Implementierung von visuomotorischem Training der unteren Extremität nach Hirnschädigung bei subakuten Klienten der frühen Phase B

C. Dudacy (Wesertal)

Einleitung: Die Vortragende spricht über die Implementierung des visuomotorischen Trainings für die untere Extremität in die Praxis in der Arbeit mit schwer betroffenen Klienten nach Hirnschädigung der frühen Phase B. Diese Therapieform vereint die Vorteile von Bewegungsbeobachtung, -vorstellung und Spiegeltherapie, vereinfacht diese und ist bereits sehr früh im Sinne des motorischen Lernens einsetzbar.
Ziele: Visuomotorisches Training in Form der klassischen Spiegeltherapie scheint für schwerbetroffene Klienten der neurologischen frühen Phase B kaum durchführbar, so dass diese bisher kaum von dieser Therapieform profitieren konnten, trotz hoher Evidenz (AWMF Leitlinie). Ziel ist es, medizinischen und therapeutischen Fachpersonen anhand von Fallbeispielen und Beobachtungen einen Einblick in das Therapiekonzept mit visuomotorischem Training der unteren Extremität nach Leitlinienstandards in der Rehaklinik Lippoldsberg zu geben. Es soll ermutigt werden, auch in der Frühphase nach einer Hirnschädigung, nach medizinischer Stabilisierung, etablierte Therapiemöglichkeiten in Form neuester Technologie einzusetzen und so die Phase der höchsten Reorganisationsfähigkeit nach Hirnschädigung möglichst intensiv zu nutzen. Diese größtenteils subjektiven Erfahrungen werden mit entsprechenden Quellen untermauert. Der Fokus dieses Vortrages soll aber auf der Anwendung liegen.
Materialien und Methoden: Der Vortrag soll in Kombination mit einer PP-Präsentation eine Übersicht über Behandlungsmöglichkeiten des visuomotorischen Trainings mit Hilfe des IVS4 der Fa. Dessintey bei Klienten der frühen Phase B geben. Fallbeispiele werden besprochen, subjektive Beobachtungen wiedergegeben und Alleinstellungsmerkmale des Gerätes aufgezeigt.
Ergebnisse: Die Klinik Lippoldsberg hat es sich zur Aufgabe gemacht, modernste Technologien möglichst bereits ab der IMC-Behandlung einzusetzen. Da die Forschung in diesem Bereich eher als problematisch einzuschätzen ist, sind valide Quellen kaum bis gar nicht vorhanden. Umso interessanter für Therapeuten und ärztliche Fachpersonen sind möglicherweise Klienten-Beispiele und Beobachtungen direkt aus der Praxis.
Zusammenfassung: Als eine Art Weiterentwicklung der etablierten Spiegeltherapie in Kombination mit Bewegungsbeobachtung und -vorstellung bereichert das visuomotorische Training die Neurorehabilitation und ist, als eine der wenigen neuesten Technologien, in der frühen Phase B, am Bett, einsetzbar. So können bereits schwerbetroffene, möglicherweise auch noch nicht wieder vollständig vigilante Klienten im Sinne des motorischen Lernens von hoch evidenzbasierten Therapiemöglichkeiten profitieren.

Referenzen:

[1] AWMF Leitlinienregister. (o. D.). https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/080-001
[2] Hamzei F. Spiegeltherapie in Physiotherapie und Ergotherapie. Springer Verlag 2021
[3] Huber M, Janssen C, Lüscher FE, Steck GAC. Motorisches Lernen in der Neuroreha. Georg Thieme Verlag 2022
[4] Thieme H, Morkisch N, Mehrholz J et al. Mirror therapy for improving motor function after stroke. Cochrane Library 2018 (7)

KV5-11

Machbarkeit einer präoperativen Entspannungsintervention bei kardiochirurgischen Patienten via virtueller Realität und binauralen Beats zur Vermeidung von postoperativen neurokognitiven Störungen

R. Meyer (Bad Nauheim, Gießen), R. Huhn (Bad Nauheim), P. Schramm, T. Gerriets (Bad Nauheim, Gießen), M. Schoenburg (Bad Nauheim), M. Juenemann, M. Butz (Bad Nauheim, Gießen, Schotten)

Einleitung: Präoperativer Stress ist ein Risikofaktor für ein postoperatives Delirium (PD) und postoperative kognitive Dysfunktionen (POCD). Mittels virtueller Realität kann Patienten präoperativ eine Entspannungsintervention mit dem Ziel einer Stressreduktion dargeboten werden.
Ziele: Ziel dieser Studie ist es, präoperativen Stress mit Hilfe einer VR-Entspannungsintervention zu mindern. Die Machbarkeit sowie potenzielle Anwendungen in medizinischen und rehabilitativen Bereichen werden dargestellt.
Materialien und Methoden: Dies ist eine monozentrische, prospektive, randomisierte kontrollierte Studie mit geplanten 125 Patienten, die sich einer elektiven Herzoperation mit extrakorporaler Zirkulation unterziehen. Zwei Gruppen erhalten eine 360°-Videosequenz mit Naturszenen und -geräuschen (mit und ohne binaurale Beats), zwei Gruppen nur Naturgeräusche (mit und ohne binaurale Beats), eine Gruppe ohne Entspannungsintervention dient als Kontrollgruppe. Bei Aufnahme in die Akutklinik wird eine umfassende neuropsychologische Untersuchung durchgeführt und die gesundheitsbezogene Lebensqualität (HRQL) erfasst. Vor und nach der Interventionsphase (30 Minuten) werden Cortisol-Serumspiegel, während der Interventionsphase die Pulsratenvariabilität und die elektrodermale Aktivität gemessen. Direkt nach der Intervention wird die Narkose eingeleitet. Es erfolgt täglich ein Delir-Screening und eine neuropsychologische Untersuchung bei Entlassung sowie drei Monate nach der Operation. Veränderungen der HRQL nach drei Monaten werden ebenfalls erfasst. Die 360°-Videosequenzen werden mittels PICO G2 4K Virtual Reality Headset (PICO Interactive, Mountain View, Kalifornien, USA) präsentiert. Die Videosequenzen stammen von Atmosphaeres (Atmosphaeres, Eitorf, Deutschland), die binauralen Beats wurden mit der Software Audacity (Version 2.0.6) erstellt. Physiologische Daten (Pulsrate, elektrodermale

Aktivität) werden mit dem Multi-Point und Multi-S2-Sensor von Schuhfried (Schuhfried GmbH, Mödling, Österreich) aufgezeichnet.
Ergebnisse: Insgesamt wurden 48 Patienten kontaktiert und über die Studie aufgeklärt. Gründe für Ausschluss: n = 4 kein Interesse, n = 18 Ein- oder Ausschlusskriterien nicht erfüllt, n = 6 OP verschoben, n = 1 verstorben, n = 6 Abbruch vor Studienvorbereitung am Aufnahmetag auf Grund von Überforderung, n = 1 Narkose vorzeitig eingeleitet. Es konnten n = 12 Patienten rekrutiert und erfolgreich betreut werden.
Schlussfolgerungen: Es konnten alle Versuchsbedingungen gemäß Studienprotokoll erfolgreich durchgeführt und die Machbarkeit einer präoperativen VR-gestützten Entspannungsintervention gezeigt werden. Die Durchführung einer präoperativen (VR-gestützten) Entspannungsintervention erfordert Organisation und Absprachen insbesondere mit dem OP-Management, der Anästhesie sowie der OP-Vorbereitung. Weitere Studien könnten die Anwendbarkeit und Effekte von VR-basierten Entspannungsinterventionen in weiteren medizinischen Versorgungsphasen sowie weiteren medizinischen Bereichen, wie der Neurorehabilitation, untersuchen.

KV5-12

Bringing Fun and Gaming into Life and Living with a severe Acquired Brain Injury (sABI)

R. Schäler (Dublin), B. Bacloe (Galway), L. Goodman (Dublin)

Introduction: In January 2024, a pivotal collaboration commenced between ByoWave, developers of the accessible Proteus Controller, and the An Saol Foundation, with support from University College Dublin's (UCD) SMARTLab. This partnership aims to explore the potential of gaming as a tool for enhancing the lives of individuals with severe Acquired Brain Injuries (sABI). The initiative was sparked by a visit from ByoWave's CEO, Brandon Blacoe, to the An Saol Foundation, where he met Reinhard Schäler, the foundation's CEO. Their shared vision of making gaming accessible and enjoyable for everyone laid the groundwork for this innovative project.
Aims and Objectives: The primary goal of this collaboration is to assess how the ByoWave Proteus Controller can revolutionise the gaming experience for individuals with sABI. Specific objectives include:

1. Creating an accessible and supportive gaming environment at the An Saol Foundation.
2. Providing clients with opportunities to engage in gaming, many for the first time.
3. Gathering insights to enhance the Proteus Controller and improve its usability.
4. Demonstrating the therapeutic benefits of gaming in neurological rehabilitation.

Materials & Methods: The project involved setting up an accessible gaming room at the An Saol Foundation in Dublin, equipped with the ByoWave Proteus Controller. This controller is designed to be customisable and adaptable, making it suitable for individuals with varying physical abilities. A UCD-based student and semi-professional gamer, alongside the practitioners at the Foundation's Centre, facilitated gaming sessions with the clients. They explored the challenges and opportunities presented by accessible gaming, documenting their experiences and feedback.
Results: Preliminary results indicate significant positive impacts on the participants. Clients who engaged with the Proteus Controller reported increased motivation, improved mood, and enhanced social interaction. The adaptable nature of the controller allowed for a personalised gaming experience, accommodating the unique needs of each user. Practitioners observed that gaming sessions provided cognitive stimulation and encouraged physical movement, aligning with recent scientific evidence supporting the use of gaming in neurological rehabilitation. The collaboration also yielded valuable insights for further refinement of the Proteus Controller, ensuring it meets the diverse needs of its users.
Conclusion: The collaboration between ByoWave, the An Saol Foundation, and UCD's SMARTLab exemplifies the transformative potential of accessible technology in improving the quality of life for individuals with severe Acquired Brain Injuries. By integrating gaming into the rehabilitation process, this initiative not only offers therapeutic benefits but also brings joy and a sense of normality to the lives of those affected by sABI. The project underscores the importance of making technology inclusive, ensuring everyone has the opportunity to engage in meaningful and enjoyable activities. Future efforts will focus on expanding the reach of accessible gaming and further enhancing the Proteus Controller based on the insights gained from this collaboration.

KV5-13

Das Commbi-FUNC: VR-basierte Diagnostik alltags- und berufsrelevanten kognitiv-kommunikativen Fähigkeiten nach erworbener Hirnschädigung

J. Quinting (Köln), S. Kopp (Bielefeld), P. Stenneken (Köln), C. de Beer (Bielefeld)

Einleitung: Kognitive Kommunikationsstörungen (Cognitive Communication Disorders, CCDs) nach einer erworbenen Hirnschädigung sind kommunikative Beeinträchtigungen, die durch kognitive Einschränkungen (z. B. in Aufmerksamkeit, sozialer Kognition) verursacht sind (Togher et al. 2023). Diese Einschränkungen beeinträchtigen v.a. die sozial-kommunikativen Kompetenzen und somit die zwischenmenschliche Interaktion deutlich (Elbourn et al. 2019; Grayson et al. 2021). Häufig sind junge Erwachsene betroffen, deren Wiedereinstieg und Teilhabe in das Alltags- und Berufsleben durch diese kommunikativen Einschränkungen limitiert sind (Douglas et al. 2016, Meulenbroek u. Turkstra 2016). Insbesondere bei mittelschweren bis leichten CCDs sind die kognitiv-kommunikativen Auffälligkeiten belastungsabhängig und zeigen sich erst in Alltagssituationen mit hohen kognitiven Anforderungen (z. B. bei Störgeräuschen). Bestehende standardisierte Testverfahren können diese alltagsrelevanten Anforderungen aufgrund des hohen Strukturierungsgrads sowie der methodischen Umsetzung (häufig Paper-Pencil Formate) nicht implementieren. Es bedarf also an realitätsnahen Testverfahren mit hohem kognitiven Anspruch, um CCDs zuverlässig und umfassend diagnostizieren zu können.
Ziele: Ziel des Forschungsvorhabens ist es, ein innovatives und alltagsorientiertes Diagnostikverfahren für Personen mit CCD nach erworbener Hirnschädigung zu entwickeln. Das Diagnostikverfahren Commbi (Cologne-Bielefeld Communication Assessment Combined) vereint zwei inhaltlich-verzahnte Teile: (1) Ein partizipationsorientiertes Patient-

Reported Outcome Measure (PROM) zur Selbstbeurteilung der Kommunikationsfähigkeiten durch die betroffene Person (Commbi-PROM) und (2) ein funktionsorientiertes Verfahren zur Beurteilung von alltags- und berufsrelevanten Kommunikationsfähigkeiten in realitätsnahen Kommunikationssituationen (Commbi-FUNC(TIONAL)), die in virtueller Realität (VR) implementiert und durchgeführt werden. Zur Sicherung klinischer Relevanz und Akzeptanz des Verfahrens integriert das Projekt eine im deutschsprachigen Raum bisher neuartige Co-Design Methodik im Sinne des Public and Patient Involvement and Engagement (PPIE).

Methode: Herausfordernde Kommunikationssituationen sowie Stressoren werden aus empirischer Literatur abgeleitet. Zudem werden in semi-strukturierte Leitfadeninterviews Personen mit CCDs nach erworbener Hirnschädigung sowie deren Angehörige (n = 5) zu herausfordernden Kommunikationssituationen und Stressoren im (Berufs-)Alltag befragt. Die resultierenden Kommunikationsszenarien sowie assoziierte Stressoren werden von einem Expert-Comitee (Neurospsychologie, Sprachtherapie, Berufliche Rehabilitation) begutachtet und unter Berücksichtigung der experimentellen Manipulierbarkeit in Form virtuell simulierter kommunikativer Interaktionen in VR implementiert.

Ergebnisse: Im Vortrag werden erste Ergebnisse der Co-Design Interviews sowie vorläufige Ergebnisse der VR-Implementation präsentiert. Dabei werden Herausforderungen und Erkenntnisse hinsichtlich der Konzeption von VR-Tools für die Zielgruppe von Menschen mit erworbener Hirnschädigung skizziert.

Zusammenfassung: Das Commbi-FUNC bietet erstmalig im deutschsprachigen Raum eine Möglichkeit belastungsabhängige kognitiv-kommunikative Einschränkungen erfassen zu können. Das Verfahren wird im weiteren Projektverlauf mit einer größeren Stichprobe an Personen mit erworbener Hirnschädigung sowie an neurologisch gesunden Personen erprobt.

KV5-14

Entwicklung eines XR-Trainingssystems für Menschen mit Orientierungsstörungen nach erworbener Hirnschädigung

K. Jettkowski, S. Rekers, J. Hoster, L. Wirsching, E. Dobrzalski, J. Geuther (Berlin), C. Wübbe (Ganderkesee), K. Hildebrandt, A. Sterr, J. M. Dietmaier, C. Finke, C. Dohle, M. Schrader (Berlin)

Einleitung: Häufig kommt es aufgrund einer erworbenen Hirnschädigung zu Störungen in der räumlichen Orientierung, wodurch die selbstständige Bewältigung des Alltags der Betroffenen erschwert ist. Ein wirkungsvolles Re-Orientierungstraining ist zeit- und personalintensiv und in der aktuellen Versorgungsrealität kaum umsetzbar. Zur Unterstützung sind Technologien denkbar, die hochfrequentes eigenständiges Üben unter realistischen und sicheren Bedingungen ermöglichen. Extended Reality-Anwendungen (XR) kommen in der Neuroreha zunehmend zum Einsatz. Während zur virtuellen Rehabilitation von kognitiven Funktionen zunehmend Evidenz vorliegt, fehlt es an spezifischen Anwendungen zur Verbesserung der räumlichen Orientierungsfähigkeit. Im Forschungsprojekt »PAN-Assistant« wird ein individuelles XR-Assistenzsystem entwickelt, um das Orientierungstraining zu erweitern und die Therapieintensität zu steigern.

Materialien & Methoden: Im Projekt wurde eine XR-Assistenz- und Trainingssoftware in einem Co-Design-Prozess entwickelt. Auf Grundlage von Interviews, Workshops und Technikerprobungen wurden im Setting eines Wohnverbundes der Langzeitrehabilitation die Bedürfnisse der Stakeholder (Betroffene, therapeutisches und pädagogisches Personal) analysiert und in die verschiedenen Anwendungsbereiche integriert. Definition system- und nutzerrelevanter Outcome-Parameter für eine geplante Machbarkeitsstudie.

Ergebnisse: Um den heterogenen Anforderungen für Training und Unterstützung zu entsprechen, wurden für den »PAN-Assistant« drei Devices ausgewählt: VR-Brille Tablet, Wearable. Die Ausgestaltung des Task Designs basiert auf realistischen Anwendungsszenarien und auf den persönlichen Bedürfnissen der Betroffenen mit Orientierungsstörungen.

- *VR-Brille:* Die Betroffenen nutzen die VR-Brille ausschließlich im Sitzen. So können sie auf sichere Art das Orientierungstraining in virtueller Realität auf dem Therapiegelände durchführen.
- *Tablet:* Die Betroffenen können in der realen Welt mittels Augmented Reality das Außengelände der Rehabilitationseinrichtung auf spielerische Art erkunden und Wege mit Navigationsunterstützung trainieren.
- *Wearable:* Ein kleines tragbares Gerät bietet den Betroffenen minimalistische Navigationsunterstützung. Es können Wege innerhalb des Therapiegebäudes geübt werden.

Darüber hinaus wurde eine Bedienoberfläche gemeinsam mit Anwendern designed. Für die geplante Machbarkeitsuntersuchung wurden relevante Assessments ausgewählt und ergänzende Fragen entwickelt. Damit sollen technische, klinische und Nutzer-Aspekte erfasst und bewertet werden.

Zusammenfassung: Aufgrund der heterogenen Anforderungen der Betroffenen mit Orientierungsstörung nach erworbener Hirnschädigung wurde die Software »PAN-Assistant« entwickelt und auf drei Devices implementiert. Neben der Einbettung von realistischen alltäglichen Aufgaben wurden spielerische Elemente zur Motivation eingebaut. Erste Ergebnisse zur Machbarkeitsuntersuchung werden präsentiert.

Anzeige

Fachtherapeut(in)
für Kognitives Training

mit Zertifikat (70 FP)
2 Module je 4 Tage • Mehrmals jährlich
Auch als Live-Web-Seminar

Unter ärztlicher Leitung

Bitte fordern Sie das Seminarprogramm an:
kademie 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

MODULE

M9-03
Emotionale Störungen in der Neurologischen Frührehabilitation

R. Schmidt (Konstanz)

Allein schon die hohe Komorbidität psychischer und psychosomatischer Störungen bei neurologischen Erkrankungen verweist auf die Notwendigkeit, entsprechende diagnostische und therapeutische Ressourcen bereit zu halten. Das gilt mit Blick auf frührehabilitativ Behandelte noch einmal mehr, ist deren unmittelbare Krankheitsvorgeschichte doch meist von per se erheblichen, psychisch aber auch somatisch belastenden Erfahrungen gekennzeichnet. Eine wesentliche Rolle spielen Dauer und Verlauf der intensivmedizinischen Behandlung, und v.a Erfahrungen von überwältigender Angst und hilfloser Preisgabe – als unmittelbare Folge der neurologischen Beeinträchtigungen, und ggfs. daraus resultierender Behandlungsmaßnahmen, aber auch als Ausdruck des etwa im Rahmen eines Delirs oder Oneiroids Erlebten. Naturgemäß wirken sich alle Belastungen umso stärker aus, je deutlicher die persönlichen Bewältigungsressourcen (hirn-) organisch eingeschränkt sind. Je schwerer aber die funktionellen Beeinträchtigungen und der damit verbundene psychophysische Stress, umso entscheidender ist die Schaffung eines hirnfreundlichen (Meyfroidt u. Smith 2019) und auch psychisch haltgebenden Behandlungskontextes. Klinisch gilt es zu beachten, dass der kranke Körper, die Behinderungen und Beschwerden leicht zum wesentlichen Ausdrucksmedium von Erlebtem, Gedanken, Gefühlen und Befindlichkeiten werden können und insofern mit mehrdeutigen, diagnostisch nicht unmittelbar zu fassenden klinischen Bildern zu rechnen ist – auch funktionell neurologischen Symptombildungen. Über die unverzichtbaren fachspezifischen psychiatrischen und psychosomatischen Maßnahmen hinaus, ist von Seiten aller beteiligten Fachdisziplinen ein klinisches Vorgehen erforderlich, das das eigene klinische Handeln für einen Beitrag zur Prävention und Therapie emotionaler Störungen nutzt.

Referenzen:

[1] Schmidt R, Schmid D. Emotionale Störungen in der Neurologischen Frührehabilitation in: Mokrusch T, Gorsler A, Dohle C, Liepert J, Rollnik J (Hrsg.). Curriculum Neurorehabilitation der Deutschen Gesellschaft für Neurorehabilitation e.V. (DGNR). Bad Honnef: Hippocampus Verlag 2023: 334–46

© DGM | Gernot Krautberger / Branko Srot | AdobeStock

GIEßEN I 27. KONGRESS
des Medizinisch-Wissenschaftlichen Beirates der Deutschen Gesellschaft für Muskelkranke e. V.

KONGRESS
19.–21. MÄRZ 2025

3. PATIENTENFACHTAG
22. MÄRZ 2025

www.dgm-kongress.de

conventus CONGRESSMANAGEMENT

DGM
Deutsche Gesellschaft für Muskelkranke e. V.

JLU NEUE WEGE SEIT 1607 JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN
NEUROLOGIE UNIVERSITÄTSKLINIKUM GIESSEN
Giessener Institut für Neuropathologie
KERCKHOFF KLINIK
UKGM UNIVERSITÄTSKLINIKUM GIESSEN UND MARBURG

WORKSHOPS

WS1
Interdisziplinäres Schmerzmanagement in der Neurorehabilitation

C. Herrmann (Gailingen), M. Hennseler (Seesen)

Der Workshop gibt einen aktuellen Überblick über interdisziplinäre Therapiemodule in der Neurorehabilitation der bei neurologischen Erkrankungen häufigen Schmerzsyndrome. Schwerpunkt ist die Befundung und Versorgung von Schulter-Arm-Schmerz sowie Schulter-Hand-Syndrom (CRPS) bei zentraler Parese, wie nach Schlaganfall. Pharmakotherapie einschließlich Botulinum-Neurotoxin, physikalische Therapie, Psychotherapie, der Einbezug von Angehörigen, mobilisierende Therapien, Lagerungsmethoden und die Anwendung von Hilfsmitteln, Spiegeltherapie oder virtueller Realität werden behandelt. Im »hands-on«-Teil wird die Anlage funktioneller Tape-Verbände an der Schulter zur Prophylaxe und Therapie von Schulterschmerzen demonstriert.

WS2
Schwere Bewusstseinsstörungen – Diagnostische Tools und SOP

A. Bender (Augsburg), P. Maurer-Karattup (Neresheim)

PatientInnen mit schweren Bewusstseinsstörungen (DOC, Disorders of Consciousness) sind für die neurologische Frührehabilitation gleichermaßen bedeutsam wie auch komplex zu diagnostizieren und behandeln. Mittlerweile existieren im europäischen und deutschsprachigen Raum evidenzbasierte Leitlinien für Diagnostik und Therapie von DOC-PatientInnen. Hierbei gibt es das Spannungsfeld zwischen innovativen »High-Tech«-Methoden einerseits und deren eingeschränkter Verfügbarkeit in der stationären Routineversorgung andererseits. In dem Workshop werden nach einer kurzen Einführung in die Systematik von DOC zunächst die klinischen Tools für die Diagnostik vorgestellt. Sowohl die Coma Recovery Scale (CRS-R) wie auch die relativ neue Entwicklung der Simplified Evaluation of Consciousness-Skala (SECONDs) werden in ihrer Anwendung gemeinsam praktisch durchgeführt. Zusätzlich werden neue behaviorale Zeichen für ein erhaltenes Bewusstsein vorgestellt und in einem Videoquiz veranschaulicht und zur Diskussion gestellt. Auch wenn hochauflösendes EEG (»HD-EEG«) und fMRT in Kombination mit Analysemethoden des maschinellen Lernens wichtige Bausteine in der DOC-Diagnostik und -Prognosebewertung sind, so sind sie momentan sicherlich nur in wenigen Zentren weltweit überhaupt verfügbar. Im Workshop werden daher diejenigen apparativen Diagnostikmethoden aus dem Bereich der Routine-Diagnostik vorgestellt, die für diesen Zweck sinnvoll verwendet werden können. Abschließend möchten wir gemeinsam mit den Workshopteilnehmenden die notwendigen Diagnostik- und Therapiebausteine so ordnen und priorisieren, dass aus dem Workshop ein Experten-Vorschlag für Diagnostik- und Therapie-SOP hervorgeht, der die Situation der stationären Routineversorgung im Blick behält. Der Workshop richtet sich an Mitglieder aus allen Bereichen der multiprofessionellen Rehabilitationsteams und bietet wertvolle Informationen und Möglichkeiten zum Austausch sowohl für Neueinsteiger wie auch für ExpertInnen in diesem Thema.

WS3
Aktuelle Entwicklungen beim Einsatz der FEES

S. Stanschus (Gernsbach)

Die FEES ist das bildgebende Instrument der ersten Wahl bei ausgewählten Patientengruppen mit schweren Schluckstörungen im Bereich des prolongierten Weanings, in der Neuropädiatrie und anderen Versorgungsformen. Im Workshop werden über ausgesuchte Spezialanwendungen der FEES Hinweise zu aktuellen Entwicklungen gegeben.

WS4-03
Multimodale Stimulation und Evaluation von Patienten mit Bewusstseinsstörungen in der Frührehabilitation

M. Klähn (Meerbusch)

Die Leitlinie »Neurologische Rehabilitation bei Koma und schwerer Bewusstseinsstörung im Erwachsenenalter« empfiehlt mit einem Evidenzgrad B bei erwachsenen Patienten mit einer schweren Bewusstseinsstörung aufgrund einer Hirnschädigung eine multisensorische Stimulation anzuwenden, um ihre Reagibilität auf Umwelt zu verbessern. Dabei sollten insbesondere Stimuli mit hohem emotionalem bzw. autobiographischem Bezug verwendet werden. Der Evidenzgrad ist niedrig.
Aus neurologischer Sicht erscheint es sinnvoll, bei wenig reagiblen Patienten die Basisdiagnostik AEP, VEP, SEP, EEG durchzuführen, um Informationen zur Intaktheit der Bahnen zu den primären (AEP/VEP) und höheren Hirnarealen zu bekommen. Ein Ziel ist die Beurteilung des Patienten möglichst einmal ohne sedierende Medikation. Es bleibt dennoch unbekannt, welche Reizintensität individuelle Patienten mit Hirnschädigung benötigen, um einen Reiz wahrzunehmen. Z. B. kann die Fähigkeit zu fokussieren bei der Präsentation biografischen Bildmaterials nicht vorausgesetzt werden, die Sehverarbeitung kann im Sinne eines cortical / cerebral visual impairment verändert sein, sodass eine Nullreaktion nicht mangelndem Bewusstsein geschuldet sein muss, sondern einem unscharfen Bild geschuldet sein kann. Ferner sollte man gezielt erfassen, welche motorischen Möglichkeiten der Mensch hat, auf einen Stimulus zu reagieren. Da es insbesondere aufgrund bewusstseinsbeeinflussender Medikation und fehlendem Feedback durch den Patienten nicht sicher ist, welche Qualität der Materialien gut wahrgenommen werden kann, sollte ein universales Stimulations-Repertoire vorliegen, dass verschiedene Stufen der Einschränkung abdeckt. Einen Orientierungsrahmen können die Förderung neurologisch Hör- und Sehgeschädigter und die für die neurologische Evaluation genutzte CRS-R oder die noch wenig genutzte SECONDs Skala geben, die im Klinikalltag leichter nutzbar erscheint. Die Stimulation aus visuellen, auditiven und taktilen Reizen wurde bereits auch in einem EEG-Pilotprojekt evaluiert. Es konnte gezeigt werden, dass auch äußerlich nicht- oder wenig responsive Patienten im EEG auf diese Reize reagieren. Die Stimulation sollte standardisiert ablaufen und einfach bettseitig durchzuführen sein, um durch multiprofessionelle Anwendung eine hohe Trainingsintensität zu erhalten. Auf Wunsch sollte die Einbindung Angehöriger erfolgen können. Die Evaluati-

on der gezeigten Leistungen soll zur Planung nächsthöherer Ziele genutzt werden. Hier wird das Projekt der Multimodalen Stimulation anhand einer Patientin vorgestellt, die das MCS nach Hypoxie überwinden konnte.

WS5

Weichenstellung in der Therapie der oberen Extremität

C. Knorr (Jena), U. Thiel (Potsdam)

Einleitung: Es erfolgt eine differenzierte Betrachtung der Rehabilitation der oberen Extremität mit dem Schwerpunkt der Reich- und Greifbewegungen. Unter diesem Aspekt werden die neurologischen Therapiekonzepte und -geräte sowie robotergestützte, evidenzbasierte und allgemeine Therapieverfahren betrachtet und ein Clustern von Therapiemaßnahmen sowie ein Update der Neurophysiologie abgeleitet. (Be-) handlungsempfehlungen der aktuellen Leitlinie werden bewertet und praktische Umsetzungen erarbeitet. Was ist empfohlen, machbar und kombinierbar im Hinblick auf die Verbesserung von Reich- und Greifbewegungen? Wie wird das Therapieziel definiert, angepasst und erreicht? Welchen Stellenwert haben Funktionszugewinn, Kompensation und individuelle Zielsetzung des Patienten?
Ziele: Die Teilnehmer können ihre Behandlungsansätze und Betrachtungsweisen mit der differenzierten Herangehensweise in den Reich- und Greiffunktionen sowie der posturalen Stabilität erweitern. Anregungen für die eigene praktische Arbeit aus der Früh- und Spätphase können mitgenommen werden. Die aktuelle Leitlinie ist präsent. Ein fachlicher Austausch findet ergänzend statt.
Materialien & Methoden: Therapiemöglichkeiten sowohl aus dem ambulanten Bereich als auch aus der Frühphase und der weiterführenden Rehabilitation der Phasen B/C werden beispielhaft vorgestellt und kritisch diskutiert. Die Teilnehmer können an mehreren Stationen den Unterschied von Reich- und Greiffunktionen praktisch erleben und auch die bewusste Kombination beider Ansätze ausprobieren. Diese Teilbewegungen werden individuell zusammengestellt und in eine für den Patienten bedeutungsvolle Tätigkeit in den Alltag übertragen. Es folgt ein Austausch i.S. von Best Practice in Kleingruppen sowie die Zusammenfassung der Ergebnisse für alle Teilnehmer.
Methoden: einleitender Vortrag, praktische Anleitung, Austausch in Kleingruppen, Zusammenfassung der Ergebnisse
Ergebnisse: Die Orientierung an Leitlinien, Evidence Based Practice und Erfahrungswissen sind ein erfolgreicher Weg, um relevante Therapiefortschritte zu erzielen. Management im Handling, spezifische und individuelle Therapie sowie individuelle Eigenübungen sollten ergänzend kombiniert werden. Wichtig ist der Übertrag in den Alltag durch bedeutungsvolle Tätigkeiten für den Patienten.
Zusammenfassung: Die langjährige praktische Erfahrung der Referenten wird im Kontext zur Theorie vorgestellt und durch den aktuellen Stand der Studien ergänzt. Es steht ausreichend Zeit für Erfahrungsaustausch und praktische Anregungen zur Verfügung. Die Teilnehmer erfahren, was für die Rehabilitation der oberen Extremität empfohlen, machbar und kombinierbar ist. Unter diesen Aspekten möchten wir die neurologischen Therapiekonzepte und -geräte sowie robotergestützte, evidenzbasierte und allgemeine Therapieverfahren betrachten.

WS6-01

Negami, eine Augmented-Reality App als aktives Explorationstraining zur Behandlung von Neglect

B. Stammler (Tübingen)

Die rasante Entwicklung digitaler Technologien bietet auch für den Bereich der neurologischen Diagnostik und Rehabilitation kognitiver Störungen gewinnbringende neue Möglichkeiten. In dem Workshop werden wir den Einsatz von Augmented- und Virtual-Reality (AR / VR) Verfahren in der Diagnostik und Therapie von Neglect – eine der häufigsten Folgen eines Schlaganfalls im kognitiven Bereich – betrachten. Vorgestellt werden die praktische Anwendung der AR-basierten App »Negami« sowie die VR basierten Anwendungen »iVRoad« und »VR-OKS« zur Diagnostik und Therapie des Neglects. Das zentrale Thema des Workshops erweiternd könnte b.B. auch noch die Verwendung der erst jüngst erforschten magnetisch-vestibulären Stimulation (MVS) im MRT-Scanner zur Behandlung des Neglects vorgestellt werden.

WS 7

Effektive Gleichgewichtstests und Therapieplanung: Der Mini-BESTest und die sechs Balancekontrollsysteme in der Praxis

K. Rösner (Lübeck), C. Barthel (Stuttgart)

Das Gleichgewicht ist ein vielschichtiges Phänomen, das über statische und dynamische Aspekte hinausgeht. Im Rahmen unseres Workshops bieten wir einen umfassenden Einblick in die sechs Balancekontrollsysteme, wie sie von Horak und Kollegen beschrieben wurden (Horak et al. 1989, 1996, 2006). Diese Systeme sind entscheidend für das Verständnis und die Behandlung von Gleichgewichtsstörungen in der Neurorehabilitation.
Der Workshop gliedert sich in drei wesentliche Abschnitte:

1. *Theoretische Einführung:* Zu Beginn erläutern wir die physiologischen Grundlagen der sechs Balancekontrollsysteme (Horak et al. 1989, 1996, 2006), die über bloße statische und dynamische Gleichgewichtskonzepte hinausgehen. Diese Systeme sind fundamental für die differenzierte Diagnostik und gezielte Behandlung von Gleichgewichtsstörungen.
2. *Praktische Anwendung:* Im Anschluss stellen wir den Mini-BESTest vor, ein klinisches Instrument zur Beurteilung der Balancekontrolle, und führen eine praktische Übung zur Anwendung dieses Tests durch.
3. *Ableitung von Therapieansätzen:* Abschließend diskutieren wir, wie die Ergebnisse der Balancekontrolle für die individuelle Therapieplanung genutzt werden können. In Zeiten von Zeit- und Fachkräftemangel ist es unerlässlich, dass die verwendeten Messinstrumente präzise die Ursachen für Gleichgewichtsstörungen identifizieren, um effektive und spezifische Behandlungsstrategien zu entwickeln.

Der Workshop bietet eine praxisnahe und theoretisch fundierte Plattform für die Anwendung der Balancekontrollsysteme und deren Integration in die klinische Praxis, insbesondere im Hinblick auf die heterogenen Empfehlungen in internationalen Leitlinien zur Schlaganfallrehabilitation (dos Santos et al. 2023).

WS8
Palliativmedizin in der neurologischen Frührehabilitation

E. Ketzschmer, L. Bidu-Zschiedrich (Bernau)

Anhand von Fallbeispielen wollen wir ethische und palliativmedizinische Aspekte der Patientenversorgung verdeutlichen. Gemeinsam mit den Teilnehmern möchten wir verschiedene therapeutische Handlungsoptionen erarbeiten. Der Workshop richtet sich hauptsächlich an Therapeuten und Pflegekräfte.

WS9-01
Above Cuff Vocalisation–Ventilation

J. Singleton, C. Haack (Meerbusch)

Einleitung: Die Tracheotomie erfolgt nach der endotrachealen Intubation im Hinblick auf prolongierte Ventilation und prolongiertem Weaning. Zudem ermöglicht sie es die Sedierung der Patienten signifikant zu reduzieren. Jedoch führen Trachealkanülen (TK) häufig zu einer Einschränkung der Phonation. Dies ist primär darauf zurückzuführen, dass sie oft ein großes Lumen aufweisen und dauerhaft geblockt werden müssen, um den Beatmungsdruck zu sichern und das Eindringen von Sekreten oder Mageninhalt in die Lunge zu verhindern. Diese kontinuierliche Blockung hat den Nachteil eine sekundäre Dysphagie begünstigen zu können. Ein physiologischer Luftstrom durch Larynx, Pharynx, Nase und Mundraum ist nicht möglich und somit fehlt der Reiz zum Auslösen des Spontanschluckens mit dem Ergebnis, dass die Schluckfrequenz und der Hustenreflex deprivieren.(1) Eine Lösung für dieses Problem ist die Verwendung einer TK mit subglottischer Absaugung. Diese spezielle Kanülen sind mit einem zusätzlichen Lumen oberhalb des Cuffs ausgestattet, das die gezielte Absaugung von Sekret ermöglicht. Jedoch bieten sie auch die Möglichkeit der Luftinsufflation, bekannt als Above Cuff Ventilation/ Vocalisation (ACV).
Methode: Diese Methode simuliert eine Art »Entblockung« des Cuffs, ohne die Beatmungsparameter zu beeinflussen. Der Zugang der subglottischen Absaugung wird, nach Kontrolle der korrekten Cuffblockung, einer gewissenhaften Mundpflege und einer subglottischen Absaugung, mit einer O2- oder Druckluftquelle verbunden. Der Flow wird langsam auf maximal 5l/ min titriert. Der so erzeugte Luftstrom wird von dem geblockten Cuff kranial durch die Glottis umgelenkt und ermöglicht den Stimmbändern in Schwingung zu geraten, wodurch eine Phonation möglich wird (Above cuff vocalisation). Darüber hinaus stimuliert dieser Luftstrom Druck- und Chemorezeptoren im intraoralen Trakt, was zur Initiierung des Schluckreflexes beiträgt, und eine frühzeitige Dysphagietherapie ermöglicht (Above cuff ventilation). Als Kontraindikationen gelten eine Tracheostomaanlage < 72 Std., ein entzündetes Tracheostoma und eine Sekretverlegung der oberen Atemwege.(2) Diskussion: Die Methode der ACV ist seit 1967 bekannt, wird jedoch in der Praxis noch immer wenig genutzt, da die Möglichkeit der Sekreteleminationüber den subglottischen Zugang häufig im Vordergrund steht. Es ist jedoch nachgewiesen, dass durch den Einsatz der ACV eine höhere Patientenzufriedenheit und ein besseres Behandlungsergebnis erreicht werden können. Die Implementierung dieser Technik ist einfach, kostengünstig und mit einem geringen Komplikationsrisiko verbunden. (3) Es ist daher zu empfehlen, dass die frühzeitige Implementierung dieser Methode durch interdisziplinäre Teams im Gesundheitswesen häufiger in Betracht gezogen wird, um die therapeutischen Ergebnisse zu optimieren und die Lebensqualität der Patienten nachhaltig zu verbessern.

WS9-03
Protokollbasierte Trachealkanülenentwöhnung

C. Haack, J. Singleton (Meerbusch)

Einleitung: Schwersterkrankte Menschen, die im Rahmen der neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation therapiert werden, sind häufig mit einer Trachealkanüle (TK) versorgt. Die TK dient nicht nur als sicherer Beatmungszugang, sondern auch als Schutz der Atemwege vor Aspiration von Speichel im Rahmen der begleitenden Dysphagie. Ziel der interdisziplinären Therapie ist unter anderen diese Patienten sicher von der TK zu entwöhnen. Eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe entwickelte eine Standard Operating Procedure (SOP) um das Dekanülierungsmanagement (DKM) zu standardisieren.
Methode: In der SOP sind relevante Merkmale und Prädiktoren für eine erfolgreiche Dekanülierung erfasst. Um den Verlauf der TK- Entwöhnung objektiv beurteilen zu können wurde das TK- Entwöhnungsprotokoll (TKEP) entwickelt. Zentral war die Implementierung des Airway care score (ACS) [1]. Der ACS besteht aus sechs Beurteilungskriterien:

1. Würgen: kräftig (0), mäßig (1), schwach (2), kein (3)
2. Husten: kräftig (0), mäßig (1), schwach (2), kein (3)
3. Sekret Viskosität: Wässrig (0), schaumig (1), dick (2), zäh (3)
4. Sekret Charakter: Klar (0), braun (1), gelb (2), grün (3)
5. Sekret Quantität: Keine (0), eine (1), zwei (2), ≥ drei (3) Passagen/Absaugung
6. Häufigkeit Absaugung: > 3 h (0), alle 2 – 3 h (1), alle 1 – 2 h (2), < alle 1 h (3)

Jeder Absaugvorgang wird in den Kriterien 1 – 5 mit den Zahlen () dokumentiert, am Ende jeder Schicht der schlechteste ACS addiert und notiert plus Kriterium 6.
Des Weiteren wird dokumentiert:
Blockungsstatus der TK

- Feuchte Nase, Sprechaufsatz, Verschlusskappe
- Interventionen im Sekret- und Inhalationsmanagement
- Transtracheal pressure
- Above Cuff Vocalisation
- Auswirkung der Erstentblockung
- Anordnung und Abbruchkriterien von Aufsatz- bzw. Entblockungszeiten
- Tracheo- Laryngoskopien

Zudem werden Angaben zu

- Tracheostomaanlageart
- Zustand des Tracheostoma
- TK-Wechsel
- TK-Größe (ID/OD)

auf dem aktuellen Stand gehalten. In der TK- Visite wird in der Zusammenschau der Fakten das weitere Management besprochen:

- Aktueller ACS
- FEES- Scores
- Ergebnisse aus Tracheo- Laryngoskopien – Effektivität der Interventionen

Diese bilden die Grundlage für folgende Entscheidungen:
- Ausweitung/ Reduzierung der Entblockungszeiten
- Down- / Upsizing der TK
- Wechsel des TK-Produkts
- Festlegung des potenziellen Dekanülierungsdatums zwecks verbesserter Entlassplanung.

Die finale Dekanülierung wird durch Betrachtung folgender Kriterien entschieden:
- Aktuelle FEES- Scores
- Labor
- ggf. Rö- Thorax
- VK: 48 Std erfolgreich/ frustran (Cork-Trial)
- Peak Exspiration Flow (PEF)

Ergebnisse: Das TKEP erweist sich als äußerst hilfreiches Assessment im neurologischen TKund Dekanülierungsmanagement, da es den kompakten Überblick über die Effektivität der Interventionen ermöglicht. Alle Professionen sind auf diesem Protokoll vereinigt und arbeiten im Team mit den Patient*innen an der erfolgreichen und sicheren Dekanülierung. Es erleichtert die Kommunikation im DKM, ermöglicht die frühzeitige und spezifische Identifikation von Problemen, fokussiert die Zielausrichtung von ggf. notwendigen Trouble Shooting und trägt zu einer Senkung des Rekanülierungsrisikos bei.

Referenzen:

[1] Coplin WM, Pierson DJ, Cooley KD et al. Implications of Extubation Delay in Brain-Injured Patients Meeting Standard Weaning Criteria. Am J Respir Crit Care Med 2000; 161: 1530–6

WS 10
Multimodale Therapie der spastischen Bewegungsstörungen

C. Hofstetter (Wartburg), A. Kivi (Berlin)

Einführung
- Das Verständnis von Spastik früher – und das Verständnis von spastische Bewegungsstörungen heute (Hofstetter)
- Studienlage zur Multimodalen Therapie der Spastischen Bewegungsstörungen *(Kivi)*
- Das lokomotorische Netzwerk im ZNS *(Kivi)*
- Plastische Reperations-Prozesse nach einem Schlaganfall *(Kivi)*

Hauptteil
- Tests und Assessments auf den Ebenen Körperfunktion und Aktivität *(Kivi, Hofstetter)*
- Klassifikation der klinischen spastischen Bilder bzgl. der oberen Extremität (Kivi und Hofstetter)
- Botulinumneurotoxin wann ja, wann nein *(Kivi, Hofstetter)*
- Therapie und Management der spastischen Bewegungsstörungen *(Kivi, Hofstetter)*
- Wann ist welche Therapie sinnhaft und zielführend?
- Goal Settings für die spastischen Bewegungsstörungen *(Kivi, Hofstetter)*

Fazit
- Der Neurologe sieht den Menschen mit seiner Spastizität vor und nach der BoNT-Infiltration *(Kivi, Hofstetter)*
- Der Therapeut sieht den Menschen mit seiner Spastizität während der Wirkentfaltung mit BoNT *(Kivi, Hofstetter)*
- Darum: Interdisziplinarität: Der Neurologe als »Türöffner« für die angemessene motorisch funktionelle Behandlung der Therapeuten *(Kivi, Hofstetter)*

WS11
Angewandte Robotik

M. Klein (Hattingen)

Ein positiver Nutzen der Robotik in der Neurorehabilitation ist vielfach beschrieben. In einem initialen Impulsvortrag aus dem robotischen Entwicklungsbereich werden Einsatzmöglichkeiten und Visionen beleuchtet.
Die Implementierung der Robotik in das operative Therapiesetting stellt einen komplexen Prozess mit zahlreichen Herausforderungen auf fachlicher, organisatorischer und ökonomischer Ebene dar. In diesem interaktiven Workshop sollen wesentliche Kernelemente identifiziert und diskutiert werden. Abschließend erfolgt eine vergleichende Darstellung eines Umsetzungsbeispiels.

Anzeige

Der Begleitband zur Summer School Neurorehabilitation des Alfried Krupp Wissenschaftskollegs Greifswald

T. Platz (Hrsg.)
Update Neurorehabilitation 2024
Alle Themenfelder der Neurorehabilitation in einem Band!

Hippocampus Verlag, Bad Honnef 2024
272 Seiten, br., € 34,90
ISBN 978-3-944551-87-6

Hippocampus Verlag

PRÄSENTIERENDE AUTOREN

A

Adham, A. S5-04
Adolf, E. KV2-12
Ayzenberg, I. S10-03

B

Bade, M. KV3-15
Barthel, C. KV2-03, WS7
Bender, A. WS2
Bergmann, J. KV4-15
Bernström, C. S4-04
Bidu-Zschiedrich,L. WS8
Bindels, H. S14-02
Bittner, J S1-04
Blaudszun-Lahm, A S4-05
Bloder, T. KV1-13
Blumenstock, J. KV3-10
Bodechtel, U. S13-05
Boden, A. S. KV1-12
Börkel, B. DVSG-03
Breuer, I. KV3-09
Bußmann, L. DBL-05

C

Cairoli, A. KV3-14
Claros-Salinas D. S4-02, DVSG-02

D

de Sunda, A. KV5-06, KV5-07
Dudacy, C. KV5-10

E

Ehrhard, K. KV4-04

F

Fischer, S. KV1-01

G

Gaßner, H. S18-05, KV5-03
Geßner, A. KV3-07
Giordano, K. DBL-02
Gißke, L. KV4-05
Gohmann, J. KV4-10
Gorsler, A. KV4-03
Grünerova-Lippertova, M. KV1-10
Gunten, E. von KV2-15
Gutschow, L. KV5-08

H

Haack, C. S3-03, W9-03
Hansmann, M. KV5-01
Heckmann, K. KV2-13
Hennseler WS1
Herrmann, C. WS1
Heyme, R. S4-01
Hoermann, S. S5-06
Hofmann, V. KV3-05
Hofstetter, C. WS10
Homann, L. KV4-011
Homann, M. S11-04
Horstmannshoff, C. KV4-14
Huthmann, S. S4-01

J

Jäkel, A. S1-03, S1-05
Jettkowski, K. KV5-14
Jöbges, M. S6-02
Jung, R. KV4-08

K

Kaut, O. S16-05
Kirstein, M. S10-05
Kivi, A. KV3-03, WS10
Klähn M. KV1-03, WS4-03
Klein, M. WS11
Klomp,T. KV1-14
Knapp, S. KV3-01
Knorr, C. WS5
Kohn, B. DVE-03
Kretzschmer, E. WS8
Krieger, L. KV4-07
Kuhlemann, M. S12-04
Kühne, L. KV4-16
Kultsch, A. S4-04
Künzl, L. KV1-06

L

Lamprecht, S. KV2-04, KV2-05, KV2-06, KV2-07, KV2-08, KV2-09
Landgraf, A. DVSG-01
Lauberger, I. S11-05
Ledl, C. S16-06
Leinweber, J. DBL-01
Lotze, M. S11-06

M

Maurer-Karattup WS2
May, T. KV1-15
Meyer, R. KV5-11
Mielke, F. KV1-07
Morck-Jeyananthan, L. KV4-06
Müller, C. DBL-04
Müller, F. KV1-05
Müller-Eising, C. KV2-14
Mulye, M. KV1-16

O

Opara, J. KV2-02
Osranek,R. S4-05

P

Parmar, K. KV3-06
Peterwinkler, C. S15-03

Q

Quinting, J. KV5-13

R

Raab, D. KV1-11
Rauen, K. S4-03
Rebe, L.A. S14-01
Riede, M. GNP-01
Rösner, K. WS7
Rother, A. S12-03
Rubi-Fessen, I. S16-07
Rüther, A. KV3-13

S

Saal, S. S19-03
Schäler, R. KV1-02, KV2-16, KV5-12
Schlenstedt, C. S18-04
Schlick, S. KV2-11
Schmidt, R. M9-03
Schrader, M. KV3-11, KV3-12
Schupp, W. S4-02
Schwarting, A. S6-03
Sehle, A. KV4-02
Seuthe, J. KV5-04
Singleton, J. S3-03, W9-01
Soto, D. KV4-13
Spelter, B. DBL-03
Stammler, B. W6-01
Stangenberg-Gliss, K. S5-05
Stanschus, S. W3
Steigleder, S. S13-04
Strittmatter, D. KV1-04
Stürner, J. KV3-08
Suica, Z. S11-03, KV2-01, KV4-01

T

Teckenburg, L. KV5-02
Thiel, J. DVE-01
Thiel, U. WS-05
Thomas, A. S4-02
Tieze, A. KV1-08

U

Unger, H. S19-04
Unverhau, S. GNP-01

V

Vaz Gomez, P. KV2-10
Venediger, J. KV4-12
Vohn, R. GNP-01

W

Wink, S. DVE-02
Wolf, F. KV-03, KV1-09
Wolff, A. KV4-13
Woschek, S. KV3-04
Wyss, H. KV5-09

Z

Zeindl, J. DVE-03

Pharmazie & Technik

Kognitive Rehabilitation

Erweiterte Normstichprobe für HeadApp/NEUROvitalis

Durch die Erweiterung der Normstichprobe auf über 1.300 Probanden (Stand: Juli 2024) wurde das HeadApp/NEUROvitalis-Screening deutlich präzisiert. Besonders repräsentativ ist die Stichprobe der Hauptnutzer: Personen über 60 Jahre. Mit über 120 Normwerten je Geschlecht ermöglichen diese Daten eine verlässliche Einschätzung kognitiver Funktionen wie Aufmerksamkeit, Raumkognition, Arbeitsgedächtnis, Gedächtnis, Neglect, Planungsfähigkeit und Sprache.

Die Ergebnisse dienen als Basis für individuelle Therapievorschläge, die unerfahrenen Nutzern die Auswahl passender Übungen erleichtert.

Die wiederholte Testung mit drei parallelen Versionen ermöglicht eine objektive Messung von Therapiefortschritten.

Neu sind auch psychoedukative Videos: Ein Forschungsteam der Universität zu Köln um *Prof. Elke Kalbe* und *Dr. Gisela Baller* beleuchtet in 18 Videos Aspekte der geistigen Leistungsfähigkeit und den Nutzen kognitiver Therapie.

Diese Erweiterungen verbessern die neuropsychologische Diagnostik und Therapie und bieten eine noch verlässlichere Grundlage für die individuelle Betreuung von Betroffenen.

HeadApp/NEUROvitalis kann kostenlos und unverbindlich zwei Wochen lang getestet werden.

Infos auf www.headapp.com

NEUROLOGIE & REHABILITATION

Neuroprotektion | Neuroplastizität | Neurologische Langzeittherapie

Organ der

DGNR | 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

C. Dohle (DGNR), Berlin
M. Jöbges (DGNKN), Konstanz
S. Asenbaum-Nan (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
A. Bender, Burgau
T. Brandt, Lausanne
O. Busse, Minden
R. Dengler, Hannover
V. Dietz, Zürich
G. Ebersbach, Beelitz
B. Elsner, Gera
K. M. Einhäupl, Berlin
T. Ettlin, Rheinfelden
P. Flachenecker, Bad Wildbad
S. Freivogel, Neuhausen
G. Goldenberg, Wien
A. Gorsler, Beelitz
H. Grötzbach, Schaufling
W. Huber, Aachen
H. Hummelsheim, Leipzig
W. Jost, Wolfach
S. Kasper, Wien
G. Kerkhoff, Saarbrücken
J. Kesselring, Valens
C. Knecht, Düsseldorf
E. Koenig, Bad Aibling
G. Krämer, Zürich
J. Liepert, Allensbach
H. Masur, Münster
K.-H. Mauritz, Berlin
T. Mokrusch, Lingen
K. Müller, Meerbusch
B. Muschalla, Braunschweig
H. Niemann, Bennewitz
M. A. Nitsche, Göttingen
D. Nowak, Kipfenberg
K. Pfeifer, Erlangen
J. Pichler, München
D. Pöhlau, Asbach
M. Pohl, Pulsnitz
M. Prosiegel, München
P. Reuther, Bad Neuenahr
M. Rijntjes, Freiburg
E. Ringelstein, Münster
Th. Rommel, Köln
M. Sailer, Magdeburg
R. Schmidt, Konstanz
W. Tackmann, Wünnenberg
A. Tallner, Erlangen
M. Thaut, Fort Collins, USA
G. Verheyden, Leuven
V. Völzke, Hattingen
C.-W. Wallesch, Elzach
K. R. H. von Wild, Münster
J. Wissel, Berlin

IMPRESSUM

NEUROLOGIE & REHABILITATION
30. Jahrgang 2024
ISSN 0947-2177, ISSN der Online-Version: 1869-7003

Eigentümer & Copyright
© 2024 HIPPOCAMPUS VERLAG
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.

Verlag
Hippocampus Verlag e.K.
Bismarckstr. 8, D-53604 Bad Honnef
Tel.: 022 24-91 94 80, Fax: 022 24-91 94 82
E-Mail: verlag@hippocampus.de
Internet: https://www.hippocampus.de

Herausgeber
Prof. Dr. Christian Dettmers, c.dettmers@kliniken-schmieder.de
Prof. Dr. Paul-Walter Schönle, paul.schoenle@ni-konstanz.de
Prof. Dr. Cornelius Weiller, Cornelius.Weiller@uniklinik-freiburg.de

Redaktion
Dr. med. Brigitte Bülau (verantwortlich) (brigitte.buelau@hippocampus.de),
Titelfoto: © Kurt Hochreiner/stock.adobe.com

Anzeigen und Sonderproduktionen
Dagmar Fernholz (dagmar.fernholz@hippocampus.de)

Erscheinungsweise
4 Ausgaben und 1–3 Supplements pro Jahr

Abonnements
Abonnementverwaltung: Ursula Gilbert (ursula.gilbert@hippocampus.de). Mitglieder der DGNR, der DGNKN, und der SGNR erhalten ein Gesellschaftsabonnement im Rahmen ihrer Mitgliedschaft.
Bitte teilen Sie uns Adressänderungen zeitnah mit, um eine reibungslose Zustellung der Zeitschrift zu gewährleisten.

Warenbezeichnungen, Handelsnamen und Dosierungsangaben
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.

Charakteristik
Die Neurorehabilitation hat sich zu einem der spannendsten Gebiete der Neurologie entwickelt. Erkenntnisse zur Neuroplastizität, innovative Pharmaka und eine hochkomplexe Rehatechnik haben die Behandlungsmöglichkeiten nach Schlaganfall und Schädelhirntrauma, aber auch bei entzündlichen und degenerativen Gehirnerkrankungen wie Multiple Sklerose und Morbus Parkinson enorm verbessert. Die zunehmende Akademisierung der therapeutischen Berufe führt darüber hinaus zu einer lebendigen Forschungslandschaft, in der therapeutische Verfahren nach wissenschaftlichen Kriterien evaluiert werden.
Die Zeitschrift NEUROLOGIE & REHABILITATION richtet sich an Ärzte in Neurologischen Rehabilitations- und Fachkliniken, aber auch an Mitglieder des therapeutischen Teams wie Neuropsychologen, Logopäden, Ergotherapeuten, Physiotherapeuten, Sozialpädagogen u. a. Berufsgruppen.
Die Mehrheit der Ausgaben widmen sich einem Themenschwerpunkt, der aktuelle Forschungsergebnisse zu einem bestimmten Thema in Übersichten und Kurzübersichten präsentiert und dieses aus den Blickwinkeln der unterschiedlichen Professionen beleuchtet.
Die Zeitschrift veröffentlicht außerdem Originalarbeiten aus überwiegend deutschsprachigen Forschungsgruppen sowie Übersichten und Kasuistiken und bietet in verschiedenen Rubriken einen Überblick über internationale Forschungsergebnisse. Darüber hinaus werden Fragen der rehabilitativen Versorgung in den deutschsprachigen Gesundheitssystemen diskutiert.
Ziel ist es, den aktuellen Forschungsstand der Neurorehabilitation im internationalen und deutschsprachigen Bereich abzubilden, einen gemeinsamen Wissensbasis für die Mitglieder des therapeutischen Teams zu schaffen und damit einen Beitrag zur Akademisierung der Therapieberufe inDeutschland zu leisten sowie organisatorische Standards der Neurorehabilitation in den deutschsprachigen Ländern zu etablieren.

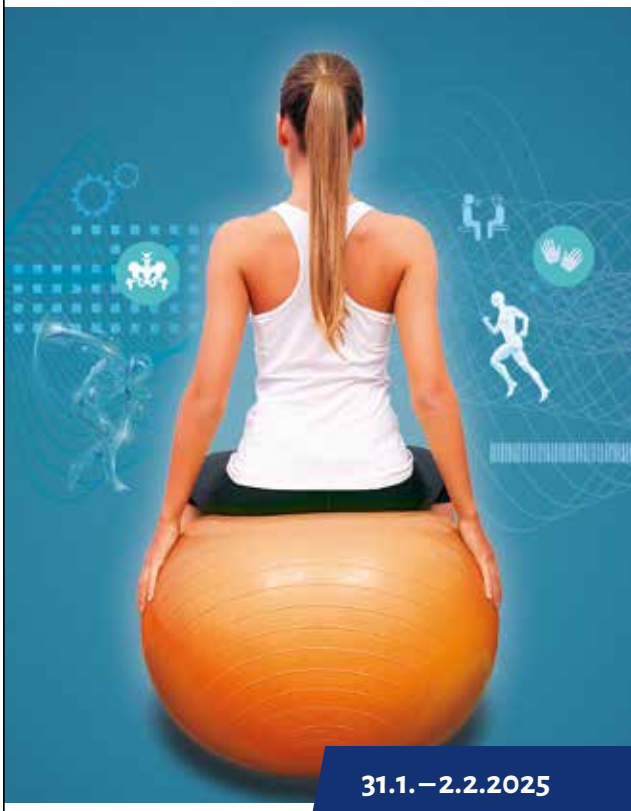
Autorenrichtlinien:
Hinweise für Autoren finden Sie unter www.hippocampus.de/Autorenhinweise.12303.html

Peer Review
Eingereichte Originalia werden von mindestens zwei Mitgliedern des Wissenschaftlichen Beirats begutachtet.

Listung
EMBASE/Excerpta Medica, PSYNDEX, PEDRO, Google Scholar, Scopus

Mitten im Markt Messe Stuttgart

therapro



31.1.–2.2.2025
Messe Stuttgart

Fachmesse für Therapie, Prävention und Rehabilitation

Lassen Sie sich inspirieren und nutzen Sie das Ausstellungsangebot! Holen Sie sich in Vorträgen, Seminaren und Workshops neue Anregungen für Ihre Praxis und für Ihre Profession!

Wir freuen uns auf Sie.

physiokongress ergotage

UNSERE PARTNER

Physio Deutschland DLOGO DEUTSCHLAND VDT VERBAND FÜR PHYSIOTHERAPIE TEAM Lamprecht Fobis FIBO

www.therapro-messe.de

THERA TRAINER

Gesamtlösung für die

Gangrehabilitation

Best practice

Ein Gruppentherapiekonzept, das durch modernste (Robotik-)Technologie die Möglichkeit bietet, Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit, Gleichgewicht, Stehen und Gehen aufgabenorientiert zu trainieren.

Cycling, Standing & Balancing, Gait

Safe, easy, effective

- professionelle Produkte und robotikgestützte Gesamtlösungen
- aufgabenorientierte Therapie in einer sicheren Umgebung
- erleichtert die Arbeit des medizinischen Fachpersonals
- konsequente Umsetzung von Leitlinien im klinischen Alltag

High economic

Mit bestehenden Ressourcen (z.B. gleichbleibender Personaleinsatz) wird die Therapiedichte signifikant erhöht, um unter Freisetzung vorhandener Wirtschaftlichkeitspotenziale beste Ergebnisse für Patienten und die Einrichtung zu erzielen. Weltweit, in der Klinik und täglich zu Hause.

Demo anfordern

Information & Beratung

T +49 7355-93 14-0
www.thera-trainer.com

THERA-Trainier by
medica Medizintechnik GmbH
Blumenweg 8
88454 Hochdorf

LIFE IN MOTION