

01 | 2025 9. JAHRGANG

THERAPY

DAS WISSENSMAGAZIN VON THERA-TRAINER



Zwischen Technologie, Wissenschaft & Praxis

THERAPIE & PRAXIS
Innovation trifft
Ergotherapie

WISSENSCHAFT
Stehen und Gehen
kombinieren

Kostenlos

Standing & Balancing **THERA-Trainer senso**

Das hocheffiziente, interaktive Trainingsgerät, das die geistige und körperliche Leistungsfähigkeit verbessert und das Sturzrisiko reduziert.



- ✔ Intuitiv und benutzerorientiert
- ✔ Anpassung in Echtzeit
- ✔ Standardisierte Tests
- ✔ Plug-and-Play-Nutzung
- ✔ Leistungsberichte
- ✔ Über 17 Exergames



Information & Beratung

T +49 7355-93 14-0 | info@thera-trainer.com | www.thera-trainer.com
THERA-Trainer by medica Medizintechnik GmbH | Blumenweg 8 | 88454 Hochdorf | Germany

Zwischen Technologie, Wissenschaft und Praxis

Liebe Leserinnen und Leser,

in kaum einem Bereich der Gesundheitsversorgung haben wir in den letzten zwanzig Jahren so bedeutende Fortschritte erlebt wie in den Rehabilitationswissenschaften. Diese Entwicklung verdanken wir vor allem neuen technologischen Möglichkeiten und wegweisenden wissenschaftlichen Erkenntnissen, die uns dabei helfen, die Wirksamkeit unserer therapeutischen Interventionen besser zu verstehen und anzuwenden. Insbesondere das wachsende Verständnis der Neurowissenschaften zur Funktionsweise und Regeneration des Gehirns – etwa nach einem Schlaganfall – ermöglicht es uns heute, Rehabilitation deutlich gezielter und effektiver zu gestalten.

Aktuell befinden wir uns in einer spannenden Übergangsphase: Der Fokus verschiebt sich vom grundlegenden Verständnis, dass Rehabilitation wirkt, hin zu einer differenzierten Betrachtung, wie sie am besten eingesetzt werden kann. Dabei rücken Fragen nach optimalen Dosis-Wirkungsbeziehungen und differenzierten Lernstrategien in den Vordergrund. Kombinationstherapien eröffnen neue Horizonte, deren Effektivität oft weit über die Summe ihrer Einzelteile hinausgeht. Dabei entsteht ein faszinierender und mitunter kontrovers geführter Diskurs, der nicht selten etablierte Konzepte in Frage stellt – allerdings nicht, um sie zu verwerfen, sondern um sie kritisch zu prüfen und weiterzuentwickeln. Die vorliegende Ausgabe der THERAPY liefert hierzu wertvolle Impulse und Denk-

anstöße: Ergebnisse aus der PROWALKS-Studie zeigen etwa, wie durch die Verbindung von hochintensivem Gehtraining und verhaltensbasiertem Monitoring die Schrittaktivität von Schlaganfallpatienten signifikant gesteigert werden kann. Andere Beiträge vertiefen unser Verständnis von kombinierten Ansätzen, etwa durch die Integration von gerätegestütztem Balance- und Gehtraining. Neue Einsichten zur Anwendung expliziter und impliziter motorischer Lernstrategien verdeutlichen zusätzlich, wie komplex und gleichzeitig vielversprechend der Weg zu einer optimalen Rehabilitation heute sein kann.

Besonders beeindruckend ist ein Beitrag zur Rehabilitation in der Ukraine, der nicht nur von Solidarität und Unterstützung erzählt, sondern eindrucksvoll demonstriert, dass innovative Therapiekonzepte selbst unter schwierigsten Bedingungen entstehen und erfolgreich umgesetzt werden können.

Freuen Sie sich auf einen inspirierenden Mix an Themen, die auf unterschiedlichen Ebenen zeigen, wie vielfältig und dynamisch die Rehabilitation sich weiterentwickelt – und wie daraus, auf einer höheren Ebene, ein überzeugendes Gesamtbild entsteht.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre und viele spannende Erkenntnisse!

Mit besten Grüßen,
Ihr Jakob Tiebel



12

Stehen und Gehen kombinieren



Intensive Robotergestützte
Neurologische Rehabilitation



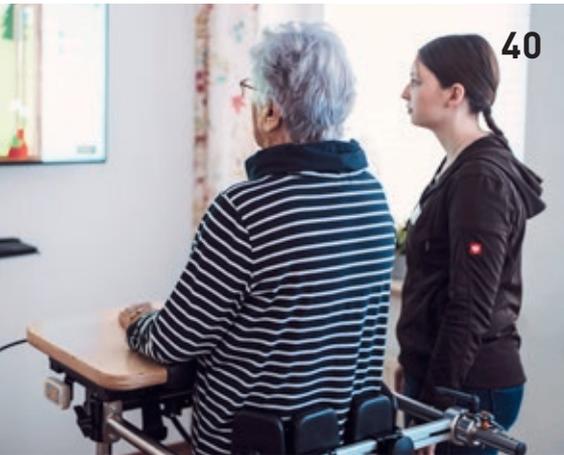
74



62

Einsatz des Bettfahrrads
im Rahmen der Frühmobilisation
auf der Intensivstation

Innovation trifft Ergotherapie



Titelthema

- 38 Neurorehabilitation im Spannungsfeld zwischen Theorie und Praxis

Wissenschaft

- 06 Differenzierte Lernstrategien in der Gangrehabilitation
12 Stehen und Gehen kombinieren
20 Das PROWALKS Protokoll
50 Physiotherapie: Der unterschätzte Schlüssel für eine gesündere Gesellschaft

Therapie & Praxis

- 16 Neue Dimension der Gangtherapie
40 Innovation trifft Ergotherapie
62 Einsatz des Bettfahrrades im Rahmen der Frühmobilisation auf Intensivstation
74 Intensive robotergestützte neurologische Rehabilitation

Technologie & Entwicklung

- 28 THERA-Trainer customer feedback analysis
56 Medizinische Rehabilitation in der Ukraine: Fortschritt unter widrigen Umständen
70 Rückblick: DGNR-Kongress 2024

Rubrik

- 03 Vorwort
79 Abonnement
79 Impressum
-

Differenzierte Lernstrategien in der Gangrehabilitation

Neue Erkenntnisse zum Einfluss von expliziten und impliziten motorischen Lernstrategien auf die Verbesserung der Gehfähigkeit bei Patienten nach einem Schlaganfall

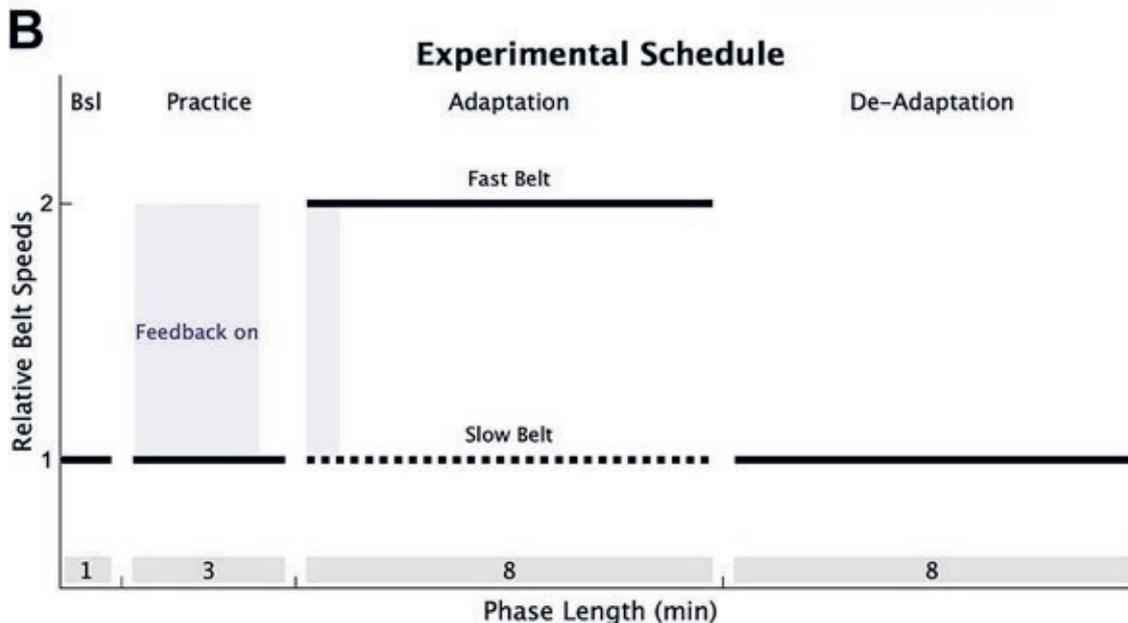
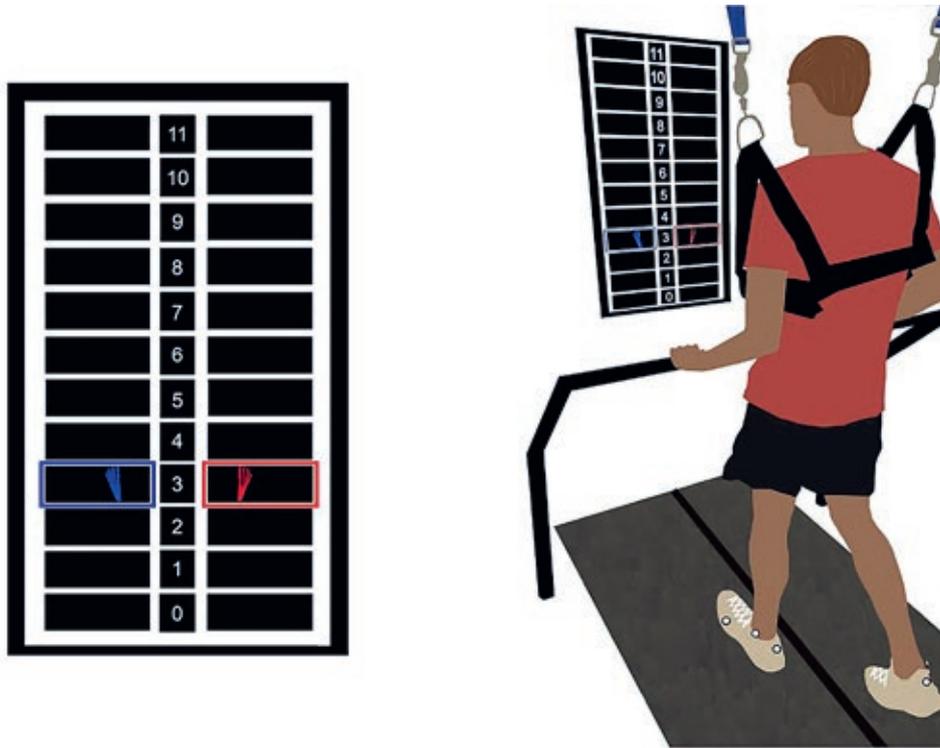
Jakob Tiebel

Die Studie beleuchtet die Bedeutung von explizitem und implizitem motorischem Lernen in der Rehabilitation von Schlaganfallpatienten. Während explizites Lernen durch bewusste Steuerung und Feedback erfolgt, basiert implizites Lernen auf unbewussten Anpassungen an sensorische Reize. Beide Mechanismen sind entscheidend für die Wiederherstellung der Gehfähigkeit, jedoch nach einem Schlaganfall unterschiedlich beeinträchtigt – mit einer stärkeren Beeinträchtigung expliziter Prozesse. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine kombinierte Nutzung beider Ansätze die Rehabilitation optimieren könnte. Um die klinische Anwendbarkeit weiter zu verbessern, bedarf es jedoch einer tieferen Untersuchung ihrer Wechselwirkungen sowie einer Anpassung an verschiedene Beeinträchtigungsgrade.

Hintergrund

Der Schlaganfall ist weltweit eine der häufigsten Ursachen für dauerhafte Behinderungen im Erwachsenenalter. Zu den typischen Folgen zählen asymmetrische Gangmuster, eine reduzierte Gehgeschwindigkeit und ein erhöhtes Sturzrisiko, die die Lebensqualität der Betroffenen erheblich beeinträchtigen. Die Gehrehabilitation zielt darauf ab, diese Defizite durch gezielte motorische Lernstrategien zu verbessern. Dabei spielen sowohl explizite (bewusste) als auch implizite (unbewusste) Lernmechanismen eine zentrale Rolle.

Explizites motorisches Lernen wird bewusst durch Instruktionen und Feedback gesteuert und erfordert die aktive Planung und Anpassung von Bewegungen,



Originalbild aus einer öffentlichen Publikation

die primär im präfrontalen Kortex verarbeitet werden. Im Gegensatz dazu erfolgt implizites Lernen automatisch, indem das Nervensystem sensorische Vorhersagefehler erkennt und korrigiert. Diese Form des Lernens, die durch das Kleinhirn und subkortikale Strukturen gesteuert wird, ermöglicht eine intuitive Anpassung an sensorische Reize ohne bewusste Kontrolle durch den Patienten.

Besonders das implizite Lernen trägt entscheidend zur nachhaltigen Integration von Bewegungsmustern bei, da es weniger kognitive Ressourcen benötigt

und alltagsrelevante Bewegungen unterstützt. Im Gegensatz dazu ermöglicht explizites Lernen präzise Korrekturen, insbesondere in der frühen Rehabilitationsphase.

Durch gezielte Manipulation asymmetrischer Gangmuster konnte motorisches Lernen differenziert analysiert werden.

Schlaganfallpatienten zeigen Defizite sowohl im bewussten Lernen als auch in der automatischen Anpassung.

Die vorliegende Studie von Wood und Kollegen vom us-amerikanischen Department of Physical Therapy der University of Delaware untersucht die Beeinträchtigungen expliziter und impliziter Lernprozesse bei Menschen mit chronischem Schlaganfall und beleuchtet deren Relevanz für die klinische Praxis unter praktischen Laborbedingungen.

Methodik

In der Studie nutzten die Forscher ein experimentelles Paradigma, um explizites und implizites motorisches Lernen bei Personen mit chronischem Schlaganfall sowie einer Kontrollgruppe gesunder Teilnehmer zu untersuchen. Die Stichprobe umfasste Personen mit chronischem Schlaganfall und eine alters- und geschlechtsgematchte Kontrollgruppe, um Unterschiede im motorischen Lernen zwischen den Gruppen vergleichbar zu machen.

Die Experimente wurden auf einem sogenannten Split-Belt-Laufband durchgeführt. Dieses Laufband verfügt über zwei unabhängig voneinander bewegliche Bänder, die unter jedem Fuß mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten laufen können. Diese Anordnung erzeugt asymmetrische Gangmuster, die gezielt genutzt werden, um motorische Anpassungsprozesse zu analysieren. Das Split-Belt-Laufband bietet eine kontrollierte Umgebung, in der motorisches Lernen durch Manipulation der Gehbedingungen provoziert und gemessen werden kann.

Nach einer initialen Baseline-Phase, in der beide Laufbänder mit gleicher Geschwindigkeit liefen und kein visuelles Feedback gegeben wurde, absolvierten die Probanden eine 3-minütige Praxisphase. Diese Phase diente dazu, die Teilnehmer an das visuelle Feedback zu gewöhnen und sicherzustellen, dass sie in der Lage waren, bewusst auf das Feedback zu reagieren, indem sie ihre Schrittlängen gezielt

anpassten. Die Schrittlängen-Ziele wurden zunächst auf die individuellen Baseline-Schrittlängen der Teilnehmer eingestellt, bevor sie kurzfristig um ± 10 cm verschoben wurden, um die bewusste Steuerung und strategische Anpassung der Bewegung zu fördern.

Darauf folgte eine 8-minütige Adaptationsphase, in der die Laufbänder mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten liefen: Das schnellere Band bewegte sich mit der maximalen Gehgeschwindigkeit der Teilnehmer, während das langsamere Band mit halber Geschwindigkeit betrieben wurde. Diese Geschwindigkeitsdifferenz erzeugte asymmetrische Schrittlängen, die die Teilnehmer durch bewusstes Nutzen des visuellen Feedbacks strategisch korrigieren sollten. Die ersten 40 Schritte dieser Phase standen im Fokus des expliziten Lernens, da die Probanden angewiesen wurden, die Schrittfehler mithilfe der visuellen Informationen aktiv zu korrigieren.

Nach diesen 40 Schritten wurde das visuelle Feedback entfernt, und die Teilnehmer wurden angewiesen, in einem für sie komfortablen Gangmuster weiterzugehen. Diese Veränderung eliminierte bewusst gesteuerte Anpassungen und richtete den Fokus auf das implizite Lernen. Während dieser Phase erfolgten Anpassungen unbewusst durch sensorische Vorhersagefehler, wobei das Nervensystem automatisch auf die asymmetrische Belastung reagierte, um ein symmetrisches Gangmuster wiederherzustellen.

Zur Bewertung der Lernmechanismen wurde ein neuartiger Adaptationsindex entwickelt, basierend auf einem Voluntary-Correction-Model-Ansatz. Dieser Index ermöglichte eine präzise Trennung der Beiträge expliziter und impliziter Lernprozesse:

Individuell angepasste Lernstrategien sind der Schlüssel zur effektiven Wiederherstellung motorischer Fähigkeiten nach einem Schlaganfall.

Explizites Lernen wurde durch die bewussten Anpassungen der Schrittlänge während der Phase mit visuellem Feedback quantifiziert.

Implizites Lernen wurde anhand der Nachwirkungen gemessen, also der automatischen Schrittlängenadjustierungen nach Entfernung des Feedbacks und der Rückkehr zur Baseline.

Diese Methodik erlaubte eine detaillierte Differenzierung der beiden Lernmechanismen und ihrer Effektivität bei den Teilnehmern, wodurch neue Einblicke in die motorischen Anpassungsprozesse nach einem Schlaganfall gewonnen wurden.

Nach Abschluss der Adaptationsphase folgte eine 8-minütige De-Adaptationsphase, in der beide Laufbänder wieder mit derselben Geschwindigkeit wie in der Baseline-Phase betrieben wurden. In dieser Phase wurden die Teilnehmer angewiesen, „komfortabel zu gehen“. Der Fokus lag hier darauf, die Nachwirkungen der asymmetrischen Belastung zu messen, die während der Adaptationsphase erzeugt wurde.

Die De-Adaptationsphase ermöglichte es, die implizite Adaptation genauer zu bewerten, indem beobachtet wurde, wie das Nervensystem auf die veränderten Laufbandbedingungen reagierte. Der Grad, zu dem die Probanden asymmetrische Schrittmuster beibehielten, obwohl die äußere Asymmetrie aufgehoben war, wurde als Maß für die Stärke der impliziten Nachwirkung verwendet. Dies reflektiert die Gesamthöhe der impliziten Anpassung, die während der Adaptationsphase erfolgt war.

Die Daten aus der De-Adaptationsphase wurden ebenfalls in den Adaptationsindex integriert, um ein vollständiges Bild der impliziten Lernprozesse zu erhalten. Die Phase diente somit als entscheidender Bestandteil zur Trennung und Quantifizierung der automatischen Anpassungsmechanismen, die unabhängig von bewussten Steuerungsprozessen ablaufen.

Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen, dass Personen mit Schlaganfall im Vergleich zur Kontrollgruppe eine eingeschränkte Fähigkeit zum expliziten Lernen aufwiesen. Diese Beeinträchtigung wurde durch die

*Kombinierte Ansätze,
die kognitive und
motorische Defizite gezielt
adressieren, könnten
Rehabilitationserfolge
in Zukunft deutlich
verbessern.*

geringere Differenz im Adaptationsindex zwischen den Phasen mit und ohne visuelles Feedback während der Adaptationsphase deutlich (Mittelwert [95% HDI]: 0,09 [-0,05 0,25], Wahrscheinlichkeit eines Unterschieds = 88,2 %). Zudem war der Adaptationsindex während der Feedback-Phase für die Schlaganfallgruppe signifikant niedriger als für die Kontrollgruppe (Mittelwertsdifferenz = 0,23 [0,11 0,34], Wahrscheinlichkeit eines Unterschieds = 100,0 %). Diese Ergebnisse belegen, dass Personen mit Schlaganfall visuelles Feedback weniger effektiv nutzen und eine verminderte Fähigkeit zur bewussten Anpassung an Fehler haben.

Auch die implizite Adaptation war bei der Schlaganfallgruppe beeinträchtigt. Dies wurde durch kleinere Nachwirkungen (implicit aftereffect) gemessen, die auf geringere Anpassungen durch das Nervensystem hinweisen (Gruppendifferenz = 0,10 [-0,02 0,21], Wahrscheinlichkeit eines Unterschieds = 94,3 %). Am Ende der Adaptationsphase zeigte die Schlaganfallgruppe ebenfalls signifikant niedrigere Werte als die Kontrollgruppe (Gruppendifferenz = 0,17 [0,07 0,28], Wahrscheinlichkeit eines Unterschieds = 99,9 %). Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass sowohl explizites Lernen als auch implizite Adaptation nach einem Schlaganfall beeinträchtigt sind.

Zur genaueren Untersuchung der Lernprozesse wurde ein Modell verwendet, das bewusstes (explizites) und unbewusstes (implizites) Lernen getrennt analysierte. Die Ergebnisse zeigten, dass die Anpassungsfähigkeit in der Schlaganfallgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe insgesamt geringer war, was auf größere Unterschiede und Variabilitäten innerhalb der Schlaganfallgruppe hinweist.

Das bewusste Lernen wurde durch den Adaption-index gemessen, der quantifizierte, wie schnell und effektiv die Teilnehmer auf visuelles Feedback reagieren konnten. Hier schnitt die Schlaganfallgruppe deutlich schlechter ab als die Kontrollgruppe. Dies bestätigt, dass das bewusste Lernen bei Personen nach einem Schlaganfall eingeschränkt ist.

Die Analyse der unbewussten Anpassungen zeigte hingegen nur geringe Unterschiede zwischen den beiden Gruppen in den meisten untersuchten Bereichen. Allerdings fiel ein klarer Unterschied in der Fähigkeit auf, zuvor Gelerntes langfristig beizubehalten. Diese Fähigkeit war in der Schlaganfallgruppe merklich schwächer ausgeprägt, was eine mögliche Erklärung für die insgesamt langsameren automatischen Anpassungsprozesse nach einem Schlaganfall bietet.

Diskussion

Die Ergebnisse zeigen, dass Personen mit Schlaganfall Schwierigkeiten haben, bewusstes Lernen effektiv zu nutzen. Dies äußerte sich in geringeren Verhaltensänderungen nach dem Entfernen des visuellen Feedbacks und in langsameren Anpassungsprozessen, die durch Modellanalysen bestätigt wurden. Diese Unterschiede sind nicht allein durch motorische Einschränkungen erklärbar, sondern weisen auf spezifische Schwierigkeiten bei der bewussten Fehlerkorrektur hin.

Auch die unbewusste Anpassungsfähigkeit war bei den Teilnehmenden mit Schlaganfall eingeschränkt. Die Anpassung ihrer Bewegungen verlief langsamer und weniger vollständig im Vergleich zur Kontrollgruppe mit gesunden Probanden. Die Modellanalysen deuten darauf hin, dass diese Verzögerungen auf eine eingeschränkte Fähigkeit zur langfristigen Speicherung neuer Bewegungsmuster zurückzuführen sein könnten. Dies könnte durch Schäden in den für Bewegung und Lernen zuständigen Gehirnregionen erklärt werden.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass sowohl bewusste als auch unbewusste Lernprozesse unterschiedliche Ansätze in der Rehabilitation erfordern. Bewusstes Lernen könnte durch klare Anweisungen und gezieltes Feedback gefördert werden, während unbewusste Anpassungen durch wiederholte Übung und langfristige Stabilisierung unterstützt werden sollten.

Fazit

Die Forscher kommen zur Erkenntnis, dass Menschen nach einem Schlaganfall bei verschiedenen Arten des motorischen Lernens Einschränkungen aufweisen, die nicht allein auf die motorischen Defizite zurückzuführen sind. Diese Erkenntnisse sind wichtig, um Rehabilitationsprogramme zukünftig besser an die spezifischen Bedürfnisse der Betroffenen anzupassen und so die Wiederherstellung ihrer Bewegungsfähigkeiten durch die Auswahl geeigneter Lernstrategien zu fördern. Zukünftige Forschung muss nun untersuchen, wie Trainingsmethoden strukturiert werden können, um bewusstes und unbewusstes Lernen gezielt zu stärken und langfristige Fortschritte zu sichern.

Implikationen für die Praxis

Die Ergebnisse zeigen, dass Rehabilitation nach einem Schlaganfall sowohl auf bewusste Lernprozesse (durch klare Anweisungen und gezieltes Feedback) als auch auf unbewusste Anpassungsmechanismen (durch wiederholungsbasierte Übungen und sensorische Herausforderungen) abzielen sollte. Kombinierte Ansätze, die beide Mechanismen gleichzeitig oder sequenziell fördern, könnten die Wiederherstellung motorischer Fähigkeiten effektiver gestalten. Individuell angepasste Trainingsprogramme, die die spezifischen Defizite jedes Patienten berücksichtigen, bieten das Potenzial, die Rehabilitationsergebnisse zu optimieren und die Alltagskompetenzen nachhaltig zu verbessern. Hierfür ist es wichtig, im Rahmen der motorischen Therapien nicht nur die motorischen Defizite zu berücksichtigen, sondern auch die kognitiven Ressourcen bei der Wahl geeigneter Lernstrategien kritisch zu reflektieren.



[Lead.me/therapy-25-01-06](https://lead.me/therapy-25-01-06)

Spezifische Einschränkungen in der bewussten Fehlerkorrektur und der Speicherung neuer Bewegungsmuster erfordern gezielte Rehabilitationsstrategien.

Kommentar

Eine sehr theoretisch fundierte, aber doch sehr praxisrelevante Studie, deren Erkenntnis über die reine Tatsache hinausgeht, dass Schlaganfallpatienten langsamer lernen – etwas, das erfahrene Praktiker bereits aus Erfahrung wissen. Die zentrale neue Erkenntnis liegt in der differenzierten Analyse der spezifischen Mechanismen, die den Lernschwierigkeiten von Schlaganfallpatienten zugrunde liegen, und der Identifikation gezielter Ansätze, wie diese effektiv adressiert werden können.

Was sind die wichtigsten Erkenntnisse?

Explizites Lernen ist unabhängig von motorischen Einschränkungen beeinträchtigt: Die Studie zeigt, dass Defizite im bewussten Lernen (explizites Lernen) nicht nur durch motorische Beeinträchtigungen bedingt sind. Selbst Patienten mit besserer motorischer Kontrolle hatten Schwierigkeiten, bewusst Fehler zu korrigieren und visuelles Feedback effektiv zu nutzen. Dies deutet darauf hin, dass kognitive Prozesse wie Arbeitsgedächtnis oder die Verarbeitung von Feedback eine zentrale Rolle spielen.

Langsamere Anpassung durch spezifische Beeinträchtigung impliziter Lernprozesse: Die Studie zeigt zudem, dass nicht die gesamte unbewusste (implizite) Anpassung beeinträchtigt ist, sondern insbesondere die Fähigkeit, schnell auf Fehler zu reagieren und diese zu speichern. Dies konnte erstmals so differenziert durch die Modellierung des adaptiven Lernprozesses in einer Lokomotionsaufgabe nachgewiesen werden.

Explizites Lernen behindert die implizite Anpassung nicht: Ein weiteres interessantes Ergebnis ist, dass

das bewusste Lernen (explizites Feedback) die unbewusste Anpassung nicht beeinträchtigt. Dies ist wichtig, da oft vermutet wird, dass diese beiden Prozesse miteinander konkurrieren könnten. Die Ergebnisse zeigen, dass beide Prozesse unabhängig voneinander ablaufen können, was bedeutet, dass Rehabilitationsprogramme die Ansätze durchaus kombinieren können, ohne eine Verschlechterung des Ergebnisses zu riskieren.

Neue methodische Ansätze zur Trennung der Lernprozesse: Die Studie ist die erste, die in einer Lokomotionsaufgabe bei Schlaganfallpatienten sowohl explizites als auch implizites Lernen mit einer Kombination aus Verhaltenstests und computergestützter Modellierung analysiert. Das verwendete Voluntary-Correction-Modell bietet für die Zukunft ein neues Instrument, um Lernprozesse präzise zu quantifizieren und voneinander zu unterscheiden.

Warum sind diese Erkenntnisse wichtig?

Die Ergebnisse betonen die Bedeutung, kognitive Prozesse wie Feedbackverarbeitung und Gedächtnisleistung stärker in der motorischen Rehabilitation zu berücksichtigen. Bislang wird im Rahmen der motorischen Therapie meist nur auf die motorischen Funktionen geschaut.

Die Studie geht über die allgemeine Erkenntnis hinaus, dass Schlaganfallpatienten langsamer lernen, und liefert neue mechanistische Erklärungen, die in der Rehabilitation bisher wenig Beachtung fanden. Die Modellierung des Lernens bietet für die Zukunft eine wichtige Grundlage, um wirkungsvollere personalisierte Trainingsmethoden zu entwickeln.

Quellen

Wood JM, Thompson E, Wright H, Festa L, Morton SM, Reisman DS, Kim HE. Explicit and implicit locomotor learning in individuals

with chronic hemiparetic stroke. *J Neurophysiol.* 2024 Oct 1;132(4):1172-1182. doi: 10.1152/jn.00156.2024. Epub 2024 Sep 4. PMID: 39230337; PMCID: PMC11495209.



WISSENSCHAFT

Stehen und Gehen kombinieren

Der Einfluss von robotergestütztem Gangtraining auf Balance und Sturzangst bei Schlaganfallpatienten

Jakob Tiebel

Die Kombination von Steh- und Gehtrainern bietet Schlaganfallpatienten ein abwechslungsreiches Training mit multiplen Reizen.

Kombinierte Therapieansätze, die gerätegestütztes Balance- und Gehtraining integrieren, eröffnen neue Perspektiven in der Schlaganfallrehabilitation. Die Kombination aus Stehen und Gehen bietet Patienten multiple sensorische und motorische Reize, die neuroplastische Prozesse anregen und funktionale Fortschritte beschleunigen. Gleichzeitig ermöglichen moderne Therapiegeräte präzise Messungen und individuelle Anpassungen, wodurch sich langfristige Verbesserungen in Mobilität und Lebensqualität erzielen lassen.

Eine im American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation veröffentlichte Studie von Gunduz und Kollegen aus Istanbul untersuchte die Effektivität eines kombinierten Trainingsansatzes, der robotergestütztes Gangtraining mit Balancetraining kombiniert, im Vergleich zu reinem Balancetraining bei Schlaganfallpatienten.

Die Intervention erstreckte sich über einen Zeitraum von fünf Wochen, in dem 42 Patienten auf zwei Gruppen aufgeteilt wurden. Die Interventionsgruppe durchlief ein kombiniertes Training, bestehend aus Balanceübungen und robotergestütztem Gangtraining, während die Kontrollgruppe ausschließlich konventionelles Balancetraining erhielt. Ziel der Studie war es, Verbesserungen in den Bereichen Balance, Sturzangst sowie der Funktion der unteren Extremitäten zu evaluieren.

Die Balance wurde mit einer App analysiert, die Stand- und Sitzzeiten sowie Richtungsschwankungen (anterior, medial, lateral) während des Gehens erfasste. Ergänzend kamen die Berg-Balance-Skala, der Timed-Up-and-Go-Test, die Internationale Fall-Effizienz-Skala sowie der Fugl-Meyer-Assessment-Test zur klinischen Bewertung der primären und Sekundären Endpunkte zum Einsatz.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Gruppe mit kombiniertem Training signifikante Fortschritte bei den Richtungsschwankungen, den Stand- und Sitzzeiten, der Balance sowie der Sturzangst erzielte. Auch die Gruppe mit reinem Balancetraining verzeichnete Verbesserungen, insbesondere in Bezug auf Mobilität und Funktion der Extremitäten. Im direkten Vergleich erwies sich das kombinierte Training bei den Stand- und Sitzzeiten als überlegen, während das traditionelle Balancetraining bessere Ergebnisse bei der Gliedmaßenfunktion erzielte.

Die Studie legt nahe, dass ein integrativer Ansatz, der robotergestütztes Gangtraining mit Balancetraining kombiniert, besonders effektiv ist, um die Balance zu verbessern und die Sturzangst zu verringern. Die Ergebnisse heben den Nutzen eines solchen Ansatzes in der subakuten und chronischen Schlaganfallrehabilitation hervor, da er die Vorteile der einzelnen Methoden sinnvoll erweitert.



[Lead.me/therapy-25-01-12](https://lead.me/therapy-25-01-12)

Kommentar

Die Ergebnisse der Studie verdeutlichen das Potenzial kombinierter Ansätze in der Schlaganfallrehabilitation, insbesondere durch die Verknüpfung von robotergestütztem Gangtraining und Balance-training. Dieser Ansatz zeigt eine effektive Möglichkeit, spezifische motorische Defizite gezielt anzusprechen und gleichzeitig die Balance sowie die Sturzangst zu verbessern. Die Intervention bietet eine sinnvolle Ergänzung zu bestehenden Rehabilitationskonzepten, indem sie statische und dynamische Trainingsreize integriert.

Ein zentraler Vorteil des kombinierten Trainings liegt in der Möglichkeit, verschiedene motorische Fähigkeiten gleichzeitig zu fördern. Das Balance-training unterstützt die posturale Kontrolle und Stabilität, während das robotergestützte Gangtraining durch repetitive Bewegungsmuster die Mobilität und das implizite motorische Lernen adressiert. Diese Kombination erzeugt unterschiedliche sensorische und motorische Reize, die die neuroplastische Anpassung des zentralen Nervensystems unterstützen und somit eine funktionelle Wiederherstellung auf mehreren Ebenen ermöglichen.



Die Integration von Geräten wie Steh- und Gehtrainern in definierte Therapiepfade schafft einen kombinierten Trainingsansatz.

Quellen

of Falling in Patients with Stroke: A Randomized Controlled Clinical Trial. Am J Phys Med Rehabil. 2024 Dec 3. doi: 10.1097/PHM.0000000000002674. Epub ahead of print. PMID: 39642346.

Die standardisierten Abläufe und die präzise Steuerung durch robotergestützte Technologien stellen eine zusätzliche Stärke der Intervention dar. Sie ermöglichen eine differenzierte Anpassung der Trainingsintensität an die individuellen Bedürfnisse der Patienten und bieten durch integrierte Messsysteme eine verlässliche Basis für die Fortschrittsdokumentation und Anpassung der Therapie. Besonders in der subakuten und chronischen Phase der Rehabilitation kann diese Struktur von Vorteil sein, um gezielt und effizient auf die Defizite der Patienten einzugehen.

Zusammenfassend liefert die Studie evidenzbasierte Hinweise auf die Effektivität eines kombinierten Trainingsansatzes und dessen Beitrag zur Verbesserung der Balance und Reduktion der Sturzangst bei Schlaganfallpatienten. Die Ergebnisse unterstreichen den Wert einer strukturierten Integration moderner Technologien in die Rehabilitationspraxis.

Neue Dimension der Gangtherapie

Eröffnung des »Gangkontinuums« mit THERA-Trainer
Trainingsgeräten im Passauer Wolf Reha-Zentrum Bad Griesbach

Leoni Schulz

Am 09. Oktober 2024 wurde im Passauer Wolf Reha-Zentrum Bad Griesbach feierlich das innovative »Gangkontinuum« eröffnet. Mit dabei waren zahlreiche Gäste, darunter Jürgen Fundke, Erster Bürgermeister von Bad Griesbach, sowie Kurdirektor Dieter Weinzierl. Nach der Begrüßung durch Dr. med. Oliver Meier, Ärztlicher Direktor und Chefarzt der Neurologie und Geriatrie, konnten die Besucher die hochmodernen Gangtherapie-Geräte in Aktion erleben und sich direkt mit dem Therapeutenteam austauschen.

Das Herzstück des neuen Therapieraums ist der Endeffektor-Gangtrainer THERA-Trainer Iyra, der durch seine fortschrittliche robotikunterstützte Technologie neue Standards in der Gangrehabilitation setzt. Mit dem Ziel, die Mobilität und Lebensqualität der Patienten nachhaltig zu verbessern, bietet das »Gangkontinuum« eine Vielzahl an modernsten Geräten, die individuell auf die Bedürfnisse der Patienten abgestimmt sind.

*Das Herzstück des
neuen Therapieraums
ist der Endeffektor-
Gangtrainer
THERA-Trainer Iyra.*

„Das Gangkontinuum ist ein großer Gewinn für unsere Therapiearbeit. Die enge Verknüpfung von Menschen und Technik eröffnet der Gangtherapie völlig neue Perspektiven. Die robotikunterstützten Therapiegeräte verbessern gezielt die Bewegungs- und Leistungsfähigkeit der Patienten und lassen sich individuell ihren Bedürfnissen anpassen“, so Barbara Göttert, Leiterin der Therapie im Passauer Wolf Bad Griesbach.

Besonders die THERA-Trainer Iyra beeindruckt durch ihre Fähigkeit, natürliche Gangbewegungen zu simulieren und so das Muskelgedächtnis der Patienten zu stimulieren. Mithilfe individuell angepasster Gewichtsentlastung können auch immobile Patienten bis zu 100 Schritte pro Minute trainieren – eine Intensität, die ohne technologische Unterstützung kaum zu erreichen wäre.

Höchste Effizienz und maßgeschneiderte Rehabilitation

Mit dem interaktiven Trainingsgerät THERA-Trainer senso bietet das Passauer Wolf Reha-Zentrum Bad Griesbach ein weiteres Highlight der modernen Rehabilitationstechnologie. Dieses Gerät verbindet kognitive und motorische Übungen, was nicht nur

die körperliche Leistungsfähigkeit steigert, sondern auch das geistige Leistungsvermögen fördert und das Sturzrisiko deutlich senkt. Bürgermeister Fundke, der das Gerät bei der Eröffnungsfeier selbst testete, gratulierte dem Team im Passauer Wolf Bad Griesbach, das sich durch Fachkompetenz auszeichne und „Bad Griesbach damit nach vorne bringt“.

„Das Gangkontinuum ist ein großer Gewinn für unsere Therapiearbeit“



*Mit dem interaktiven
Trainingsgerät
THERA-Trainer senso
bietet das Passauer Wolf
Reha-Zentrum Bad
Griesbach ein weiteres
Highlight der modernen
Rehabilitationstechnologie.*

**Die Zukunft der Rehabilitation:
Mensch und Technik im Einklang**

Dr. med. Oliver Meier betonte in seiner Rede die Bedeutung technischer Innovationen für die moderne Reha-Medizin: „Technologische Innovationen sind ein wesentlicher Bestandteil der modernen Reha-Medizin. Unsere Patientinnen und Patienten profitieren von dieser wertvollen Kombination aus fortschrittlicher Technik und menschlicher Expertise – das ermöglicht sichtbare Fortschritte und unterstützt sie auf ihrem Weg zurück in ein selbstbestimmtes Leben.“

Die enge Partnerschaft mit THERA-Trainer unterstreicht das Engagement des Passauer Wolf, durch die Nutzung fortschrittlicher Technologien



wie die THERA-Trainer lyra und senso, die Rehabilitationsprozesse effizienter und nachhaltiger zu gestalten. Die Eröffnungsfeier des »Gangkontinuums« wurde von Niederbayern TV begleitet – der vollständige Beitrag ist online abrufbar unter Innovatives Therapieangebot: Eröffnung des »Gangkontinuums« im Passauer Wolf Reha-Zentrum



Zum Film:
lead.me/therapy-25-01-16_01

Mit dem Einsatz hochmoderner THERA-Trainer Therapiegeräte setzt der Passauer Wolf erneut Maßstäbe in der Gangtherapie und

zeigt, dass Mensch und Technik gemeinsam eine neue Dimension der Rehabilitation erschließen können.



Leoni Schulz unterstützt die Redaktion des THERAPY Magazins seit Mitte 2024. Neben ihren Verantwortlichkeiten in den Bereichen Layout und Satz ist sie auch redaktionell tätig. Dank ihrer mehrjährigen Erfahrung in der Rehabilitation und Medizintechnik bringt sie übergreifendes Branchenwissen und wertvolle Einblicke in ihre Artikel ein.



lead.me/therapy-25-01-16_02

Das PROWALKS Protokoll

PROWALKS: Protokoll zur Förderung der optimalen Wiederherstellung der Gehaktivität nach Schlaganfall – Entwicklung klinischer Profile und gezielter Interventionen zur Optimierung des täglichen Gehens bei Schlaganfallpatienten.

Jakob Tiebel

Die PROWALKS-Studie liefert bedeutsame Erkenntnisse zur Optimierung der Rehabilitation bei Schlaganfallpatienten. Durch die Kombination von hochintensivem Gehtraining und verhaltensbasierten Ansätzen zur Schrittaktivitätsüberwachung konnte die tägliche Schrittanzahl signifikant gesteigert werden. Mithilfe moderner statistischer Modelle identifizierten die Forscher drei klinische Patientengruppen mit spezifischen Merkmalen und Reaktionen auf die Interventionen. Die Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit, personalisierte Rehabilitationsprogramme zu entwickeln, die sowohl die Gehkapazität als auch die Alltagsaktivität effektiv fördern. Ein entscheidender Schritt hin zu einer patientenzentrierten und nachhaltig wirksamen Schlaganfallrehabilitation.

Hintergrund

Menschen mit chronischem Schlaganfall erreichen im Durchschnitt lediglich 4.000 Schritte pro Tag und erfüllen selten die empfohlenen

Richtlinien für körperliche Aktivität (Moore et al. 2010). Diese geringe Aktivität erhöht das Risiko für erneute Schlaganfälle und schwerwiegendere Behinderungen. Studien zeigen, dass verhaltensbasierte Interventionen zur Überwachung der Schrittaktivität, kombiniert mit hochintensivem Gehtraining, die tägliche Schrittanzahl signifikant steigern können (Bravata et al. 2007). Die PROWALKS-Studie untersuchte diese Ansätze mit dem Ziel, die Gehaktivität durch personalisierte Rehabilitationsmaßnahmen zu optimieren.

*Verhaltensbasierte
Schrittaktivitätsüberwachung
erwies sich als besonders
wirksam, um die tägliche
Schrittanzahl zu steigern.*



Info: Die PROWALKS-Studie

Was ist die PROWALKS-Studie?

Die Promoting Recovery Optimization of Walking Activity in Stroke (PROWALKS)-Studie ist eine multizentrische, randomisierte, kontrollierte klinische Studie, die untersucht, wie verschiedene Rehabilitationsansätze die tägliche Schrittaktivität bei Menschen mit chronischem Schlaganfall verbessern können.

Ziele der Studie:

- Steigerung der täglichen Schrittaktivität.
- Vergleich der Wirksamkeit von drei Interventionsansätzen:
 - a) **Hochintensives Laufbandtraining (FAST):**
Verbesserung der Gehkapazität.
 - b) **Verhaltensbasierte Schrittaktivitätsüberwachung (SAM):**
Motivation und Monitoring zur Steigerung der Aktivität.
 - c) **Kombination aus FAST und SAM (FAST+SAM):**
Integration beider Ansätze.

Wer führte die Studie durch?

Die Studie wurde von einem interdisziplinären Team aus Experten der Rehabilitationsmedizin, Neurologie und Verhaltensforschung durchgeführt. Sie wurde an vier universitären bzw. klinischen Laboren in den USA realisiert.

Studienpopulation:

- 250 Teilnehmer mit chronischem Schlaganfall (mindestens 6 Monate nach dem Ereignis).
- Voraussetzungen: Gehgeschwindigkeit von 0,3–1,0 m/s, weniger als 8.000 Schritte/Tag und die Fähigkeit, unabhängig zu gehen.

Dauer und Methodik:

- Interventionszeitraum: 12 Wochen mit zwei bis drei Sitzungen pro Woche.
- Hauptziel: Erhöhung der durchschnittlichen täglichen Schrittzahl, erfasst durch validierte Fitnesstracker.

Wissenschaftliche Bedeutung:

Die PROWALKS-Studie ist eine der ersten Untersuchungen, die personalisierte Rehabilitationsansätze zur Steigerung der täglichen körperlichen Aktivität systematisch erforscht.

Die Kombination aus intensivem physischem Training und verhaltenstherapeutischen Ansätzen ist keine Option mehr – sie ist eine Notwendigkeit.

Ergebnisse der ersten Auswertung (2018):

Die erste Analyse konzentrierte sich auf den Vergleich der Effektivität der drei Interventionen hinsichtlich der Steigerung der Schrittaktivität (Schritte/Tag) bei Menschen mit chronischem Schlaganfall. Die wichtigsten Ergebnisse waren:

- **SAM (verhaltensbasierte Schrittaktivitätsüberwachung):** Teilnehmer erhöhten ihre Schrittzahl signifikant um durchschnittlich **1.542 Schritte/Tag**.
- **FAST+SAM (kombinierte Intervention):** Auch diese Gruppe zeigte eine signifikante Steigerung, mit **1.307 zusätzlichen Schritten/Tag**.
- **FAST (intensives Laufbandtraining):** Die alleinige Kapazitätssteigerung führte zu keiner signifikanten Veränderung, mit nur **406 zusätzlichen Schritten/Tag** ($p=0,09$).

Die Ergebnisse zeigten, dass nur Teilnehmer, die eine verhaltensbasierte Intervention mit gezieltem Coaching und Fortschrittsüberwachung (SAM oder FAST+SAM) erhielten, ihre physische Aktivität im Alltag signifikant steigern konnten. Reines intensives Gehtraining (FAST) war für die Alltagsaktivität unzureichend.

Aktuelle Ergebnisse (zweite Analyse):

Die aktuelle Analyse stellt die zweite Auswertung der PROWALKS-Daten dar. Sie fokussiert sich darauf, wie spezifische klinische Profile (z. B. Gehkapazität, Balance, Kognition, sozioökonomische Bedingungen) mit der Wirksamkeit der Interventionen zusammenhängen. Dies liefert wichtige Erkenntnisse, um Rehabilitationsprogramme in Zukunft gezielt auf individuelle Patientenbedürfnisse abzustimmen [Siehe vorliegenden Artikel].



Identifikation klinischer Profile

Eine sekundäre Analyse der PROWALKS-Studie wurde Ende 2024 veröffentlicht und bietet neue Einblicke in die Personalisierung von Rehabilitationsmaßnahmen zur Steigerung der Gehfähigkeit im Alltag von chronischen Schlaganfallpatienten. Die Analysen wurden von einem multidisziplinären Team aus Forschern und Klinikern durchgeführt, darunter Experten für Neurologie, Physiotherapie und Statistik. Federführend war ein Konsortium der University of Delaware in den USA.

Konkret untersuchten die Forscher anhand der vorhandenen Datensätze, wie sich Schlaganfallpatienten mit unterschiedlichen klinischen Profilen auf Maßnahmen zur Verbesserung der Gehkapazität und Alltagsperformanz ansprechen. Dabei wurden acht klinische Variablen berücksichtigt, darunter Gehkapazität, Balance, kognitive Fähigkeiten und sozioökonomische Bedingungen.

Die Teilnehmer hatten nicht-zerebelläre Schlaganfälle, die mindestens 6 Monate vor der Aufnahme in die Studie aufgetreten waren. Sie waren zwischen 21 und 85 Jahre alt, hatten Gehgeschwindigkeiten von 0,3–1,0 m/s und legten weniger als 8.000 Schritte pro Tag zurück.

Mithilfe von **Latent-Variable-Mixtur-Modellen (LVMM)**, einer statistischen Technik zur Identifikation versteckter Subgruppen in heterogenen Datensätzen, wurden homogene Patientengruppen („Klassen“) identifiziert. LVMM ermöglichen es, Muster in Daten aufzudecken, die mit herkömmlichen statistischen Auswertungsmethoden nicht sichtbar wären. LVMM nutzten die Beziehung zwischen beobachtbaren Variablen (z. B. Gehkapazität) und zugrunde liegenden latenten Variablen (z. B. kognitive Fähigkeiten und sozioökonomische Bedingungen), um verborgene Gruppen mit ähnlichen Merkmalen zu bilden.



*Reines Laufbandtraining (FAST)
verbessert zwar die Gehkapazität,
führt aber selten zu einer signifikanten
Steigerung der Alltagsaktivität.*

Das LVMM-Modell ergab drei klar definierte Patientengruppen mit spezifischen Ausgangsmerkmalen und unterschiedlichen Reaktionen auf die Interventionen:

Klasse 1: Niedrigste Gehkapazität, geringes Selbstvertrauen in Balance, schwächste Kognition und höchste sozioökonomische Benachteiligung.

Klasse 2: Mittlere Gehkapazität, moderate Kognition und Balance sowie mittelmäßige sozioökonomische Bedingungen.

Klasse 3: Beste Gehkapazität, höchste Balance-Selbstsicherheit, starke kognitive Leistung und geringste Benachteiligung.

Die drei Interventionsansätze der PROWALKS-Studie

In der PROWALKS-Studie wurden drei unterschiedliche Interventionsansätze untersucht,

um die Gehaktivität bei Schlaganfallpatienten zu fördern und ihre täglichen Schrittzahlen zu erhöhen:

1. Hochintensives Laufbandtraining (FAST)

Das hochintensive Laufbandtraining (FAST, "Fast Treadmill Training") konzentriert sich auf die Verbesserung der Gehgeschwindigkeit und der kardiorespiratorischen Fitness. Es beinhaltete:

Hohe Intensität: Die Teilnehmer trainierten auf einem Laufband mit einer Geschwindigkeit nahe ihrer maximalen Gehgeschwindigkeit.

Progressive Belastung: Die Trainingsintensität wurde schrittweise erhöht, um die Gehkapazität zu maximieren.

Zielsetzung: Das Ziel war es, die Gehgeschwindigkeit und -ausdauer zu steigern, um die Mobilität und Effizienz beim Gehen im Alltag zu verbessern.

2. Schrittkaktivitäts-Verhaltensintervention (SAM)

Die Verhaltensintervention zur Steigerung der Schrittkaktivität (SAM, "Step Activity Monitoring") zielte darauf ab, die Teilnehmer zu motivieren, ihre tägliche Schrittzahl zu erhöhen. Die Ansätze umfassen:

Verhaltensbasierte Zielsetzung: Die Teilnehmer setzen sich Schrittziele, die auf ihrer aktuellen Gehaktivität basieren.

Feedback und Selbstüberwachung: Mithilfe von Schrittzählern oder Aktivitätstrackern erhielten die Teilnehmer Rückmeldungen zu ihrer täglichen Aktivität.

Motivationsstrategien: Coaching und Unterstützung förderten die Einbindung der Patienten und helfen ihnen, ihre Ziele zu erreichen.

3. Kombinierte Intervention (FAST+SAM)

Die kombinierte Intervention (FAST+SAM) kombinierte die Vorteile von hochintensivem Laufbandtraining und der Verhaltensintervention zur Steigerung der Schrittkaktivität. Dieser Ansatz bot:

Physisches Training: Das Laufbandtraining (FAST) diente der Verbesserung der physischen Gehkapazität.

Motivationsunterstützung: Die Verhaltenskomponente (SAM) ermutigt die Teilnehmer, die im Training gewonnenen Fähigkeiten in ihrem Alltag anzuwenden.

Synergieeffekte: Die Kombination zielte darauf ab, die Gehfähigkeit, Ausdauer und Alltagsaktivität gleichzeitig zu verbessern.

Ergebnisse der Interventionen im Detail

Die Wirksamkeit der drei getesteten Interventionsansätze variierte signifikant zwischen den identifizierten Klassen von Schlaganfallpatienten. Die Ergebnisse zeigen, dass jede Klasse spezifisch auf unterschiedliche Ansätze reagiert hat, was die Bedeutung einer individualisierten Rehabilitation unterstreicht.

Klasse 1: Patienten mit niedrigster Gehkapazität und hohem Unterstützungsbedarf

Diese Gruppe umfasste Patienten mit der geringsten Gehfähigkeit, dem niedrigsten Selbstvertrauen in ihre Balance und einer stark eingeschränkten Kognition. Zusätzlich waren sie von sozioökonomischer Benachteiligung stärker betroffen als andere Klassen.

SAM (verhaltensbasierte Schrittkaktivitätsüberwachung): Teilnehmer in dieser Gruppe verzeichneten mit einem Anstieg von durchschnittlich **1.624 zusätzlichen Schritten pro Tag** die besten Ergebnisse. Die einfache Überwachung und Motivation zur Erhöhung der Schrittzahl scheint für diese Gruppe besonders wirksam zu sein, da sie die Alltagsaktivität direkt anspricht.

FAST+SAM (kombinierte Intervention): Die Kombination aus Gehtraining und verhaltensbasierter Überwachung führte ebenfalls zu einer erheblichen Verbesserung, mit **1.150 zusätzlichen Schritten pro Tag**. Dieser Ansatz ist besonders effektiv, da er sowohl die Gehfähigkeit als auch die Aktivität fördert.

FAST (intensives Laufbandtraining): Die rein gehfähigkeitsfokussierte Intervention war für diese Gruppe am wenigsten hilfreich, mit einem geringen Anstieg von **314 Schritten pro Tag**. Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass diese Patienten durch ein reines Gehtraining kaum motiviert werden, ihre Aktivität zu steigern.

Empfehlung: Für Patienten in Klasse 1 sind SAM oder FAST+SAM die effektivsten Ansätze. Während SAM die größte Steigerung der Schrittkaktivität erreicht, verbessert FAST+SAM zusätzlich die Gehfähigkeit und ist damit eine wertvolle Option für langfristige Fortschritte.

Klasse 2: Patienten mit mittlerer Gehfähigkeit und moderaten Unterstützungsbedarfen

Diese Gruppe zeichnete sich durch eine mittlere Gehkapazität, durchschnittliche Kognition und Balance sowie moderate sozioökonomische Bedingungen aus.

SAM (verhaltensbasierte Schrittmaktivitätsüberwachung): Die Teilnehmer in dieser Gruppe erzielten mit SAM die höchsten Fortschritte, mit einer Steigerung der täglichen Schrittmzahl um **2.002 Schritte pro Tag**. Diese beeindruckenden Ergebnisse unterstreichen, dass eine fokussierte Verhaltensintervention ausreicht, um diese Gruppe zu motivieren und ihre Aktivität signifikant zu steigern.

FAST+SAM (kombinierte Intervention): Obwohl FAST+SAM ebenfalls positive Ergebnisse erzielte, war der Anstieg mit **867 zusätzlichen Schritten pro Tag** deutlich geringer als bei SAM allein. Die kombinierte Intervention könnte für diese Gruppe weniger effektiv sein, da sie keinen signifikanten Mehrwert über SAM hinaus bietet.

FAST (intensives Laufbandtraining): In dieser Gruppe führte FAST sogar zu einem Rückgang der Schrittmaktivität um durchschnittlich **219 Schritte pro Tag**. Dies zeigt, dass intensives Gehtraining ohne verhaltensorientierte Unterstützung nicht nur ineffektiv ist, sondern möglicherweise auch demotivierende Effekte haben kann.

Empfehlung: Für Klasse 2 ist eine rein verhaltensbasierte Intervention (SAM) die beste Option. Sie fördert die tägliche Aktivität am effektivsten und ist für diese Gruppe besonders motivierend.

Klasse 3: Patienten mit bester Gehfähigkeit und geringerem Unterstützungsbedarf

Patienten in Klasse 3 hatten die höchste Gehkapazität, das größte Selbstvertrauen in ihre Balance und die stärkste kognitive Leistung. Auch die sozioökonomischen Bedingungen dieser Gruppe waren insgesamt günstiger.

FAST+SAM (kombinierte Intervention): Diese Gruppe profitierte am meisten von der kombinierten Intervention, mit einem Anstieg der täglichen Schrittmzahl um 1.532 Schritte pro Tag. Die Kombination aus Laufbandtraining und Aktivitätsüberwachung ist für diese Patienten besonders effektiv, da sie sowohl die physische als auch die motivationale Komponente anspricht.

SAM (verhaltensbasierte Schrittmaktivitätsüberwachung): SAM führte ebenfalls zu einer Steigerung der Schrittmzahl, allerdings fiel der Zuwachs mit 661 zusätzlichen Schritten pro Tag deutlich geringer aus als bei FAST+SAM. Für diese Gruppe reicht eine rein verhaltensbasierte Intervention nicht aus, um das volle Potenzial auszuschöpfen.

FAST (intensives Laufbandtraining): FAST allein führte zu einem moderaten Anstieg von 390 Schritten pro Tag. Obwohl die Intervention in dieser Gruppe nicht ganz ineffektiv war, ist sie der kombinierten Intervention deutlich unterlegen.

Empfehlung: Für Klasse 3 ist die Kombination FAST+SAM die effektivste Methode. Diese Intervention deckt die Bedürfnisse dieser Gruppe optimal ab, indem sie die bereits vorhandene Gehfähigkeit weiter ausbaut und gleichzeitig die tägliche Aktivität signifikant steigert.

Die Ergebnisse verdeutlichen die Notwendigkeit einer gezielten Auswahl von Rehabilitationsmaßnahmen, basierend auf den individuellen Eigenschaften der Patienten. Die Wirksamkeit der Interventionen variierte teils zwischen den Klassen, wobei klassenübergreifend die hohe Bedeutung verhaltensbasierter Schrittmaktivitätsüberwachung zur Steigerung der Motivation und Verhaltensänderungsbereitschaft deutlich wird.

Bedeutung der personalisierten Rehabilitation

Die PROWALKS-Studie liefert wertvolle Erkenntnisse für die Optimierung der Rehabilitation nach einem Schlaganfall. Die Nutzung klinischer Profile zur Individualisierung der Interventionen hat das Potenzial, die geringe körperliche Aktivität und deren negative Folgen bei Menschen mit chronischem Schlaganfall nachhaltig zu reduzieren.



Kommentar: Der nächste Paradigmenwechsel in der Gangrehabilitation ist fällig

Die Ergebnisse der PROWALKS-Studie liefern einen klaren Beleg dafür, dass die Schlaganfallrehabilitation noch weit davon entfernt ist, ihr volles Potenzial auszuschöpfen. Wie bereits in der Übersichtsarbeit "Walk the Talk: Current Evidence for Walking Recovery After Stroke" diskutiert (<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.122.03895>), reicht ein rein trainingsbasierter Ansatz zur Verbesserung der Gehkapazität nicht aus, um die Alltagsleistung und Lebensqualität der Patienten nachhaltig zu steigern.

Die PROWALKS-Studie verdeutlicht eindrucksvoll, dass Verbesserungen in der Gehkapazität, etwa durch intensives Laufbandtraining, nicht zwangsläufig in eine erhöhte Aktivität im Alltag münden. Dies zeigt, dass es nicht genügt, Patienten lediglich physisch fitter zu machen. Ohne eine gezielte verhaltenspsychologische Intervention, die darauf abzielt, die Motivation und Fähigkeit zur Alltagsintegration zu fördern, bleibt die Performanz, also die tatsächliche Anwendung der im Training erworbenen Fähigkeiten, hinter den Erwartungen zurück.

Vorsorglich sei angemerkt, dass damit ein hochrepetitiver Übungsansatz, wie er in der neurologischen Rehabilitation zur Wiederherstellung und Verbesserung der Gehfähigkeit nachweislich wirksam und mit bester Evidenz belegt ist, keineswegs infrage gestellt werden soll. Im Gegenteil: Aktuelle Forschungen aus diesem Bereich legen sogar nahe, dass wir möglicherweise immer noch zu wenig intensiv und progressiv in der Trainingssteuerung und Progression vorgehen. Es bleibt unumstritten, dass ein intensives, wiederholungsbasiertes Training weiterhin die Grundlage der Gangrehabilitation bildet.

Doch das eine zu tun, darf nicht bedeuten, das andere zu lassen. Die Herausforderung liegt darin, das intensive Training mit wirksamen Ansätzen zur Förderung des Alltagsübertrags zu kombinieren. Denn wir werden um den kritischen Punkt des Transfers der Trainingsfortschritte in die Alltagsrealität der Patienten nicht herumkommen.

Patienten mit unterschiedlichen klinischen Profilen sprechen unterschiedlich auf Rehabilitationsansätze an.

Die neuen Ergebnisse legen einen kritischen Handlungsbedarf offen: Rehabilitationsprogramme müssen intensiv überdacht und neu strukturiert werden. Die Kombination aus intensivem physischem Training und verhaltenstherapeutischen Ansätzen ist keine Option mehr – sie ist eine Notwendigkeit. Nur durch diese Integration kann die Diskrepanz zwischen Kapazität und Performanz überwunden werden. Es ist Zeit, den Transfer von Trainingsfortschritten in die Lebensrealität der Patienten systematisch und evidenzbasiert zu adressieren.

Zukünftige Rehabilitation muss sich daher stärker an der Partizipationsebene orientieren, bei der die Alltagsaktivität und Lebensqualität im Mittelpunkt stehen. Die Herausforderung besteht nicht nur darin, neue Interventionsmethoden zu entwickeln, sondern auch darin, das Paradigma der Rehabilitation grundlegend zu ändern: Weg von einer reinen Kapazitätsorientierung hin zu einer ganzheitlichen, patientenzentrierten Perspektive. Nur so können wir sicherstellen, dass die erzielten Fortschritte nicht im Klinikalltag verpuffen, sondern tatsächlich nachhaltige Veränderungen im Leben der Betroffenen bewirken.



Quellen:

McCartney KM, Pohlig RT, Miller A, Thompson ED, Reisman D. Matching Clinical Profiles with Interventions to Optimize Daily Stepping in People with Stroke. medRxiv [Preprint]. 2024 Nov 15:2024.11.14.24317334. doi: 10.1101/2024.11.14.24317334. PMID: 39606374; PMCID: PMC11601677.

Bravata DM, Smith-Spangler C, Sundaram V, Gienger AL, Lin N, Lewis R, et al. Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. JAMA. 2007;298(19):2296–2304. doi: 10.1001/jama.298.19.2296.

Moore JL, Roth EJ, Killian C, Hornby TG. Locomotor training improves daily stepping activity and gait efficiency in individuals Poststroke who have reached a “plateau” in recovery. Stroke. 2010;41(1):129–135. doi: 10.1161/STROKEAHA.109.563247.

Thompson ED, Pohlig RT, McCartney KM, Hornby TG, Kasner SE, Raser-Schramm J, Miller AE, Henderson CE, Wright H, Wright T, Reisman DS. Increasing Activity After Stroke: A Randomized Controlled Trial of High-Intensity Walking and Step Activity Intervention. Stroke. 2024 Jan;55(1):5-13. doi: 10.1161/STROKEAHA.123.044596. Epub 2023 Dec 22. PMID: 38134254; PMCID: PMC10752299.

Wright H, Wright T, Pohlig RT, Kasner SE, Raser-Schramm J, Reisman D. Protocol for promoting recovery optimization of walking activity in stroke (PROWALKS): a randomized controlled trial. BMC Neurol. 2018 Apr 12;18(1):39. doi: 10.1186/s12883-018-1044-1. PMID: 29649992; PMCID: PMC5898044.



Jakob Tiel Studium in angewandter Psychologie mit Schwerpunkt Gesundheitswirtschaft. Klinische Expertise durch frühere therapeutische Tätigkeit in der Neurorehabilitation. Forscht und publiziert zum Theorie-Praxis-Transfer in der Neurorehabilitation und ist Inhaber von Native Health, einer Agentur für digitales Gesundheitsmarketing.

TECHNOLOGIE & ENTWICKLUNG

THERA-Trainer customer feedback analysis

A Systematic Analysis of Customer Feedback on THERA-Trainer Rehabilitation Devices: Insights into User Satisfaction and Product Performance.

Jakob Tiebel

This systematic analysis of customer feedback highlights the widespread satisfaction with THERA-Trainer rehabilitation devices among patients and healthcare professionals. The findings emphasize the devices' versatility, user-friendliness, and significant therapeutic impact across diverse settings, including acute care, rehabilitation facilities, and home environments. With 84% of feedback reflecting positive sentiment, THERA-Trainer is recognized as a trusted leader in improving mobility and recovery outcomes. These insights provide a strong foundation for future innovation and continuous improvement in rehabilitation technology.

Background

For over three decades, THERA-Trainer has been recognized as a leader in rehabilitation technology, renowned for its innovative solutions in neurological and geriatric care. Guided by its mission – embodied in the slogan “for a life in motion” – the

company offers a comprehensive portfolio of advanced devices and software designed to meet a wide range of rehabilitation needs. From motor-assisted cycling trainers to electromechanical gait

THERA-Trainer devices seamlessly integrate into diverse rehabilitation settings, delivering personalized care and earning a remarkable 84% positive user sentiment.



devices and dynamic standing aids, THERA-Trainer provides state-of-the-art equipment that fosters recovery, strengthens mobility, and supports lasting improvements. The integration of advanced software further enhances these solutions, delivering customized therapy programs with real-time biofeedback, and an engaging, user-focused experience.

THERA-Trainer devices are employed globally across a wide array of rehabilitation settings, including acute and intensive care units, inpatient rehabilitation facilities, outpatient therapy clinics, long-term care centers, and home environments. Despite the company's significant international presence and the wealth of user feedback accumulated over the years, a comprehensive analysis of these insights had not been undertaken—until now. This review aimed to systematically collect, structure, and examine customer feedback, offering a detailed understanding of the experiences and perceptions that guide ongoing innovation and improvements in rehabilitation technology.

Methodology

The project adopted an explorative systematic methodology to collect and analyze customer feedback on THERA-Trainer products. By drawing on a wide array of data sources, organizing the information methodically, and applying qualitative

and quantitative analysis techniques, the approach provided a well-rounded and in-depth understanding of user experiences and perceptions.

Data Collection

To gather customer feedback comprehensively, the search extended across both internal and external sources:

External Sources: Publicly available information from online platforms, social media channels, industry publications, journals, and corporate reports contributed to the dataset. Video content, such as user statements shared on YouTube and Vimeo, was also reviewed for relevant insights.

Internal Sources: THERA-Trainer's quality management systems served as a secondary source, providing regularly documented customer reports and user feedback. Additionally, internal company reports containing user insights were included in the analysis.

The data collection process employed an exhaustive search strategy with no temporal restrictions, ensuring the capture of all accessible feedback, regardless of when it was published. This approach allowed for a comprehensive and diverse dataset that reflects both historical and recent customer experiences.

Data Structuring

The gathered customer feedback was systematically arranged within a relational database structure, enabling organized and efficient data management. Key metadata were recorded for each feedback entry, including:

1. **Source and Origin:** Each feedback entry was categorized based on its original source or platform, such as social media channels, industry publications, corporate reports, or internal quality management systems. In addition, the feedback was assigned to one of two primary user groups:

Patients and Relatives: Feedback from individual end-users and their families, often reflecting personal experiences, emotional milestones, and the perceived impact of the products on their daily lives.

Healthcare Professionals: Feedback from physical therapists, occupational therapists, medical directors, and other clinical staff, typically emphasizing technical performance, clinical outcomes, and professional observations.

2. **Relevant Product Group:** Classification into one of the primary categories – Cycling, Standing & Balancing, Gait, and Software.
3. **Context of Use:** The environment or setting (area of application) in which the feedback was relevant, such as Acute Care, Inpatient Rehabilitation, Outpatient Rehabilitation, Long-Term Care, or Home Training.

This structured approach ensured that all feedback could be easily retrieved, analyzed, and compared across different product categories and usage scenarios.

Data Analysis

The categorized customer feedback entries served as the foundation for detailed group and subgroup analyses, providing a structured approach to uncovering distribution patterns and weighting factors. By grouping statements according to product categories and application contexts, the analysis was able to identify trends,

highlight differences in user priorities, and track variations in customer sentiment across distinct scenarios.

For example, the grouping of feedback into product categories – such as Cycling, Standing & Balancing, Gait, and Software – allowed for comparative evaluations, revealing which products were most frequently discussed and the contexts in which they were considered most effective. Application context categories (e.g., Acute Care, Home Training) further enabled targeted assessments of how products performed in various clinical and personal settings. Cluster analysis leveraged these groupings to pinpoint distinct opinion segments, helping to identify key user priorities, such as a preference for technical precision or a focus on patient-centered outcomes.

Overall, the predefined categories and the segmentation of data by user group and usage context provided a clear framework for exploring the distribution and relative importance of different perspectives. This structured approach made it possible to visualize feedback trends, assess sentiment balance, and derive more meaningful conclusions about customer needs and product impact.

The feedback analysis involved assigning sentiment scores ranging from neutral to positive. Neutral feedback provided objective descriptions of product use, while positive feedback reflected satisfaction or endorsement. To quantify overall sentiment, entries were grouped into three categories: *Promoters* (positive sentiment with clear satisfaction and endorsement), *Passives* (neutral sentiment offering factual observations), and *Detractors* (negative sentiment showing dissatisfaction or criticism). Using these classifications, a Net Promoter Score (NPS) was calculated by subtracting the percentage of Detractors from the percentage of Promoters.

To achieve all these results, the analysis relied on a range of computational tools. Python and R libraries supported text mining and natural language processing, while advanced artificial intelligence techniques – such as training a Large Language Model (LLM) on a subset of the data – enabled more sophisticated pattern recognition and thematic exploration.

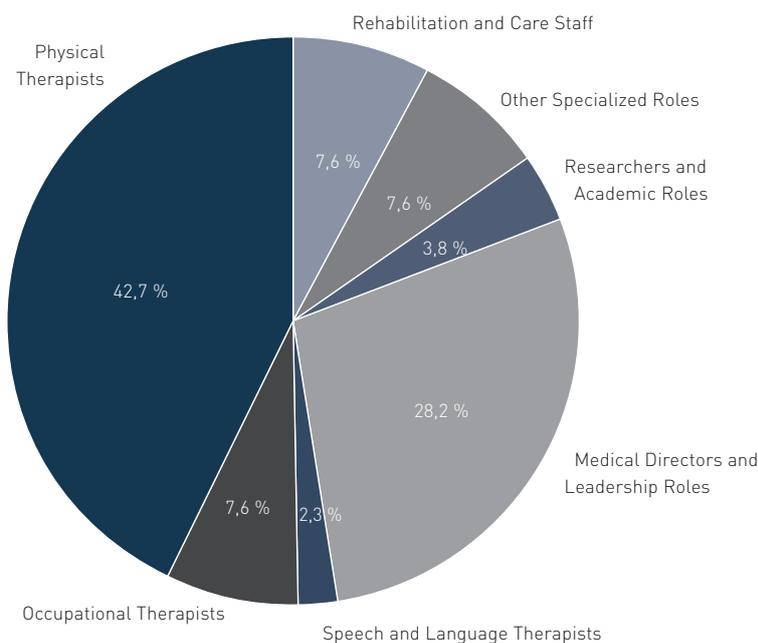
Results

A total of 429 feedback entries were collected from 175 individuals, with a median of two entries per person, providing a robust basis for evaluating the impact of THERA-Trainer devices in diverse rehabilitation settings.

The feedback originated from the two defined primary groups: patients and their relatives, who contributed 168 entries, and healthcare professionals, who provided 262 entries. Among the healthcare professionals, physical therapists accounted for the largest share with 112 entries, spanning general physiotherapy and specialized roles in neurorehabilitation and geriatric care. Medical directors and senior leaders, including department heads and clinic managers, contributed 74 entries, emphasizing the devices' strategic role in enhancing rehabilitation outcomes. Other contributions came from occupational therapists (20 entries), rehabilitation and care staff (20 entries), academic researchers (10 entries), speech and language therapists (6 entries), and professionals in niche fields such as geriatric therapy and consultancy (20 entries).

Main Group	Frequency	Description
Physical Therapists	112	Includes general physiotherapists and specialized roles in neurorehabilitation, intensive care units, and leadership positions in physiotherapy.
Occupational Therapists	20	Occupational therapists with general expertise or specialized in vegetative states and therapy sciences.
Speech and Language Therapists	6	Certified speech and language therapists, often with additional specializations.
Medical Directors and Leadership Roles	74	Includes medical directors, clinic heads, managing directors, and other senior leadership positions in therapy centers and rehabilitation facilities.
Researchers and Academic Roles	10	University researchers and academic educators involved in therapy and health sciences.
Other Specialized Roles	20	Specialist consultants, geriatric therapists, marketing/sales roles, and other niche positions.
Rehabilitation and Care Staff	20	Staff members and assistants in rehabilitation clinics, care homes, and other related facilities.

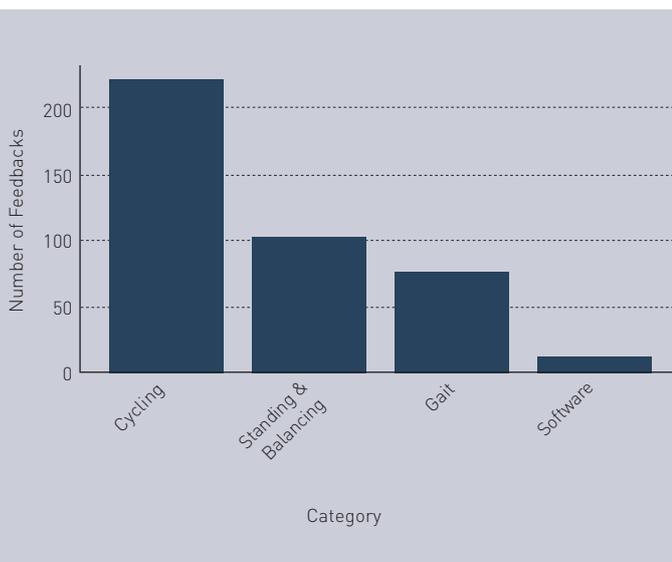
Product Groups and Application Areas Distribution of Professional Occupations



Patients and professionals alike praise THERA-Trainer for fostering independence, motivation, and measurable progress, transforming rehabilitation journeys worldwide.

THERA-Trainer devices were widely discussed across the product categories, reflecting their versatility in rehabilitation contexts. Cycling devices overall emerged as the most frequently mentioned category, representing 52.4% of the feedback with 225 entries. These devices were highlighted for their effectiveness in physical therapy and neurological rehabilitation. Standing and balancing devices accounted for 24.2% of the feedback (104 entries), emphasizing their role in improving postural control and dynamic balance. Gait training devices comprised 18.2% of the feedback (78 entries), often praised for their value in repetitive step training and early mobilization. Software solutions, such as THERA-soft, received 2.8% of the feedback (12 entries), with users commending their biofeedback and gamification features. 10 feedback entries were excluded from this analysis as they were deemed generic.

Feedback Distribution Across Categories



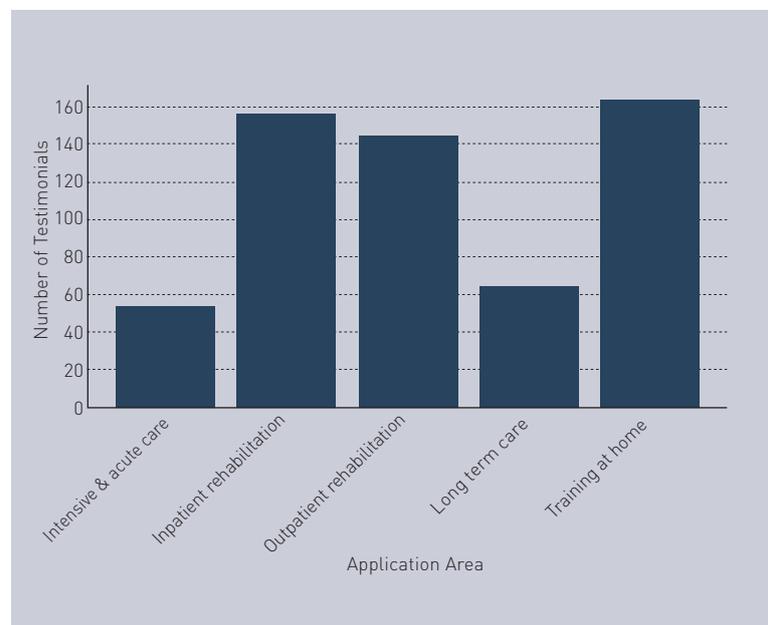
Also the customer feedback spanned various application areas, reflecting the comprehensive utility of the devices. Acute care was discussed in 54 entries, highlighting the devices' role in early mobilization and critical care support. Inpatient rehabilitation was the most frequently mentioned professional setting, with 156 entries emphasizing structured recovery programs. Outpatient rehabilitation accounted for 144 entries, underscoring the importance of continuity of care post-discharge. Care facilities, including long-term and geriatric settings, were referenced in 64

entries, while home use featured prominently with 163 entries, demonstrating the accessibility and adaptability of THERA-Trainer devices in personal environments.

Some feedback spanned multiple application areas, allowing for overlapping categorizations, as facilities often integrate various care settings such as acute care, early rehabilitation, inpatient, and outpatient services.

Testimonials Distribution Across Application Areas

Distribution Across Application Areas



The distribution of feedback across product groups and application areas showed significant variation.

Cycling devices were particularly prominent in acute care (71.2%) and home use (70.4%). In acute care settings, particularly in intensive care units, the bed cycle is a key tool for early mobilization, while cycling products are regarded as the gold standard for self-training during follow-up care and home-based rehabilitation.

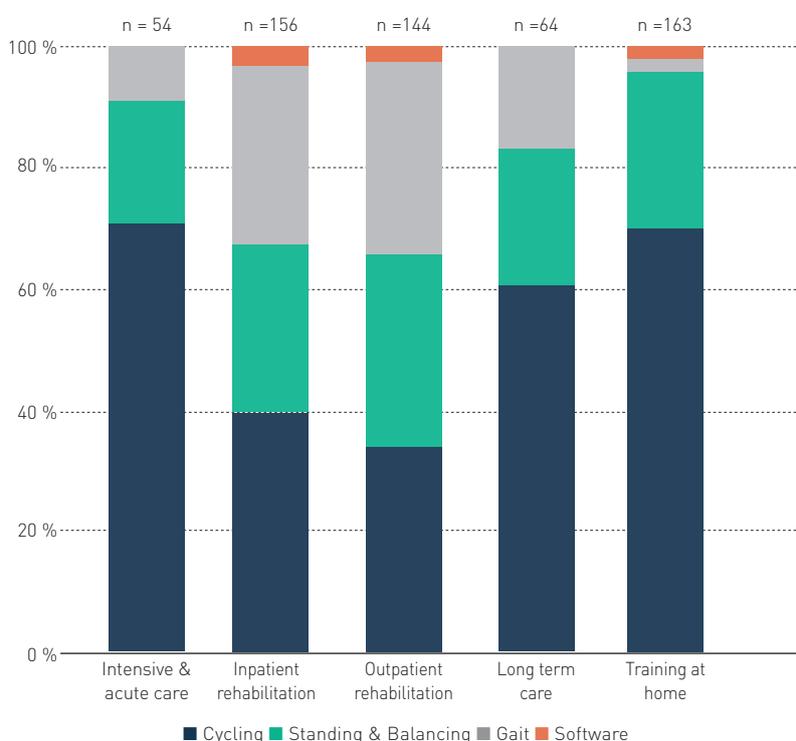
Standing and balancing devices were most frequently mentioned in inpatient (27.3%) and outpatient rehabilitation (31.6%), emphasizing their utility in improving postural stability. It is worth

noting, however, that the proportional distribution across other groups does not vary significantly. This consistency reflects the critical role of standing and balancing throughout the entire rehabilitation continuum—from early verticalization and postural control improvement to dynamic balance training for fall prevention. The data highlights that standing and balancing products are equally utilized across all rehabilitation stages.

Gait training devices were primarily discussed in inpatient (29.9%) and outpatient (31.6%) settings, where their role in structured gait recovery was particularly valued. This focus aligns with their significance during this phase of rehabilitation, especially in neurological recovery, where there is both a critical “window of opportunity” for relearning to walk and the need for a specialized setting to integrate such advanced and complex technology. Notably, gait training devices also feature in acute care and nursing settings, demonstrating their versatility in early mobilization and follow-up care.

Software solutions, though less frequently mentioned, were highlighted for their integration across application areas, particularly in inpatient and outpatient rehabilitation as well as home care. It is important to note that software at THERA-Trainer is always considered an integral component of the therapy devices and not a standalone solution. While many feedback entries included positive remarks about the software, they did not always explicitly

address its features, e.g. “The toro is a cycling device that meets the needs of therapists and is easy to use. It’s a joy to have a toro. Patients love the device too - especially the simple and motivating software.” The feedback categorized under software here includes only those entries with specific statements about the software. For Example one clinical specialist pointed out in his feedback “Coupled with THERA-soft, a versatile, playful training software, the result is a motivating and varied training programme, a welcome change from the otherwise monotonous and mentally stressful everyday life in intensive care units.”



With feedback-driven enhancements and a user-centric design, THERA-Trainer continues to lead the rehabilitation market, setting the gold standard for recovery technology.

Cycling, Standing & Balancing, Gait, Software	Intensive & acute care	Inpatient rehabilitation	Outpatient rehabilitation	Long term care	Training at home
Cycling	71,2%	40,2%	34,5%	61,0%	70,4%
Standing-Balancing	20,3%	27,3%	31,6%	22,1%	25,7%
Gait	8,5%	29,9%	31,6%	16,9%	2,2%
Software	0,0%	2,6%	2,3%	0,0%	1,7%

Comprehensive Integration of Patient and Professional Perspectives

The customer feedback provides a unique synthesis of patient and professional perspectives. Patients often shared deeply personal narratives, emphasizing the emotional, physical, and social benefits of the devices. One stroke survivor shared, “Thanks to daily training at home with the THERA-Trainer, I’ve regained strength in my legs and can walk independently again.” Similarly, a Parkinson’s patient remarked, “The motorized support makes movements feel easy again and motivates me to keep going.”

Professionals, on the other hand, validated these experiences more through clinical observations. A physiotherapist stated, “The lyra enables repetitive step training, essential for motor learning, with outcomes superior to traditional gait training methods.” An occupational therapist emphasized the devices’ impact on balance recovery, noting, “Using the balo for dynamic standing, we’ve seen patients regain postural control far earlier than expected.”

A deep content analysis using text mining techniques and an advanced Large-Language-Model based approach identified key themes including Functionality and Versatility, Therapeutic Effects, Target Group Orientation, Emotional and Social Impact, Ergonomics and User-Friendliness, and Clinical and Individual Success Stories. The theme-specific results of this analysis are presented below. Functionality and Versatility

The adaptability of THERA-Trainer devices is universally appreciated, with 46% of testimonials emphasizing their ability to cater to diverse patient needs and clinical contexts.

One healthcare professional emphasizes: “Modern rehabilitation technology adapted to the needs of severely affected patients, such as the THERA-Trainer tigo and the THERA-Trainer balo, offers therapists efficient possibilities for optimizing treatment concepts from intensive care units to home environments. Another healthcare professional remarked: “With the Lyra, we can start gait training early and achieve a high level of intensity, enabling effective and individualized rehabilitation in a relatively short time.”

Patients also recognize the transformative impact of this versatility. One patient shared, “The versatility—whether for arm or leg training—has helped me make progress despite my limitations.” Another noted, “The THERA-Trainer’s ability to adapt to my needs—whether for strengthening, balance, or mobility—has made it an essential part of my recovery journey. It’s empowering to train independently and see progress across different aspects of my rehabilitation.”

These insights from both professionals and patients highlight the devices’ ability to deliver tailored, efficient, and goal-oriented rehabilitation across the entire continuum of care.

Therapeutic Effects

Therapeutic improvements were cited in 63% of testimonials, highlighting benefits such as increased mobility, balance, and strength.

Patients frequently mentioned personal milestones. One patient explained, “After just four weeks of training with the lyra, I was able to walk six minutes at home using my walker.” Another stated, “My spasticity has reduced significantly, and climbing stairs is no longer an issue.”

Healthcare professionals validated these outcomes with clinical observations. An occupational therapist remarked, “Using the balo for dynamic standing, we’ve seen patients regain postural control far earlier than expected.” Similarly, a rehabilitation specialist shared, “The lyra enables repetitive step training, essential for motor learning, with outcomes superior to traditional gait training methods.” Another healthcare professional shared in this context, “The ability to customize resistance and provide high-repetition training with the THERA-Trainer devices ensures that patients can rebuild strength and endurance effectively, even in the early stages of recovery.”

This alignment of personal achievements and clinical validation highlights the devices’ effectiveness in addressing complex rehabilitation needs.

Target Group Orientation

Target Groups were explicitly cited in 26% of customer feedbacks showing, THERA-Trainer de-

vices cater to diverse patient populations, including those with neurological conditions (52%), geriatric patients (31%), and intensive care patients (17%).

For patients, this inclusivity means access to therapy that feels both safe and effective. A stroke patient noted, "I can highly recommend this trainer to anyone in my situation after a stroke!". Another patient reported, "My clinical picture is MS. I have limitations in all areas of daily life. The THERA-Trainer allows me to rebuild and train my muscles. My left leg, in particular, is stiff and the movement with the THERA-Trainer puts weight on it again."

Healthcare professionals value the devices' capacity to handle complex rehabilitation scenarios. One physiotherapist noted, "The balance trainer is used in our facility for patients with various neurological conditions, particularly multiple sclerosis, stroke, and Parkinson's syndromes. Patients train on the device for 25 minutes daily. Biofeedback is predominantly used, providing patients with feedback on their treatment progress, which serves as motivation." An ICU therapist highlighted the critical role of the bed trainer, "In-bed cycling trainer can make a significant contribution to successful early mobilisation in intensive care units." Similarly, a geriatric rehabilitation specialist remarked, "THERA-Trainers are very good training devices that should be used specifically for training in geriatrics." Combined with, "If the aim is to get geriatric patients walking again, the lyra is the right training device."

This broad applicability ensures that THERA-Trainer devices remain essential devices in various rehabilitation settings.

Emotional and Social Impact

37% of testimonials discussed the emotional and social benefits of using THERA-Trainer devices, with both patients and professionals emphasizing the importance of motivation and engagement.

Patients often described the emotional boost provided by the devices. One user shared, "After just a few training sessions, I felt more confident and motivated to continue. It made a huge difference in my outlook." Other patients shared in this context, "I have noticed that I am in a better mood every day since I started using the THERA-Trainer. I feel that I have better control over my urinary

incontinence and can control my visits to the toilet better." and "Apart from the actual function of the THERA-Trainer, the device is already important to me today because it gives me back a piece of self-determination, even if in a simple form."

Healthcare professionals highlighted, "The emotions were positive in patients and physiotherapists after the use of the equipment." A physiotherapist summarizes after a product demo, "I hope you do the best in trying to implement the bemo in as many ICU as possible. I truly believe that it is an element that makes a difference in these patients at different levels, physical but also emotional" Another clinical expert shares his opinion on group training "Patients are highly motivated to train at their performance limits, incorporating all core elements of motor learning. We utilise this in individual and group settings, as well as in circuit training."

These observations confirm the devices' ability to foster both individual motivation as well as collective engagement and social impact.

Ergonomics and User-Friendliness

The ease of use of THERA-Trainer devices was praised in 61 % of testimonials, with both patients and professionals emphasizing their practical design.

For patients, the intuitive operation of the THERA-Trainer fosters greater independence. One user shared, "Even with severe paralysis, I can operate the THERA-Trainer on my own. It's simple and empowering." Others remarked, "It's simply fun to train because it's so easy to use." and "For me, it's extremely important that I can attach myself to the THERA-Trainer and operate it on my own - that's great!"

The minimal setup time is another key advantage, as highlighted by a patient: "The THERA-Trainer is a great change of pace—there's no setup time. I just get on and start!"

Professionals highlighted the ergonomic features of THERA-Trainer devices, which simplify clinical workflows and enhance usability. An ICU expert noted, "The bed trainer is a very ergonomic device for nurses and therapists. It is easy to use and can be customized for each patient. Accessories can be changed without tools."

A physiotherapist added, “The THERA-Trainer lyra is easy to use and enables even people with limited mobility to train successfully.” Another clinical expert emphasized, “The use of THERA-Trainer equipment was straightforward; changing and fitting various auxiliary devices was simple, and the menu structure was easy to understand. Connecting patients’ upper and lower limbs was effortless, thanks to the strong yet reliable fixtures.”

The devices’ short setup times also stood out for the professionals as a major benefit. As one professional shared, “The direct access at ground level allows even the most severely affected patients a very simple and quick transfer, reducing the time needed for preparatory measures.”

These ergonomic features enhance both accessibility and efficiency, ensuring ease of use for patients and streamlining workflows for healthcare professionals.

Clinical and Individual Success Stories

17 % of testimonials included success stories, often detailing personal milestones or clinical achievements.

Specially patients frequently expressed gratitude for regaining independence. One stroke survivor shared, “Thanks to daily training at home with the THERA-Trainer, I’ve regained strength in my legs and can walk independently again.” Another patient shared, “I am now able to pedal for 10 minutes at level 5 - 3.7 km, up from 7 minutes at level 3 - 2.7 km. I have also been able to increase my right thigh circumference from 44cm to 45cm. In comparison, my healthy left thigh measures 50 cm. For me personally, this is already a success.”

Healthcare professionals echoed these sentiments with broader clinical observations. A rehabilitation specialist noted, “We’ve seen a 30% reduction in recovery times when incorporating the lyra into early mobilization protocols.” A geriatric rehabilitation specialist summarises, “The training is suitable for preventing falls as well as for maintaining and building up muscles. As a result of the training, residents remain more mobile and therefore more independent in their daily activities.” A neurorehabilitation specialist states “With the lyra gait robot from THERA-Trainer, patients who otherwise can only walk with the support of

two therapists can train their walking ability and endurance. Thanks to the gait robot, the patient achieves a multiple number of steps compared to conventional training. Early mobilization and constant repetition promote the relearning of movements.”

Sentiment Analysis and Net Promoter Score

Sentiment analysis revealed that 362 feedback entries expressed strong enthusiasm, highlighting gratitude and positive experiences. The remaining 67 entries, primarily from healthcare professionals, offered more objective or neutral observations, focusing on features and measurable outcomes. This overwhelmingly positive sentiment translates to an estimated Net Promoter Score (NPS) of 84%, indicating a high likelihood of users recommending THERA-Trainer devices.

Although this score is based on sentiment analysis rather than direct quantitative surveys, the evaluation of over 400 feedback entries provides a robust indication of overall satisfaction. Notably, the absence of negative feedback further underscores the perception of THERA-Trainer devices as highly effective, user-friendly, and beneficial for both patients and healthcare professionals.

The overwhelmingly positive sentiment translates to an estimated Net Promoter Score (NPS) of 84%, indicating a high likelihood of users recommending THERA-Trainer devices.

Discussion

The analysis of customer feedback on THERA-Trainer products offers a wealth of valuable insights. The substantial volume of feedback collected represents a broad and diverse user base, highlighting the devices' widespread acceptance across various application contexts. This diversity is particularly evident in their use across settings such as acute care, rehabilitation, and home environments.

Clear patterns emerge, reflecting the devices' versatility and effectiveness. Most product groups receive substantial feedback, with the exception of the software segment, which is less frequently mentioned. However, this does not imply diminished importance. The software, as an integral component of the hardware solutions, often receives indirect praise. For instance, in the cycling category, users frequently highlight motivational and group training benefits, largely facilitated by the software. This underscores the software's essential role, even if it is not always explicitly acknowledged.

The findings reveal a predominantly positive sentiment. With 84% of feedback classified as positive, the data highlights a high level of user satisfaction. Patients frequently share personal milestones, such as regained mobility and improved quality of life, showcasing the emotional and motivational impact of the devices. In contrast, healthcare professionals often provide more objective, data-driven evaluations, emphasizing clinical effectiveness and practical usability. This mix of perspectives offers a well-rounded understanding of the devices' value.

Despite the overwhelmingly positive feedback, critical voices and suggestions for improvement are notably limited. This scarcity may stem from the nature of publicly available sources, potentially leading to a skewed representation. To address this, future analyses should incorporate systematically collected constructive feedback to ensure a more balanced perspective. Additionally, long-term effectiveness data would provide deeper insights into the sustainability of positive outcomes and identify areas for targeted improvement.

Conclusion

This systematic customer feedback analysis highlights the widespread appreciation for THERA-Trainer products, with both patients and healthcare professionals acknowledging their effectiveness, versatility, and user-friendly design. These findings confirm that the devices make a valuable contribution to improving mobility and rehabilitation outcomes. While future analyses may benefit from additional systematic input and long-term data, the overwhelmingly positive responses underscore the company's strong alignment with user needs. By continuing to build on this foundation, THERA-Trainer is well-positioned to further enhance its products and maintain its leadership in the rehabilitation technology market.



Jakob Tiesel Studium in angewandter Psychologie mit Schwerpunkt Gesundheitswirtschaft. Klinische Expertise durch frühere therapeutische Tätigkeit in der Neurorehabilitation. Forscht und publiziert zum Theorie-Praxis-Transfer in der Neurorehabilitation und ist Inhaber von Native Health, einer Agentur für digitales Gesundheitsmarketing.

Neurorehabilitation im Spannungsfeld zwischen Theorie und Praxis

In den letzten zwei Jahrzehnten hat die neurorehabilitative Forschung zahlreiche randomisierte, multizentrische Studien zu spezifischen Therapieverfahren durchgeführt. Während einige Studien deutliche Erfolge zeigten, insbesondere bei der Wiedererlangung der Gehfähigkeit nach einem Schlaganfall, konnten andere keine klare Überlegenheit neuer Interventionen gegenüber Standardtherapien nachweisen. Auch frühere und die aktuelle Ausgabe der THERAPY berichteten darüber. Das folgende Essay fasst grundlegende Gedanken des Autors zu diesem Thema zusammen.

Jakob Tiebel

Der „negative“ Befund - Kein Grund für Nihilismus sondern ein Katalysator für Präzisierung

Dass eine therapeutische Maßnahme in einer grossen, ethisch gut fundierten Studie keinen signifikanten Effekt zeigt, wird häufig vorschnell als „Misserfolg“ gewertet. Dabei können solche vermeintlich „negativen“ Befunde einen wertvollen Beitrag zum Erkenntnisgewinn liefern: Sie verdeutlichen, wie zentral eine klare Zielsetzung und eine angemessene Einordnung zugrunde liegender Wirkprinzipien von Interventionen sind. Wenn beispielsweise eine bestimmte Fähigkeit wie Gehgeschwindigkeit, die Aus-

dauer oder die Alltagskompetenz verbessert werden soll, müssen Trainingsmethoden und -inhalte diesen spezifischen Fokus haben und ausreichend intensiv durchgeführt werden.

Negative Studienergebnisse bedeuten kein Scheitern der Neurorehabilitation, sondern zeigen Optimierungspotenzial. Sie fordern eine präzisere Definition von Dosis-Wirkungs-Beziehungen, Zielkriterien und die stärkere Integration von Interventionen in den Versorgungsalltag. So tragen auch scheinbar ernüchternde Befunde zur Weiterentwicklung wirksamerer Therapieansätze bei.

Vom Labor in die Lebenswelt

Die Klinik bleibt essenziell für Diagnostik, Therapie und Überwachung, doch begrenzte Zeit- und Personalressourcen erschweren eine flexible, individuell angepasste Neurorehabilitation. Daher gewinnt die Verlagerung therapeutischer Maßnahmen in den häuslichen und communitynahen Bereich zunehmend an Bedeutung. Dort können Patienten Bewegungsabläufe in ihrem gewohnten Umfeld üben – etwa beim Einkaufen, auf Spazierwegen oder beim Treppensteigen zu Hause. Dies ermöglicht ein alltagsnahes, nachhaltiges Training, das sich besser an persönliche Bedürfnisse, Rhythmen und Vorlieben anpassen lässt.

Ein weiterer Vorteil ist die Stärkung von Eigenverantwortung und Selbstwirksamkeit. Wenn Patienten ihr Training selbstständig in den Alltag integrieren und anpassen können, steigt oft die Motivation zur kontinuierlichen Rehabilitation. Digitale Technologien und therapeutische Begleitangebote helfen dabei, den Austausch mit Fachkräften aufrechtzuerhalten, Fortschritte zu dokumentieren und gezieltes Feedback zu erhalten – ohne ständige Präsenztermine.

Die Kombination aus stationärer Therapie und lebensweltlich orientierter Rehabilitation schafft so ein flexibles, zukunftsweisendes Modell, das Intensität, Kontinuität und Individualisierung in der Neurorehabilitation besser vereint. Entscheidend wird sein, maßgeschneiderte Konzepte zu entwickeln, die die Vorteile beider Ansätze optimal verbinden.

Fazit: Kein Grund für Resignation

Groß angelegte Studien ohne klinisch relevanten Unterschied zeigen nicht die Grenzen der Rehabilitationsforschung, sondern betonen die Bedeutung von Dosis-Wirkungs-Beziehungen, Zielspezifizierung und Umgebungsfaktoren – in Theorie und Praxis. Technologische Innovationen und Kombinationstherapien bieten Chancen zur Wirkungssteigerung, während individuelle Begleitung die alltagsrelevante Gehfähigkeit und Lebensqualität nachhaltig verbessert.

So erweist sich ein vermeintliches „negatives“ Bild der aktuellen Evidenzlage einmal mehr als Anstoß für neue Perspektiven und innovative Ansätze. Die Herausforderung besteht darin, Interventionen mit

Blick auf unterschiedliche Zielgruppen und Kontexte zu präzisieren, größere Datenpools sinnvoll zu nutzen und eine enge Verzahnung von Forschung und klinischem Alltag zu fördern. Denn genau das ist der Schlüssel, um die Rehabilitationsforschung weiter voranzutreiben – und damit die Teilhabe und Autonomie von Menschen nach einem Schlaganfall nachhaltig zu stärken.

Quellen:

Nave AH, Rackoll T, Grittner U, Bläsing H, Gorsler A, Nabavi DG, Audebert HJ, Klostermann F, Müller-Werdan U, Steinhagen-Thiessen E, Meisel A, Endres M, Hesse S, Ebinger M, Flöel A. Physical Fitness Training in Patients with Subacute Stroke (PHYS-STROKE): multicentre, randomised controlled, endpoint blinded trial. *BMJ*. 2019 Sep 18;366:l5101. doi: 10.1136/bmj.l5101. PMID: 31533934; PMCID: PMC6749174.

Dettmers, C., Dohle, C., Mokrusch, T. et al. Die PHYS-STROKE-Studie – nicht die Technologie, sondern ihr therapeutischer Einsatz zählt. *DGN Neurologie* 3, 5–10 (2020). <https://doi.org/10.1007/s42451-019-00142-z>

Dohle, C. Aerobes Training nur mit Vorsicht einsetzen. *InFo Neurologie* 22, 10–11 (2020). <https://doi.org/10.1007/s15005-020-1254-0>

Dohle, C. Ist Neurorehabilitation wirksam?. *InFo Neurologie* 22, 3 (2020). <https://doi.org/10.1007/s15005-020-1284-7>

Moore SA, Boyne P, Fulk G, Verheyden G, Fini NA. Walk the Talk: Current Evidence for Walking Recovery After Stroke, Future Pathways and a Mission for Research and Clinical Practice. *Stroke*. 2022 Nov;53(11):3494-3505. doi: 10.1161/STROKEAHA.122.038956. Epub 2022 Sep 7. PMID: 36069185; PMCID: PMC9613533.

Kenji Kawakami, Shigeo Tanabe, Daiki Kinoshita, Ryo Kitabatake, Hiroo Koshisaki, Kenta Fujimura, Yoshikiyo Kanada, Hiroaki Sakurai, Characteristics of subacute stroke patients who achieve earlier independence in real-life walking performance during hospitalization, *Journal of Rehabilitation Medicine*, 57, (jrm41993), (2025).

Kirsten E Smayda, Jennifer Lavanture, Megan Bourque, Nathashi Jayawardena, Sarah Kane, Holly Roberts, Barbara Heikens, One-year budget impact of InTandem™: a novel neurorehabilitation system for individuals with chronic stroke walking impairment, *Journal of Comparative Effectiveness Research*, 13, 10, (2024).

We Target Close Therapeutic Goals in the Gait Re-Education Algorithm for Stroke Patients at the Beginning of the Rehabilitation Process?, *Sensors*, 24, 11, (3416), (2024).

Maria Gomez-Risquet, Rocío Cáceres-Matos, Eleonora Magni, Carlos Luque-Moreno, Effects of Haptic Feedback Interventions in Post-Stroke Gait and Balance Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis, *Journal of Personalized Medicine*, 14, 9, (974), (2024).

Alessio Baricich, Margherita Beatrice Borg, Marco Battaglia, Salvatore Facciorusso, Stefania Spina, Marco Invernizzi, Lorenza Scotti, Lucia Cosenza, Alessandro Picelli, Andrea Santamato, High-Intensity Exercise Training Impact on Cardiorespiratory Fitness, Gait Ability, and Balance in Stroke Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis, *Journal of Clinical Medicine*, 13, 18, (5498), (2024).

THERAPIE & PRAXIS

Innovation trifft Ergotherapie

Wie moderne Technologien in einer Neubrandenburger Praxis das Therapieangebot ergänzen und Klienten zu mehr Selbstwirksamkeit und Lebensqualität führen

Manuela Panter, Wiebke Penkun

Fotos: Reiko Zunk

In Neubrandenburg hat Manuela Panter eine moderne Praxis für Ergotherapie aufgebaut. Nach vielen Jahren Erfahrung als Ergotherapeutin, Lehrkraft und Gründerin mehrerer Praxen in der Region hat sie sich entschieden, ihre Arbeit an einem Standort zu bündeln und mit einer neuen Vision zu verbinden. Ihr Ziel: eine durchgängige Versorgung, für Klienten – von der ambulanten Therapie bis hin zur Pflege. Ein Alleinstellungsmerkmal ihrer Praxis ist der Einsatz moderner Rehabilitationstechnologien. Diese unterstützen ihre Klienten dabei, dass Gleichgewicht und die Rumpfstabilität zu verbessern, somit Stürze zu reduzieren und kognitiv-motorische Fähigkeiten zu trainieren.

Im Gespräch mit Frau Panter und ihrer Kollegin Wiebke Penkuhn, die als junge Ergotherapeutin nach der Ausbildung vor einem Jahr ins Team gekommen ist, werfen wir einen Blick auf die Arbeit der Praxis, die Herausforderungen im Alltag und die Chancen, die innovative Technologien für die Therapie bieten.

Therapeutisch sinnvoll eingesetzt, bieten moderne Technologien auch bei Demenzpatienten große Chancen, spielerisch Bewegungen zu trainieren und Fähigkeiten neu zu entdecken.



Redaktion: Frau Panter, Frau Penkun, können Sie ein bisschen über Ihre Einrichtung erzählen?

Manuela Panter: Als eigenständige Praxis der Ergotherapie, betreuen wir Klienten unter anderem in einem Pflege -therapeutischen Zentrum in der Tages- und vollstationären Pflege. Wir betreuen hauptsächlich geriatrische Klienten, viele davon mit demenziellen Erkrankungen, nach Apoplex oder anderen neurologischen Symptomen. Es gibt jedoch auch andere Klienten mit speziellen Bedürfnissen, die von extern zu uns in die Behandlung kommen. Das Besondere bei uns ist die Begleitung der Transition von der Häuslichkeit zur ambulanten Therapie bis hin zur Betreuung in der Tages- und Vollstationären Pflege.

Unsere Klienten profitieren von einer ganzheitlichen Versorgung, die auch gezielt das Training von Mobilität und Handlungskompetenz von Alltagssituationen einschließt. Dabei setzen wir sehr stark auf moderne technologiegestützte Therapieverfahren und innovative Ansätze, um die Lebensqualität unserer Klienten nachhaltig zu verbessern und die Evidenz unserer Arbeit zu verstärken.

Wiebke Penkun: Ich kann gerne etwas zu unserem Team sagen. Nach meiner Ausbildung zur Ergotherapeutin habe ich direkt bei Frau Panter in der Praxis angefangen. Die Arbeit hier zeichnet sich durch ein familiäres, motivierendes Team aus, das von Innovation und einem intensiven fach-

lichen Austausch geprägt ist. Besonders die integrative Arbeit mit Klienten aus der Tagespflege ermöglicht eine ganzheitliche Versorgung und bietet zugleich abwechslungsreiche Möglichkeiten für moderne ergotherapeutische Ansätze.

Redaktion: Wie kam die Integration der Praxis in die Tagespflege zustande?

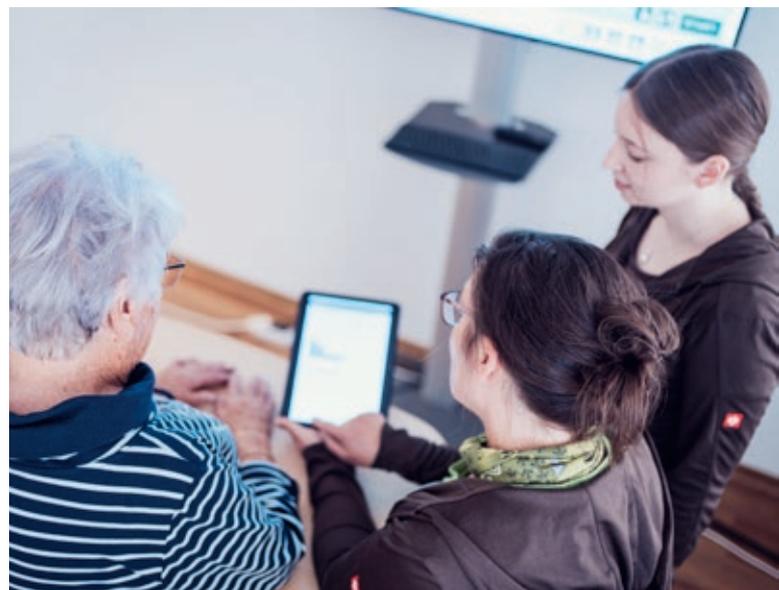
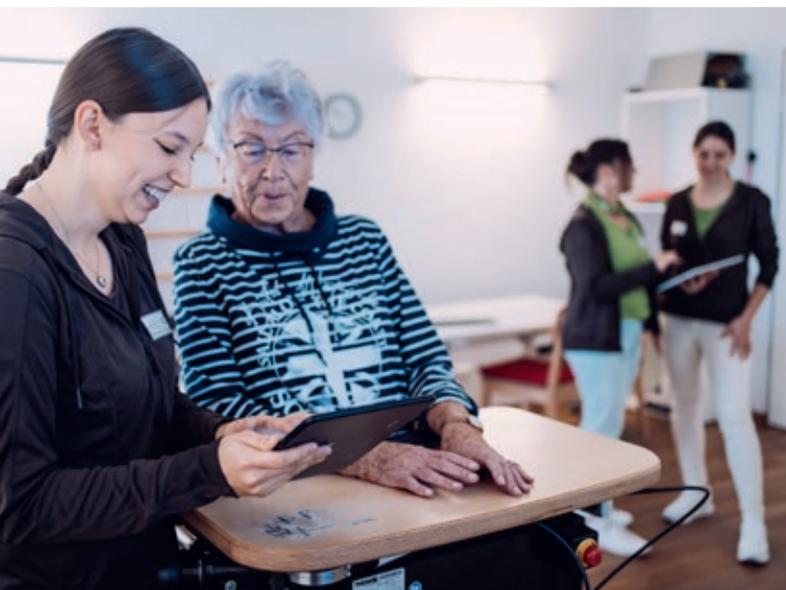
Manuela Panter: Ein entscheidender Moment war die Anfrage des Geschäftsführers von ProPersona Care, ob wir gemeinsam etwas gestalten könnten. Das hat perfekt gepasst, da er ähnliche Visionen hatte wie ich. Die Einrichtung hier in Neubrandenburg war damals noch im Aufbau, und ich hatte die Möglichkeit, die Therapieräume aktiv mitzugestalten. Das war eine glückliche Fügung und ein wichtiger Grundstein, dass wir uns so aufstellen und entwickeln konnten.

Wibke Penkun: Persönlich war ich in den Aufbau der Praxis nicht involviert und kann es nur aus heutiger Sicht beurteilen. Ich habe während der Ausbildung und durch Kollegen auch andere Einrichtungen kennengelernt. Es ist sicher ein Glück und ein gewisses Privileg, in so einer modernen Praxis arbeiten zu können, die so viele Möglichkeiten und ein so abwechslungsreiches Umfeld bietet.

Redaktion: Sie setzen insbesondere zur Förderung von Mobilität und Sturzprophylaxe bei Ihren Klienten auf moderne Therapiegeräte wie den Balance-Trainer und den THERA-Trainer senso. Wie nutzen Sie diese Technologien konkret in der Praxis?

Manuela Panter: Wir arbeiten nun schon seit ungefähr zwei Jahren mit den Geräten. Die Einführung begann mit einer Testphase, in der wir sowohl technische als auch praktische Aspekte zunächst ausprobierten. Anfangs war ich skeptisch, ob die Klienten mit diesen Technologien zurecht kommen, die positiven Rückmeldungen und die Compliance der Klienten haben uns rasch überzeugt. Heute sind die Geräte ein fester Bestandteil unserer Arbeit.

Wir nutzen den THERA-Trainer balo vor allem, um weniger mobile Klienten in den Stand zu mobilisieren und ihre posturale Kontrolle zu trainieren. Gleichzeitig ermöglicht er alltagsnahe Übungsszenarien im Stand. Mit dem THERA-Trainer senso erweitern wir dieses Spektrum gezielt: Durch kognitiv-motorisches Training fördern wir Dual-Task-Fähigkeiten, die nicht nur motorisches Geschick, sondern auch exekutive Funktionen stärken. Besonders bei unseren Klienten ist dies eine äußerst wirksame



*Demenz ist kein
Ausschlusskriterium – die richtige
Therapie kann auch
hier erstaunliche Erfolge erzielen.*

Intervention, das Sturzrisiko zu minimieren – insbesondere in Situationen, in denen multiple Umweltreize das Gleichgewicht und die Bewegung im Raum herausfordern.

Wiebke Penkun: Ich finde es total genial, dass wir in der Praxis mit so modernen Geräten arbeiten. Das war für mich ein weiterer Aspekt, der mich begeistert und für die Stelle motiviert hat. Besonders die Vielfalt an Möglichkeiten und der innovative Ansatz bereichern meine Arbeit. Bei den Klienten sehe ich, dass Vertrauen und eine behutsame Einführung helfen, anfängliche Unsicherheiten schnell zu überwinden. Für mich persönlich erweitert der Einsatz der Technologien das Spektrum an Behandlungsmöglichkeiten.

Redaktion: Wie reagieren die Klienten auf die Geräte?

Manuela Panter: Anfangs gibt es natürlich Unsicherheiten, diese legen sich in den meisten Fällen sehr schnell. Mit Vertrauen und Neugier





nehmen die Klienten die Geräte durchweg gut an. Die ersten Erfolge – sowohl körperlich als auch emotional – motivieren sie dann meist nachhaltig, weiterzumachen. Es ist vielfach so: Viele haben Spaß daran, weil es die Motivation fördert. Und diese Ressource ist in der Therapie immens wichtig. Für die Compliance und das Empowerment.

Wiebke Penkun: Ich sehe regelmäßig, wie Klienten nach einer Therapie auf dem Balance-Trainer deutlich sicherer stehen und gehen können. Ein Klient konnte nach langer Zeit wieder im Stand trainieren, was für ihn ein unglaublicher Moment war – und für uns ebenfalls. Die Erfahrungen sind in der Zusammenschau durchweg positiv.

Manuela Panter: Ich erinnere mich zum Beispiel auch noch gut an eine Klientin im Rollstuhl. Die konnte nach dem Training auf dem Balance-Trainer wieder eigenständig stehen. Das war für sie ein emotionaler Moment, denn ihre Beweglichkeit und ihr Körpergefühl hatten sich spürbar verbessert. Die anfängliche Skepsis wich einer neuen Zuversicht, und sie gewann ein Stück Eigenständigkeit zurück – ein Erfolg, der uns alle sehr bewegt hat. Es ist ein schönes Gefühl, zu sehen, wie jemand mit Skepsis startet und dann solche Fortschritte erzielt.

Redaktion: Welche Herausforderungen erleben Sie bei Klienten die zum Beispiel an Demenz erkrankt sind?

Manuela Panter: Die Geräte bieten durch ihre Biofeedback-Funktionen anspruchsvolle kognitive und motorische Trainingsmöglichkeiten, was ihren besonderen Wert ausmacht. Besonders überraschend war, wie positiv auch Menschen mit Demenz darauf reagieren. Ich würde sogar sagen, dass Demenz kein generelles Ausschlusskriterium für die Nutzung dieser Technologien darstellt

– ganz im Gegenteil. Therapeutisch sinnvoll und angepasst eingesetzt, bieten sie gerade für dieses Klientel einen großen Mehrwert, um spielerisch Bewegungen zu trainieren und Fähigkeiten neu zu entdecken. Viele Demenzpatienten empfinden dabei ein Gefühl von Selbstwirksamkeit, das ihnen im Alltag manchmal fehlt, weil vieles nicht mehr so funktioniert wie früher. Die gerätegestützte Therapie und die spielerischen Biofeedback-Ansätze schaffen einen unvoreingenommenen Kontext, der frei von emotionaler Vorbelastung ist und häufig sogar einen spürbaren Motivations Schub auslöst.

Wiebke Penkun: Ich war anfangs schon etwas skeptisch, ob einige Klienten wohl mit der Technik zurechtkommen. Aber sobald sie merken, dass sie die Übungen bewältigen können und die Technik sie sinnvoll dabei unterstützt und sogar spielerisch motiviert, entwickeln sie erstaunlich viel Freude daran. Die Fortschritte, die sie machen, sind mitunter ganz beeindruckend.

Die Biofeedback-Funktionen schaffen einen neutralen Raum, in dem Klienten ihre Fähigkeiten neu entdecken können.



Redaktion: Wie steht es um die Wirtschaftlichkeit des Konzeptes und was ist Ihre Vision für die Zukunft?

Manuela Panter: Die Praxis finanziert sich ausschließlich über die Abrechnung von ergotherapeutischen Heilmittelverordnungen. Investitionen in moderne Therapiegeräte müssen natürlich gut durchdacht sein, langfristig rechnen sie sich für uns. Die Einführung moderner Therapiemethoden steigert die Nachfrage nach unseren Leistungen und verschafft uns Anerkennung als spezialisierte Praxis für Ergotherapie – sowohl im regionalen als auch im fachlichen Umfeld.

Meine Vision ist, dass wir uns als Praxis und als Vertreter unseres Berufsstandes weiter professionalisieren und spezialisieren. Moderne, evidenzbasierte Therapieverfahren sind dabei entscheidend. Wir möchten nicht nur therapeutische Standards setzen, sondern die interdisziplinäre Zusammenarbeit in der geriatrischen Rehabilitation und Pflege nachhaltig verbessern. Unsere Praxis entwickelt sich zunehmend zu einem offenen Ort der Begegnung für Klienten und zu einer Inspirationsquelle für Fachleute aus dem Gesundheitswesen.





Wiebke Penkun: Die Arbeit in dieser Praxis bietet mir die besondere Chance, aktiv an einem modernen und innovativen Konzept mitzuwirken. Es geht weit über das hinaus, was ich während meiner Ergotherapie-Ausbildung und im Austausch mit Kolleg:innen kennengelernt habe. Leider fehlt es in der Ausbildung dafür an Zeit und entsprechender Unterstützung der Hersteller. Das hier gelebte Konzept eröffnet mir praktische Möglichkeiten, die ich bisher nur aus der Theorie kannte, und erweitert meinen beruflichen Horizont.

Teil eines Teams zu sein, das Innovation nicht nur denkt, sondern täglich lebt, ist ein großartiges Gefühl!

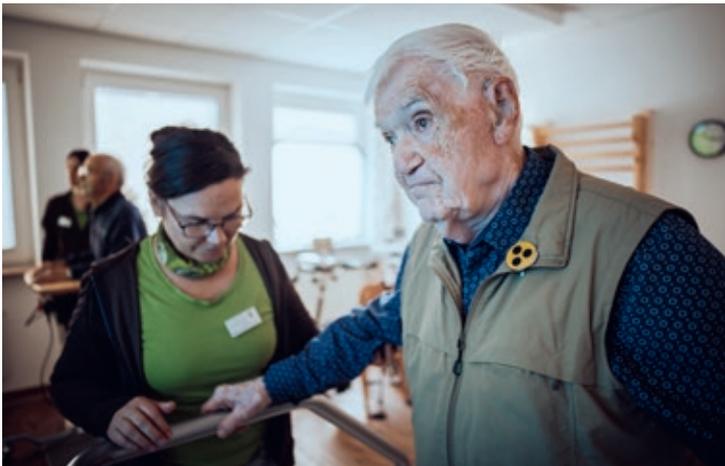
Redaktion: Haben Sie nach der Testphase sofort entschieden, die Geräte fest einzusetzen?

Manuela Panter: Ja, das war eine eindeutige Entscheidung. Die messbaren Fortschritte und die positiven Reaktionen unserer Klienten haben uns überzeugt. Gleichzeitig haben wir im Team

festgestellt, dass die Geräte das Spektrum unserer therapeutischen Möglichkeiten deutlich erweitern. Die enthaltenen Assessments, verschiedenen Aufgaben und übersichtlichen Übungen sind eine Strukturhilfe – etwas an dem man sich durch die transparente Darstellung der Ergebnisse im Therapieprozess orientieren kann und es fördert das therapeutische Handeln auf Evidenzbasis.

Sie eröffnen neue Ansätze, insbesondere bei komplexen Fällen. Zudem erleben wir einen steigenden Bedarf an Therapie, der uns dazu motiviert, kontinuierlich zu überlegen, wie wir den wachsenden Anforderungen in Zukunft gerecht werden können.

Wiebke Penkun: Wir erleben dadurch auch eine gewisse Entlastung. Mit Hilfe des Stehtrainers können wir auch bei schwer betroffenen Klienten sicher und effektiv im Stand arbeiten. Ohne technologische Unterstützung wäre dies mit deutlich mehr Aufwand und körperlicher Belastung verbunden – sowohl für die Klienten als auch für uns Therapeuten.



Redaktion: Die Nachfrage nach Ergotherapie und die Versorgung älterer Menschen in der Tagespflege wächst. Worin sehen Sie die Gründe dafür?

Manuela Panter: Die demographische Entwicklung ist hier natürlich ein entscheidender Faktor. Die Zahl älterer Menschen, die auf Pflege und Betreuung angewiesen sind, steigt kontinuierlich, besonders bei degenerativen Erkrankungen wie Demenz.

Gleichzeitig stoßen viele stationäre Pflegeeinrichtungen an ihre Kapazitätsgrenzen, wodurch Alternativen wie die Tagespflege immer gefragter werden. Zudem wächst das Bewusstsein dafür, dass spezialisierte Betreuung und moderne Therapieansätze einen enormen Einfluss auf die Lebensqualität haben.

Wiebke Penkun: Ich erlebe, dass viele Angehörige die Tagespflege als echte Entlastung wahrnehmen, da sie die Betreuung zu Hause alleine oft nicht bewältigen können. Gleichzeitig legen sie grossen Wert darauf, dass ihre Angehörigen eine hoch-

wertige und individuelle Versorgung erhalten. Die ganzheitliche Betrachtung des Menschen in der Ergotherapie sowie die Zusammenarbeit mit den Angehörigen ist wertvoll.

Besonders beeindruckend ist für mich, wie bedeutend die Arbeit mit Klienten, insbesondere mit Demenz, hier tatsächlich ist. In der Ausbildung habe ich darüber viel gelernt, erst in der Praxis wird die Dringlichkeit und Wichtigkeit im Alltag wirklich greifbar.

Redaktion: Wie planen Sie, den steigenden Versorgungsbedarf zu decken und gleichzeitig ein qualitativ hochwertiges Betreuungsangebot zu gewährleisten?

Manuela Panter: Wir setzen natürlich auch auf den Ausbau unserer Kapazitäten, legen dabei großen Wert auf die gezielte Weiterbildung unseres Fachpersonals. Qualität hat für uns oberste Priorität, weshalb wir zusätzlich auch eng mit anderen Pflegeanbietern zusammenarbeiten, um unser Konzept weiterzuentwickeln und neue Ansätze zu integrieren.

Wiebke Penkun: Ich schätze den hohen Qualitätsanspruch sehr. Die Möglichkeit, mich kontinuierlich weiterzubilden und Neues zu lernen, motiviert mich und hilft mir, den wachsenden Anforderungen erfolgreich zu begegnen.

Redaktion: Inwieweit wird die Arbeit mit modernen Therapiegeräten in der Ausbildung vermittelt?

Wiebke Penkun: Moderne Technologien spielen in der Ergotherapie-Ausbildung derzeit nur eine untergeordnete Rolle und sind leider kein Standard. Strukturell fehlt es in der Ausbildung dafür an Zeiträumen und auch an der Technologie selbst. Geräte wie der Balance-Trainer oder der THERA-Trainer senso sind vielen Auszubildenden kaum bekannt, da sie in der schulischen Ausbildung selten thematisiert oder praktisch erprobt werden. Erst im Praktikum, in Einrichtungen, die solche Technologien nutzen, erhält man einen tieferen Einblick in deren Potenzial. Um die Ausbildung zukunftsfähig zu gestalten, wäre es wichtig,

technologischen Inhalten im Lehrplan mehr Gewicht zu geben und die Zusammenarbeit zwischen Schulen und innovativen Einrichtungen zu stärken.

Manuela Panter: Es gibt definitiv Nachholbedarf, die Ergotherapie-Ausbildung an die technologischen Entwicklungen anzupassen. Gerätegestützte Therapieverfahren sollten nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch ein fester Bestandteil des Lehrplans werden. Wir als Praxis schaffen Möglichkeiten, Lernenden und Dozenten durch Hospitationen den Einsatz moderner Technologien näherzubringen. Die Lernenden können die Geräte selbst ausprobieren und sehen, wie sie in der Therapie eingesetzt werden. Das weckt nicht nur Interesse und Verständnis, sondern motiviert auch Dozenten, diese Themen stärker in den Unterricht zu integrieren. Nur so kann die Ausbildung mit den Anforderungen der modernen Praxis Schritt halten.

Redaktion: Das Konzept hat Vorzeigecharakter. Wie präsentieren Sie Ihre Einrichtung nach außen? Welche Rolle spielt die Außendarstellung in der Positionierung als moderne und fortschrittliche Einrichtung?

Manuela Panter: Wir legen großen Wert darauf, unser Konzept und unsere Vision nach außen zu tragen. Dazu gehört die Teilnahme an Fachkonferenzen und Kongressen, wo wir uns mit anderen Experten austauschen und unser Modell vorstellen können. Auch die Zusammenarbeit mit regionalen Netzwerken und Gesundheitsorganisationen spielt eine zentrale Rolle, da sie den Bekanntheitsgrad unserer Praxis erhöht und die Vernetzung stärkt. Auch international pflegen wir bereits Kontakte und sind in regem Austausch. Das macht Freude und gibt auch die nötige Bestätigung.



Manuela Panter

Ergotherapeutin, SI-Therapeutin, Bobath - Therapeutin, Fachtherapeutin demenzielle Erkrankungen

Es ist beeindruckend zu sehen, wie schnell Klienten Fortschritte machen und an Selbstvertrauen gewinnen.

Wiebke Penkun: Ich finde es spannend, wie vielseitig die Praxis sich präsentiert. Vor allem der interdisziplinäre Austausch ist bereichernd, weil man sieht, wie unsere Arbeit wirkt und von außen wahrgenommen wird.

Redaktion: Was wünschen Sie sich beide für die Zukunft?

Manuela Panter: Ich wünsche mir, dass unser Modell als Inspiration für andere Tagespflegeeinrichtungen und Ergotherapie Praxen dient. Moderne Technologien und interprofessionelle Zusammenarbeit sollten die Regel sein und keine Ausnahme bleiben.

Wiebke Penkun: Ich wünsche mir, dass viele junge Therapeuten die Chance haben, in so innovativen Praxen zu arbeiten. Es wäre toll, wenn die Nutzung moderner Technologien irgendwann ganz selbstverständlich zur Ergotherapie gehört.



[Lead.me/therapy-25-01-40](https://lead.me/therapy-25-01-40)



Wiebke Penkun

Ergotherapeutin





WISSENSCHAFT

Physiotherapie: Der unterschätzte Schlüssel für eine gesündere Gesellschaft

Warum der Gesundheitsberuf neue Impulse von außen braucht –
Erkenntnisse aus zwei aktuellen Studien

Linda Kaiser, M. Sc.

Die Physiotherapie in Deutschland steht an einem Scheideweg: Sie könnte eine der tragenden Säulen eines modernen Gesundheitssystems sein, doch stattdessen kämpft

sie mit veralteten Strukturen, fehlender politischer Anerkennung und einem System, das Prävention immer noch als Nebensache betrachtet.

Die Zahlen sprechen eine deutliche Sprache: 35,8 Millionen physiotherapeutische Leistungen wurden 2022 erbracht, 254 Millionen Einzelbehandlungen fanden statt.[1] Dies jedoch nicht, weil das System so gut funktioniert, sondern weil es viel zu spät greift. Statt Beschwerden zu verhindern, wird die Physiotherapie erst dann verordnet, wenn Patienten bereits mit Schmerzen kämpfen und oft gar nicht mehr wissen, wann und wo diese begonnen haben. Das ist nicht zukunftsfähig.

Die PhysioStudie 2025–2035 und die ergänzende Ärzte- und Patientenbefragung der opta data Zukunfts-Stiftung zeigen, woran es hakt – und was sich dringend ändern muss. Beide Studien sind von der opta data Zukunfts-Stiftung in Kooperation mit dem Institut für Zukunftspsychologie und Zukunftsmanagement an der Sigmund Freud PrivatUniversität Wien initiiert und durchgeführt worden. Die erstgenannte Studie baut auf einem Mixed-Method-Ansatz auf, der qualitative Interviews mit über 60 Experten und eine quantitative Befragung von rund 1.900 Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten kombiniert. Die zweite Studie ist eine Online-Umfrage, an der insgesamt 116 Personen (Ärzte und Patienten) teilgenommen haben und die sich als Ergänzung zur PhysioStudie versteht.

Direktzugang: Patienten wollen ihn – das System blockiert

97,17 % der befragten Patienten fordern, dass sie Physiotherapie direkt und ohne ärztliche Verordnung als Kassenleistung in Anspruch nehmen dürfen. Das bedeutet: Sie wollen Verantwortung für ihre Gesundheit übernehmen, doch das System erlaubt es ihnen nicht. Die Hürden sind enorm:

55,26 % der Patienten berichten, dass sie Schwierigkeiten hatten, überhaupt eine Verordnung zu bekommen.

35,96 % fanden keine passende Praxis oder mussten so lange auf einen Termin warten, dass sich ihr Zustand verschlechterte.

62,79 % der befragten Patienten warteten über drei Wochen auf die erste Behandlung – eine Zeitspanne, in der Schmerzen chronisch werden können.

67,39 % der befragten Physiotherapeuten nehmen wahr, dass die Patienten angesichts des Krankheitsverlaufs viel zu spät gesichtet werden.

Für **64,84 %** steht außerdem fest, dass eine frühzeitige Physiotherapie eine Operation hätte vermeiden können.

In Ländern wie den Niederlanden, Schweden oder Großbritannien ist der Direktzugang zur Physiotherapie längst Realität – mit positiven Auswirkungen auf die Patientenversorgung, die Behandlungsdauer und die Kosten des Gesundheitssystems. Warum hält Deutschland also noch an überholten Strukturen fest?

85,06 % der befragten Physiotherapeuten, die an der Online-Befragung teilgenommen haben, sehen sich fachlich in der Lage, eine adäquate Diagnose zu stellen. Das in der Ausbildung erworbene Wissen sollte genutzt und wertschätzend im System eingebracht werden. Eine zukunftsgerichtete Gesundheitsversorgung sollte den Direktzugang ermöglichen, damit Patienten frühzeitig behandelt werden, anstatt unnötig lange zu leiden, auf medikamentöse Lösungen ausweichen zu müssen oder im schlimmsten Fall eine Chronifizierung bzw. Multimorbidität zu entwickeln.

Prävention bleibt ein ungenutztes Potenzial

Ein weiteres zentrales Ergebnis der Studien ist die mangelnde Nutzung präventiver physiotherapeutischer Maßnahmen. Während Physiotherapie überwiegend zur Rehabilitation eingesetzt wird, bleibt die Prävention von Erkrankungen eine Randerscheinung – obwohl Patienten bereit wären, sie in Anspruch zu nehmen. In diesem Bereich

97,17 % der befragten Patienten fordern, dass sie Physiotherapie direkt und ohne ärztliche Verordnung als Kassenleistung in Anspruch nehmen dürfen.

sollten vor allem von den Versicherungen und der Gesundheitspolitik Anreize ins Spiel gebracht werden.

86,36 % der befragten Patienten geben an, präventive Physiotherapie nutzen zu wollen, selbst wenn sie keine akuten Beschwerden haben.

67,21 % der Physiotherapeuten geben an, dass sie eine fehlende Gesundheitskompetenz in der Gesellschaft wahrnehmen und gesellschaftliche Anreizsysteme fehlen, um Prävention zu betreiben (59,01 %).

52,45 % sind der Meinung, dass das Gesundheitssystem den Fokus auf Kranksein statt auf Gesunderhalt legt.

65,57 % sehen die Berufsmision in der Rolle eines Patientenedukators.

Die wirtschaftlichen Vorteile präventiver Maßnahmen beispielsweise im Bereich der Rückengesundheit sind erheblich. Laut einer Analyse des Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) können durch betriebliches Gesundheitsmanagement und präventive Interventionen signifikante Einsparungen erzielt werden. Der HTA-Bericht 144 des DIMDI hebt hervor, dass präventive Maßnahmen nicht nur die Gesundheit der Beschäftigten fördern, sondern auch die Produktivität steigern und krankheitsbedingte Ausfälle reduzieren können.[2]

Zudem betont der Bericht „Zukunftsmarkt Prävention“ der FutureManagementGroup AG die Bedeutung präventiver Ansätze im Gesundheitssystem. Durch frühzeitige Interventionen und Ge-

sundheitsförderung können langfristig erhebliche Kosten eingespart und die Effizienz des Gesundheitssystems gesteigert werden.[3] Genauere Zahlen lassen sich wegen der Komplexität des Systems nicht ermitteln. Mit der Physiotherapie und den dahinterliegenden Beschwerden sind zu viele Schnittstellen verbunden, die an der Genesung eines Menschen beteiligt sind. Fest steht aber: Eine Umstellung hin zu einer stärker präventiven Ausrichtung könnte nicht nur die Lebensqualität der Patienten verbessern, sondern auch die Belastung des Gesundheitssystems langfristig verringern.

Digitalisierung: Wunsch nach Innovation

Die Digitalisierung der Physiotherapie bietet große Chancen, wird jedoch von vielen Patienten noch zurückhaltend bewertet. Die PhysioStudie 2025–2035 zeigt, dass **88,52 %** der Physiotherapeuten in der KI-gestützten Behandlung eine wertvolle Ergänzung zur klassischen Face-to-face-Therapie sehen, vor allem aus Kontroll- und Intensivierungsanreizen. Moderne Wearables, die Bewegungsmuster analysieren und in Echtzeit Feedback geben, können Therapiepläne personalisieren und optimieren. Doch trotz dieser technologischen Fortschritte zeigen sich Patienten skeptisch:

77,3 % der befragten Patienten bewerten den persönlichen Kontakt mit ihrem Physiotherapeuten als „sehr wichtig“/„wichtig“.

Obwohl **71,43 %** der befragten Ärzte eine intensivere Zusammenarbeit befürworten würden, scheitert es an der Umsetzung.

86,62 % der befragten Physiotherapeuten geben an, dass die intersektorale Zusammenarbeit zu gering ausfällt. Im Alltag ist ein Miteinander scheinbar schwer umsetzbar – hier fehlen Lösungsansätze und eine gemeinsame Sprache des Miteinanders und Ziels.

optaVita: Zukunftsfähigkeiten für eine moderne Gesundheitsversorgung

Die Ergebnisse der beiden Studien zeigen, dass sich das Gesundheitswesen in einem fundamentalen Wandel befindet. Digitalisierung, Prävention und interdisziplinäre Zusammenarbeit sind nicht nur Schlagwörter, sondern entscheidende Faktoren

*35,8 Millionen
physiotherapeutische
Leistungen wurden 2022
erbracht, 254 Millionen
Einzelbehandlungen
fanden statt.*

für die Zukunftsfähigkeit der Physiotherapie und anderer Gesundheitsberufe. Doch Veränderung braucht nicht nur strukturelle Reformen – sie erfordert vor allem ein neues Mindset. Hier setzt das Workshop-Konzept optaVita an. Es ist ein Zukunftstraining für alle, die sich in einer immer komplexeren (Gesundheits-)Welt zurechtfinden und aktiv mitgestalten wollen. Die Trainings basieren auf den Erkenntnissen der Zukunftspsychologie und vermitteln essenzielle Zukunftsfähigkeiten, um Veränderungsprozesse nicht nur zu verstehen, sondern selbst voranzutreiben und vor allem nicht von der Konkurrenz und laufenden Veränderungen abgehängt zu werden.

Warum Zukunftsfähigkeiten entscheidend sind

Wir stehen an der Schwelle zu einer Ära, in der Gesundheitsberufe und ihre Kunden stärker vernetzt, technologischer und interdisziplinärer arbeiten müssen. Doch was nützt die beste Technik, wenn es an einer gemeinsamen Sprache fehlt? Zukunftsfähigkeiten sind der Schlüssel, um nicht nur fachliche Kompetenz, sondern auch Resilienz und Präsilienz, Flexibilität und Innovationskraft zu entwickeln. Genau hier setzt optaVita an. Denn das ist sicher: Die Gesundheitsbranche verändert sich. Die Frage ist nicht ob, sondern wie wir diesen Wandel nutzen. Zukunft ist gestaltbar – mit den richtigen Fähigkeiten, dem richtigen Wissen und der richtigen Haltung.

*Die Digitalisierung
der Physiotherapie
bietet große Chancen.
Zukunftsfähigkeit ist der
Schlüssel, um nicht nur
fachliche Kompetenz,
sondern auch Resilienz
und Präsilienz, Flexibilität
und Innovationskraft zu
entwickeln.*

Die Physiotherapie als Schlüssel für ein zukunfts- fähiges Gesundheitssystem

Die Studienergebnisse zeigen deutlich, dass die Physiotherapie als eigenständiger Gesundheitsberuf weiterentwickelt werden muss, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Drei zentrale Maßnahmen sind dabei entscheidend:

Direktzugang ermöglichen: Patienten sollten Physiotherapie direkt in Anspruch nehmen können, ohne auf eine ärztliche Verordnung angewiesen zu sein.



Prävention stärken: Physiotherapeutische Maßnahmen müssen stärker in die gesundheitspolitische Planung integriert und finanziell gefördert werden. Digitalisierung gezielt nutzen: Technologie muss so eingesetzt werden, dass sie die persönliche Betreuung ergänzt und die Versorgung effizienter macht.

Die Physiotherapie hat das Potenzial, eine zentrale Säule der Gesundheitsförderung und Prävention zu werden. Doch dies erfordert politische Reformen, strukturelle Anpassungen und eine Neuausrichtung der Versorgungsmodelle. Mit den richtigen Weichenstellungen kann die Physiotherapie zu einem entscheidenden Faktor für ein zukunftsfähiges Gesundheitssystem werden – im Interesse der Patienten, der Physiotherapeuten und der gesamten Gesellschaft.



lead.me/therapy-25-01-50

85,06 % der befragten Physiotherapeuten, die an der Online-Befragung teilgenommen haben, sehen sich fachlich in der Lage, eine adäquate Diagnose zu stellen.

Quellen:

[1] Vgl. hierzu die aktuellen Zahlen des GKV-Spitzenverbandes, der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) und des Statistischen Bundesamtes (Destatis).

[2] Vgl. Rosian-Schikuta, Ingrid/Anja Laschhkolnig/Sarah Ivansits 2021: Betriebliches Gesundheitsmanagement. Köln: Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) [= Schriftenreihe Health Technology Assessment, Bd. 144]. https://portal.dimdi.de/de/hta/hta_berichte/hta463_bericht_de.pdf [abgerufen am 04.02.2025].

[3] Vgl. Abuschuscha, Fuád 2015: Zukunftsmarkt Prävention: Heute das Gesundheitssystem von morgen denken. Eltville: FutureManagement-Group AG [= Market Foresights]. https://www.futuremanagementgroup.com/wp-content/uploads/2017/01/MF_Zukunftsmarkt-Praevention.pdf [abgerufen am 04.02.2025].



Linda Kaiser hat den Gesundheitsfachberuf von der Pike auf gelernt: Als Physiotherapeutin war sie über ein Jahrzehnt in der Neurorehabilitation tätig und erlebte hautnah, welche Herausforderungen und Chancen in der Versorgung von Patientinnen und Patienten stecken. Dabei erkannte sie, dass die Physiotherapie nicht nur heilen, sondern das gesamte Gesundheitssystem nachhaltig prägen kann – vorausgesetzt, sie stößt auf die richtigen Rahmenbedingungen. Um diesen Einfluss aktiv mitzugestalten, erweiterte sie ihr Wissen über das Gesundheitswesen und absolvierte neben ihrer praktischen Tätigkeit einen Bachelor in Gesundheits- und Sozialmanagement sowie anschließend einen Master of Science in Public Health. Dieser Weg ermöglichte es ihr, Theorie und Praxis noch stärker zu verbinden und sich mit den strukturellen, politischen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Physiotherapie auseinanderzusetzen. Heute bringt sie ihre Erfahrung als wissenschaftliche Leitung für das Studienmanagement und die Zukunfts-Workshops der opta data Zukunfts-Stiftung ein. Hier analysiert sie wissenschaftliche Studien, entwickelt Zukunftsstrategien für das Gesundheitswesen und arbeitet mit interdisziplinären Teams daran, die Zukunftsfähigkeit der Gesundheitsfachberufe zu stärken. Dabei setzt sie unter anderem den Zukunftskompass ein – ein vom Zukunftspsychologen Prof. Dr. Thomas Druyen entwickeltes Tool, das die systematische Navigation durch die Herausforderungen der kommenden Jahre ermöglicht.



Moderne Neurorehabilitation live erleben – auf der therapie LEIPZIG 2025!

Wie sieht die Zukunft der neurologischen Rehabilitation aus? Entdecken Sie neueste Technologien und innovative Therapiekonzepte auf Deutschlands größter Fachmesse für Therapie, medizinische Rehabilitation und Prävention.

Ein besonderes Highlight: Die Sonderschau „live PRAXIS neuroreha“ in Halle 1, präsentiert von THERA-Motion. Erleben Sie die Echtzeit-Behandlung neurologischer Patienten durch Maik Hartwig und sein Team hautnah – evidenzbasiert, mit modernster Technik und

effizientem Praxismanagement! Ergänzt wird das Programm durch ein Podium mit Expertenvorträgen und praxisnahen Fallbeispielen.

Besuchen Sie uns in Halle 1, Stand B28 und tun Sie Gutes! An unserem Stand erwartet Sie eine besondere Spendenaktion zugunsten der Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe. Durch das Training an unseren Geräten erhöhen Sie die Spendensumme – jede Teilnahme zählt!

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!



**Kommen Sie
THERA-Trainer
in Halle 1, Stand B28
besuchen – wir freuen
uns auf Sie!**



www.therapie-leipzig.de



www.schlaganfall-hilfe.de



www.thera-motion.de



Medizinische Rehabilitation in der Ukraine: Fortschritt unter widrigen Umständen

Innovative Rehabilitation in Zeiten des Umbruchs: Wie die ukrainische Stadt Czernowitz sich als medizinisches Zentrum etabliert und trotz Herausforderungen neue Wege in der Versorgung von Patienten geht

Lars Timm, Jakob Tiebel

Czernowitz, eine Stadt mit reicher Geschichte und akademischer Tradition in der Westukraine, entwickelt sich zunehmend zu einem bedeutenden Zentrum der medizinischen Rehabilitation. Die aktuelle geopolitische Lage und die wachsende Zahl von Patienten mit komplexen Verletzungsfolgen, insbesondere durch den anhaltenden Krieg, haben die Nachfrage nach spezialisierten Re-

habilitationsleistungen erheblich erhöht. In dieser herausfordernden Situation kommt dem Rehabilitationszentrum eine Schlüsselrolle zu: Es bietet umfassende Behandlungsmöglichkeiten für Menschen mit neurologischen, orthopädischen und posttraumatischen Einschränkungen und vereint dabei modernste medizinische Ansätze mit einem interdisziplinären Therapieansatz.



Czernowitz entwickelt sich zu einem wichtigen Reha-Zentrum in der Ukraine.

Interdisziplinäre Ansätze und neue Technologien

Ein hochqualifiziertes Team aus Fachkräften verschiedener Disziplinen arbeitet daran, individuelle Therapiepläne zu gestalten und effektive Behandlungskonzepte umzusetzen. Neben klassischen physiotherapeutischen und ergotherapeutischen Maßnahmen werden zunehmend auch technische Lösungen integriert, um die Rehabilitation ge-

zielter und effizienter zu gestalten. Gleichzeitig stellt die Weiterentwicklung der rehabilitativen Versorgung das Zentrum vor Herausforderungen – von strukturellen und finanziellen Rahmenbedingungen bis hin zur Ausbildung und Spezialisierung der Fachkräfte. Trotz dieser Herausforderungen gelingt es dem Zentrum, durch gezielte Kooperationen, strategische Investitionen und den stetigen Austausch mit internationalen



*Interdisziplinäre Ansätze
und moderne Technologien
sollen die Therapie
verbessern.*

Herausforderungen bei der Fachkräfteausbildung

Experten die Versorgungsqualität kontinuierlich zu verbessern. Ein Blick auf die aktuellen Entwicklungen zeigt, wie das Rehabilitationszentrum in Czernowitz den Spagat zwischen medizinischem Fortschritt und realen Herausforderungen meistert und sich als wegweisende Institution in der rehabilitativen Medizin etabliert.

Da der Beruf des Physiotherapeuten und Ergotherapeuten in der Ukraine noch vergleichsweise jung ist, besteht eine hohe Nachfrage nach qualifizierten Fachkräften. Die Ausbildung orientiert sich an den Vorgaben des Bildungsministeriums und umfasst ein vierjähriges Grundstudium, das eine solide theoretische und praktische Basis ver-

mittelt. Im Anschluss daran können sich Absolventen in einem zweijährigen Zusatzstudium weiter spezialisieren. Dabei haben sie die Möglichkeit, durch gezielte Zusatzkurse vertiefte Kenntnisse in spezifischen Fachgebieten zu erwerben. Während sich die Physiotherapie in den letzten Jahren stetig professionalisiert hat, befindet sich die Ergotherapie noch im Aufbau und gewinnt zunehmend an Bedeutung.

Um den hohen Bedarf an qualifiziertem Personal zu decken und eine praxisnahe Ausbildung sicherzustellen, arbeitet das Rehabilitationszentrum in Czernowitz eng mit der Nationalen Medizinischen Universität Yuriy Fedkovych und der Bukowinischen Staatlichen Medizinischen Universität zusammen. Diese Kooperation ermöglicht es Studierenden, frühzeitig praktische Erfahrung zu sammeln und sich gezielt auf die Herausforderungen des Berufs vorzubereiten. Gleichzeitig profitieren sowohl Studierende als auch Fachkräfte von einem stetigen Austausch mit Wissenschaft und Forschung. Durch diese enge Vernetzung gelingt es, moderne rehabilitative Ansätze weiterzuentwickeln und innovative Behandlungsmethoden in die Praxis zu integrieren, wodurch die Qualität der rehabilitativen Versorgung kontinuierlich verbessert wird.

Herausforderungen in der Rehabilitation

Moderne gerätegestützte Therapie spielt natürlich auch in der Ukraine eine zunehmend zentrale Rolle. Die wissenschaftliche Evidenz belegt eindeutig den Nutzen technologiebasierter Rehabilitation, und es besteht kein Zweifel daran, dass innovative Rehabilitationstechnologien heute ein fester Bestandteil zeitgemäßer Behandlungskonzepte sind. Durch den gezielten Einsatz moderner Geräte lassen sich funktionelle Fortschritte effektiver fördern, Therapieergebnisse objektiv messen und individualisierte Behandlungspläne erstellen.

Die Integration dieser Technologien in die rehabilitative Versorgung erfordert jedoch eine sorgfältige und vorausschauende Planung. Angesichts der vorhandenen Rahmenbedingungen müssen Investitionen gezielt und schrittweise erfolgen, um Ressourcen optimal einzusetzen und die Therapiequalität nachhaltig zu verbessern. Neue Geräte werden deshalb mit Bedacht ausgewählt, wobei der Schwerpunkt darauf liegt, bestehende Behandlungskonzepte sinnvoll zu erweitern, ohne die

strukturellen und finanziellen Möglichkeiten zu überfordern.

Neben der Anschaffung innovativer Systeme ist auch die Schulung der Fachkräfte essenziell, damit die verfügbaren Technologien effizient genutzt werden können. Da umfassende Modernisierungen nicht auf einen Schlag umsetzbar sind, setzt das Zentrum auf einen kleinschrittigen, pragmatischen Ansatz: Bewährte Methoden werden gezielt mit neuen Ansätzen kombiniert, technische Lösungen in die bestehenden Prozesse integriert und jeder Fortschritt strategisch geplant. Dieser präzise und nachhaltige Entwicklungsprozess ermöglicht es, moderne Rehabilitationstechnologien unter den gegebenen Umständen bestmöglich einzusetzen und die Versorgung kontinuierlich zu verbessern.

Internationale Kooperationen und Unterstützung durch Partnerstädte

Gleichzeitig hat die Ukraine während des andauernden Krieges wertvolle Erfahrungen im internationalen Austausch gesammelt und bedeutende materielle Unterstützung erhalten. Neue Rehabilitationsgeräte, spezialisierte Schulungsprogramme für Fachkräfte und die enge Zusammenarbeit mit europäischen Experten haben dazu beigetragen, moderne Behandlungsansätze schneller in die Praxis zu überführen. Diese Entwicklungen ermöglichen nicht nur eine gezielte Verbesserung der Versorgungsqualität, sondern auch den schrittweisen Ausbau der rehabilitativen Strukturen im Land.

Eine entscheidende Rolle spielte dabei die Partnerstadt Mannheim, die den Aufbau einer neuen Poliklinik im Herzen der Stadt unterstützte. Durch eine Hilfslieferung aus Deutschland wurde die Klinik mit modernster Medizintechnik führender europäischer Hersteller ausgestattet, darunter der Gangtrainer „Lyra“ von THERA-Trainer. Im August reisten zwei Fachkräfte nach Czernowitz, um die Geräte zu installieren, in Betrieb zu nehmen und das Personal vor Ort zu schulen. Zusätzlich

Der Fachkräftemangel bleibt eine der größten Herausforderungen.

erhielten die Klinikmitarbeiter die Möglichkeit, an Produktschulungen in Deutschland teilzunehmen – organisiert durch die Stadt Mannheim.

Langfristig trägt dieser Fortschritt dazu bei, die Therapiequalität weiter zu steigern und innovative Methoden nachhaltig in den klinischen Alltag zu integrieren. Gleichzeitig fördert der Wissensaustausch mit internationalen Partnern die Professionalisierung des Rehabilitationssektors und schafft neue Perspektiven für die therapeutische Arbeit in der Ukraine.

Aktueller Fokus auf die Rehabilitation von Militärpersonal

Obwohl das Rehabilitationszentrum auch Zivilpatienten betreut, liegt der Schwerpunkt auf der Behandlung von Militärpersonal. Seit Beginn des Krieges arbeiten die Physiotherapeuten intensiv mit Soldaten, die unter den Folgen von Minenexplosionen, Neuropathien der oberen und unteren Extremitäten sowie Gelenkkontrakturen nach langwieriger Immobilisation und Operationen leiden. Neben den physischen Einschränkungen stehen viele Patienten vor psychischen Herausforderungen wie Angst- und Depressionsstörungen, Apathie oder gelegentlicher Aggressivität. Besonders häufig treten posttraumatische Belastungsstörungen (PTBS) auf, die eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Physiotherapie, Ergotherapie und Psychologie erfordern.

Ein umfassender rehabilitativer Ansatz ist entscheidend, um den Betroffenen eine bestmögliche Rückkehr in den Alltag zu ermöglichen. Dabei spielen modernste Therapieansätze und der kontinuierliche Austausch mit internationalen Experten eine zentrale Rolle. Der direkte Wissenstransfer mit Rehabilitationsspezialisten aus dem Osten der Ukraine ist bislang eine Herausforderung, doch das Zentrum arbeitet aktiv daran, Netzwerke zu erweitern und Kooperationen zu fördern, um

*Internationale
Kooperationen unterstützen
den medizinischen
Fortschritt vor Ort.*

Erfahrungen und bewährte Methoden gezielt zu teilen und weiterzuentwickeln.

In der aktuellen Kriegssituation hat sich die Rehabilitationsarbeit insbesondere auf spezifische Verletzungen und Erkrankungen konzentriert. Die Nachbehandlung von Operationen am muskuloskelettalen System erfordert gezielte physiotherapeutische Maßnahmen zur Förderung der Heilung und Wiederherstellung der Funktionalität. Besonders herausfordernd sind die Folgen von Minenexplosionsverletzungen, da komplexe Weichteil- und Knochenverletzungen häufig mit begleitenden Nerven- oder Gefäßschädigungen einhergehen. Eine weitere zentrale Aufgabe besteht in der Rehabilitation nach transtibialen und transfemorale Amputationen, wobei die Anpassung an Prothesen, das Erlernen neuer Bewegungsmuster und die Schmerzkontrolle wesentliche Bestandteile der Therapie sind. Auch erworbene Mono- und Polyneuropathien der oberen und unteren Extremitäten erfordern spezialisierte neurophysiologische Behandlungen, um sensorische und motorische Funktionen bestmöglich wiederherzustellen. Gelenkkontrakturen infolge verlängerter Immobilisation stellen eine weitere Herausforderung dar, die durch individuelle Bewegungstherapie und manuelle Techniken gezielt behandelt wird, um die Mobilität schrittweise zu verbessern und die Gelenkfunktion wiederherzustellen.

Neben der physischen Rehabilitation wird großer Wert auf die psychologische Betreuung gelegt. Viele Soldaten stehen nicht nur vor körperlichen, sondern auch vor tiefgreifenden psychischen Herausforderungen. Daher werden zunehmend ganzheitliche Rehabilitationsansätze implementiert, die neben der medizinischen Versorgung auch psychosoziale Unterstützung bieten und die Patienten eng in den Reintegrationsprozess begleiten.

Bedeutung und Zukunft der Rehabilitation in der Ukraine

Das Rehabilitationszentrum verfolgt klare langfristige Ziele, um die Versorgungsqualität weiter zu steigern und den Patienten bestmögliche Unterstützung zu bieten. Ein zentrales Anliegen ist die erfolgreiche Wiedereingliederung von Militärpersonal in das zivile Leben. Durch den gezielten Einsatz innovativer Therapieansätze und modernster

Gegenwärtig steht vor allem die Rehabilitation von Militärpersonal im Fokus der Versorgung.

Technologien soll nicht nur die körperliche Funktionsfähigkeit verbessert, sondern auch die psychische Stabilität gefördert werden. Die Kombination aus individueller Rehabilitation, sozialer Reintegration und psychologischer Betreuung bildet die Grundlage für eine nachhaltige Genesung.

Ein weiteres wichtiges Ziel ist die gezielte Erweiterung des Fachpersonals im Bereich der Physiotherapie und Ergotherapie. Da der Bedarf an spezialisierten Therapeuten stetig wächst, setzt das Zentrum auf eine enge Zusammenarbeit mit akademischen Einrichtungen sowie auf gezielte Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen. Dies gewährleistet eine kontinuierliche Professionalisierung und ermöglicht es, neueste wissenschaftliche Erkenntnisse direkt in die Praxis zu integrieren.

Darüber hinaus wird die Ausweitung des Angebots an Rehabilitationsdienstleistungen vorangetrieben. Die Einführung neuer Technologien eröffnet zusätzliche Behandlungsmöglichkeiten und verbessert die Qualität der Therapie. Durch den gezielten Einsatz apparativer Unterstützung können Rehabilitationsprozesse noch individueller und effizienter gestaltet werden. Schritt für Schritt arbeitet das Zentrum daran, sich als führende Institution



Lars Timm studierte Sportwissenschaften mit dem Schwerpunkt Rehabilitation in Freiburg i.Br. und M.Sc. Sportingenieurwesen am KIT Karlsruhe.

für rehabilitative Medizin in der Region zu etablieren und den hohen Anforderungen an eine moderne, patientenzentrierte Versorgung gerecht zu werden.

Fazit

Das Rehabilitationszentrum in Czernowitz leistet eine unverzichtbare Arbeit, insbesondere in der Versorgung von Militärpersonal mit muskuloskelettalen und neurologischen Verletzungen. Trotz Herausforderungen in Bezug auf Ausstattung und Fachkräftemangel konnten durch internationale Kooperationen bereits erhebliche Fortschritte erzielt werden. Langfristig liegt der Fokus darauf, innovative Technologien zu implementieren und die Ausbildung von Fachkräften in der Rehabilitation weiter voranzutreiben, um den steigenden Bedarf an qualitativ hochwertigen Rehabilitationsdienstleistungen zu decken.

Darüber hinaus besteht die Hoffnung, dass die Rehabilitation in der Ukraine in Zukunft nicht mehr vorrangig durch die Folgen des Krieges bestimmt wird. Perspektivisch soll das Zentrum über die Versorgung verletzter Soldaten hinaus einen nachhaltigen Beitrag für die gesamte ukrainische Gesellschaft leisten. Ziel ist es, langfristig als führendes Kompetenzzentrum für Rehabilitation zu fungieren, das Menschen unabhängig von ihrer Vorgeschichte unterstützt – sei es nach Unfällen, Krankheiten oder Operationen. Die Fortschritte, die unter den derzeitigen Herausforderungen erzielt werden, legen das Fundament für eine Zukunft, in der moderne Rehabilitationsmedizin ein integraler Bestandteil der Gesundheitsversorgung ist und Betroffene auf ihrem Weg zur bestmöglichen Genesung begleitet.



Jakob Tiebel Studium in angewandter Psychologie mit Schwerpunkt Gesundheitswirtschaft. Klinische Expertise durch frühere therapeutische Tätigkeit in der Neurorehabilitation. Forscht und publiziert zum Theorie-Praxis-Transfer in der Neurorehabilitation und ist Inhaber von Native Health, einer Agentur für digitales Gesundheitsmarketing.



THERAPIE & PRAXIS

Einsatz des Bettfahrrads im Rahmen der Frühmobilisation auf der Intensivstation

Eine aktuelle Metaanalyse gibt Hinweise für den Nutzen

Tobias Giebler



Das Bettfahrrad ermöglicht sichere Frühmobilisation schon bei Beatmung und Bettlägerigkeit.

„Das Leben ist wie Fahrradfahren. Um das Gleichgewicht zu halten, muss man in Bewegung bleiben.“ Diese Aussage von Albert Einstein aus dem Jahre 1930 scheint auch auf das Funktionsprinzip des kritisch kranken menschlichen Körpers zuzutreffen. Die Bewegung des Radfahrens kann vermutlich für schwer erkrankte Patienten zur Balance beitragen.

Frühmobilisation, definiert als die Initiierung von Bewegung innerhalb der ersten 72 Stunden, ist entscheidend [10], da sie mit einem geringen Risiko verbunden ist [6] und insbesondere langfristig Vorteile bietet [12]. Das Ziel der Frühmobilisation auf Intensivstationen ist, Beeinträchtigungen nach einer kritischen Erkrankung zu minimieren und die Mobilität sowie Autonomie so früh wie möglich wiederherzustellen, um eine aktive und selbst-

bestimmte Teilhabe am Leben zu ermöglichen. Zudem kann sie die Verweildauer in Kliniken verkürzen und die Entwöhnung von der Beatmung sowie anderen Organersatzverfahren positiv beeinflussen [11, 14].

Die positiven Effekte der Frühmobilisation von Patienten auf Intensivstation sind in der systematischen Review & Metaanalyse von Wang et al [14] übersichtlich herausgearbeitet. Eingeschlossen waren 39 Studien mit insgesamt 3837 Patienten.

Die Ergebnisse der Übersichtsarbeit zeigen in der Gesamtschau:

2,1 weniger Beatmungstage,
2,7 Tage weniger Tage auf Intensivstation,
Um 3,7 Tage reduzierte Aufenthaltsdauer im Krankenhaus,
12% mehr Muskelkraft,
13% mehr werden wieder selbständig im Sinne der Versorgung.

Aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse zur Frühmobilisation

Gerade in den letzten Jahren ist der Erkenntniszuwachs aufgrund der zahlreichen Veröffentlichungen wissenschaftlicher Arbeiten deutlich gestiegen. Nicht zuletzt die im Juli 2023 erschienene S 3- Leitlinie „Lagerungstherapie und Mobilisation von kritisch Erkrankten auf Intensivstationen“ der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V. (DGAI) [10] unterstreicht die Effekte und damit die Wichtigkeit der Frühmobilisation auf Intensivstationen auf einem hohen Niveau.

Herausforderungen durch Fachkräftemangel

In Zeiten des Fachkräftemangels, der nachweislich eine Barriere für die Frühmobilisation darstellt [1], rückt die Frage des Potentials von technischen Hilfsmitteln immer mehr in den Fokus.

Im Folgenden wird die aktuelle spezifische Evidenz für den Einsatz des Bettfahrrads in der Frühmobilisation näher betrachtet. Dabei liegt der Fokus auf klinischen Studien und empirischen Erkenntnissen, die den Nutzen dieser Methode untersuchen. Insbesondere sollen Effekte auf funktionelle Ergebnisse, Muskelerhalt, kardiovaskuläre Stabilität und die Reduktion von Komplikationen wie Dekonditionierung oder Delir analysiert werden. Darüber hinaus werden mögliche Anwendungsbereiche sowie Limitationen und Herausforderungen in der praktischen Umsetzung diskutiert.

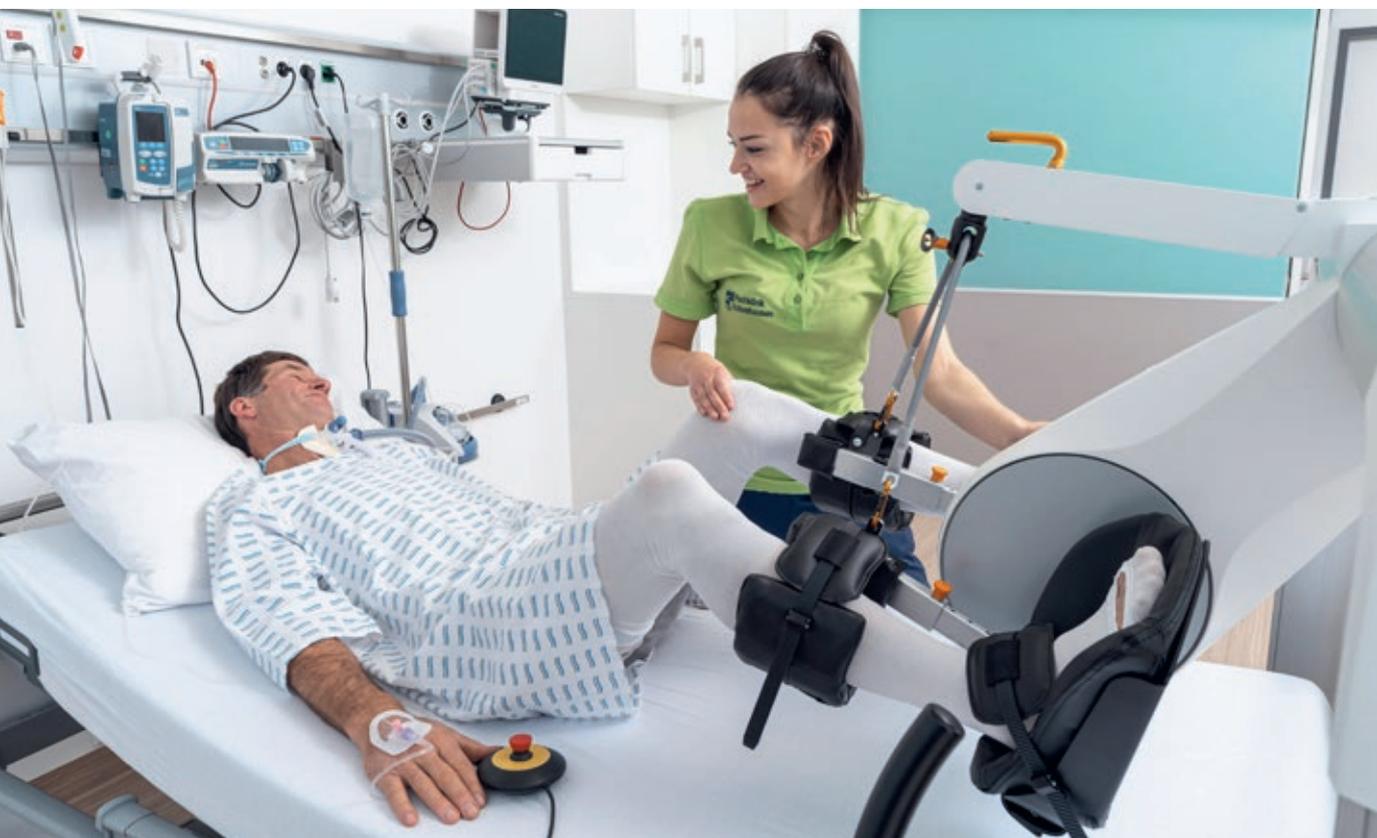
Leitlinienempfehlung im Verlauf

Während in der zuletzt gültigen S2e-Leitlinie „Lagerungstherapie und Frühmobilisation zur Prophylaxe oder Therapie von pulmonalen Funk-

tionsstörungen“ der DGAI [9] das Bettfahrrad in einem breiten Anwendungsspektrum – von passiver bis resistiver Nutzung – für nahezu alle Patienten empfohlen wurde, zeigt sich die aktuelle S3-Leitlinie [10] in ihren Empfehlungen zurückhaltender.

Die Leitlinienautoren begründen dies mit heterogenen Studienprotokollen, insbesondere hinsichtlich der Kontrollgruppen und Behandlungsergebnisse, wodurch eine klare Empfehlung derzeit nicht möglich sei.

Dementsprechend heißt es in der neuen S3-Leitlinie: „Wir können derzeit keine Empfehlung für den Einsatz eines Bettfahrrades in Ergänzung zu einer Mobilisation abgeben.“ In einer weiteren Passage wird jedoch angemerkt: „Wir schlagen vor, im Rahmen der Frühmobilisation die Anwendung eines Bettfahrrads nur zu erwägen, wenn ein funktionelles Training nicht ausreichend möglich ist. Zudem bleibt die grundsätzliche Priorisierung bestehen: „Ein früherer Start der Therapie sollte einem späteren Start vorgezogen werden, aktives Training ist passiver Bewegungstherapie vorzuziehen.“





Patienten mit Bewegungseinschränkungen profitieren besonders vom Bettfahrrad.

Damit wird deutlich, dass die S3-Leitlinie die frühere, weiter gefasste Empfehlung der S2e-Leitlinie nicht direkt übernimmt, sondern eine differenziertere Abwägung fordert, in der die Indikation für das Bettfahrrad gezielter gestellt werden sollte.

Sicherheit und Anwendungsgebiete

Die sichere Durchführbarkeit wird bestätigt. Bei neurologisch betroffenen Patienten mit einem Risiko für erhöhten Hirndruck wird jedoch eine engmaschige Überwachung empfohlen [13].

Hinweise auf positive Effekte des Bettfahrrads im Rahmen der Frühmobilisation finden sich insbesondere bei Patienten nach geplanten herzchirurgischen Eingriffen [8]. Darüber hinaus deuten Studien darauf hin, dass der Einsatz des Bettfahrrads bei akutem Lungenversagen mit einer kürzeren Beatmungsdauer, einer verkürzten Verweildauer auf der Intensivstation und einer verbesserten funktionellen Erholung einhergehen kann [15].

Neue wissenschaftliche Erkenntnisse

Im Oktober 2024 veröffentlichte die European Society of Intensive Care Medicine einen Artikel zum Einsatz des Bettfahrrads auf Intensivstationen. Die zugrunde liegende systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse erschien im renommierten New England Journal of Medicine, einer der Fachzeitschriften mit dem zweithöchsten

Impact-Faktor in der allgemeinen und inneren Medizin [7].

Die Studie mit dem Titel „Leg Cycle Ergometry in Critically Ill Patients — An Updated Systematic Review and Meta-Analysis“ berücksichtigte 33 randomisierte kontrollierte Studien (RCTs) aus 13 Ländern. Insgesamt wurden Daten von 3.272 erwachsenen Patienten analysiert, die mindestens 18 Jahre alt waren und über mehr als 24 Stunden auf einer Intensivstation (ICU) versorgt wurden.

Untersuchungsgegenstand der Studien

Radfahren als Teil einer Multikomponenten-Intervention (n=15, 45%)

Radfahren & übliche Physiotherapie (n=11, 33%)
Radfahren allein (n=4, 12%)

Radfahren plus elektrische Stimulation & übliche Physiotherapie (n=3, 9%)

Anwendungsmodalitäten des Bettfahrrads

Am häufigsten wurde der Einsatz des Bettfahrrades 5x pro Woche geplant (n= 9)

Meistens wurde das Bettfahrrad bis zu 1x täglich (n=17, entspricht 52 %) eingesetzt, dicht gefolgt von 2x täglich (n=14, entspricht 42 %).

Die Anwendungsdauer variierte zwischen 3 und 60 Minuten (Angabe in 91% aller Studien vorhanden)

Positive Effekte des Bettfahrrads in der Frühmobilisation

Die aktuelle Metaanalyse zeigt, dass der Einsatz des Bettfahrrads auf der Intensivstation potenziell positive Auswirkungen auf die funktionelle Erholung und die Verweildauer im Krankenhaus haben kann.

Körperliche Funktion bei Entlassung von der Intensivstation: Der Einsatz des Bettfahrrads verbessert vermutlich die körperliche Funktion bei der Entlassung von der ICU (12 RCTs, 1.291 Patienten; SMD 0,33; 95 % CI 0,05 bis 0,62; geringe Evidenz). Die Bewertung erfolgte anhand etablierter Messinstrumente wie dem Physical Function in ICU-Test (PFIT), der ICU Mobility Scale (IMS) und dem Functional Status Score für die Intensivstation (FSS-ICU).

Körperliche Funktion bei Entlassung aus dem Krankenhaus: Es gibt Hinweise darauf, dass das Bettfahrrad wahrscheinlich auch die körperliche Funktion bei der Krankenhausentlassung verbessert (8 RCTs, 865 Patienten; SMD 0,23; 95 % CI 0,04 bis 0,42; geringe Evidenz). Hier kamen neben dem PFIT auch der 6-Minuten- oder 2-Minuten-Gehtest sowie der 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36) zur Anwendung.

Verkürzung der Verweildauer auf der Intensivstation: Der Einsatz des Bettfahrrads kann möglicherweise die Verweildauer auf der ICU um durchschnittlich 1,06 Tage reduzieren (29 RCTs, 2.575 Patienten; 95 % CI 0,33 bis 1,80 Tage weniger; geringe Evidenz).

Verkürzung der Krankenhausverweildauer: Ebenso deutet die Analyse darauf hin, dass die Gesamtverweildauer im Krankenhaus wahrscheinlich um 1,48 Tage verkürzt werden kann (22 RCTs, 2.060 Patienten; 95 % CI 0,47 bis 2,49 Tage weniger; moderate Evidenz).

Trotz positiver Studien bleibt die Umsetzung in Kliniken oft zurück.



Muskelkraft bei Krankenhausentlassung: Der Einsatz des Bettfahrrads könnte die Muskelkraft bei der Entlassung erhöhen (5 RCTs, 500 Patienten; SMD 0,40; 95 % CI -0,06 bis 0,86; geringe Evidenz), wobei hier die Ergebnisse noch Unsicherheiten aufweisen.

Sicherheit und unerwünschte Ereignisse: Die gepoolte Rate unerwünschter Ereignisse in der Interventionsgruppe lag bei lediglich 1 % (11 RCTs, 4.623 Sitzungen; 95 % CI 0 bis 2 %; geringe Evidenz), was darauf hinweist, dass das Bettfahrrad ein sicheres Instrument im Rahmen der Frühmobilisation sein könnte.

Hervorgehoben wird der geringe zeitliche Aufwand einer Übungseinheit mit dem Bettfahrrad sowie die Möglichkeit, das Training bereits während der Bettlägerigkeit, unter Sedierung und während der Beatmung zu beginnen.

Diese Ergebnisse unterstreichen das Potenzial des Bettfahrrads als unterstützende Maßnahme zur Förderung der funktionellen Erholung auf der Intensivstation, während die Evidenzlage für einige Endpunkte noch begrenzt ist.



Sein Einsatz kann die Verweildauer auf der Intensivstation und im Krankenhaus verkürzen.

Ein Einfluss auf das Auftreten einer intensivstationsassoziierten Muskelschwäche (ICUAW) sowie auf die Sterblichkeit auf der Intensivstation oder im Krankenhaus konnte nicht nachgewiesen werden. Die Autoren weisen darauf hin, dass die Qualität der zugrunde liegenden Evidenz sowie die methodische Heterogenität der ausgewerteten Studien die Aussagekraft der Ergebnisse einschränken.

Diskussion zur praktischen Bedeutung und den Einsatzmöglichkeiten

Der Einsatz eines Bettfahrrads birgt Potenzial für die Frühmobilisation auf der Intensivstation, insbesondere bei Patienten mit eingeschränkter Eigenaktivität oder reduzierter Kontaktfähigkeit,

die eine aktive Teilhabe an der Therapie erschwert. In diesen Fällen sind die Möglichkeiten der Frühmobilisation oft limitiert, und das Bettfahrrad kann eine geeignete Maßnahme im Therapiekonzept darstellen.

Das in der Metaanalyse erwähnte Vorhandensein eines endotrachealen Beatmungsschlauchs stellt nach aktuellem Wissensstand keine Barriere für eine Frühmobilisation aus dem Bett dar. Die Machbarkeit und Sicherheit dieser Maßnahme sind bereits seit längerem belegt [2,4,6]. Dennoch bleibt die Umsetzung im klinischen Alltag hinter den wissenschaftlichen Erkenntnissen zurück, und die Beatmung wird weiterhin als Hindernis für eine Frühmobilisation betrachtet [3,4,5].

Zusätzlich zu den wissenschaftlichen Erkenntnissen liegen positive Erfahrungen aus der klinischen Praxis vor. Patienten mit schmerzhaften Veränderungen der unteren Extremitäten, beispielsweise im Zusammenhang mit starken Ödemen oder intensivstationsassoziiierter Muskelschwäche (ICUAW), berichten über eine als angenehm empfundene Bewegung durch das Bettfahrrad, die zudem zur Linderung von Schmerzen beitragen kann.

Beobachtungen im klinischen Alltag deuten darauf hin, dass der Einsatz des Bettfahrrads das Wiedererlangen einer stabilen Kreislaufregulation fördert und somit die Entwöhnung von kardiovaskulär wirksamen Medikamenten unterstützen kann.

Insbesondere adipöse Patienten profitieren in besonderem Maße vom Bettfahrrad. Neben den positiven Effekten auf das kardiovaskuläre System und die Thromboseprophylaxe ermöglicht es eine effektive Kontrakturprophylaxe sowie den Erhalt der Gelenkstrukturen, da passives manuelles Bewegen in dieser Patientengruppe oft nur eingeschränkt oder gar nicht möglich ist.

Ein weiterer Vorteil liegt im geringen zeitlichen Aufwand im Verhältnis zum potenziellen Nutzen. Der gesamte Zeitaufwand für eine Trainingseinheit – einschließlich Einbau, Ausbau und hygienischer

Aufbereitung – beträgt 15 bis 20 Minuten. Während der Trainingseinheit ist lediglich eine Überwachung und gegebenenfalls Motivation erforderlich, sodass parallel weitere Mobilisationsmaßnahmen vorbereitet oder Dokumentationsaufgaben erledigt werden können. Somit kann der Einsatz des Bettfahrrads dazu beitragen, personelle Engpässe zu entschärfen oder zusätzlichen Trainingseinheiten im Tagesverlauf Raum zu geben.

Konklusion und Schluss

Auch wenn die aktuelle S3-Leitlinie zur Lagerungstherapie und Mobilisation [10] keine umfassende Empfehlung für den Einsatz des Bettfahrrads im Rahmen der Frühmobilisation ausspricht, liefern die Ergebnisse der aktuellen Metaanalyse [7] sowie praktische Erfahrungen Argumente für dessen Integration als Teilkomponente in die Frühmobilisation. Besonders hervorzuheben ist die Ein-



Mehr zum Thema im Webinar mit Tobias Giebler



[Lead.me/therapy-25-01-62](https://lead.me/therapy-25-01-62)



satzmöglichkeit in Situationen, in denen eine assistive oder aktive Teilhabe an der Therapie nicht möglich ist und andere Maßnahmen der Frühmobilisation noch nicht umsetzbar sind.

Der vergleichsweise geringe zeitliche Aufwand einer Therapieeinheit, das sehr geringe Sicherheitsrisiko sowie erste Hinweise auf positive Effekte hinsichtlich funktioneller Verbesserungen und einer potenziellen Reduktion der Verweildauer machen den Einsatz des Bettfahrrads sowohl für Patienten als auch für Kliniken attraktiv. Darüber hinaus könnte eine Implementierung ökonomische Vorteile für das Gesundheitssystem mit sich bringen.

Um fundierte Empfehlungen für den klinischen Einsatz des Bettfahrrads als Bestandteil der Frühmobilisation zu ermöglichen, sind weitere Studien mit standardisierten Protokollen erforderlich.

Der geringe Zeitaufwand macht es zu einer effizienten Ergänzung der Mobilisation.

Quellen:

- [1] Bakhru RN, McWilliams DJ, Wiebe DJ, Spuhler VJ, Schweickert WD. Intensive Care Unit Structure Variation and Implications for Early Mobilization Practices. An International Survey. *Ann Am Thorac Soc*. 2016
- [2] Elizabeth L. Capell, Claire J. Tipping, Carol L. Hodgson et al. Barriers to implementing expert safety recommendations for early mobilisation in intensive care unit during mechanical ventilation: A prospective observational study, *Australian Critical Care*, 2019
- [3] Morris Z, Wooding S, Grant J. The answer is 17 years, what is the question: understanding time lags in translational research, 2011
- [4] Nydahl P, Ruhl AP, Bartoszek G, et al., Early mobilization of mechanically ventilated patients: a 1-day point-prevalence study in Germany. *Crit Care Med* 2014
- [5] Nydahl P, Hermes C, Schuchhardt D et al. Frühmobilisierung in Deutschland, 2021
- [6] Nydahl P. et al., Safety of Patient Mobilization and Rehabilitation in the Intensive Care Unit. Systematic Review with Meta-Analysis, 2017
- [7] O'Grady HK, Hasan H, Rochweg B et al. Leg Cycle Ergometry in Critically Ill Patients - An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *NEJM Evid*. 2024
- [8] Ribeiro BC, Poca J, Rocha AMC et al. Different physiotherapy protocols after coronary artery bypass graft surgery: A randomized controlled trial. *Physiother Res Int*. 2021;26(1):e1882.
- [9] S2e-Leitlinie der AWMF: (2015). Lagerungstherapie und Frühmobilisation zur Prophylaxe oder Therapie von pulmonalen Funktionsstörungen, Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.v. (DGAI)
- [10] S3-Leitlinie der AWMF (2023) Lagerungstherapie und Mobilisation von kritisch Erkrankten auf Intensivstationen, Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.v. (DGAI)
- [11] S3-Leitlinie der AWMF (2020): Einsatz der extrakorporalen Zirkulation (ECLS/ECMO) bei Herz- und Kreislaufversagen, Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG)
- [12] Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2009
- [13] Waldauf P, Hruskova N, Blahutova B, et al. Functional electrical stimulation-assisted cycle ergometry-based progressive mobility programme for mechanically ventilated patients: randomised controlled trial with 6 months follow-up. *Thorax*. 2021
- [14] Wang J, Ren D, Liu Y et al. Effects of early mobilization on the prognosis of critically ill patients: A systematic review and meta-analysis, 2020
- [15] Yu L, Jiang JX, Zhang Y, et al. Use of in-bed cycling combined with passive joint activity in acute respiratory failure patients receiving mechanical ventilation. *Ann Palliat Med*., 2020



Tobias Giebler absolvierte 2013 sein Examen zum Physiotherapeuten an der Universitätsklinik Freiburg. Seit nun 11 Jahren beschäftigt er sich mit dem Thema Frühmobilisation im Therapie-Zentrum, Universitätsklinik Tübingen. Nach 1,5 Jahren Stellvertretung ist er er seit dem Jahre 2023 Bereichsexperte für die Bereiche Intensivmedizin und Neurochirurgie.



TECHNOLOGIE & ENTWICKLUNG

Rückblick: DGNR-Kongress 2024

Fortschritt, Weichenstellungen und Perspektiven für die Zukunft der Neurorehabilitation

Jakob Tiebel

Der DGNR-Kongress 2024, der vom 6. bis 8. Dezember in Düsseldorf stattfand, stand unter dem Leitthema „Weichenstellungen für die Zukunft der Neurorehabilitation“. Führende Experten aus Medizin, Therapie, Wissenschaft und Politik kamen zusammen, um über die wegweisenden Entwicklungen und Herausforderungen der kommenden Jahre zu diskutieren.

Zentrale Themen und Weichenstellungen

In diesem und den nächsten Jahren werden Entscheidungen getroffen, die die zukünftige Entwicklung der Neurorehabilitation maßgeblich be-

einflussen. Der Kongress widmete sich in diesem Rahmen zwei Schwerpunkten, die als roter Faden dienten:

Gesundheitspolitik und Krankenhausplanung

Die strategische Neuausrichtung der Krankenhausplanung wird voraussichtlich erhebliche Auswirkungen auf die Neurorehabilitation in Deutschland haben. Entscheidungen, die in den kommenden Jahren getroffen werden, betreffen nicht nur die Frührehabilitation von Patienten mit neurologischen Erkrankungen oder die Entwöhnung von Beatmungsgeräten (Weaning) im

Zukunftsweisende Entscheidungen prägen die Organisation und Qualität der Neurorehabilitation.

Krankenhaus, sondern auch die Organisation und Qualität aller nachgelagerten Rehabilitationsphasen.

Die Teilnehmerinnen des Kongresses betonten, dass diese Veränderungen weitreichende Folgen für den gesamten Rehabilitationsprozess haben könnten – angefangen bei der stationären Versorgung bis hin zu ambulanten und außerklinischen Leistungen. Politische Weichenstellungen in Bereichen wie Ressourcenverteilung, Personalplanung und Infrastruktur werden eine entscheidende Rolle dabei spielen, wie Patientinnen Zugang zu spezialisierter Rehabilitation erhalten und wie deren Versorgung langfristig gestaltet wird.

Ein zentraler Diskussionspunkt war, wie diese Entwicklungen aktiv gestaltet werden können, um sicherzustellen, dass auch in einem veränderten Versorgungssystem hochwertige, effektive und patientenzentrierte Rehabilitationsangebote gewährleistet bleiben. Dabei wurde deutlich, dass es einer engen Zusammenarbeit zwischen politischen Entscheidungsträgern, medizinischen Fachkräften und Gesundheitseinrichtungen bedarf, um zukunftsichere Lösungen zu entwickeln.

Diese Gespräche verdeutlichten, dass Deutschland vor einer wichtigen Phase steht, in der der Grundstein für die Zukunft der Neurorehabilitation gelegt wird – mit möglichen Auswirkungen, die über das nationale Gesundheitssystem hinausgehen könnten.



Technologische Innovationen

Technologien wie Virtual Reality (VR), Neurorobotik, digitale Gesundheitsanwendungen und künstliche Intelligenz (KI) verändern die Landschaft der Neurorehabilitation in rasantem Tempo. Diese Innovationen eröffnen faszinierende Möglichkeiten: VR ermöglicht immersive Trainingsumgebungen, die Patienten motivieren und die Neuroplastizität fördern. Neurorobotik bietet präzise Bewegungsunterstützung und Feedback für motorische Rehabilitation. Digitale Gesundheitsanwendungen und Reha-Apps machen Therapien unabhängig von Ort und Zeit zugänglich und ermöglichen Patienten ein eigenständiges Training zu Hause. KI-basierte Diagnostik und Therapieanpassung können die Effizienz und Wirksamkeit von Behandlungsplänen weiter verbessern.

Welche Rolle spielen Rehabilitationseinrichtungen in Zukunft? Während Reha-Apps und digitale Lösungen flexiblen Zugang bieten, bleibt unklar, ob sie die komplexen Anforderungen vieler Patienten vollständig abdecken können. Für schwer betroffene Patienten könnte die persönliche Betreuung und interdisziplinäre Zusammenarbeit in stationären Einrichtungen weiterhin essenziell sein.

Wie wird die Technologie in bestehende Systeme integriert? Neue Technologien erfordern nicht nur Investitionen, sondern auch Anpassungen in der Infrastruktur und Schulung des Personals.

Werden diese Innovationen allen Patienten zugänglich sein? Die Diskussion um digitale Gesundheitslösungen wirft Fragen der Chancengleichheit und Zugänglichkeit auf, insbesondere für ältere oder weniger technikaffine Patienten.

Die Zukunft der Neurorehabilitation wird vermutlich in einer hybriden Kombination aus Technologie und persönlicher Betreuung liegt. Digitale

Anwendungen können therapeutische Angebote ergänzen, jedoch nicht vollständig ersetzen – insbesondere bei komplexen Fällen, die einen interdisziplinären Ansatz erfordern. Klar wurde auch, dass es einer engen Zusammenarbeit zwischen Forschung und Praxis bedarf, um die Technologien effektiv und nachhaltig in die Versorgung zu integrieren.

Die Neurorehabilitation steht damit vor einer spannenden Herausforderung: die Balance zwischen technologischem Fortschritt und menschlicher Betreuung zu finden, um Patienten die bestmögliche Versorgung zu bieten.

Highlights und Diskussionen

Die Fachvorträge und Workshops boten tiefe Einblicke in die neuesten Forschungsergebnisse und deren praktische Anwendung. Besonders spannend war die Frage nach der Zukunft stationärer Rehabilitationseinrichtungen und wie diese sich mit digitalen Angeboten verzahnen können.

In der begleitenden Industrieausstellung präsentierten Unternehmen die neuesten Technologien und Geräte, darunter VR-Systeme, KI-gestützte Diagnostik und robotergestützte Trainingsgeräte. Viele dieser Innovationen wurden auch in der Industrieausstellung präsentiert, und in den Workshops und Vorträgen kritisch diskutiert.

Diese Vorträge unterstrichen, wie eng die Zukunft der Neurorehabilitation mit innovativen Technologien, personalisierten Ansätzen und einer evidenzbasierten Versorgung verbunden ist. Sie zeigten auf, wie Forschung und Praxis zusammenwirken können, um die Lebensqualität der Patienten nachhaltig zu verbessern.

Robotergestützte Therapieverfahren: Trends und Herausforderungen

Tiebel präsentierte für den Fachausschuss Neurologie des Berufsverbandes Ergotherapeuten in einem State-of-the-Art-Vortrag eine umfassende Übersicht über den Einsatz moderner computer- und robotergestützter Therapieverfahren in der Neurorehabilitation. Neben der Evidenzlage wurden insbesondere Herausforderungen bei der praktischen Implementierung beleuchtet – jeweils auf Basis zugrundeliegender Wirkprinzipien. Tiebel bot



über den Status Quo in der Neurorehabilitation einen Ausblick auf Trends wie personalisierte Robotik und virtuelle Trainingsmethoden, die in Zukunft die Therapie beeinflussen und prägen werden.

Vielfalt robotischer Systeme: Zielgerichteter Einsatz

Fischer aus Bad Homburg diskutierte die zunehmende Vielfalt robotischer Systeme und warf die Frage auf, welche Technologie für welchen Patienten am besten geeignet ist. Fischer betonte in dem Zusammenhang, dass der Schlüssel zum Erfolg in einer präzisen Zielsetzung und individuellen Anpassung der Geräte liegt. Standards zur Qualitätssicherung und Schulungen für Therapeuten seien dabei essenziell.

Strukturierte Ansätze für das Gangtraining

Lamprecht präsentierte strukturierte Ansätze für ein effektives Gangtraining, das sich an den individuellen Fähigkeiten und Zielen der Patienten orientiert. Von der Laufbandtherapie bis hin zu Hausbesuchen mit gezieltem Gleichgewichtstraining wurden verschiedene Optionen vorgestellt. Zudem regte er eine Diskussion über die Rolle der posturalen Kontrolle und die Bedeutung von Gleichgewichtstraining in späteren Rehabilitationsphasen an.

*Digitale Technologien
erweitern die
Möglichkeiten, erfordern
jedoch hybride
Versorgungslösungen.*

Endeffektor-gesteuertes Gangtraining bei schwerem Neglect

Gorsler und Kollegen aus Brandenburg betonten in ihrem Vortrag, wie frühzeitiges, endeffektor-gesteuertes Gangtraining die Gehfähigkeit und Balance bei Patienten mit schwerem Neglect verbessern kann. Besonders bei schwer betroffenen Patienten waren Fortschritte in der Rumpfstabilität und im Gleichgewicht erkennbar.

S3-Leitlinie „Therapie der Mobilität nach Schlaganfall“

Im Fokus des Vortrags von Unger und Dohle (Witten/ Berlin) stand die S3-Leitlinie „Therapie der Mobilität nach Schlaganfall“ (TheMoS), die neben Therapieempfehlungen in Zukunft auch konkrete Umsetzungskonzepte für die Praxis bereitstellen soll. Die Autoren zeigten, dass die Verbreitung und Nutzung von evidenzbasierten Leitlinien in der Praxis oft unzureichend ist. Die vorgestellten Ansätze zur Implementierung betonten die Notwendigkeit spezifischer Strategien und Tools, um die Leitlinien für Therapeuten, Patienten und andere Akteure in der Gesundheitsversorgung anwendbar zu machen. Die Ergebnisse einer systematischen Literaturrecherche zu Implementierungskonzepten untermauerten die Bedeutung solcher Ansätze und boten praxisnahe Lösungen, um die Versorgung bei Schlaganfällen nachhaltig zu verbessern. Die Forscher stellten in Aussicht, dass in Anlehnung an die aktuelle ReMoS Leitlinie auch wieder eine digitale Version der Leitlinie verfügbar gemacht werden soll. Die Ergebnisse und die Veröffentlichung sind für Anfang 2026 zu erwarten.

Nachhaltigkeit und Perspektiven

Der DGNR-Kongress 2024 war nicht nur eine Plattform für den fachlichen Austausch, sondern auch ein Aufruf zur aktiven Mitgestaltung der



zukünftigen Rehabilitation. Wir möchten nicht nur informieren, sondern auch sichtbar Einfluss nehmen und gemeinsam Weichen für eine patientenzentrierte, innovative und nachhaltige Neurorehabilitation stellen, betonte das Organisationsteam.

Fazit und Ausblick

Der Kongress hat eindrucksvoll gezeigt, dass die Neurorehabilitation vor spannenden, aber auch komplexen Herausforderungen steht. Die Weichenstellungen, die heute getroffen werden, haben das Potenzial, die Versorgung in den nächsten Jahrzehnten grundlegend zu verändern. Der DGNR-Kongress bleibt eine unverzichtbare Plattform für alle, die diese Zukunft aktiv mitgestalten wollen – und ein Ort, an dem die Synergien zwischen Politik, Technologie und Patientenorientierung zukunftsweisend diskutiert werden.

Merken Sie sich schon jetzt den Termin für 2025 vor, um die Diskussion fortzuführen und weitere Innovationen zu erleben!

Gemeinsame Jahrestagung der DGNR e.V., der OeGNR und der SGNR

04. Dezember – 06. Dezember 2025

Freiburg, Baden-Württemberg, Deutschland

Die Gemeinsame Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurorehabilitation (DGNR) e.V. zusammen mit der Österreichischen Gesellschaft für Neurorehabilitation (OeGNR) und der Schweizerischen Gesellschaft für Neurorehabilitation (SGNR) findet vom 4. - 6. Dezember 2025 in Freiburg statt. Sie steht unter dem D-A-C-H: Evidenz, Praxis und Innovation.

Weitere Informationen unter <https://www.dgnr.de>



Jakob Tiebel Studium in angewandter Psychologie mit Schwerpunkt Gesundheitswirtschaft. Klinische Expertise durch frühere therapeutische Tätigkeit in der Neurorehabilitation. Forscht und publiziert zum Theorie-Praxis-Transfer in der Neurorehabilitation und ist Inhaber von Native Health, einer Agentur für digitales Gesundheitsmarketing.

Intensive robotergestützte neurologische Rehabilitation

Wie moderne robotik-gestützte Technologien Menschen mit neurologischen Beeinträchtigungen in der ambulanten Nachsorge unterstützen

Sarah Daniel

Webinar

**Intensive Robotic
Neurological Rehabilitation**

Sarah Daniel, MSc



Clinical Director MOTIONrehab®



Im September 2024 tauchten Fachleute aus der ganzen Welt in eine inspirierende Online-Session zur Zukunft der neurologischen Rehabilitation ein. Das THERA-Trainer Webinar mit Sarah Daniel, MSc, Gründerin und therapeutische Leiterin von MOTIONrehab®, bot eine fesselnde und praxisnahe Einführung in den Einsatz modernster robotik-gestützte Technologien in der Neurorehabilitation.

Die Zukunft der Neurorehabilitation

Mit über einem Jahrzehnt Erfahrung in der ambulanten neurologischen Intensivtherapie gewährte Sarah Daniel einen sehr interessanten Einblick in die innovativen Ansätze von MOTIONrehab®. Ihr Vortrag drehte sich um eine zentrale Frage: Wie können technologische Fortschritte die Grenzen der klassischen Rehabilitation überwinden? Die Antwort: Durch den gezielten Einsatz robotik-gestützte und sensor-basierter Therapiegeräte können Patienten personalisierte, intensive und effektive motorische Therapien erhalten, die in traditionellen ambulanten Einrichtungen oft nicht realisierbar sind.

Ein Schwerpunkt lag auf der wissenschaftlichen Evidenz, die den positiven Effekt intensiver, repetitiver Bewegungsmuster in der Neurorehabilitation belegt. In ihrer Präsentation stellte Sarah Daniel eindrucksvoll dar, wie innovative Technologien motorisches Lernen beschleunigen, die Plastizität des Gehirns fördern und letztlich den funktionellen Fortschritt von Patienten optimieren. Dabei referenzierte Sie immer wieder auf die Empfehlungen internationaler Leitlinien.

Von der Theorie zur Praxis: Erfolgsmodelle und Herausforderungen

Besonders spannend war die Diskussion darüber, wie moderne Rehabilitationstechnologien erfolgreich in bestehende Behandlungskonzepte integriert werden können. Anhand realer Fallstudien zeigte Daniel, wie MOTIONrehab® den Therapieansatz individuell auf die Bedürfnisse der Patienten zuschneidet.

Doch mit technologischer Innovation kommen auch wirtschaftliche Herausforderungen. Ein zentrales Thema des Webinars war daher die Frage, wie ein kosteneffizienter Einsatz robotik-gestützte

Rehabilitation in Gesundheitssystemen mit begrenzten Ressourcen aussehen kann. Die Teilnehmer erhielten wertvolle Impulse, wie sich Qualität und Wirtschaftlichkeit in Einklang bringen lassen, ohne Kompromisse bei der Patientenversorgung einzugehen.

Interaktive Q&A – Ein Blick in die Praxis der Experten

Das abschließende Q&A war geprägt von tiefgehenden und praxisbezogenen Fragen der Teilnehmer. Von der Implementierung robotik-gestützte Systeme in unterschiedliche klinische und ausserklinische Umgebungen bis hin zu konkreten Therapieerfolgen – die angeregte Diskussion zeigte eindrucksvoll, wie groß das Interesse an diesen innovativen Methoden ist.

Fazit: Ein Meilenstein für die neurologische Rehabilitation

Das THERA-Trainer Webinar hat wieder einmal eindrucksvoll demonstriert, wie die Zukunft der Neurorehabilitation aussehen kann. Durch maßgeschneiderte, technologiegestützte Therapieansätze eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten für Patienten mit neurologischen Beeinträchtigungen.

Für alle, die das Webinar verpasst haben oder ihr Wissen vertiefen möchten, steht eine Aufzeichnung zur Verfügung.

Quellen:

<https://thera-trainer.com/en/education/intensive-robotic-neurological-rehabilitation/>



Sarah Daniel ist Eigentümerin und Geschäftsführerin von MOTIONrehab. Im Jahr 2001 beendete sie ihre Ausbildung an der St. George's Medical School in London mit einem 1st Class Honours Degree. Ihren Master in neurologischer Physiotherapie an der Coventry University schloss sie mit einem Merit ab. Im April 2018 eröffnete Sarah Daniel in Leeds die erste intensive ambulante neurologische Rehaeinrichtung Großbritanniens, in der sie auch mit Robotik- und VR-Technologie arbeitet.

Gesamtlösung für die Gangrehabilitation

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



CYCLING

STANDING & BALANCING

GAIT

- ✓ aufgabenorientierte Therapie
- ✓ bestmögliches Outcome für Patienten
- ✓ konsequente Umsetzung von Leitlinien im klinischen Alltag
- ✓ erleichtert die Arbeit von Therapeuten
- ✓ mit bestehenden Ressourcen beste Ergebnisse erzielen
- ✓ erhöht nachweislich die Wirtschaftlichkeit



Demo anfordern

Information & Beratung

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

Thera-Trainer by medica Medizintechnik GmbH | Blumenweg 8 | 88454 Hochdorf | Germany



Die Redaktion sucht Verstärkung!

Haben Sie Lust, nicht nur zu lesen, was andere schreiben, sondern auch selbst Artikel zu verfassen?

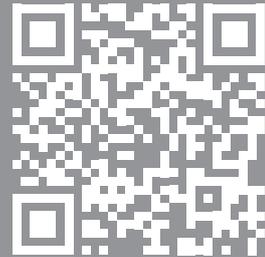
Das ist Ihre Chance! Die moderne Neurorehabilitation bietet ein breites Spektrum mit vielen interessanten Themenbereichen. Vielleicht möchten Sie auch einfach Ihre Erfahrungen mit anderen teilen? Dann nichts wie los!

Senden Sie Ihren Vorschlag an die Redaktion:
therapy@thera-trainer.com
Wir freuen uns auf Ihren Beitrag!

Keine Ausgabe verpassen!

Jetzt gratis bestellen:

Auf l.ead.me/therapy-abo
oder den QR-Code scannen.



Impressum

Heft Nr. 01/2025 | 15. Ausgabe | 9. Jahrgang

Herausgeber & Medieninhaber: THERA-Trainer by medica Medizintechnik GmbH | Blumenweg 8 | 88454 Hochdorf

Fotocredits: Adobe Stock, Reiko Zunk, Passauer Wolf Reha-Zentrum Bad Griesbach, Leipziger Messe, Conventus, MOTIONrehab

Vertrieb: Das Magazin erscheint i.d.R. 2-mal jährlich und ist kostenfrei

