

01 | 2021 5. JAHRGANG

THERAPY

DAS WISSENSMAGAZIN VON THERA-TRAINER



Frühmobilisation

Physiotherapeuten beweisen Wirkung
ihrer Arbeit

THERAPIE & PRAXIS

Let's cycle – eine Win-Win
Situation für Patienten,
Therapeuten und Kliniken

WISSENSCHAFT

Robotik macht
den Unterschied

Kostenlos

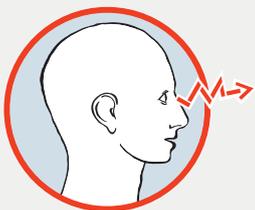


JEDER SCHLAGANFALL IST EIN NOTFALL!

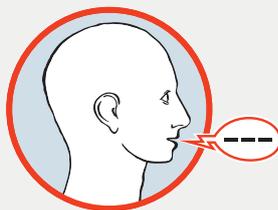


Kennen Sie die Symptome eines Schlaganfalls?

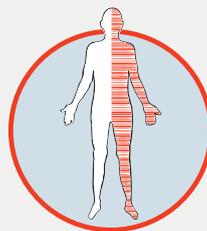
Tritt eines dieser Symptome plötzlich auf, zögern Sie keine Minute und wählen Sie sofort den Notruf 112!



Sehstörung



Sprach-, Sprachver-
ständnisstörung



Lähmung, Taub-
heitsgefühl



Schwindel mit
Gangunsicherheit



Sehr starker
Kopfschmerz

Helfen Sie uns, Leben zu retten und Behinderungen zu vermeiden.
Mit Ihrer Spende.

Spendenkonto: Sparkasse Gütersloh-Rietberg
IBAN: DE80 4785 0065 0000 0000 50
BIC: WELADED1GTL

Weitere Informationen:
Telefon: 05241 9770-0
schlaganfall-hilfe.de





»Denn die Menschen sind zwar für vieles geschaffen, doch nicht für die Einsamkeit.«

Nila Monou

VORWORT

Gegen die Pandemie der Einsamkeit

Liebe Leserinnen und Leser,

Mindestens anderthalb Meter Abstand halten und persönliche Kontakte auf ein Minimum reduzieren. In den vergangenen 18 Monaten haben wir Menschen uns deutlich voneinander entfernt. Denn eins ist klar: Die sicher wirksamste Massnahme gegen die Ausbreitung des Corona Virus ist Abstand halten. Dies hat aber erhebliche Nebenwirkungen, vor allem für ältere und kranke Menschen.

Was die Corona-Pandemie uns schlagartig als Gesellschaft erleben ließ, ist für Patienten im Krankenhaus und in der Rehabilitation nicht unbedingt eine neue Erfahrung. Denn sie erlebten die Einsamkeit und Isolation in der Klinik vielfach schon zuvor. Die meisten Patienten verbringen im Rahmen stationärer Klinikaufenthalte einen Großteil des Tages allein auf ihrem Zimmer im Bett. Doch lange hat es an Awareness für dieses Problem und geeigneten Lösungen dafür gefehlt.

Die Erfahrungen der letzten Monate haben geholfen, diesen Zustand zu erkennen und besser nachempfinden zu können. Um unmittelbar und unter verschärften Bedingungen Lösungsansätze dafür zu entwickeln. Lösungsansätze, die hoffentlich auch post-Covid ihre Existenzberechtigung behalten.

Neben Highlights, wie einem Interview mit Prof. Dr. Jan Mehrholz zum Thema Gangrehabilitation beleuchtet der Leitartikel „Bored and alone“ das oben geschilderte Problem und zeigt Lösungsansätze für die Therapie auf, die auf soziale Interaktion setzen und auch strengen Hygienekonzepten standhalten.

Eine spannende Lektüre wünscht Ihnen

Jakob Tiebel

Kontakt zur Redaktion: therapy@thera-trainer.com
(Sagen Sie uns die Meinung!)

*Die Gehirnzellen werden daran erinnert,
wie Gehen funktioniert.*



39

Let's cycle



24

Frühmobilisation –
Physiotherapeuten beweisen
Wirkung ihrer Arbeit



Robotik macht
den Unterschied



Wake up, get up
and get out

Titelthema: Frühmobilisation

- 24 Frührehabilitation – Physiotherapeuten
beweisen Wirkung ihrer Arbeit

Wissenschaft

- 10 Expertenbericht Haltungskontrolle
18 Robotik macht den Unterschied
30 Schneller gehen dank Endeffektor?
34 Wake up, get up and get out
42 Bored and alone – Zirkeltraining in der Neuroreha
52 Studie zu Bewegungstrainern bei der ALS:
intensive Nutzung und hohe Zufriedenheit

Therapie & Praxis

- 06 Kreative Bewegung in Senioreneinrichtungen
22 Ein großer Schritt in Richtung Frührehabilitation
50 „Don't talk – walk!“ – das Ganglabor in der
DianaKlinik Bad Bevensen
56 Let's cycle

Technologie und Entwicklung

- 33 THERA-Trainer bemo erhält Red Dot
für hohe Designqualität

Rubrik

- 03 Vorwort
63 Abonnement
63 Impressum
-



Kreative Bewegung in Senioren- einrichtungen

Das Alterszentrum Haus Tabea in Horgen, Schweiz, hat sich direkt nach der Erklärung des Lockdowns im März 2020 entschieden, seinen Bewohnenden zwei bewegende Trainingsstationen anzubieten, an denen sie auf eine spezielle und motivierende Art ein anderes Land besuchen und in Erinnerungen schwelgen können.

Im Gespräch erläutert Zentrumsleiter Markus Buck, wie sich die Bewohnenden in dieser Zeit gefühlt haben und warum ein Training dieser Art sehr willkommen war.



Gemäß Markus Buck war im März 2020 eine Unsicherheit und Erschöpfung bei den Bewohnenden in Zusammenhang mit den Restriktionen vorhanden. Er ist überzeugt, dass diese Menschen vom neuen Angebot der Einrichtung, einer Kombination aus Fahrradfahren und Videorouten profitieren, da die frühere Bewegungsmöglichkeit erheblich reduziert wurde.

Herr Buck, wie war allgemein die Stimmungslage im Moment der Restriktionen bei den älteren Menschen im Haus Tabea?

Aus den Gesprächen mit den Bewohnenden war ersichtlich, dass Unsicherheit vorhanden ist. Dies vor allem im Zusammenhang mit neuen Anordnungen. Ein großer Faktor ist auch, dass die Situation nicht veränderbar bzw. nicht vorhersehbar war. Die Bewohner wirkten teilweise erschöpft und geplagt von den Restriktionen, auch wenn die Einsicht der Notwendigkeit meistens vorhanden

war. Aus diesem Grund war jede Möglichkeit der Aktivierung im Haus Tabea sinnvoll und sehr gefragt.

Sahen Sie somit insbesondere auch in der Zeit mit Restriktionen durch Corona eine Chance für Bewohnende, etwas zu erleben, zum Beispiel, weil keine Besuche, Reisen oder Spaziergänge möglich waren?

Das medizinische Fahrrad erwies sich in diesen schwierigen Momenten der vollständigen oder teilweisen Isolation und des Mangels an Möglichkeiten, die Familie zu treffen, als sehr nützlich.

Wie profitierten die Bewohnenden vom Training? Hatten sie einfach Freude? War es mehr eine sinnvolle Beschäftigung für sie oder merkten sie, dass sie sich physisch auch ein bisschen verbessert haben? Können sie zum Beispiel länger gehen, sind sie mobiler?



Vielen Bewohnern gefällt es, dass sie für kurze Zeit an jeglichen Ort der Welt reisen können.

Die regelmäßige Nutzung des medizinischen Fahrrads erwies sich als äußerst positiv, sowohl für die körperliche als auch für die geistige Verfassung unserer Bewohnenden. Einige Bewohner nutzen die Geräte als fixen Termin, als Beschäftigung und als Alltagsstruktur.

Die Bewohner, die zum Velo kommen, sind stets motiviert, egal wie fit sie körperlich oder mental sind. Viele schätzen das Velo insbesondere dann, wenn das Wetter nicht sehr schön ist. Auch freuen sich die Bewohner immer sehr, wenn es nach ihnen eine Lücke gibt und sie noch länger fahren dürfen

(was nicht oft vorkommt, da meistens ziemlich ausgebucht ist). Auch sehr viel positives Feedback habe ich zu den Bildern am Bildschirm erhalten. Vielen Bewohnern gefällt es, dass sie für kurze Zeit an jeglichen Ort der Welt reisen können, wobei auch viele ihre persönlichen Lieblingsorte haben. So erfreut es auch unsere italienischen Bewohnerinnen, wenn sie durch Norditalien radeln können. Die Bewohnenden sind große Fans der Velos.

Vielen Dank Herr Buck, für das Interview.

QUELLE

Dividat AG | November 2020 | www.dividat.com



Markus Buck ist Gesamtleiter des Alterszentrum Haus Tabea. Innovative, service- und leistungsorientierte Persönlichkeit mit über 35-jähriger Führungs- und Projektmanagement Erfahrung im Gesundheitswesen und in der Finanzindustrie im Inland und Ausland. Betriebswirtschaftler mit Weiterbildung in Gerontologie und jahrzehntelange Erfahrung als Führungspersönlichkeit in leitenden Linien- und Projektmanagement Funktionen. Schaffung von Mehrwert im HR- und Finanz-Management und in der kunden- und qualitätsorientierten Abwicklung aller Supportfunktionen. Langjährige Erfahrung in der Implementierung von komplexen Initiativen, Integrationsprojekten und Transformationsprozessen. Einführung von Instrumenten zur strategischen Unternehmensführung. Coaching- und Konfliktmanagement-Fähigkeiten mit wertschätzender Führung von Respekt, Wertschätzung und Achtsamkeit sind meine Werte immer mit Menschen im Zentrum. Seit vielen Jahren engagiert mit Freiwilligenarbeit in verschiedenen Non-Profit Organisationen, unter anderem als Vorstandsmitglied des „Schweizerischen Dachverbandes für Mediation SDM“ und als Stiftungsratsmitglied einer Sammelstiftung.



Teil 3
-
Expertenbericht von
Marc Michielsens

Expertenbericht

Haltungskontrolle

Ein integrierter Haltungskontrollmechanismus in unserem Körper verhindert, dass wir das Gleichgewicht verlieren und stürzen. Dabei kann die Haltungskontrolle reaktiv oder prädiktiv erfolgen, wobei gezieltes Training motorische und sensorische Strategien verbessern und damit Gleichgewichtsstörungen verringern kann. Im dritten Teil unseres Expertenberichts erfahren Sie mehr über funktionelle Aktivitäten.

Marc Michielsens

Seit 2001 vertritt die International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) der Weltgesundheitsorganisation eine modernere Position zu Konzepten wie „Gesundheit“ und „Behinderung“, indem sie berücksichtigt, dass jeder Mensch im Laufe seines Lebens aufgrund einer Änderung seines Gesundheitszustandes oder der Lebensumstände von einer mehr oder weniger starken Behinderung betroffen sein kann. Funktionelle Aktivitäten, also Aufgaben bzw. Handlungen zur Bewältigung von Umwelt- und Alltagsanforderungen, sind individuell verschieden. Bei der Rehabilitation von Schlaganfallpatienten ist seit Jahren ein Wandel von herkömmlichen Behandlungstechniken hin zu aufgabenspezifischen Trainingsverfahren zu beobachten. Dieses funktionelle Training wird durch zahlreiche evidenzbasierte

Studien als Rehabilitationsform für Schlaganfallpatienten gestützt. Untersuchungen zeigen, dass Patienten stärker von der Rehabilitation profitieren, wenn dabei funktionelle Aufgaben zum Einsatz kommen. Da sie diese Übungen mit größerer Wahrscheinlichkeit im Alltag fortführen, erzielen diese Patienten auch bei der Nachsorge bessere Ergebnisse. Es handelt sich um ein stark patientenorientiertes Training; das Programm sollte also auf die Bedürfnisse des jeweiligen Patienten zugeschnitten werden. Um dessen Potenzial voll auszuschöpfen, muss sich jedes Programm an den individuellen Zielen des Patienten orientieren und sich auf sinnvolle Aufgaben zur Bewältigung seines Alltags konzentrieren. Daher bestimmt das Clinical Reasoning des Therapeuten unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen zwischen



Struktur/Funktion, Aktivität und Beteiligungsgrad nach Maßgabe des biopsychosozialen Modells der ICF die Therapie. Interventionen sollen aufgaben- und kontextspezifische Praktiken in Bereichen beinhalten, die für jeden Patienten sinnvoll sind, wobei das übergeordnete Ziel immer die funktionelle Selbstständigkeit des Patienten ist.

2009 führte Spennewyn eine vergleichende Studie zwischen funktionellen Trainingsmethoden und Trainingslösungen mit stationären Geräten durch. Die Untersuchungsergebnisse zeigten, dass die Probanden, die am funktionellen Training teilgenommen hatten, weitaus größeren Nutzen aus den Übungen zogen. So erzielten sie einen um 58 % größeren Kraftzuwachs als die Gruppe mit stationären Trainingsgeräten. Bei den Gleichgewichtsübungen erzielten sie ein um 196 % besseres Ergebnis als die Vergleichsgruppe bei einer durchschnittlichen Abnahme der Gelenkschmerzen um 30 %.

Bei der Wahl der Interventionen muss der Therapeut die drei Komponenten berücksichtigen, aus denen sich jede funktionelle Übung zusammensetzt: Patient, Aufgabe und Umgebung. Die Behandlungsrichtung wird durch Abwägung der Wechselwirkungen und Bedeutung dieser Aspekte bestimmt. In gewisser Weise ist der Therapeut also für den Ausgang der Rehabilitation verantwortlich.

Enriched environment

Ein enriched environment zeichnet sich durch mehr Stimulation in Bezug auf neue Reize, vielfältige Handlungsmöglichkeiten und Belohnungen aus und fördert die spontane biologische Genesung. [2]

Vor diesem Hintergrund sind die Studienergebnisse alarmierend, die zeigen, dass Schlaganfallpatienten in unterschiedlichen Rehabilitationsumgebungen die meiste Zeit des Tages untätig und allein verbringen. Eine Auswertung von 24 Studien im Krankenhausumfeld ergab,



Obwohl bekannt ist, dass ein enriched environment die spontane Genesung fördert, sind Schlaganfallpatienten die meiste Zeit des Tages allein und untätig

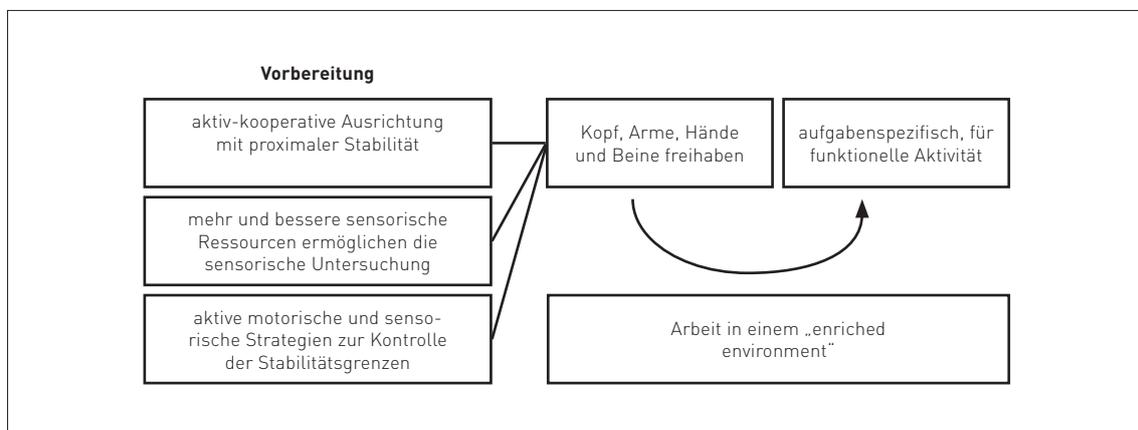
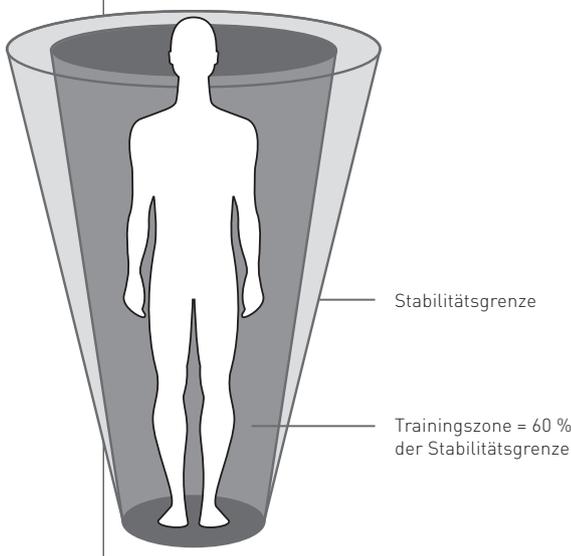


Abb. 1: So regen Sie Patienten zu mehr Effizienz an.

Wie groß ist die verfügbare Umgebung?

Mithilfe des Functional Reach Test kann auf kreative Weise ein „virtueller Trichter“ bestimmt werden. Zur Visualisierung der Stabilitätsgrenzen wird der Patient gebeten, die Arme so weit wie möglich nach vorn und zu den Seiten auszustrecken. Anschließend wird er aufgefordert, die Arme so weit wie möglich nach oben und unten auszustrecken. Die Therapieübungen sind auf einen Bereich von 60 % innerhalb der Stabilitätsgrenzen begrenzt: die Trainingszone. Innerhalb dieses Bereichs ist die Gelenkausrichtung des Patienten besser koordiniert, was es ihm ermöglicht, seine motorischen und sensorischen Strategien auszutesten. Drängen Sie Patienten nicht, ihre Stabilitätsgrenzen auszureizen. Nicht Angst, sondern Motivation ist das Ziel!



dass Schlaganfallpatienten durchschnittlich 76 % des Tages mit Aktivitäten ohne therapeutischen Bezug oder mit geringer körperlicher Betätigung verbringen [4]. Bewegungsarme Phasen – Zeit, die im Sitzen oder Liegen verbracht wird – wirken sich negativ auf die Balancefähigkeit aus. Zur Behandlung gehört es darum auch, für ein verbessertes Therapieumfeld zu sorgen. Studien deuten darauf hin, dass subjektiv und objektiv wahrnehmbare

Umgebungselemente die körperliche Aktivität stark beeinflussen können. Die Frage, welche Orte in einer Klinik Schlaganfallpatienten zu mehr körperlicher Aktivität anregen, erweist sich darum als wichtige Information, um zusätzliche Aktivitäten zu ermöglichen und längere bewegungsarme Phasen zu vermeiden. [3]

Man sollte sich immer wieder vor Augen halten, dass sich Menschen nicht in einem Vakuum bewegen. Sie leben in einer reizverstärkenden Umgebung (Küche, Bad, Garten usw.), wo ihnen zahlreiche Hilfsmittel zur Verfügung stehen. In diesen Räumen finden funktionelle Aktivitäten statt.

Umgebungen können Haltungskontrolle fördern

Environmental enrichment („angereicherte Umgebung“) meint eine Wohnumgebung, etwa „geschlossene Wohnbereiche“ oder Erkundungsräume, die im Vergleich zu herkömmlichen Wohnumgebungen dazu beiträgt, sensorische, kognitive und motorische Reize zu verstärken [1]. Reizverstärkende Objekte unterscheiden sich üblicherweise in Bezug auf Zusammensetzung, Form, Größe, Oberflächenstruktur, Geruch und Farbgebung. Durch Änderung der Umgebung und Hinzufügen von Gegenständen oder Hilfsmitteln werden neue Informationsquellen geschaffen. Wände, Zimmerecken, Stühle und Türrahmen fördern den Gleichgewichtssinn und die vertikale Ausrichtung im Raum. Daran können wir wachsen.

Bei der Bewegung in einer stabilen Umgebung füttern wir unser Körperschema mit neuen Informationen. Der Körper wird durch den festen Widerstand der uns umgebenden Welt begrenzt. Sobald wir auf den Widerstand unserer Umgebung stoßen, nimmt der Körper Sinneseindrücke wahr, die das Gehirn registriert und im Körperschema abspeichert.

Beispiel: Ein Schlaganfallpatient mit linksseitiger Hemiplegie hat am Frühstückstisch Probleme, sich hinzusetzen. Beim Versuch stößt er mit dem Bein mehrfach gegen den Tisch.

Kann sich ein Schlaganfallpatient nicht voll und ganz auf sein Gleichgewicht konzentrieren, wirkt sich das auf seine Balancefähigkeit aus.



Schließlich lässt er sich auf den Stuhl fallen, wobei er die Tischkante zum Abstützen nutzt. Er kämpft weiter. Schließlich gelingt es ihm, nach einer Kaffeetasse zu greifen.

Nur wenn die angereicherte Umgebung stabil ist, kann sie als Hilfsmittel genutzt werden. Das „Entlanghangeln“ an Möbeln hilft älteren Patienten dabei, das Gleichgewicht zu halten und Stürze zu vermeiden. Sie entwickeln eine Art Raumbewusstsein, das ihnen als Orientierungshilfe in den eigenen vier Wänden dient. Sie verlassen sich auf diese „virtuelle“ Karte ihrer alltäglichen Wohnumgebung. Auf diese Weise bewegen sie sich selbstständig und sicher. Bei Ermüdung bietet die stabile Wand Halt zur Entlastung der „überanstrengten“

Beine. Jeder Raum hat Wände und Zimmerecken. Therapeuten sollten ihren Patienten beibringen, diese durch leichtes Abstützen als therapeutische Hilfsmittel zu nutzen.

Haltungskontrolle und funktionelle Aktivitäten: zwei konkurrierende Aufgaben

Haltungskontrolle in Verbindung mit selektiver, zielorientierter Fortbewegung ist eine duale Aufgabe, die vom Gehirn koordiniert werden muss. Je nach Komplexität der Aufgabe erfordert dies geteilte Aufmerksamkeit. Während normaler Alltagsaktivitäten müssen wir uns keine Gedanken

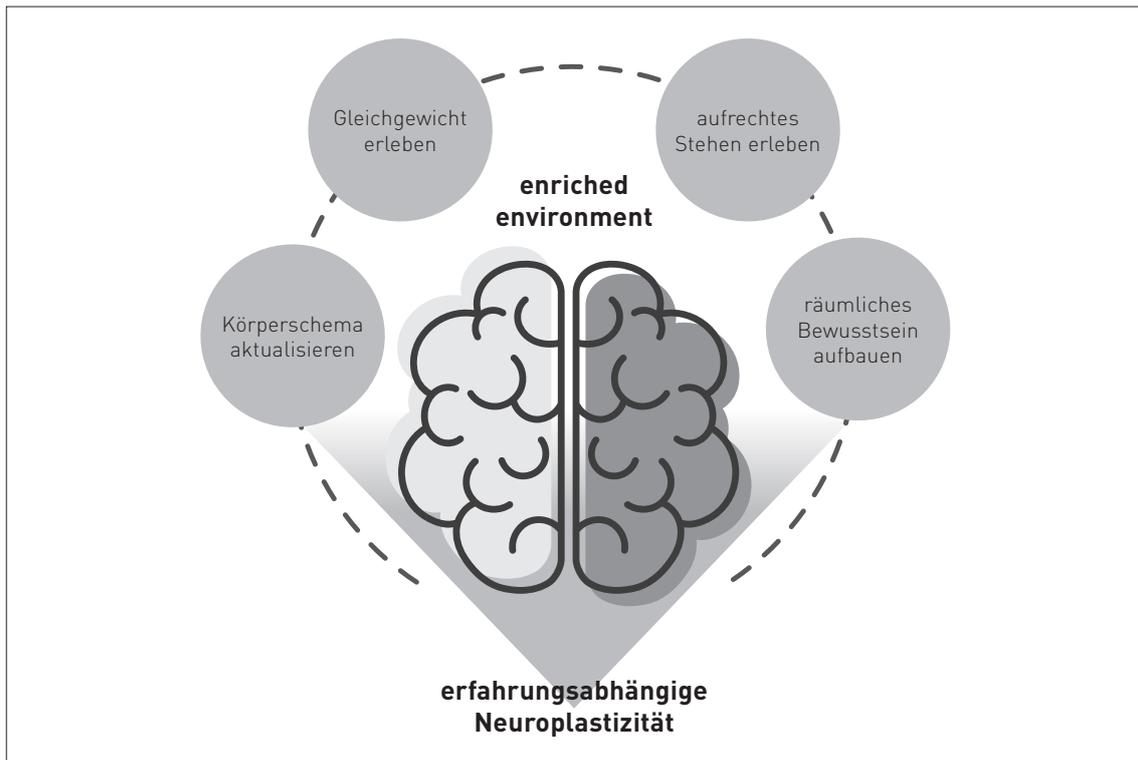


Abb. 2: Neuronale Verbindungen/kortikale Karten werden durch neue Erfahrungen kontinuierlich umgestaltet. Behavioristische, zelluläre und molekulare Studien zeigen einen deutlichen Einfluss angereicherter Umgebungen auf Tiere und liefern auch Erkenntnisse zu den Mechanismen erfahrungsabhängiger Plastizität, einschließlich der Neurogenese und synaptischen Plastizität bei Erwachsenen. [1]

um unser Gleichgewicht machen. Hier reichen minimale Haltungsanpassungen aus, um die gewünschte Haltung beizubehalten. Das ist einfach. Zur Lösung des jeweiligen Alltagsproblems reicht die verfügbare Aufmerksamkeit aus. Doch mit zunehmenden Anforderungen an die Aufmerksamkeit bei anspruchsvolleren Aufgaben treten

bei Schlaganfallpatienten Gleichgewichtsprobleme auf. Wird die Aufmerksamkeit abgelenkt, wirkt sich das umso negativer auf die Balancefähigkeit aus. Diese Konkurrenz um Aufmerksamkeit ist insbesondere bei dualen Aufgaben eine Ursache für Stabilitätsverlust.

LITERATURE

[1] Nithianantharajah, J., & Hannan, A. J. (2006). Enriched environments, experience-dependent plasticity and disorders of the nervous system. *Nature reviews. Neuroscience*, 7(9), 697–709.

[2] Zeiler, S. R., & Krakauer, J. W. (2013). The interaction between training and plasticity in the poststroke brain. *Current*

opinion in neurology, 26(6), 609–616.

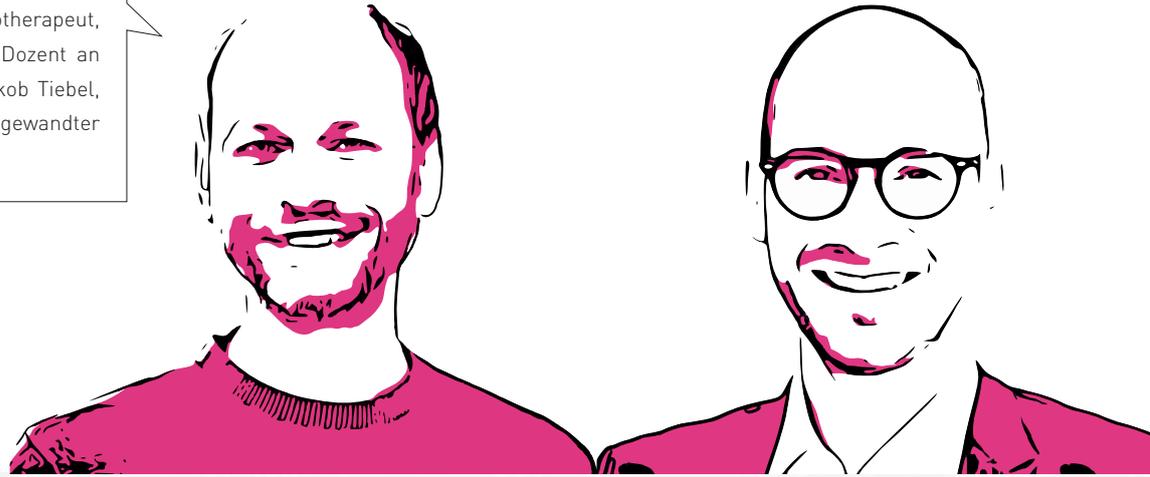
[3] Sallies (2006).

[4] West, T., & Bernhardt, J. (2012). Physical activity in hospitalised stroke patients. *Stroke research and treatment*, 2012, 813765.



Marc Michielsen hat Physiotherapie an der Universität Leuven, Belgien, studiert und ist zudem Advanced Bobath Instructor. Sein Spezialgebiet ist die neurologische Rehabilitation, insbesondere nach Schlaganfall. Nach mehreren Stellen als leitender Physiotherapeut an verschiedenen Krankenhäusern ist er seit 2008 als Leiter des Rettungsdienstes im Rehabilitationszentrum des Jessa Hospital tätig. Michielsen veröffentlichte bereits mehrere Beiträge, Abstracts und andere wissenschaftliche Publikationen in namhaften Fachmagazinen.

Wir, das sind Martin Huber, Physiotherapeut, MSc in Neurorehabilitation und Dozent an der ZHAW in Winterthur, und Jakob Tiebel, Ergotherapeut mit Studium in angewandter Psychologie.



Synapsengulasch

Der Podcast für wissenshungrige Therapeut*Innen

Einen Blick über den Tellerrand wagen. Mit spannenden Persönlichkeiten aus Forschung, Wissenschaft, Kunst und Kultur in Austausch kommen. Das ist die Idee, die hinter Synapsengulasch steckt...



LISTEN ON:



SPOTIFY



APPLE



GOOGLE



DEEZER

Robotik macht den Unterschied

Immer mehr Roboter sollen Schlaganfallpatienten das Laufen lernen. Doch wem helfen sie? Und wie viel? Prof. Dr. Jan Mehrholz hat weltweit Studien zur Wirksamkeit von Gangrobotern in der neurologischen Rehabilitation ausgewertet. Das Ergebnis macht Mut. Im Interview erklärt der Experte die aktuelle Studienlage und die Vorteile der Technik.

Interview: Mario Leisle

Die aktuelle Studienlage hinsichtlich Gangrobotern in der neurologischen Rehabilitation nach Schlaganfall ist insgesamt sehr gut. Nach unserer neuesten Cochrane Review mit Stand 2020 könnte jede achte Gehbehinderung nach einem Schlaganfall durch roboterassistiertes Gehtraining verhindert werden. Auch zeigt sich, dass sich die Gehgeschwindigkeit von Patienten nach Schlaganfall, das ist neu nach unserem aktuellen Review, ein wenig durch Gangroboter verbessern lässt.

Es sind unterschiedliche Roboter in der neurologischen Rehabilitation im Einsatz. Gibt es Unterschiede in der Wirkungsweise?

Mittlerweile gibt es eine ganze Reihe verschiedener Arten von Gangrobotern, zum Beispiel die stationären Exoskelette oder die stationären Endeffektoren, aber auch mobile Exoskelette. Für die

stationär in der Rehabilitation eingesetzten Endeffektor- und Exoskelettgeräte gibt es mittlerweile eine Vielzahl von kontrollierten und größtenteils methodisch gut durchgeführten Studien. Hinsichtlich des Wiedererreichens der Gehfähigkeit gibt es keine Unterschiede zwischen Exoskelett und Endeffektor, im Übrigen auch nicht bei unterschiedlich schwer betroffenen Patienten nach Schlaganfall. Das heißt, schwerbetroffene Patienten können sowohl mit einem Exoskelett als auch mit einem Endeffektorgerät sinnvoll behandelt werden.

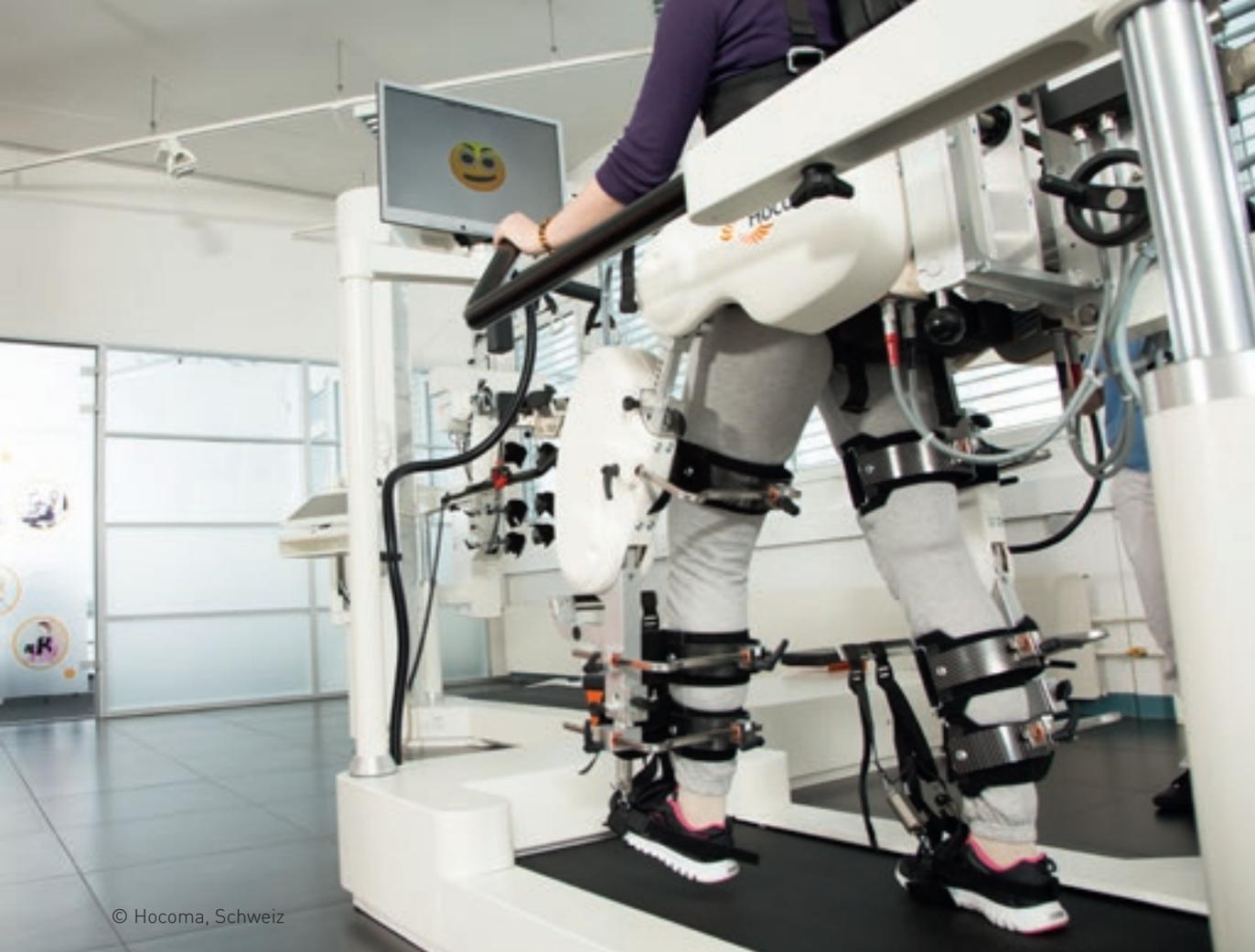
Das betrifft die Gehfähigkeit. Aber wie ist es, wenn Patienten bereits die ersten Schritte laufen können. Gibt es dann Unterschiede?

Allerdings, hinsichtlich der Gangparameter wie Gehgeschwindigkeit und Gangausdauer gibt es





Als Exoskelette werden Roboter bezeichnet, bei denen die Mechanik alle Gelenke der unteren Extremitäten bewegt. Neueste Entwicklung sind mobile Exoskelette, die mit ihren Patienten durch den Raum gehen. Im Gegensatz dazu führen **Endeffektorgeräte** lediglich den Fuß des Patienten, Knie- und Hüftgelenk bleiben frei.



deutliche Unterschiede zwischen diesen beiden Gerätearten. In indirekten Vergleichen in Meta-studien zwischen Exoskelett und Endeffektor schneiden die Endeffektorgeräte deutlich besser ab als die Exoskelette hinsichtlich der Verbesserung von Gehgeschwindigkeit und Gangausdauer. Das heißt, dass Patienten nach Schlaganfall nach einer Behandlung mit Endeffektorgeräten deutlich schneller und länger gehen können. Insgesamt gibt es jedoch keine direkten Vergleiche in klinischen Studien zwischen unterschiedlichen Geräten.

Sie erwähnten schon die mobilen Exoskelette, die den Patienten im Raum bewegen können. Sie sind die jüngste Gerätegeneration. Gibt es dazu schon Erkenntnisse?

Sie haben ihre Vorteile – ich denke da vor allen Dingen in der Rolle als Geh-Hilfsmittel im Alltag. Doch es gibt für die mobilen Exoskelette bislang wenig Studien zu Trainingseffekten und auch noch kaum wissenschaftliche Evidenz zur Verbesserung von Gangparametern durch ein Training mit solchen mobilen Exoskeletten. Die

wenigen Studien, die es gibt, zeigen keine klare Verbesserung durch ein Gehtraining damit. Darüber hinaus gibt es keinen direkten Vergleich zwischen mobilen und stationären Exoskeletten.

Der Indego gehört zur neuen Generation der mobilen Exoskelette. In welcher Phase nach dem Schlaganfall können Patienten am meisten von den Gangrobotern profitieren?

In unserem aktuellen Cochrane Review fanden wir die größten Effekte in den ersten drei Monaten nach einem Schlaganfall. Allerdings gab es auch sehr viele Studien, die zu einem späteren Zeitpunkt noch Effekte zeigen. Etwas bedeutender als der Zeitpunkt und die Phase nach dem Schlaganfall ist der Schweregrad der Patienten. Alle unsere Analysen deuten darauf hin, dass vor allem die schwerbetroffenen Patienten, die gar nicht gehen oder zum Teil noch nicht einmal sitzen können, von dieser Technologie profitieren. Patienten hingegen, die bereits einige Meter weitgehend alleine unter Aufsicht gehen können, profitieren wohl eher nicht von dieser teuren Technologie.



© Firma Parker Hannifin Corporation, USA

Zurzeit stehen solche Gangroboter in immer mehr neurologischen Rehabilitationskliniken, bisher nur in ganz wenigen ambulanten Praxen. Wird sich das ändern?

Es ist zurzeit nicht klar, ob sich die Technik für die Praxen lohnt, einerseits hinsichtlich der extrem hohen Kosten und deren Vergütung, andererseits

hinsichtlich der Effekte, da die meisten Patienten in ambulanten Praxen gehfähig sind. Ein großes Thema ist die Vergütung für bestimmte Leistungen. Nur wenn solche Therapien verordnungsfähig sind und vergütet werden, würde es sich für die Praxen lohnen.

Herzlichen Dank für dieses Gespräch.

QUELLE

Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe | thala 2020/03 | www.schlaganfall-hilfe.de | Schulstraß 22 | 33311 Gütersloh | Mario Leisle



Prof. Dr. Jan Mehrholz ist seit 2008 Professor für Therapiewissenschaften an der SRH Hochschule für Gesundheit Gera, Deutschland, und leitet den Masterstudiengang Neurorehabilitation. Zudem leitet er das Wissenschaftliche Institut der Privaten Europäischen Medizinischen Akademie für Rehabilitation der Klinik Bavaria in Kreischa, Deutschland. Nach seiner Ausbildung zum Physiotherapeuten studierte er Gesundheitswissenschaften/Public Health. Anschließend promovierte er an der TU Dresden und habilitierte sich dort. Neben seiner Tätigkeit als Gutachter für zahlreiche international angesehene Fachzeitschriften sowie als Editor der Cochrane Stroke Group ist er Herausgeber der Zeitschrift Neuroreha.

A photograph of a patient lying in a hospital bed, using a Bemo bed trainer. The patient is wearing a white hospital gown and has a blue corrugated tube connected to the device. The background shows a window with a view of greenery outside.

THERAPIE & PRAXIS

Ein großer Schritt in Richtung Frührehabilitation

Während der Covid-19-Pandemie wurde der erste THERA-Trainer bemo Betttrainer in Portugal in Betrieb genommen. Therapeuten berichten, wie der Trainer genutzt wird und wie er Patienten helfen kann.

Autorin: Sara Abraão nach Feedback der Klinik

Eine portugiesische Universitätsklinik hat im Juli 2020 einen großen Schritt in Richtung Frührehabilitation unternommen: Während der Covid-19-Pandemie wurde ein THERA-Trainer bemo auf der Intensivstation implementiert. Der Trainer hat die Frührehabilitation von Coronapatienten direkt sehr unterstützt. Infolge der Therapie mit dem Betttrainer hat sich der körperliche Zustand der Patienten nach der Beatmung im Vergleich zu den bisherigen Patienten, die noch keine Möglichkeit hatten, den Trainer zu nutzen, stark verbessert.

Bemo ist eine große Hilfe bei der Genesung von Patienten, deren Mobilität nach Unfällen, Operationen oder sonstigen Krankheiten, die den Bewegungsapparat betreffen, eingeschränkt ist. Mit seiner Hilfe können die oberen und unteren Extremitäten mobilisiert werden (kreisförmige passive, assistive oder aktive Bewegung).

Bereits jetzt kann das medizinische Personal der Klinik einige Vorteile erkennen: Patienten müssen weniger Zeit auf der Intensivstation verbringen. Gleichzeitig reduziert sich das Risiko

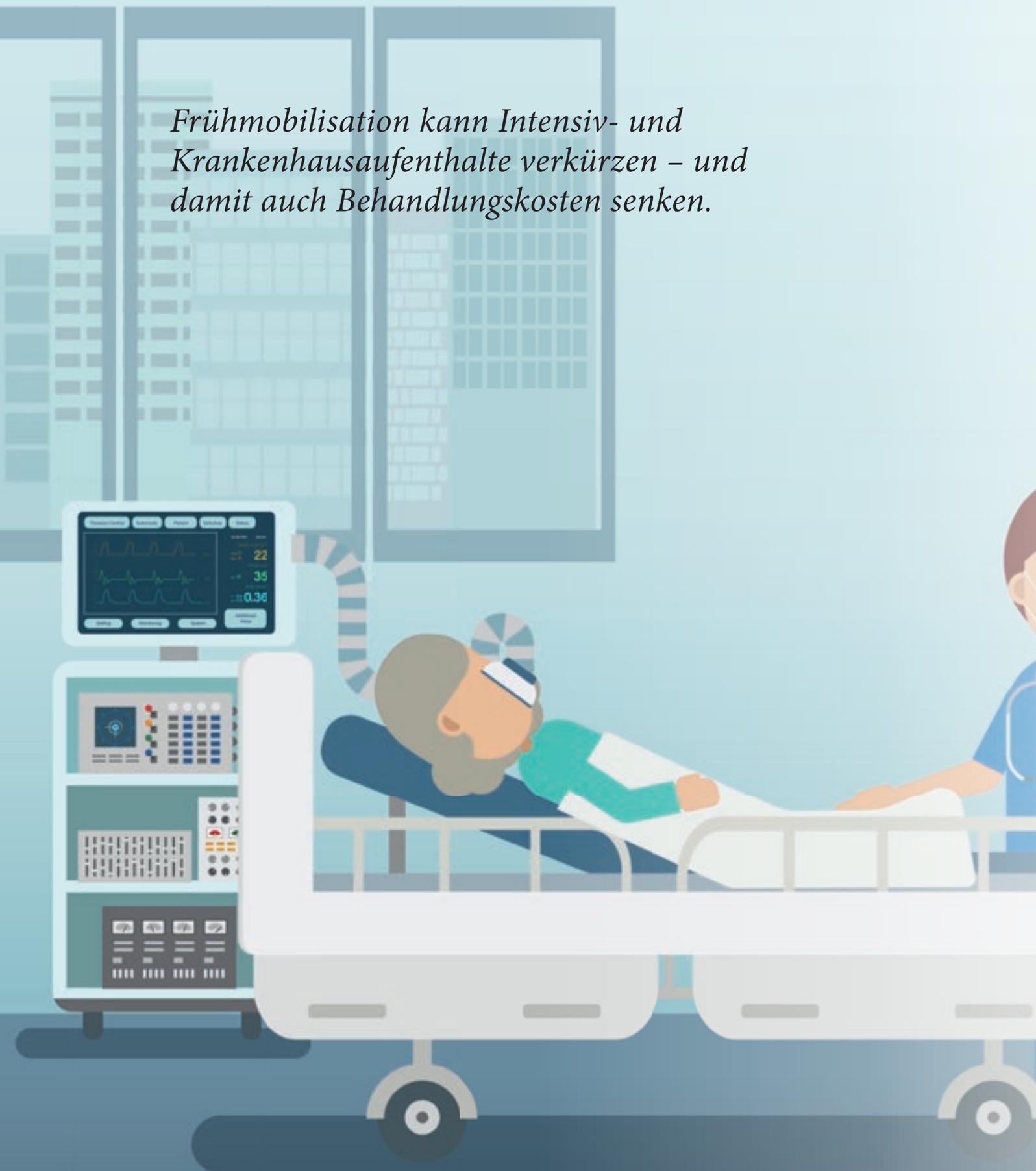


einer Muskelschwäche im Zusammenhang mit Beatmung und Medikation und zudem auch die Zeit, in der Patienten auf eine künstliche Beatmung angewiesen sind. Das Training mit dem THERA-Trainer bemo unterstützt nicht nur die Regulierung des Muskeltonus, sondern regt auch das Herz-Kreislauf-System und den Stoffwechsel an. Insgesamt verbessert sich das körperliche Outcome der Patienten.

Für die Krankenpfleger und Therapeuten ist der Betttrainer ein sehr ergonomisches Gerät.

Sowohl die Nutzung als auch die Abstimmung auf den jeweiligen Patienten ist einfach. Zubehör kann ohne Werkzeug gewechselt werden. Durch das Zubehör, seine Antriebstechnik und Sicherheitssensoren ist bemo ein Therapiegerät, das sowohl dem Personal als auch den Patienten Sicherheit vermittelt. Daher ist dieser Trainer ein sinnvolles Gerät für die Frühmobilisation; er kann Liegezeit auf der Intensivstation verkürzen und die Langzeitprognose von Patienten signifikant verbessern.

*Frühmobilisation kann Intensiv- und
Krankenhausaufenthalte verkürzen – und
damit auch Behandlungskosten senken.*



Frühmobilisation – Physiotherapeuten beweisen Wirkung ihrer Arbeit

Die Angst um die eigene Existenz als Physiotherapeut in Zeiten zunehmender Marktdynamik im Gesundheitswesen mit Fokus auf Kosteneffektivität ist verständlich, aber nicht unbedingt begründet. Warum die Veränderungen auch Chancen mitbringen und wie sie genutzt werden können, zeigen einige Beispiele auf.

Jakob Tiebel

Patienten, die auf einer Intensivstation behandelt werden, erleiden durch eine andauernde Immobilisierung signifikante Funktionsverluste, die im Rahmen einer Anschlussrehabilitation nur bedingt kompensiert werden können. Der Muskelverlust bei Patienten mit Multiorganversagen kann in den ersten sieben Tagen nach der Aufnahme bis zu 20 % betragen. Obwohl sich die Sterblichkeit bei kritischen Erkrankungen verbessert, leiden die Überlebenden daher oft unter anhaltender Schwäche sowie psychischen und kognitiven Beeinträchtigungen.

Glücklicherweise teilen immer mehr Kliniker die Auffassung, dass ein strukturierter Frühmobilisationsprozess das funktionelle Outcome von Überlebenden auf Intensivstationen signifikant verbessern kann und zu einer gesteigerten Lebensqualität im Anschluss an den Krankenhausaufenthalt beiträgt. Die Verweildauer sowohl auf der Intensivstation als auch im Krankenhaus kann durch Maßnahmen der Frühmobilisation signifikant reduziert werden. Das optimiert nicht nur den gesamten Versorgungsprozess, sondern senkt auch nachhaltig die Behandlungskosten pro Patient.

Der Physiotherapeut David McWilliams und seine Kolleginnen und Kollegen vom Universitätsklinikum Birmingham spielten im Hinblick auf diese positive Entwicklung eine nicht unbedeutende Rolle. Im Rahmen einer einjährigen Studie bewerteten sie die Auswirkungen von Frührehabilitationsprogrammen auf die Langzeitmorbidity von Patienten mit kritischen Krankheiten. Zwischen April 2012 und März 2013 dokumentierten sie die Verläufe von Patienten, die während ihres Aufenthaltes auf einer Intensivstation ein spezifisches Rehabilitationsprogramm erhielten. Die Ergebnisse verglichen sie mit Datensätzen aus dem Vorjahr, als die Patienten noch keine Frühmobilisation auf der Intensivstation erhielten.

Alle Patienten, die auf der Intensivstation aufgenommen und mehr als fünf Tage beatmungspflichtig waren, wurden in die Analysen einbezogen. Lediglich Patienten mit schweren Traumata und Hirnverletzungen wurden ausgeschlossen. Hauptverantwortlich für das Projekt waren der

24 Stunden nach der Aufnahme untersucht und erhielten die bereits etablierten physiotherapeutischen Interventionen. Die Patienten, die für mehr als fünf Tage beatmet wurden, wurden einem Bezugstherapeuten zugewiesen, der dann ein individuelles und strukturiertes Rehabilitationsprogramm durchführte. Der Behandlungsplan wurde in wöchentlichen multiprofessionellen Teambesprechungen mit den Ärzten, Physiotherapeuten, Intensivpflegekräften und einer Ernährungsberaterin für Intensivpflege überprüft und das individuelle Programm für die nächsten sieben Tage festgelegt.

Zur Motivation aller Beteiligten setzte das Team auf Visualisierung. Der progressive Trainingsplan für die jeweilige Woche und die daran geknüpften Rehabilitationsziele wurden als Anreiz für das multidisziplinäre Team auf Wandtafeln geschrieben. Zusammen mit den wöchentlichen Besprechungen zur Überprüfung der Fortschritte und zur Festlegung neuer Ziele für die Folgeweche

Funktionsverluste durch andauernde Immobilisierung bei Intensivpatienten können in Anschlussrehabilitationen nur bedingt kompensiert werden.

Fachphysiotherapeut David McWilliams, der mit der Verbesserung der Rehabilitation innerhalb der Intensivpflege beauftragt wurde, sowie zwei leitende Physiotherapeuten des Queen Elizabeth Hospitals Birmingham.

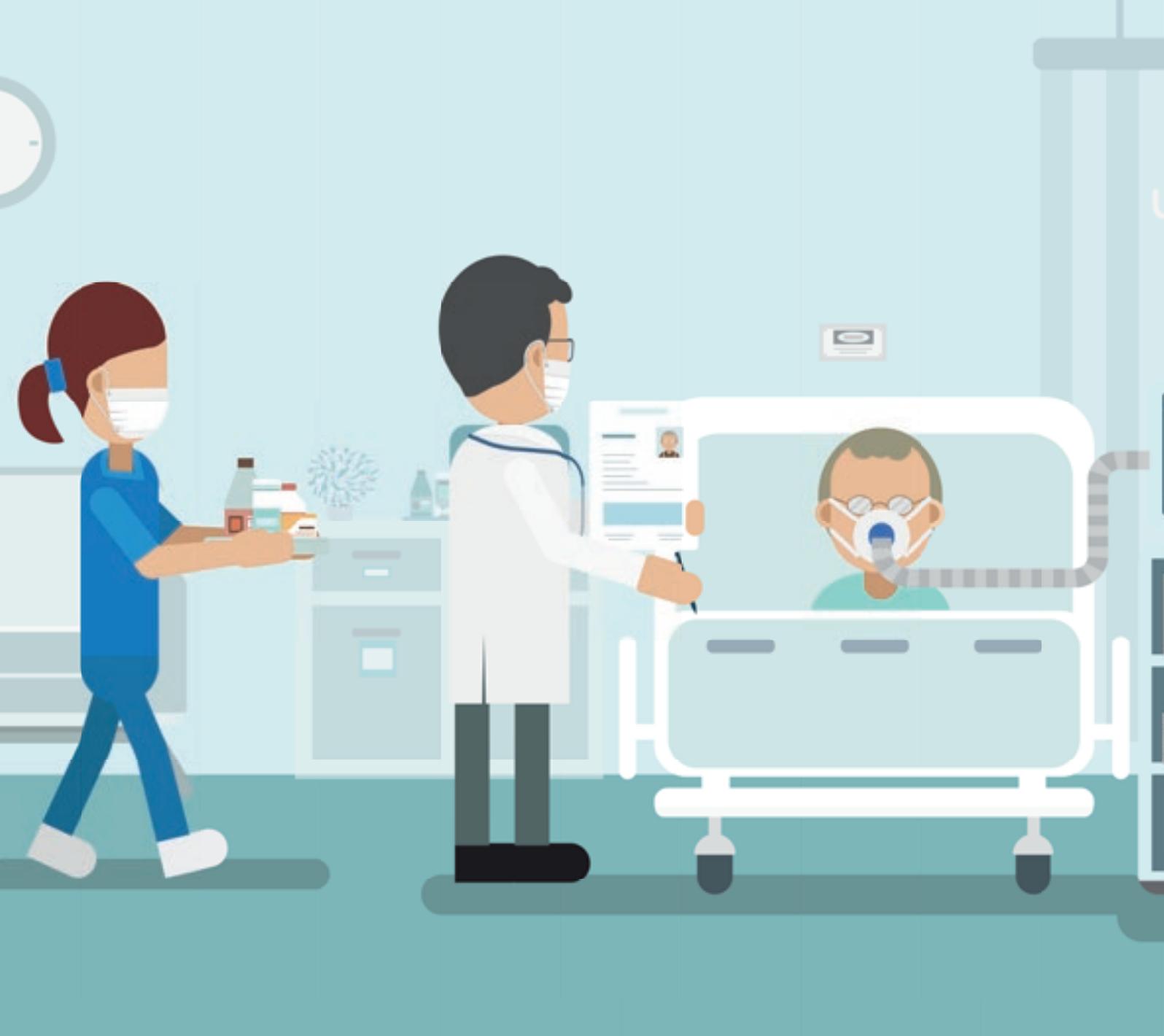
Vor der eigentlichen Implementierung des Rehabilitationsprogramms wurden zunächst die wichtigsten Beteiligten dazu angehalten, Schulungen über die Sicherheit und Effektivität strukturierter Rehabilitationsprogramme auf der Intensivstation zu absolvieren. Zusätzlich wurden fachpraktische Schulungen für das bestehende Physiotherapie- und Pflegepersonal angeboten. Begleitet wurde das Schulungsprogramm durch die Entwicklung von Algorithmen, Checklisten und Sicherheitskriterien für die Mobilisierung, um die klinische Entscheidungsfindung zu unterstützen.

Insgesamt erfüllten 292 Patienten die Einschlusskriterien der Studie während des Interventionszeitraums. Nach der Vorbereitungsphase wurden die Patienten wie üblich innerhalb von

konnte der Fokus dadurch konsequent auf die Rehabilitation gerichtet werden, was für eine graduierte Therapie mit dem Ziel kontinuierlicher Verbesserung unerlässlich war.

Die Ergebnisse der Studie sind eindeutig: Die durchschnittliche Verweildauer auf der Intensivstation wurde um 2,5 von 16,9 auf 14,4 Tage reduziert; die durchschnittliche Verweildauer im Krankenhaus sogar von 35,3 auf 30,1 Tage. Dabei verringerte sich auch die durchschnittliche Dauer der invasiven Beatmung von 11,7 auf 9,3 Tage. Neben einer kürzeren Zeit für die Erstmobilisierung (9,3 vs. 6,3 Tage) bestand zum Zeitpunkt der Entlassung aus der Intensivpflege auch ein höheres Maß an Mobilität (Manchester Mobility Score 3 vs. 5).

Obwohl hinsichtlich der Sterblichkeit auf der Intensivstation kein signifikanter Unterschied zwischen den Daten aus der Vorstudie und den Studiendaten festgestellt werden konnte, war die Sterblichkeit im Krankenhaus nach Einführung des Programms signifikant niedriger (39 % vs.



28 %). Zudem ging die Einführung des Frührehabilitationsprogramms auf der Intensivstation mit einer signifikanten Reduzierung der 3-Jahres-Sterblichkeit einher ($81/201 = 40,3\%$ vs. $60/222 = 27\%$).

Das Projekt kostete das Krankenhaus zunächst £75.192, um zwei zusätzliche Physiotherapiestellen zu finanzieren. Die Reduktion der Verweildauern durch die Frührehabilitation entsprach schlussendlich aber einer Reduzierung der Patientenkosten um £951.200 für die Kohorte. In realen Zahlen spiegelte sich dies in der Einsparung von Bettentagen und einer erhöhten Kapazität von 3,7 Intensivbetten und 2,5 Stationsbetten wider. Nach

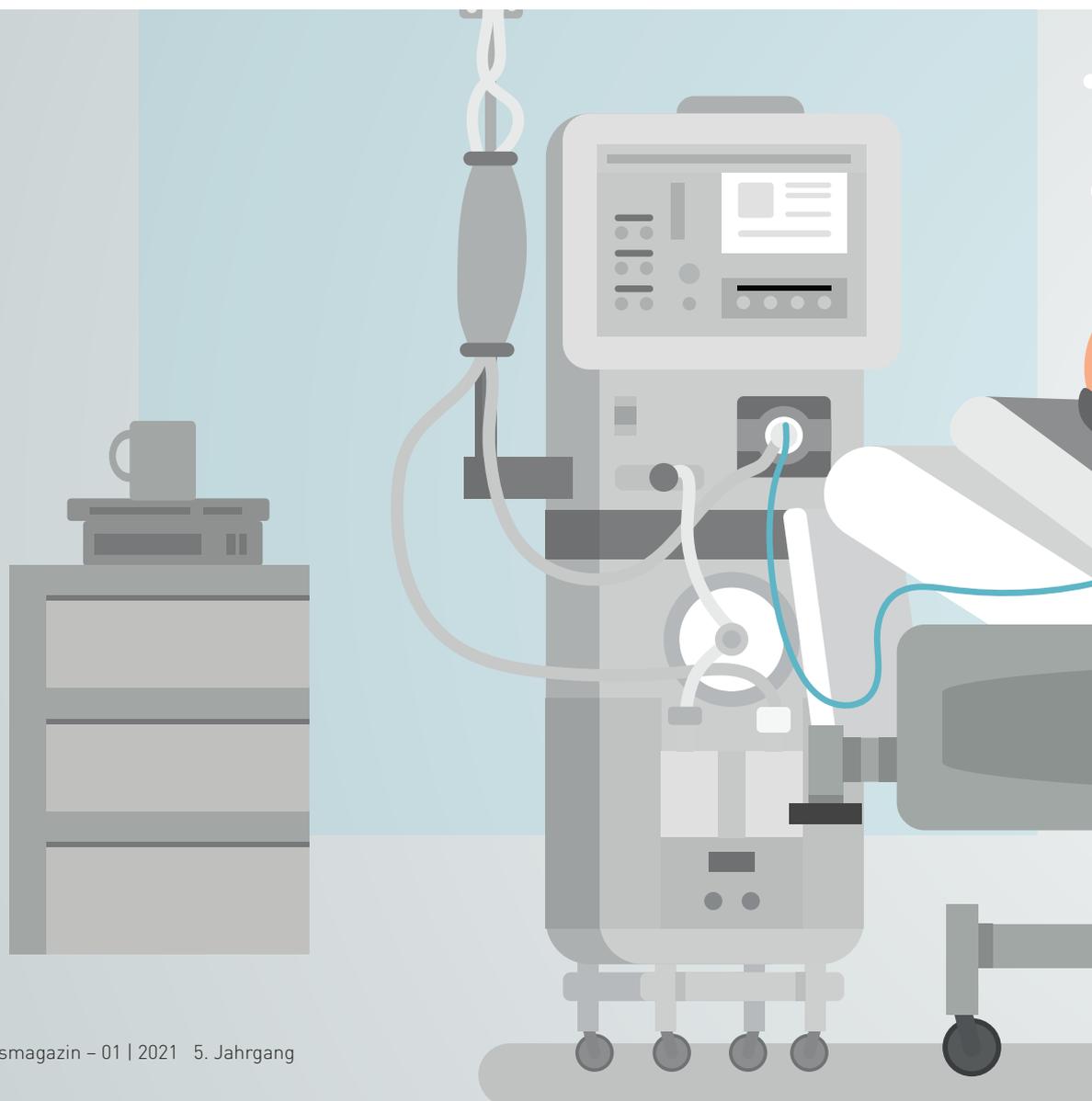
den Ergebnissen des Projekts wurden die finanziellen Mittel für das Frührehabilitationsprogramm dauerhaft zugewiesen und die beiden Physiotherapeuten wurden übernommen, um das Projekt fortzuführen. Das Feedback der Patienten und Mitarbeiter zum Projekt war ausgezeichnet.

Die Ergebnisse dieses Projekts zeigen sehr eindrücklich, dass Frührehabilitation auf der Intensivstation das Potenzial hat, das Outcome von Patienten deutlich zu verbessern. Physiotherapeuten bietet sich die Chance, eine führende Rolle im Umsetzungsprozess zu übernehmen und effizientere Versorgungsprozesse zu unterstützen, ohne sich

dabei Sorgen um die eigene Existenz machen zu müssen. Das Projekt wurde zu einer Zeit initiiert, als die Mittel für die Physiotherapie drastisch reduziert wurden. Doch anstatt einfach nur Stellen zu sparen, ist es gelungen, den entscheidenden Wert der Physiotherapie unter Beweis zu stellen und sogar ganz neue Werte zu schaffen.

Die Umsetzung eines neuen Behandlungspfads ist eine Herausforderung. Aber mit Ausdauer, Aufklärung und einem klaren Plan zur Bewertung der Ergebnisse kann offensichtlich viel erreicht werden. Die Studie unterstreicht, wie wichtig es ist, objektive Messgrößen an die Struktur und die Ergebnisse von Therapien zu knüpfen. Die Verwendung von Assessments und Mobilitätsscores hat in diesem Fall entscheidend dazu beigetragen, den zusätzlichen Nutzen der Einführung eines Frührehabilitationsprogramms nachzuweisen und die Rolle der Physiotherapie in Bezug auf die Verbesserung des Gesamtergebnisses darzustellen.

Andere Studien, wie die von Alice Chiarici und Kollegen bestätigen, dass dieser Befund kein Einzelfall ist. In ihrer Studie „An Early Tailored Approach Is the Key to Effective Rehabilitation in the Intensive Care Unit“ bestätigten die Wissenschaftler, dass ein interdisziplinärer Teamansatz, der eine frühzeitige und individualisierte Planung von Physiotherapieprogrammen ermöglicht, die beatmungsfreie Zeit von Intensivpatienten erhöht und die Gesamtverweildauer im Krankenhaus reduziert. Dies gilt insbesondere bei Patienten, die nach einer allgemeinen Operation auf der Intensivstation behandelt werden. Zudem beschreiben die Autoren, dass ein derartiger Rehabilitationspfad auf unterschiedliche geopolitische Szenarien verallgemeinert werden kann, da er durchführbar, sicher und kosteneffektiv ist. Die Ergebnisse wurden 2019 auf dem American Congress of Rehabilitation Medicine vorgestellt und im Journal „Archives of Physical Medicine and Rehabilitation“ publiziert.



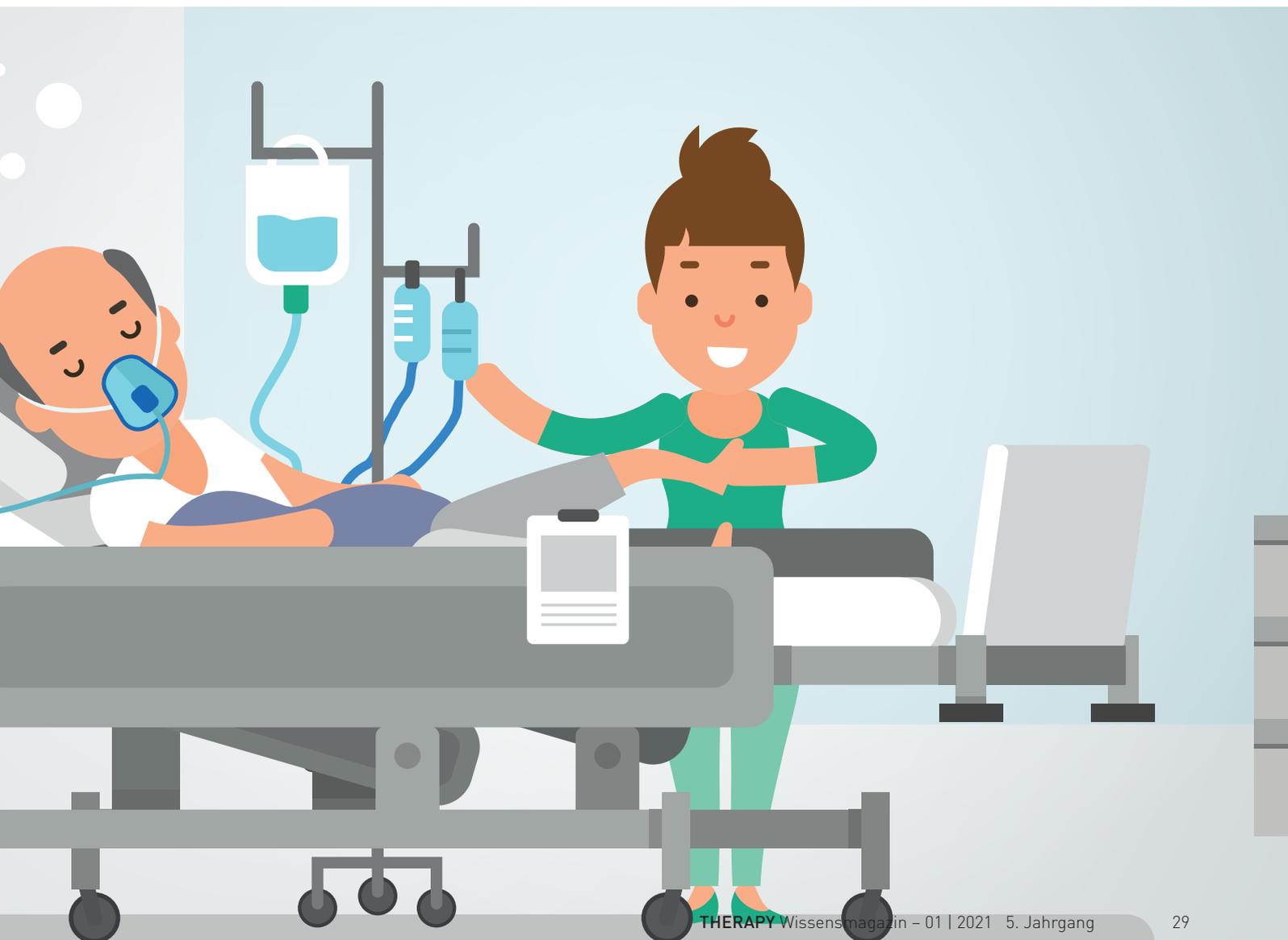
LITERATUR

[1] Chiarici A, Serpilli O, Andreolini M et al. (2019). An Early Tailored Approach Is The Key To Effective Rehabilitation In The Intensive Care Unit. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 100(8):1506-1514. doi: 10.1016/j.apmr.2019.01.015.

[2] McWilliams D, Weblin J, Atkins G et al. (2014). Enhancing rehabilitation of mechanically ventilated patients in the intensive care unit: A quality improvement project. Journal of critical care. 30(1):13-8. doi: 10.1016/j.jcrrc.2014.09.018.



Jakob Tiebel studierte angewandte Psychologie an der Apollon University of Applied Science in Bremen. Seine klinische Expertise beruht auf seiner früheren Tätigkeit als Ergotherapeut in der neurologischen und neurochirurgischen Frührehabilitation. Im Jahr 2012 wechselte er in die Sanitätshausbranche und einige Zeit später in die Medizintechnik. Im Auftrag der medica Medizintechnik GmbH war er als Spezialist für klinische Anwendungen und Leiter des Produktmanagements an der Schnittstelle zu Marketing, Vertrieb und Forschung maßgeblich an der Entwicklung evidenzbasierter robotikgestützter Therapiekonzepte beteiligt. Seit 2020 ist er als Marketing- und Vertriebsleiter bei der Visionary AG tätig, einem der größten Schweizer Unternehmen für internetbasierte IT-Lösungen und Beratungsdienstleistungen im Gesundheitswesen sowie Entwickler der internetbasierten Software docbox.



Schneller gehen dank Endeffektor?

Im Rahmen einer prospektiven Interventionsstudie analysierte Sandro Caminada die Effekte des Gangtrainings mit einem Endeffektor-Gangtrainer bei mobilitätseingeschränkten Menschen. Dabei untersuchte er das Gangbild geriatrischer Rehabilitationspatienten nach konventioneller Physiotherapie im Vergleich zur Kombination aus Physiotherapie und zusätzlichem Training mit einer THERA-Trainer lyra.

Sandro Caminada (Department für Sport, Bewegung und Gesundheit, Universität Basel)

Hintergrund

Eine Hospitalisierung führt bei alten Personen zu einem Rückgang der funktionellen Mobilität und Selbstständigkeit, unabhängig vom eigentlichen Hospitalisierungsgrund. Die Inaktivität während der stationären Zeit (83 % ihrer Zeit im Bett und 12 % sitzend) führt zu einer Dekonditionierung. Das Ziel der geriatrischen Rehabilitation ist das Wiedererlangen der Mobilität und Unabhängigkeit im Alltag. Die THERA-Trainer lyra wurde für die Rehabilitation nach Schlaganfällen konzipiert.

Diese Studie untersucht den Effekt des lyra-Trainings bei Patienten aus der geriatrischen Rehabilitation und erwartet eine Verbesserung der Gehgeschwindigkeit und der Mobilität.

THERA-Trainer lyra

Der Endeffektor-Gangtrainer lyra verfügt über ein mechanisch geführtes Gangmuster und gewährleistet mit seinem „Body Weight Support“ eine sichere und aufrechte Position. Die THERA-Trainer lyra trainiert die intramuskulären Motoneuronen



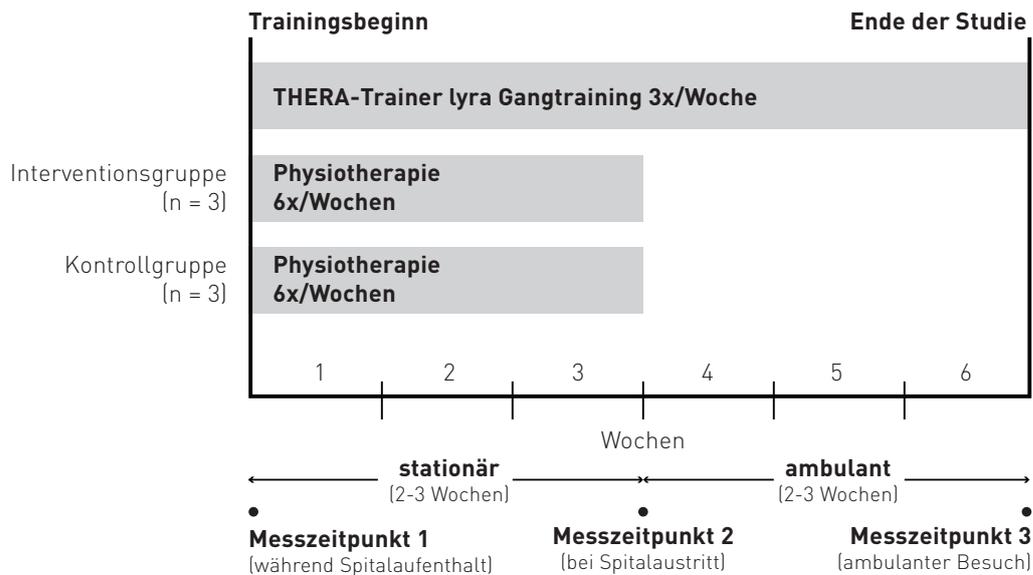
sowie die intermuskuläre Koordination. Der Gangtrainer verfügt über ein mechanisches Gangmuster, das dem natürlichen Gang nachempfunden ist. Die aktive Mitgestaltung der Schrittbewegung in der aufrechten Position trainiert die Balance beim einbeinigen Stehen und fördert die Kraftausdauer in den Beinen und im Rumpf.

Methoden

6 Patienten (≥ 65 Jahre) mit Muskelschwäche und eingeschränkter funktionaler Mobilität beim selbst-

ständigen Gehen wurden in die randomisierte, aktivkontrollierte Interventionsstudie eingeschlossen. Die Interventionsgruppe ($n = 3$) trainierte zusätzlich zur konventionellen Therapie dreimal wöchentlich mit dem Endeffektor-Gangtrainer, während die Kontrollgruppe ($n = 3$) nur die konventionelle Therapie erhielt, die hauptsächlich aus Physiotherapie bestand.

Zu den Messbatterien gehörten die Ganganalyse mit GAITRite, funktionelle Messungen und subjektive Erfahrungen der Probanden. Die Messungen



erfolgten während des Spitalaufenthaltes, vor dem Spitalaustritt und nach einer ambulanten Phase von zwei bis drei Wochen.

Resultate

Die Interventionsgruppe verbessert sich in der Gehgeschwindigkeit um 10,9 %, wobei die Kontrollgruppe nur 5,6 % zulegt (nicht signifikant). Auch beim 6-Minuten-Gehtest gibt es einen Trend zugunsten der Interventionsgruppe. Alle anderen Testbatterien zeigten keine Auffälligkeiten.

Diskussion

Die THERA-Trainer lyra ist einfach in der Handhabung und ermöglicht auch mobilitätseingeschränkten Personen einen Trainingserfolg. Das Training auf dem Gangtrainer ist hauptsächlich für stark dekonditionierte Patienten geeignet, da die Intensität sehr fein angepasst werden kann. Insgesamt kann die THERA-Trainer lyra helfen, die aktive Zeit in der Rehabilitation zu erhöhen. Patienten berichten von ermüdenden Oberschen-

kel- und Beinmuskeln. Auch bei langsamen Gehgeschwindigkeiten ist ein ausreichender Trainingsanreiz vorhanden. Die aktive Mitgestaltung des Gangmusters verbessert die gangspezifische Koordination, Balance und Kraftausdauer.

Schlussfolgerung

Die THERA-Trainer lyra ermöglicht Patienten mit starker Muskelschwäche in Rumpf und Beinen ein angepasstes Training. Der „Body Weight Support“ und die funktionelle Unterstützung ermöglichen längere Trainingseinheiten und können helfen, die Mobilität im Alltag zu verbessern.

LITERATUR

- [1] Brown CJ, Redden DT, Flood KL, Allman RM (2009). The Underrecognized Epidemic of Low Mobility During Hospitalization of Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(9), 1660 – 1665.
- [2] Falvery JR, Mangione KK, Stevens-Lapsley JE (2015). Rethinking Hospital-Associated Deconditioning: Proposed Paradigm Shift. *Physical Therapy*, 95(9), 1307 – 1315.

Sandro Caminada studierte Sportwissenschaften an der Universität Basel, Schweiz, und schloss dort 2018 mit dem Master of Science ab. Er ist als Sportwissenschaftler für die Universitäre Altersmedizin FELIX PLATTER in Basel tätig und beschäftigt sich dort hauptsächlich mit der Gangtherapie. Während seiner Masterarbeit war er an einem Forschungsprojekt des Mobility Centers beteiligt und untersuchte im Rahmen einer prospektiven Interventionsstudie die Effekte von Gangtraining bei mobilitätseingeschränkten Menschen.

TECHNOLOGIE UND ENTWICKLUNG



THERA-Trainer bemo erhält Red Dot für hohe Designqualität

Die medica Medizintechnik GmbH hat in Kooperation mit dem Designbüro Slogdesign erfolgreich am Red Dot Award „Product Design 2021“ teilgenommen. Eine internationale Jury vergab an den THERA-Trainer bemo die begehrte Auszeichnung „Red Dot“, die für hohe Designqualität steht.

Red Dot CEO Prof. Dr. Peter Zec über die Sieger: „Die Sieger des Red Dot Award „Product Design 2021“ haben mich in diesem Jahr in besonderem Maße beeindruckt. Die Gestaltung ihrer Produkte ist hervorragend – in Hinblick auf die Ästhetik und die Funktionalität. Sich in einem so starken Teilnehmerfeld zu behaupten und unsere Jury zu überzeugen, ist nicht einfach. Daher gratuliere ich den Preisträgern ganz herzlich zu ihrem Erfolg“, so Professor Dr. Peter Zec, Initiator und CEO von Red Dot.

Neue Bewegungstherapie-Geräte für Intensivstationen und Frührehabilitation: Seit Mai 2020 können viele (Covid-19-) Patienten auf Intensivstationen oder isolierte bettlägerige Patienten in Rehabilitationskliniken vom täglichen Training profitieren. „Frühzeitige und regelmäßige Aktivität ist gerade für bett-

lägerigen Patienten von größter Bedeutung. Mit dem THERA-Trainer bemo können wir den Patienten nicht nur Aktivität, sondern auch ein Stück Hoffnung zurückgeben“, ist Peter Kopf, Geschäftsführer der medica. Medizintechnik, überzeugt.

Optimale Lösung durch neue Technologien: CTO Otto Höbel erklärt: „Durch die intelligente, auf die Bedürfnisse der Nutzer angepasste Antriebstechnologie, die patentierte Portalform und die Hightech-Ausstattung T.assist, welche das Gesamtkonzept mit Distanzsensoren und audiovisuellen Signalen ergänzt, setzt der THERA-Trainer bemo neue Maßstäbe auf dem Markt. Besonderer Dank gilt neben allen internen Kräften aus R&D und Productmanagement, unserem langjährigen Produktdesign-Partner Slogdesign für dieses zukunftsweisende, erfolgreiche Ergebnis.“

WISSENSCHAFT

Wake up, get up and get out

Kürzere Verweildauer auf der Intensivstation und im Spital, selbstständiger bei der Entlassung – die Frühmobilisation auf der Intensivstation verbessert den Outcome und ist zudem auch sicher, wie die Autorin aufzeigt.

Sabrina Grossenbacher-Eggmann



Bereits innerhalb der ersten 72 Stunden unter Bettruhe beginnt ein Muskelabbau.

Seit vielen Jahren ist bekannt, dass die (immer noch oft) verordnete Bettruhe bei vielen Krankheiten kaum einen Nutzen hat. Sie kann im Gegenteil schädlich sein und die Erholungsdauer der Patienten verlängern [1]. Bereits innerhalb der ersten 72 Stunden unter Bettruhe beginnt ein Muskelabbau, der beim gesunden älteren Erwachsenen in zehn Tagen die Muskelkraft um 16 % reduziert [5]. In Kombination mit einer kritischen Erkrankung, wie beispielsweise einer Sepsis, ist dieser Muskelverlust sogar noch höher [6]. So leiden nach sieben Tagen maschineller Beatmung bereits 24 bis 77 % der Patienten an einer generalisierten Muskelschwäche, ICUAW (Intensive Care United Acquired Weakness) genannt [6, 12].

„Intensive Care Unit Acquired Weakness“ – eine generalisierte, diffuse Muskelschwäche

Die ICUAW ist eine Ausschlussdiagnose: Bis auf die kritische Erkrankung selbst lässt sich keine bestimm- bare Ursache finden. Sie beschreibt eine klinisch diagnostizierte, neu aufgetretene, diffuse Muskel- schwäche, wobei die betroffenen Intensivstations- patienten definitionsgemäß weniger als 48 Punkte auf dem „Medical Research Council Summenschore“ erreichen (siehe Tabelle) [12].

Die Entstehung einer ICUAW wird einerseits durch die kritische Erkrankung begünstigt, wobei Mecha- nismen wie Hypoxie, Hypotonie, Entzündung, Glukose-Dysregulation, Katabolismus und Mangel- ernährung eine wichtige Rolle einnehmen. Ander- erseits tragen spezifische intensivmedizinische Maßnahmen, wie eine mechanische Beatmung, sedie- rende Medikamente oder eine lange Immobilisation, zur Entstehung bei. Es entsteht ein Teufelskreis mit gravierenden Folgen, die unter dem Begriff „Post- Intensive Care Syndrome“ zusammengefasst werden (Abbildung 1) [8]. Beispielsweise leiden ein Jahr nach ihrem Intensivstationsaufenthalt mehr als die Hälfte aller Überlebenden unter einem schlechten funk- tionellen Status. Jeder Vierte zeigt eine posttraumatische

Bereits 2014 zeigte die Autorin anhand diverser Studien auf, wie wichtig eine frühe Mobilisierung auf der Intensiv- station ist. Obwohl neuere Studien- erkenntnisse dies bestätigen, werden Patienten auch heute noch zu wenig und zu spät mobilisiert.

Belastungsstörung. Die Lebensqualität ist stark eingeschränkt und die Mortalität hoch. Es besteht also dringender Handlungsbedarf, ICUAW-gefährdete Patienten rechtzeitig zu erkennen und mit einer angepassten Therapie zu versorgen.

Das ABCDE-Konzept

Um den Teufelskreis zwischen Immobilität, Beatmung und Beruhigungsmitteln zu überwinden und um das „Post-Intensive Care Syndrom“ zu reduzieren, wird das evidenzbasierte, interdisziplinäre ABCDE-Konzept empfohlen (Awakening, Breathing, Coordination, Delirium Monitoring, Exercise/Early Mobilization). Anhand von Protokollen wird täglich die Notwendigkeit der Beatmung und Sedation überprüft und angepasst. Ein tägliches Screening soll einem akuten Verwirrheitszustand (Delirium) vorbeugen und die Immobilität wird durch eine frühe Mobilisation, Alltagsaktivitäten und Bewegungsübungen verringert [14].

Um die Sicherheit der Patienten stets zu gewährleisten und die einzelnen Komponenten des ABCDE-Konzepts erfolgreich zu kombinieren, erfordert die Umsetzung eine abgestimmte interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Physiotherapeuten, Intensivpflegefachpersonen und Ärzten.

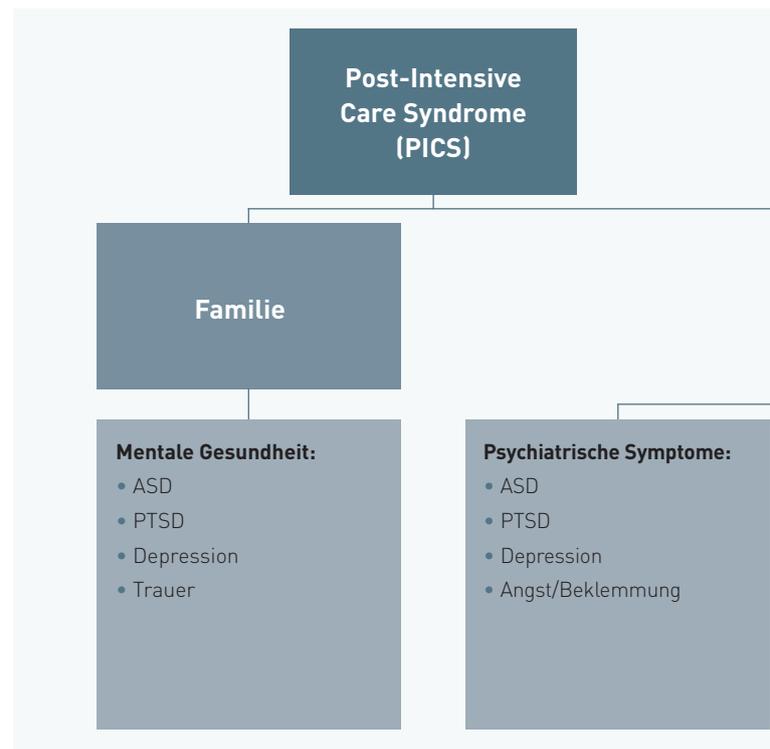


Abbildung 1: „Post-Intensive Care Syndrome“: neu aufgetretene oder zunehmende psychische, kognitive und mentale Beeinträchtigungen im Anschluss an eine kritische Erkrankung (ASD = acute stress disorder, PTSD = posttraumatic stress disorder) [5].

Diagnostische Kriterien ICUAW

1. Generalisierte Muskelschwäche nach Auftreten einer kritischen Erkrankung
2. Diffuse Schwäche (Beteiligung distaler und proximaler Muskeln), symmetrisch, schlaff und generell ohne Beteiligung der Hirnnerven
3. MRC Summenscore <48, respektive Mittelwert der getesteten Muskeln <4 zu mindestens zwei unterschiedlichen Zeitpunkten (>24 Stunden auseinander)
4. Abhängigkeit von der mechanischen Beatmung
5. Ausschluss möglicher Differenzialdiagnosen

Diagnostische Kriterien für eine ICUAW. Zur Diagnosestellung müssen mindestens Punkte 1, 2, 3 oder 4 + 5 erfüllt sein. Der Summenscore des Medical research Council (MRC) evaluiert die Muskelkraft in drei Muskelgruppen aller vier Extremitäten. Dabei wird jeder Muskelgruppe ein Score zwischen 0 und 5 (M0 = keine Muskelaktivität, M5 = normale Kraft) zugewiesen, was einem Maximalscore von 60 entspricht [12].

Frühmobilisationen sind sicher

Potenzielle Barrieren einer Frühmobilisation sind die Befürchtungen, einen lebenswichtigen Katheter versehentlich zu entfernen oder eine Verschlechterung der Vitalparameter zu verursachen bei einem ohnehin schon instabilen Patienten. Für die Sicherheit der Frühmobilisation gibt es jedoch zunehmend positive Evidenz. So untersuchte eine multi-zentrische prospektive Beobachtungsstudie, wie sich physiotherapeutische Interventionen auf mehreren interdisziplinären Intensivstationen während drei Monaten auswirkten: Sie fand nur gerade bei 0,2 % aller Behandlungen unerwünschte Reaktionen [15]. Eine weitere Studie beobachtete die Sicherheit der Physiotherapie und Frühmobilisierung während 30 Monaten. Es gab lediglich bei 0,6 % aller 5.267 Behandlungen unerwünschte Ereignisse. Die häufigsten betrafen zwar die Vitalparameter, diese erholten sich nach einem Unterbruch der Therapie jedoch rasch und es kam zu keinen weiteren Schädigungen [11].

Patient

Kognitive Einschränkungen:

- exekutive Funktionen
- Gedächtnis
- Aufmerksamkeit
- räumlich-visuelle Vorstellung
- mentale Verarbeitungsgeschwindigkeit

Körperliche Beeinträchtigungen:

- pulmonal
- neuromuskuläre ICUAW
- körperliche Aktivitäten

Sicherheitskriterien

Es gilt zu beachten, dass bei den genannten Studien die Frühmobilisierung stets von erfahrenen Physiotherapeuten und in interdisziplinärer Zusammenarbeit erfolgte. Eine sichere Mobilisation auf der Intensivstation benötigt dabei mindestens zwei Personen. Außerdem sollten vor jeder Mobilisation folgende Sicherheitskriterien überprüft werden:

- Sind genügend kardiovaskuläre und respiratorische Reserven vorhanden? Die Toleranzgrenze kann individuell aufgrund vorgängiger Reaktionen auf eine Intervention abgeschätzt werden. Beispiel: Eine Patientin, die durch eine passive Umlagerung prolongiert entsättigt ($SpO_2 < 85\%$), ist aufgrund der eingeschränkten respiratorischen Reserve für eine Mobilisation eher ungeeignet.
- Gibt es Leitungen/Installationen (z. B. eine intra-aortale Ballonpumpe), welche eine Mobilisation kontraindizieren? Auf jeden Fall sollen vor einer Mobilisation alle Leitungen/Installationen kontrolliert und gesichert werden.

Bettfahrradtraining bei beatmeten Patienten





*Die Grundlage der
Frühmobilisation auf der
Intensivstation bildet
die Bewegungstherapie.*

- Gibt es neurologische, orthopädische oder sonstige Kontraindikationen?
- Welche Medikamente bekommt der Patient aktuell und wie könnten sie eine Mobilisation allenfalls beeinflussen?
- Ist der Bewusstseinszustand stabil und der Patient mit der Mobilisation einverstanden?

Anschließend wird die Mobilisationsmethode und -intensität festgelegt. Die Frühmobilisation findet darauf unter einer kontinuierlichen Überwachung hämodynamischer und respiratorischer Parameter statt. Dadurch kann – falls nötig – sofort eingegriffen werden, indem beispielsweise die Intensität reduziert, zusätzlich Sauerstoff gegeben oder die Druckunterstützung des Beatmungsgerätes erhöht wird [13].

Aufbau und Möglichkeiten der Frühmobilisation

Bislang fehlen optimale Zielvorgaben zum Training des kritisch Kranken. Da primär nicht eine verbesserte kardiorespiratorische Fitness im Vordergrund

steht, sollte bei stabilen Patienten eher ein tief dosiertes Training angestrebt werden. Bewährt haben sich sukzessiv aufeinander aufbauende Interventionen mit genügend Pausen dazwischen.

Die Grundlage der Frühmobilisation auf der Intensivstation bildet die Bewegungstherapie. In der Regel werden nicht kontaktierbare Patienten täglich mit drei bis zehn Wiederholungen pro Gelenk durchbewegt und mittels Eigenberührungen gefördert. Sobald ein Patient wacher wird, kommen einfache Alltagsaktivitäten hinzu, wie drehen, sich durch die Haare streifen oder das Gesicht waschen. Dabei soll der Patient unter therapeutischer Führungshilfe so rasch wie möglich Eigenaktivität übernehmen. Um dem verheerenden Muskelabbau auf der Intensivstation weiter entgegenzuwirken, sollte möglichst früh mit einem angepassten Krafttraining begonnen werden. Dazu kommen leichte Gewichte oder therapeutischer Widerstand zum Einsatz, trainiert wird auf einer mittleren Belastungsintensität (geschätzte 50 bis 70 % des 1-Repetition-Maximums, 8 bis 12 Wiederholungen, 2 bis 5 Serien).

Die eigentliche Frühmobilisation beginnt, sofern die Sicherheitskriterien erfüllt sind, mit dem aufrechten Aufsitzen im Bett. Bleiben die Vitalparameter stabil, kann zur nächsten Progressionsstufe übergegangen werden: Sitzen am Bettrand, sitzen im Lehnstuhl, Stehen bis hin zum Gehen (Abbildung 2).

Heutzutage bereichern verschiedene neue Hilfsmittel die Frührehabilitation des kritisch Kranken. Ein motorunterstütztes Bettfahrradergometer ermöglicht bereits bei sedierten oder ICUAW-betroffenen

Patienten ein moderates Ausdauertraining. Ein elektrischer Stehtisch erleichtert die Mobilisation eines schwerbetroffenen kritisch Kranken in den Stand und Videospiele können die Motivation, aber auch die Ausdauer und Balancefähigkeit des kritisch Kranken fördern [4]

Gehen:

kurze Strecken auf der Intensivstation

Stehen: neben dem Bett

► Schritte an Ort und Stelle

Sitzen: im Bett

► am Bettrand ► im Lehnstuhl

Bewegungstherapie:

passives Durchbewegen und Eigenberührungen, Alltagsaktivitäten im Bett, Kraft- und Ausdauertraining

Abbildung 2: Frühmobilisationspyramide mit sukzessiv aufeinander aufbauenden Interventionen

Frühmobilisation verbessert den Outcome

Die beschriebene Frühmobilisation bei kritisch Kranken auf der Intensivstation ist nicht nur sicher, sondern verbessert auch nachweislich den Outcome. So führte ein Mobilisationskonzept auf einer medizinischen Intensivstation zu einem signifikant kürzeren Intensivstations- und Spitalaufenthalt [7]. Ein zusätzliches Bettfahrradtraining auf der Intensivstation verbesserte die Gehstrecke, gemessen mit dem 6-Minuten-Gehtest, sowie die subjektive körperliche Funktionsfähigkeit im Short-Form-36-Gesundheitsfragebogen (SF-36) bei Spitalaustritt signifikant [2]. Gegenüber ansonsten üblicher Therapie verkürzte die Kombination von täglichen Sedationsstopps mit der Frühmobilisation, inklusive Physio- und

Ergotherapie, die Anzahl Tage mit Beatmung sowie mit Delirium signifikant. Dadurch waren die Patienten bei Spitalaustritt deutlich selbstständiger in ihren Alltagsaktivitäten und konnten, anstelle einer Rehabilitation, direkt nach Hause entlassen werden [9].

Die Intensivstation so früh als möglich verlassen

Das Ziel intensivmedizinischer Maßnahmen ist die Rückkehr in ein angemessenes Lebensumfeld [10]. Um Folgeschäden zu vermeiden, sollte daher bereits während der kritischen Erkrankung eine durchgehende Rehabilitation stattfinden. Physiotherapeuten spielen in diesem oft nur auf das Überleben fokussierten Umfeld eine wesentliche Rolle, da sie Funktionsverminderungen bereits während des Intensivstationsaufenthaltes evaluieren und behandeln können, getreu der vorliegenden Evidenz und dem Motto: „Wake up, get up and get out of the ICU as soon as possible!“ [3].





LITERATUR

- [1] Allen C, Glasziou P, Del Mar C (1999):** Bed rest: a potentially harmful treatment needing more careful evaluation. *Lancet* 1999, 354(9186): 1229-1233.
- [2] Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, Ferdinande P, Langer D, Troosters T, Hermans G, Decramer M, Gosselink R (2009):** Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. *Critical care medicine* 2009, 37(9): 2499-2505.
- [3] Fan E (2010):** What is stopping us from early mobility in the intensive care unit? *Critical care medicine* 2010, 38(11): 2254-2255.
- [4] Kho ME, Damluji A, Zanni JM, Needham DM (2012):** Feasibility and observed safety of interactive video games for physical rehabilitation in the intensive care unit: a case series. *Journal of Critical Care* 2012(27): 219.
- [5] Kortebein P, Ferrando A, Lombeida J, Wolfe R, Evans WJ (2007):** Effect of 10 days of bed rest on skeletal muscle in healthy older adults. *JAMA: the journal of the American Medical Association* 2007, 297(16): 1772-1774.
- [6] Latronico N, Bolton CF (2011):** Critical illness polyneuropathy and myopathy: a major cause of muscle weakness and paralysis. *Lancet neurology* 2011, 10(10): 931-341.
- [7] Morris PE, Goad A, Thompson C, Taylor K, Harry B, Passmore L, Ross A, Anderson L, Baker S, Sanchez M et al. (2008):** Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Critical care medicine* 2008, 36(8): 2238-2243.
- [8] Needham DM, Davidson J, Cohen H, Hopkins RP, Weinert C, Wunsch H, Zawistowski C, Bermis-Dougherty A, Berney SC, Bienvenu OJ et al. (2012):** Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: report from a stakeholders' conference. *Critical care medicine* 2012, 40(2): 502-509.
- [9] Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, Nigos C, Pawlik AJ, Esbrook CL, Spears L, Miller M, Franczyk M, Deprizio D et al. (2009):** Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet* 2009, 373(9678): 1874-1882.
- [10] Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) (2013):** Intensivmedizinische Massnahmen. In: *Medizin-ethische Richtlinien und Empfehlungen*, 2013: 1-53. <https://www.samw.ch/de/Publikationen/Richtlinien.html>
- [11] Srirachoenchai T, Parker AM, Zanni JM, Nelliot A, Dinglas VD, Needham DM (2014):** Safety of physical therapy interventions in critically ill patients: A single-center prospective evaluation of 1110 intensive care unit admissions. *Journal of Critical Care* 2014, 29(3): 395-400.



[12] Stevens RF, Marshall SA, Cornblath DR, Hoke A, Needham DM, de Jonghe B, Ali NA, Sharshar T (2009):

A framework for diagnosing and classifying intensive care unit-acquired weakness. *Critical care medicine* 2009, 37(10 Suppl): S. 299-308.

[13] Stiller K, Phillips A (2003): Safety aspects of mobilising acutely ill patients. *Physiotherapy Theory and Practice* 2003 (19): 239-257.

[14] Vasilevskis EE, Ely EW, Speroff T, Pun BT, Boehm L, Dittus RS (2010): Reducing iatrogenic risks: ICU-acquired

delirium and weakness – crossing the quality chasm. *Chest* 2010, 138(5): 1224-1233.

[15] Zeppos L, Patman S, Berney S, Adsett JA, Bridson JM, Paratz JD (2007): Physiotherapy in intensive care is safe: an observational study. *The Australian journal of physiotherapy* 2007, 53(4): 279-283.

Hinweis: Der Originalartikel ist 2014 erschienen in *Physioactive 4*, der Verbandszeitschrift des Schweizer Physiotherapie Verbandes.



Sabrina Grossenbacher-Eggmann, PT MSc, arbeitet als Therapieexpertin am Institut für Physiotherapie am Inselspital, Universitätsspital Bern, Schweiz. Sie ist Fachverantwortliche für die interdisziplinäre Intensivstation der Kategorie I (gesamtes Spektrum der Intensivmedizin, mit Ausnahme schwerer Verbrennungen) und Initiantin einer Studie zum Training auf der Intensivstation.

Bored and alone – Zirkeltraining in der Neuroreha

Patienten sind mehr als 60% des Rehabilitationsalltags inaktiv und allein. Sie liegen im Bett und langweilen sich. Ein mehr an Therapie wäre vielfach nötig. Das ist jedoch unter den vorherrschenden Bedingungen im Gesundheitssystem nicht ohne weiteres möglich. Neue Konzepte müssen her. Ein vielversprechender Lösungsansatz ist das Zirkeltraining. Üben in der Gruppe macht Patienten viel Freude, fördert die soziale Interaktion und vor allem ist es äußerst effektiv. Auf die Plätze, fertig, los!

Jakob Tiebel

Die epidemiologische Entwicklung neurologischer Erkrankungen ist weltweit dramatisch. Im Wesentlichen ist dies durch die globale demographische Entwicklung zugunsten älterer Menschen begünstigt. Eine wachsende Zahl an Patienten in Krankenhäusern und Rehabilitationszentren müssen heute von Spezialisten aus dem Fachbereich der Neurologie versorgt werden. Die Neurologie behandelt neben Patienten mit Volkskrankheiten wie Polyneuropathie und Migräne vor allem Patienten mit neurodegenerativen Erkrankungen wie Morbus Parkinson und autoimmunologischen Er-

krankungen wie Multiple Sklerose. Besonders rückt die Schlaganfallversorgung in den Fokus, weil es durch neue Therapiealternativen immer bessere Behandlungsmöglichkeiten gibt (vgl. GBD 2017).

Der Schlaganfall ist nach Angaben der WHO mittlerweile die zweithäufigste Todesursache weltweit, der dritthäufigste Grund für durch Krankheit und Tod reduzierte Lebensjahre und einer der Hauptgründe für ein Leben mit andauernder Behinderung (vgl. GBD 2017, Feigin 2014, Go 2014). Die Zahl der Menschen, die in ihrem Leben



mindestens einen Schlaganfall erleiden, ist in den letzten 20 Jahren auf 33 Millionen p.a. gestiegen (84 Prozent, vgl. Feigin 2014). Bis 2030 wird mit einer Verdopplung der Fallzahlen gerechnet (vgl. Lozano et al. 2012, Murray et al. 2012, Krishnamurthi et al. 2013).

Üben an der Leistungsgrenze ist entscheidend

Während man vor 30 Jahren mit neurologischen Patienten nicht viel anzufangen wusste und der

Fokus auf Palliation anstatt auf Rehabilitation lag, wird heute verstärkt auf übende Therapieverfahren gesetzt, um sensomotorische und kognitive Defizite effektiv zu behandeln (Dobkin 2004, Hanlon 1996, Page 2003, van Peppen et al. 2007). Das menschliche Gehirn ist plastisch und bleibt bis in das hohe Alter anpassungsfähig. Nach einer Schädigung ist das Gehirn im Stande sich gewissermaßen selbst zu regenerieren und in der Lage, schädigungsbedingte Defizite zu kompensieren (Kleim & Jones 2008). Die Etablierung neuer Bewegungsrepräsentationen und die Wiederherstellung von

Bewegungskontrollkompetenzen erfordert allerdings ein an der Leistungsgrenze orientiertes, wiederholendes Üben von motorischen Aufgaben, die an die zu verbessernden Fähigkeiten adressieren (Dobkin 2004, Hanlon 1996, Page 2003, van Peppen et al. 2007).

Wenngleich sich die Standards stetig weiter verbessern und die Chancen einer erfolgreichen Rehabilitation von Patienten mit teils schweren Hirnschädigungen prognostisch steigen, so gibt es ein generelles Problem, mit dem die Neurorehabilitation zu kämpfen hat: Sie tut nicht genug von dem was sie weiß!

Auch fitte Patienten liegen den ganzen Tag im Bett

West und Bernhard bemängelten bereits 2012 in ihrer Übersichtsarbeit „Physical Activity in Hospitalised Stroke Patients“, dass Patienten in stationären Einrichtungen rund 60 Prozent des Tages allein in ihrem Patientenzimmer verbringen und inaktiv sind (West & Bernhard 2012). Auch neuere Untersuchungen zeigen, dass das Krankenbett nach wie vor der zentrale Aufenthaltsort für viele Patienten ist. Auch die fitten liegen oft den ganzen Tag im Bett und stehen nur auf, wenn es nötig ist (Lay et al. 2016, Åstrand et al. 2016,

Gerade einmal 64 Prozent der Zeit befinden sich Schlaganfallpatienten in einer konventionellen Physiotherapieeinheit in ausreichender Aktivität. Kaur, English und Hilier konnten nachweisen, dass insbesondere das spezifische Üben zu kurz kommt.



Lacroix 2016, Rist et al. 2017). Gründe dafür gibt es nur wenige. Die frühe Aktivierung und Mobilisation ist machbar und sicher (Askim et al. 2012). Dies bestätigt sich auch im Zusammenhang mit der Frührehabilitation von COVID-19 Patienten, wobei die Umsetzung der Therapie natürlich einige Besonderheiten mit sich bringt. (AWMF 2020, weiterf. s.u. im Text).

Mehr als ein Drittel der Therapiezeit sind Patienten inaktiv

Selbst in Therapieeinheiten, in denen der Patient vermeintlich ins Schwitzen kommen sollte, wird überproportional viel gefaulenzt (Kaur et al. 2012). Gerade einmal 64 Prozent der Zeit befinden sich Schlaganfallpatienten in einer konventionellen Physiotherapieeinheit in ausreichender Aktivität. Kaur, English und Hilier konnten nachweisen, dass insbesondere das spezifische Üben zu kurz kommt. Nur ein Viertel der Therapiezeit wird mit Schlaganfallpatienten an relevanten Alltagsaktivitäten wie dem Stehen und Gehen gearbeitet (Kaur et al. 2012). Ein Fünftel der Zeit wird unspezifisch geübt, was nach aktuellem wissenschaftlichem Stand keinen signifikanten Einfluss auf das motorische Outcome hat (Verbeek et al. 2014). Geforderte 800 Schrittwiederholungen (Pohl et al. 2007; ReMoS Arbeitsgruppe 2015), die ein nicht gehfähiger Patient zur Wiederherstellung seiner Gehfähigkeit üben sollte, werden selten bis nie erreicht (Lang et al. 2009, Kimberly et al. 2010). Der Durchschnitt liegt bei gerade einmal 185 Schritten pro Tag (Kimberley et al. 2010). Das sind keine 5 Repetitionen pro Minute (Kimberley et al. 2010) und für das motorische Lernen eindeutig zu wenig (ReMoS Arbeitsgruppe, Verbeek et al. 2014).

Therapeuten unterliegen Fehlern in der Wahrnehmung

Problembewusstsein ist kaum vorhanden. Therapeuten unterliegen scheinbar Fehlern in ihrer Wahrnehmung und überschätzen die Aktivitätslevel ihrer Patienten systematisch (Kaur et al. 2013). Häufig wird die Diskrepanz damit entschuldigt, dass die Leistungsfähigkeit der Patienten das verlangte Mehr an Therapie nicht zulasse. Dem entgegen stehen qualitative Befunde von Luker und Kollegen aus 2015 die bestätigen, dass Patienten

eher der Auffassung sind, nicht genug Therapie bekommen zu können: „The more I did the better it was because this leg never worked. Now it is working!“; Sie oft nicht wissen, was sie außerhalb der Therapien machen sollen, da es keine Angebote gibt: „The help was good downstairs [in the physiotherapy gym] but when I come up here, I go to bed again - so what can I do?“; Und sie sich deshalb häufig allein fühlen und sich langweilen: „What happens during the day? Nothing! It’s boring, very boring!“ (Luker et al. 2015).

Die Holländische Arbeitsgruppe um Kwakkel und Verbeek konnte bereits 2014 nachweisen, dass ein spezifisches Mehr an Therapie von 16 Stunden innerhalb der ersten 6 Monate nach einem Schlaganfall zu einem signifikant besseren Outcome führt: „The results of the present research synthesis support the hypothesis that augmented exercise therapy has small but favourable effects on ADL (e.g. walking), particularly if therapy input is augmented at least 16 hours within the first 6 months after stroke.“ (Verbeek et al. 2014).

Die passive Kultur muss sich dringend ändern

Eine Woche im Bett liegen entspricht zehn Jahren Muskelalterung. Andere Fachbereiche haben das Problem bereits für sich erkannt und begonnen zu handeln. Die Kampagne „EndP[ar]alysis“ ist ein positives Beispiel dafür, wie Experten und die gesamte Organisation dazu beitragen können, das positive Verhalten ihrer Patienten im Krankenhaus bestmöglich zu verändern, berichtet die Zeitschrift für Physiotherapeuten im Juli 2019. „Die Challenge begann bereits im April 2018 und bis jetzt sind durch die Kampagne mehr als 760.000 Patienten im Krankenhaus nicht mehr im Schlafanzug unterwegs, fast 800.000 sind mobil (Stand Mai 2019). Auf der Website zur Kampagne ([https://endp\[ar\]alysis.org](https://endp[ar]alysis.org)) sind einige bewegende Geschichten von Patienten zu lesen, die Mut machen und motivieren“.

Strukturelle Umorganisation von Therapien für verbesserte Patientenversorgung

In der neurologischen Rehabilitation kann insbesondere die strukturelle Organisation von Thera-

In Bezug auf die zusätzliche Trainingszeit stellt sich heraus, dass mindestens 30 Minuten mehr am Tag bei 5 Werktagen über 6 Wochen nötig sind, um die Gehfähigkeit signifikant zu verbessern. Bei Gehgeschwindigkeit und Gehstrecke ergab eine zusätzliche Trainingszeit von über 60 Minuten pro Woche signifikante Effekte.

pien zu einer verbesserten Patientenversorgung und dem nötigen Mehr an Aktivität beitragen. „People with stroke spend more time in active task practice, when physiotherapy rehabilitation is provided in circuit classes compared to individual therapy sessions“ war die Kernaussage einer Observationsstudie von Coralie English und Kollegen aus 2014 (English et al. 2014). Zirkeltraining (in der Literatur häufig als circuit classes oder circuit training bezeichnet) ist eine Trainingsform bei der unterschiedliche Übungsstationen nacheinander vom Patienten durchzuführen sind. Die einzelnen Stationen bestehen dabei jeweils aus einer spezifischen Übung und sind meist kreisförmig angelegt. Je nach Übungsauswahl und Ausführungsmodalität schult Zirkeltraining schwerpunktmäßig die Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit oder Schnelligkeit.

Zirkeltraining in der Schlaganfallrehabilitation – individuell oder in der Gruppe (mit mehr als zwei Patienten zur gleichen Zeit) – besteht in der Regel aus einem maßgeschneiderten Interventionsprogramm mit Fokus auf das Training funktioneller Aufgaben wie Stehen und Gehen. Das Zirkeltraining stellt damit eine geeignete Trainingsform dar, um verschiedene Inhalte in unterschiedlichen Phasen der Schlaganfallrehabilitation zu integrieren. Für Therapeuten bietet diese Form des Trainings die Möglichkeit sowohl die Gruppe als auch die Einzelperson im Auge zu behalten (ReMoS Arbeitsgruppe 2015).

Wirksamkeit nachgewiesen und mit guter Evidenz belegt

Verschiedene Übersichtsarbeiten (unter anderem von English & Hillier 2010, English et al. 2017,



Wevers et al. 2009) und zahlreiche Einzelstudien (Mead et al. 2007, Verma et al. 2011, Mudge et al. 2009, Outermans et al. 2010, Salbach et al. 2004, Yang et al. 2006, Blennerhassett & Dite 2004, van Vliet et al. 2005, Pang et al. 2005) evaluierten die Effektivität von Zirkeltraining in Bezug auf die Rehabilitation der unteren Extremitäten. Die Evidenzlage macht deutlich, dass ein zusätzliches spezifisches Training zur Verbesserung der Gehfähigkeit, Gehgeschwindigkeit und die Gehstrecke bei subakuten und chronischen Patienten als sehr effektiv einzuschätzen ist. Allerdings ist mehr nicht gleich mehr. Es hat sich herausgestellt, dass ein spezifisches Beinfunktions- bzw. Gehtraining notwendig ist, um Verbesserungen in Bezug aufs Gehen zu erzielen – ein unspezifisches Funktionstraining kann hier nicht das gleiche leisten. In Bezug auf die zusätzliche Trainingszeit stellt sich heraus, dass mindestens 30 Minuten mehr am Tag bei 5 Werktagen über 6 Wochen nötig sind, um die Gehfähigkeit signifikant zu verbessern. Bei Gehgeschwindigkeit und Gehstrecke ergab eine zusätzliche Trainingszeit von über 60 Minuten pro Woche signifikante Effekte.



Gruppentherapie unter COVID-19 kein generelles Tabu

In Zeiten von COVID-19 unterliegt die Gruppentherapie natürlich erschwerten Bedingungen. Infizierte Patienten müssen unter strengster Berücksichtigung geltender Isolationsmassnahmen und unter Eigenschutz behandelnder Therapeuten behandelt werden. In der Regel erfolgt die Therapie hier im Patientenzimmer, bei schwer betroffenen Patienten sogar im Bett (AWMF 2020).

COVID-19-Erkrankte können erst bei Symptomfreiheit über mindestens 48 Stunden bezogen auf die akute COVID-19-Erkrankung, frühestens 10 Tage nach Symptombeginn und bei negativem PCR-Befund aus zwei zeitgleich durchgeführten Abstrichen (ein oropharyngealer und ein nasopharyngealer Abstrich) als SARS-CoV-2-negativ (Post COVID-19-Fälle) oder hohem Ct-Wert, der mit Nicht-Anzüchtbarkeit von SARS-CoV-2 einhergeht, ohne Hygieneisolation zur regulären (Früh-) Rehabilitationsbehandlung aufgenommen werden (AWMF 2020).

Für Gruppentherapien sollen abhängig von Raumgröße, -volumen, -belüftungsmöglichkeiten, körperlicher Intensität der Therapien und dem Einsatz von Barrieremaßnahmen maximale Gruppenstärken definiert werden, die nicht überschritten werden sollten. Vor, sowie bei Betreten und Verlassen der Therapieräume müssen Menschenansammlungen, z.B. in Wartebereichen, vermieden werden. Dies kann z.T. über entsprechende Informationen oder über die elektronische Terminplanung organisiert werden (AWMF 2020).

Bei Therapien an Geräten, die von mehreren Patienten abwechselnd genutzt werden, muss auf eine konsequente Flächendesinfektion nach Benutzung geachtet werden. Bei kooperationsfähigen Patienten kann das auch durch die Patienten selber erfolgen, eine Supervision ist aber erforderlich (AWMF 2020).

Die Ergebnisse in der Zusammenschau

Gruppentherapien in der Rehabilitation, insbesondere spezifische Zirkeltrainings, haben nach-

weislich Potenzial, wenn es um die Erhöhung der Behandlungsdosis und -intensität geht. In Zeiten von COVID-19 ist es in Sachen Gruppentherapie natürlich etwas komplizierter, aber keineswegs aussichtslos, wie die Empfehlungen der zitierten AWMF Leitlinie zeigen. Bei etwaigen Angeboten sind strengere Hygienemassnahmen einzuhalten und natürlich dürfen akut infizierte Patienten nicht teilnehmen. Für die Anschlussrehabilitation von Post COVID-19-Fällen ist die Gruppe dann aber wieder eine vielversprechende Option.

Denn durch die Pandemie wird die therapeutische Versorgung in der Rehabilitation gerade noch zusätzlich auf die Probe gestellt. Es gilt also Angebote zu implementieren, die den erhöhten Bedarf an Therapien sinnvoll decken. Hier spielt die Gruppentherapie ihre Chancen voll aus und bietet darüber hinaus Wirkfaktoren die es im Einzelsetting nicht gibt. Wie beispielsweise die Gruppen-Kohäsion, die nach längerer Zeit der Isolation aus psychologischer Sicht einen nicht unbedeutenden Einfluss auf den Erfolg einer Heilbehandlung nimmt.

LITERATUR

- Askim T, Bernhardt J, Løge AD, Indredavik B.** Stroke patients do not need to be inactive in the first two-weeks after stroke: results from a stroke unit focused on early rehabilitation. *Int J Stroke.* 2012 Jan;7(1):25-31.
- Åstrand A, Saxin C, Sjöholm A, et al.** Poststroke Physical Activity Levels No Higher in Rehabilitation than in the Acute Hospital. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2016 Apr;25(4):938-45. AWMF. S2k-LL COVID-19 und (Früh-)Rehabilitation – Langversion vom 1.11.2020. Online abgerufen am: 23.12.2020: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/080-008L_S2k_SARS-CoV-2_COVID-19_und__Früh-__Rehabilitation_2020-11.pdf
- Blennerhassett J, Dite W.** Additional task-related practice improves mobility and upper limb function early after stroke: a randomised controlled trial. *Aust J Physiother* 2004; 50:219-24.
- Dobkin BH.** Strategies for stroke rehabilitation. *Lancet Neurol.* 2004; 3: 528-536.
- English C, Hillier SL.** Circuit class therapy for improving mobility after stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Jul 7;(7):CD007513.
- English C, Hillier SL, Lynch EA.** Circuit class therapy for improving mobility after stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Jun 2;6:CD007513.
- Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, et al.** Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2014; 383: 245-55.
- GBD. Neurological Disorders Collaborator Group.** Global, regional, and national burden of neurological disorders during 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Neurol.* 2017 Nov;16(11):877-897.
- Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, et al.** Heart disease and stroke statistics 2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2014; 129: e28-e292.
- Hanlon RE.** Motor learning following unilateral stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 1996; 77: 811-815.
- Kaur G, English C, Hillier S.** How physically active are people with stroke in physiotherapy sessions aimed at improving motor function? A systematic review. *Stroke Res Treat.* 2012;2012:820673.
- Kaur G, English C, Hillier S.** Physiotherapists systematically overestimate the amount of time stroke survivors spend engaged in active therapy rehabilitation: an observational study. *J Physiother.* 2013 Mar;59(1):45-51.
- Kimberley TJ, Samargia S, Moore LG, et al.** Comparison of amounts and types of practice during rehabilitation for traumatic brain injury and stroke. *J Rehabil Res Dev.* 2010;47(9):851-62.
- Kleim JA, Jones TA.** Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage. *J Speech Lang Hear Res.* 2008; 51: S225-S239.
- Krishnamurthi RV, Feigin VL, Forouzanfar MH, et al.** Global and regional burden of first-ever ischaemic and haemorrhagic stroke during 1990-2010: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2013; 1: e259-e281.
- Kwakkel G, van Peppen R, Wagenaar RC, et al.** Effects of augmented exercise therapy time after stroke: a meta-analysis. *Stroke.* 2004; 35(11): 2529-39.
- Lacroix J, Daviet JC, Borel B, et al.** Physical Activity Level Among Stroke Patients Hospitalized in a Rehabilitation Unit. *PM R.* 2016 Feb;8(2):97-104.
- Lang CE, Macdonald JR, Reisman DS, et al.** Observation of amounts of movement practice provided during stroke rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009 Oct;90(10):1692-8.
- Lay S, Bernhardt J, West T, et al.** Is early rehabilitation a myth? Physical inactivity in the first week after myocardial infarction and stroke. *Disabil Rehabil.* 2016 Jul;38(15):1493-1499.
- Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al.** Global and regio-

nal mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380: 2095–2128.

Luker J, Lynch E, Bernhardt S, et al. Stroke Survivors' Experiences of Physical Rehabilitation: A Systematic Review of Qualitative Studies. *Arch Phys Med Rehabil.* 2015 Sep;96(9):1698-708.e10.

Mead GE, Greig CA, Cunningham I et al. Stroke: a randomized trial of exercise or relaxation. *J Am Geriatr Soc* 2007;55:892-99.

Mudge S, Barber PA, Stott NS. Circuit-based rehabilitation improves gait endurance but not usual walking activity in chronic stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;90:1989-96.

Murray CJ, Vos T, Lozano R, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380: 2197–2223.

Outermans JC, Van Peppen RP, Wittink H, et al. Effects of a high-intensity task-oriented training on gait performance early after stroke: a pilot study. *Clin Rehabil* 2010;24:979-87.

Page SJ. Intensity versus task-specificity after stroke: how important is intensity? *Am J Phys Med Rehabil.* 2003 Sep;82(9):730-2.

Pang MY, Eng JJ, Dawson AS, et al. A community-based fitness and mobility exercise program for older adults with chronic stroke: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:1667-74.

Pohl M, Werner C, Holzgraefe M, et al. Repetitive locomotor training and physiotherapy improve walking and basic activities of daily living after stroke: a single-blind, randomized multicentre trial (DEutsche GANgtrainerStudie, DEGAS). *Clin Rehabil.* 2007 Jan;21(1):17-27.

ReMoS Arbeitsgruppe. S2e Leitlinie zur Rehabilitation der Mobilität nach Schlaganfall (ReMoS). *Neurologie und Rehabilitation* 2015.

Rist PM, Capistrant BD, Mayeda ER. Physical activity, but not body mass index, predicts less disability before and after stroke. *May 02, 2017; 88 (18).*

Salbach NM, Mayo NE, Wood-Dauphinee S, et al. A task-orientated intervention enhances walking distance and speed in the first year post stroke: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2004;18:509-19.

van Peppen RP, Hendriks HJ, van Meeteren NL, et al. The development of a clinical practice stroke guideline for physiotherapists in The Netherlands: a systematic review of available evidence. *Disabil Rehabil.* 2007 May 30; 29(10): 767-83.

van Vliet PM, Lincoln NB, Foxall A. Comparison of Bobath based and movement science based treatment for stroke: a randomised controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005;76:503-8.

Verma R, Arya KN, Garg RK, Singh T. Task-oriented circuit class training program with motor imagery for gait rehabilitation in poststroke patients: a randomized controlled trial. *Top Stroke Rehabil* 2011;18 Suppl 1:620-632.

West T, Bernhardt J. Physical Activity in Hospitalised Stroke Patients. *Stroke Research and Treatment.* Volume 2012, Article ID 813765, 13 pages.

Wevers L, van de Port I, Vermue M, Mead G, Kwakkel G. Effects of task-oriented circuit class training on walking competency after stroke: a systematic review. *Stroke.* 2009 Jul;40(7):2450-9.

Yang YR, Wang RY, Lin KH, Chu MY, Chan RC. Task-oriented progressive resistance strength training improves muscle strength and functional performance in individuals with stroke. *Clin Rehabil* 2006;20:860-870.



Jakob Tiebel studierte angewandte Psychologie an der Apollon University of Applied Science in Bremen. Seine klinische Expertise beruht auf seiner früheren Tätigkeit als Ergotherapeut in der neurologischen und neurochirurgischen Frührehabilitation. Im Jahr 2012 wechselte er in die Sanitätshausbranche und einige Zeit später in die Medizintechnik. Im Auftrag der medica Medizintechnik GmbH war er als Spezialist für klinische Anwendungen und Leiter des Produktmanagements an der Schnittstelle zu Marketing, Vertrieb und Forschung maßgeblich an der Entwicklung evidenzbasierter robotikgestützter Therapiekonzepte beteiligt. Seit 2020 ist er als Marketing- und Vertriebsleiter bei der Visionary AG tätig, einem der größten Schweizer Unternehmen für internetbasierte IT-Lösungen und Beratungsdienstleistungen im Gesundheitswesen sowie Entwickler der internetbasierten Software docbox.

Korrespondenzadresse: Jakob Tiebel | +41 79 701 60 18 | jakob.tiebel@gmail.com



THERAPIE & PRAXIS

„Don't talk – walk!“ – das Ganglabor in der DianaKlinik Bad Bevensen

Ein Zirkeltraining der besonderen Art: Seit September 2020 bietet eine der größten Reha-Kliniken Norddeutschlands ihren Patienten eine innovative Gang-Rehabilitation.

Mareike Hoffmann

Als 2018 Überlegungen anstanden, wie sich die Physiotherapie der DianaKlinik Bad Bevensen fachlich weiterentwickeln kann, wurden mehrere Aspekte der Therapie überarbeitet. Bestehende Gruppenangebote wurden inhaltlich angepasst und aufeinander aufbauend strukturiert. Alles in allem waren die Gruppentherapien sinnhaft, doch bestand der Ansporn, diese noch zu optimieren.

Orientiert man sich an aktuellen Leitlinien, sollte ein Patient nach Schlaganfall ca. 800 Schritte am

Tag gehen. Dies ist mit herkömmlicher Therapie und vor allen Dingen im Gruppensetting nicht umsetzbar. Dementsprechend stand eine Anschaffung eines Gangtrainers im Raum. Messen und Symposien – darunter das 9. THERA-Trainer Symposium zum Thema „Einsatz von Robotik in der modernen Gangrehabilitation“ – dienten zur Informationsbeschaffung. Die Weiterbildung „Neurophysiotherapie“ untermauerte die Idee nochmals, und so entschieden wir uns für ein ganz neues Konzept: Die bereits vorhandenen Geräte



sollten um die Gesamtlösung von THERA-Trainer ergänzt und in einem Zirkel angeordnet als Ganglabor präsentiert werden.

Nach einer Umbauphase wurde der mit 170 m² größte Gruppenraum der DianaKlinik zum neuen Ganglabor der Physiotherapie. Parallel dazu ist in einem Raum direkt nebenan das Armlabor der Ergotherapie entstanden. Interdisziplinäre Zusammenarbeit ist bei uns ein wichtiger Aspekt, der durch diese örtliche Zusammenlegung deutlich erleichtert wird.

Übrigens: Ein inoffizieller Slogan für das Ganglabor war auch schnell gefunden. Seitdem ein Kollege einen nicht deutschsprachigen Patienten mit den Worten „Don` t talk – walk!“ zu mehr Konzentration motivierte, hat sich genau dieser – natürlich ein wenig augenzwinkernd zu verstehende – Appell unter den Mitarbeitern als eine Art Marke etabliert.

Da ist zum Beispiel der kreislaufunstable Patient, dessen Körper sich wieder daran gewöhnen muss, in der Vertikalen zu stehen. Und dann gibt es den Fußgänger, der sich augenscheinlich selbstständig fortbewegen kann, dessen Gehgeschwindigkeit aber noch nicht ausreichend ist, um an seinem normalen Alltag zu partizipieren.



Mareike Hoffmann absolvierte 2010/2011 ein freiwilliges soziales Jahr in der DianaKlinik Bad Bevensen im Bereich der Pflege. In diesem Jahr entschied sie sich für die Ausbildung zur Physiotherapeutin an der angegliederten Schule. Neben der Ausbildung jobbte sie weiter als Pflegehelferin und entschied sich 2014 nach bestandenem Examen abermals für die DianaKlinik. In der Physiotherapie angekommen, übernahm sie 2017 deren Teamleitung. Nach einer „Neurophysiotherapie“-Weiterbildung war die Konzipierung und Einrichtung des Ganglabors das bisher größte Projekt der Physiotherapeutin.

Das Ganglabor hat einen herausragenden Vorteil: Hier kann ein großes Patientenspektrum therapiert werden.

Mit Hilfe des „Functional Ambulation Categories“ (FAC) bestimmen die Physiotherapeuten im ersten Termin die Unterstützung, die der Patient in Hinblick auf die Gehfähigkeit benötigt. Anhand dieses Scores und der Befundung können sie dann die passende Therapie im Ganglabor wählen.

Doch nicht nur die Patienten erfahren einen Vorteil, auch für die im Ganglabor eingesetzten Kollegen bietet diese offene Form der Therapie spannende Möglichkeiten und einen professionellen Austausch.

Digitale Auswertungen der einzelnen Übungen weisen Fortschritte des Patienten auf und steuern somit die weiterführende Therapie. Sowohl in der täglichen Dokumentation, als auch in Reha-Team-Besprechungen können Kollegen den Verlauf des Patienten beschreiben, aber seither auch messbar belegen – eine deutliche Qualitätssteigerung!



WISSENSCHAFT

Studie zu Bewegungs- trainern bei der ALS: intensive Nutzung und hohe Zufriedenheit

Menschen mit Amyotropher Lateralsklerose (ALS) erleiden fortschreitende Lähmungen der Arme und Beine. Mit therapeutischen Bewegungstrainern stehen Hilfsmittel zur Verfügung, die eine gerätegestützte Physiotherapie der Beine und Arme in der Häuslichkeit ermöglichen. Therapeutische Bewegungstrainer für die Arme und Beine bieten, in Abhängigkeit vom Schweregrad der Lähmung, einen aktiven oder passiven Modus der gerätegestützten Physiotherapie an.

Wie häufig werden therapeutische Bewegungstrainer genutzt und wie ist das subjektive Erleben der gerätegestützten Physiotherapie sowie die Zufriedenheit mit dem Hilfsmittel bei Menschen mit ALS? Eine von Ambulanzpartner unterstützte wissenschaftliche Studie geht diesen Fragen nach. Die Ergebnisse der Studie sind so aufschlussreich, dass sie auf dem Kongress der Deutschen Gesellschaft für Neurologie im November 2020 vorgestellt wurden.

In der Studie wurden 106 Patienten mit ALS (Frauen: 64%, n=68; Männer: 36%, n=38) analysiert, die mit einem therapeutischen Bewegungstrainer versorgt waren. Die Studie wurde von Februar 2019 bis Januar 2020 an neun spezialisierten ALS-Zentren durchgeführt. Die Datenerfassung mit einem strukturierten Interview erfolgte über die Management- und Forschungsplattform www.ambulanzpartner.de.

Menschen mit Amyotropher Lateralsklerose (ALS) erleiden fortschreitende Lähmungen der Arme und Beine. Mit therapeutischen Bewegungstrainern stehen Hilfsmittel zur Verfügung, die eine gerätegestützte Physiotherapie der Beine und Arme in der Häuslichkeit ermöglichen. Therapeutische Bewegungstrainer für die Arme und Beine bieten, in Abhängigkeit vom Schweregrad der Lähmung, einen aktiven oder passiven Modus der gerätegestützten Physiotherapie an.

Häufigkeit der Nutzung des therapeutischen Bewegungstrainers

Die Mehrheit der Patienten (60%) nutzt den therapeutischen Bewegungstrainer mindestens 5 Mal pro Woche. Fast 9% erhalten sogar über 10 Mal pro Woche eine gerätegestützte Physiotherapie. Lediglich 19% nutzen das Hilfsmittel nur mit 1 bis 2 Anwendungen pro Woche. Die genaue wöchentliche Nutzungshäufigkeit ist in der Abbildung (Abb.1) dargestellt.

Nutzen der gerätegestützten Physiotherapie aus Sicht der Patienten

Aus den Erfahrungen der Patienten ergibt sich folgendes Bild zum Nutzen der therapeutischen

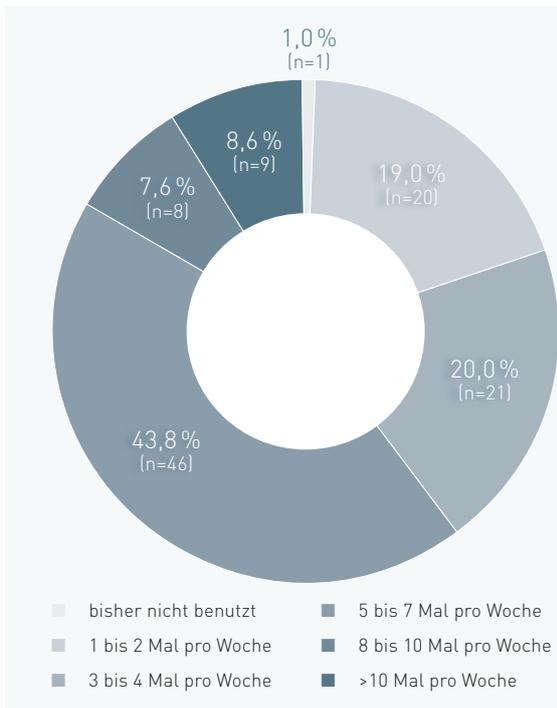


Abb. 1: Wöchentliche Anwendungshäufigkeit des therapeutischen Bewegungstrainers, n=104

Bewegungstrainer. Vier Behandlungsbereiche erreichen eine besonders hohe Zustimmung: Verbesserung des allgemeinen Wohlbefindens (98%), Verminderung des Gefühls der Bewegungslosigkeit, Verbesserung des Gefühls „etwas geschafft zu haben“ und Verminderung des Gefühls des „Einrostens“ (jeweils 97%). Die beiden Behandlungsziele Verminderung der Muskelsteifigkeit (92%) und Bewahrung der Muskelkraft (91%) erhielten ebenso eine hohe Bestätigung. Weitere wichtige Effekte sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

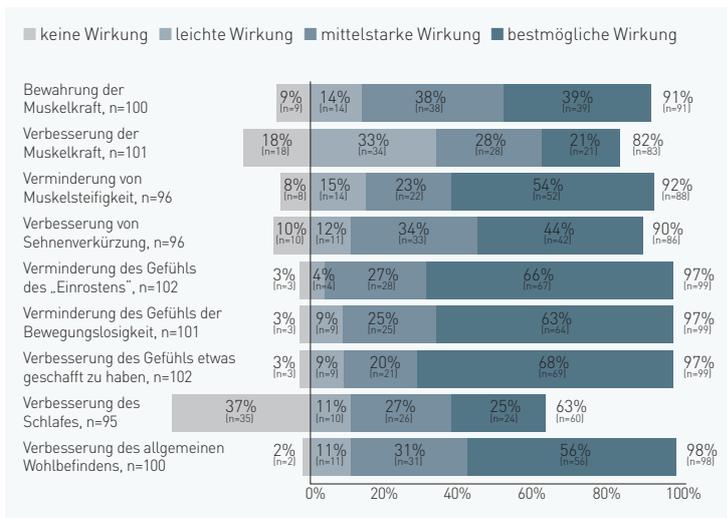


Abb. 2: Subjektiver Nutzen der gerätegestützten Physiotherapie

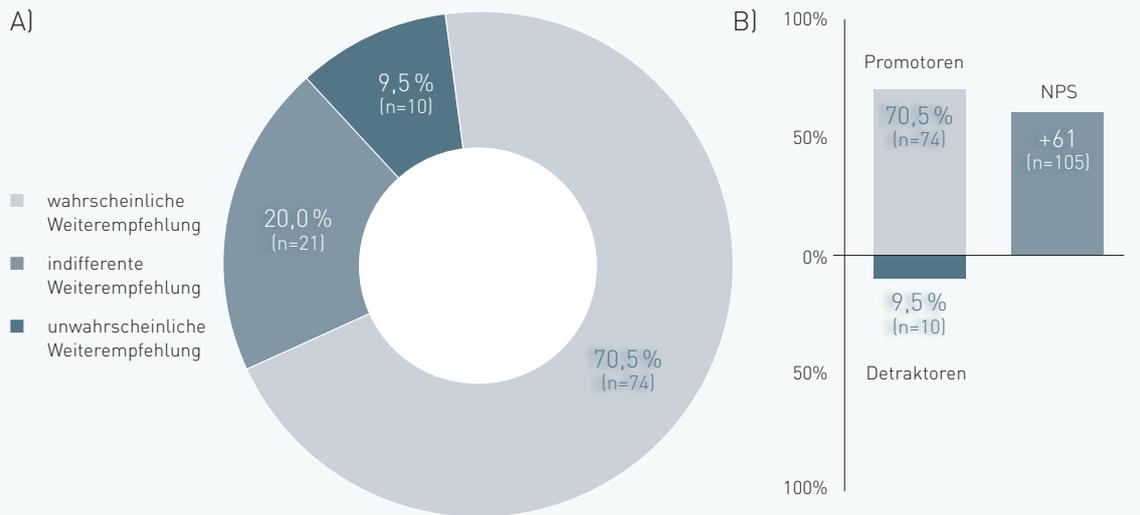


Abb. 3: Net Promoter Score (NPS) zur Zufriedenheit mit einem therapeutischen Bewegungstrainer, n=105

Zufriedenheit von Patienten mit einem therapeutischen Bewegungstrainer

Die Zufriedenheit mit einem therapeutischen Bewegungstrainer wurde durch die sogenannte Weiterempfehlungswahrscheinlichkeit anhand des Net Promoter Score (NPS) ermittelt: „Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie den Bewegungstrainer, einem Freund (m/w) oder Kollegen (m/w), der an einer Spastik oder schlaffen Parese leidet, weiterempfehlen würden?“ Die Antworten erfolgten auf einer Skala zwischen 0 (absolut unwahrscheinliche Weiterempfehlung) und 10 (höchstwahrscheinliche Weiterempfehlung) Punkten.

Die Weiterempfehlungswahrscheinlichkeit für einen therapeutischen Bewegungstrainer wurde mit einem NPS von +61 Punkten (NPS-Skala -100 bis +100, > 0 = positive Bewertung) bewertet. Das entspricht einer sehr hohen Zufriedenheit mit dem Hilfsmittel (Abb.3).

Patienten mit ALS nutzen therapeutische Bewegungstrainer intensiv und sind mit ihnen sehr zufrieden

Die Studie erlaubt erstmals einen vertieften Einblick in das Thema therapeutische Bewegungstrainer für

Patienten mit ALS. Das Thema ist insbesondere aufgrund der restriktiven Kostenübernahme der Versorgung durch die Krankenkassen umstritten. Die Mehrheit der Patienten mit ALS (60%) nutzt den therapeutischen Bewegungstrainer mit mindestens 5 Anwendungen pro Woche und erhält damit eine hochfrequente gerätegestützte Physiotherapie in Ergänzung zur physiotherapeutischen Versorgung. Aus Sicht der Patienten werden die untersuchten subjektiven Behandlungsziele einer gerätegestützten Physiotherapie fast durchgängig erreicht. Die Zufriedenheit der Patienten mit dem therapeutischen Bewegungstrainer ist sehr hoch (NPS: +61, ein NPS > 50 gilt als „exzellent“).

Die Studie zeigt deutlich das Behandlungspotenzial von therapeutischen Bewegungstrainern bei der ALS. Bislang sind die Einsatzmöglichkeiten eines Bewegungstrainers bei der ALS jedoch unzureichend bekannt und unterkommuniziert.

Um die Behandlungsmethode weiterzuentwickeln, gilt es in zukünftigen Studien herauszufinden, ob durch eine gerätegestützte Physiotherapie auch eine Verbesserung von Funktionen (z. B. durch eine Verminderung der Spastik) erreicht werden kann. Auch wie sich die Nutzung von therapeutischen Bewegungstrainern auf die Entstehung und Entwicklung von Folgesymptomen der Extremitäten-Lähmungen (Schmerzen, Kontrakturen, Lymphödeme) bei der ALS auswirkt, muss sich noch in zukünftigen Analysen zeigen.



Dank für Datenspende

Wir möchten uns bei allen Patienten bedanken, die an dieser Bewegungstrainer-Studie teilgenommen haben und Ihre Daten für die Forschung zur Verfügung gestellt haben. Das Forschungsprojekt konnte nur durch ihre geduldige Unterstützung und Datenspende gelingen.

Ihre Ansprechpartnerin für Fragen zur Studie:

Susanne Spittel, M.Sc.
Projektleiterin medizinische Forschung
Mail: susanne.spittel@ap-soziotech.de
Fon: 030 81031410

Die Studie wurde an den folgenden ALS-Zentren durchgeführt:

- Charité – Universitätsmedizin Berlin, Ambulanz für ALS und andere Motoneuronerkrankungen
- Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil, Ambulanz für ALS und andere Motoneuronerkrankungen
- Universitätsklinikum Jena, Zentrum für neuromuskuläre und Motoneuron-Erkrankungen
- Alfried Krupp Krankenhaus Essen, Ambulanz für ALS und andere Motoneuron-Erkrankung
- Universitätsklinikum Bonn – Klinik für Neurodegenerative Erkrankungen
- Universitätsmedizin Göttingen – Ambulanz für ALS und andere Motoneuro-Erkrankungen
- Universitätsklinikum Leipzig – Ambulanz für ALS und andere Motoneuroerkrankungen
- Universitätsklinikum Dresden – Ambulanz für Motoneuronerkrankungen
- Diakonissenkrankenhaus Mannheim, Klinik Neurologie





THERAPIE & PRAXIS

Let's cycle

Der Einsatz eines Bettfahrrades im Akutkrankenhaus zeigt sich als Win-Win Situation für Patienten, Therapeuten, Kliniken und unser Gesundheitssystem

Die rasche Wiederherstellung einer selbstständigen Mobilität ist Ziel für die Patienten in der Akutversorgung. Neben der individuellen Therapie kann der begleitende Einsatz von gerätegestütztem Training Chancen für den Patienten, die Therapeuten und Kliniken bieten.

Tobias Giebler

Innerhalb der ersten 72h sollte bei Patienten mit der Mobilisation begonnen werden - so empfiehlt es die Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Anästhesie und Intensivmedizin

Bei der Frühmobilisation auf Intensivstationen ist ein zeitnaher Beginn der Therapie entscheidend. Studien [12] legen nahe, dass die Folgen einer insuffizienten Frühmobilisation in der weiteren Rehabilitation kaum aufgeholt werden können. Daher sollte bei jedem Patienten, für den keine Ausschlusskriterien vorliegen, innerhalb der ersten 72h mit der Mobilisation begonnen werden - so empfiehlt es die Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Anästhesie und Intensivmedizin [1]. Eine Therapie soll zweimal täglich für je 20 Minuten durchgeführt werden. Durch eine erfolgreiche Frühmobilisation kann die Aufenthaltsdauer auf Intensivstationen, die Krankhausaufenthaltsdauer und die Sterblichkeit signifikant gesenkt werden [9]. Die Möglichkeit in ein selbstständiges und selbstbestimmtes Leben zurückzukehren steigt [10].

Die Frühmobilisation wird unterteilt in:

- 1. Passive Mobilisation**
- 2. Assistierte-aktive Mobilisation**
- 3. Aktive Mobilisation**

Die Empfehlung zum Einsatz eines Bettfahrrades findet sich in allen Mobilisationsstufen der deutschen Leitlinie wieder [1]. Somit stellt das Bettfahrrad ein Bestandteil des gesamten Frühmobilisationskonzeptes dar.

In der Praxis wird nach einer systematisch interdisziplinären Evaluation der gesamten Situation des Patienten die Mobilisationsstufe üblicherweise in einer Form ICU-Mobility-Scale [5] festgelegt und ein Therapieziel formuliert. Die ICU-Mobility-Scale als vereinfachte standardisierte Sprache ist eine Skala von 0 bis 11, wobei 0 keine Mobilisation, 5 der aktive Transfer in einen Stuhl und 11 das unabhängige Gehen bezeichnet.

Der Einsatz eines Bettfahrrades wie der des THERA-Trainer bemo kann keine therapeutische Intervention ersetzen. Hier stehen der assistierte Sitz an der Bettkannte bis hin zum aktiven Gehen als Mobilisationsziele im Vordergrund, sobald dies möglich ist. Begleitend kann das Bettfahrrad jedoch ein wesentlicher Beitrag zu einer erfolgreichen Frühmobilisation auf Intensivstationen leisten.

Während bei der passiven Mobilisation mit dem Bettfahrrad die Beine komplett geführt und gesichert bewegt werden, kann mit zunehmender Aktivität der Widerstand zugeschaltet und gesteigert werden. Gekoppelt mit der THERA-soft, einer vielseitigen spielerischen Trainingssoftware, entsteht ein motivierendes abwechslungsreiches Training, eine willkommene Abwechslung für den sonst eintönigen und psychisch belastenden Alltag auf Intensivstation. Das Herzkreislaufsystem wird angeregt und der Erhalt der Gelenkbeweglichkeit gefördert. Gerade wenn es um den Ausbau der Gehstrecke geht, erweist sich das Bettfahrrad zur Kräftigung der unteren Extremität als nützlich. Außerdem leiden gerade Langlieger-Patienten nach beispielsweise einer Sepsis häufig an Polyneuro- und Myopathie, kurz ICUAW (intensive care unit-acquired weakness), einer Schädigung der peripheren Nerven und der Muskulatur. Neben den charakteristisch eintretenden Paresen ist die Bewegung der Extremitäten häufig schmerzhaft. In der Praxis zeigt sich hier häufig ein schmerzlindernder Effekt durch die Nutzung des Bettfahrrades nach wenigen Minuten. In der frühen Phase, wenn die Patienten noch nicht in der Lage sind selbst Bewegungen zu initiieren, kann ein Bettfahrrad nachweislich seine vollen Stärken ausspielen.

Burtin [2] verglich die Standardmobilisation mit der Standardmobilisation und 20min Bettfahrrad. Sobald die Patienten aktiv treten konnten wurden die 20min in 2x10 min aktives treten aufgeteilt.

Bei Entlassung aus dem Krankenhaus zeigte sich im 6-Minuten Gehstest ein deutlicher Unterschied in der Gehstrecke. Während die Kontrollgruppe durchschnittlich 143m absolvierte waren es 196m bei der Interventionsgruppe - es konnte also eine Steigerung der Gehstrecke um 37% erzielt werden.

Ein unabhängiges Gehen war für 73% vs. 55% der Patienten möglich. Außerdem zeigte sich, dass der funktionelle Kraftzuwachs für die Oberschenkelstrecker sich durch die passive Anwendung deutlich steigerte.

Die Arbeit von Machado [8] konnte unterstreichen, dass durch die passive Anwendung, wenn also der Patient noch nicht in der Lage ist den

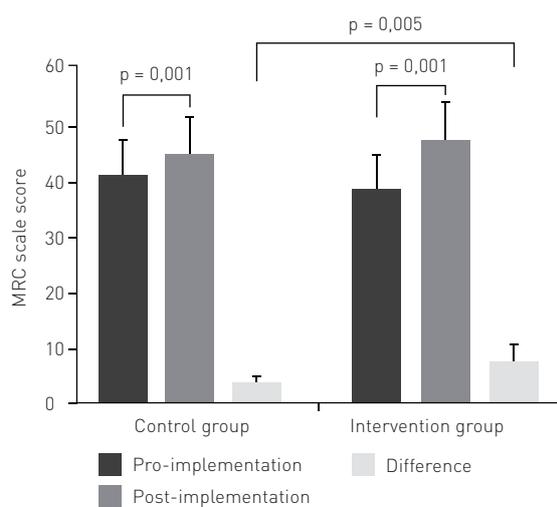


Abb. 1: Peripheral muscle strength, as measured by the Medical Research Council (MRC) scale, before and after the implementation of the study protocol. Student's t-test.

Tretzyklus zu unterstützen, ein signifikanter Anstieg der Muskelkraft (MRC Score) erzielt werden kann. Die Krafttestungen fanden am Tag der Entlassung (Post-implementation) und am ersten Tag (Pre-implementation), an dem der Patient erweckbar war, statt.

Auch das Thema Anwendungssicherheit [7] ist mit Evidenz untermauert. So kam es bei 541 Einsätzen eines Bettfahrrades lediglich zu einem sicherheitsrelevanten Ereignis (0,2 Prozent).

Bettfahrrad – evidenzbasierte Effekte für die Frühmobilisation im Überblick:

- Steigerung der Gehstrecke [2]
- Unabhängiges Gehen wird im Verlauf häufiger wieder möglich [2]



- **Kraftzuwachs in den Kniestreckern (M. quadrizeps), v. a. deutlich schnellerer Kraftzuwachs im weiteren Verlauf nach der Akuttherapie [2,8]**
- **Reduktion von oxidativem Stress [11]**
- **Geringes Risiko [7]**

Geräte wie beispielsweise der THERA-Trainer bemo, bieten zusätzlich die Möglichkeit eines Rumpf- und Armtrainings. Auch wenn mir hierzu keine Evidenz bekannt ist, erwarte ich, dass der Einsatz als Oberkörpertrainer positive Effekte mit sich bringt. So fördert die Kräftigung des Rumpfes und der Arme im Allgemeinen eine aufrechte Haltung, verbessert damit die Atemmechanik und auch die Brustkorbmobilität. Dies führt wiederum zu einer verbesserten Sekretolyse und Sekrettransport. Nicht zuletzt die Atemvertiefung, die Kräftigung der Atem- und Atemhilfsmuskulatur leistet vermutlich einen Beitrag zur Entwöhnung von den Beatmungsgeräten.

Auch im Bereich postoperativ neurochirurgisch versorgter Patienten kann ein Bettfahrrad wie der THERA-Trainer bemo effektiv eingesetzt werden. Hier findet er hauptsächlich seinen Einsatz bei Patienten mit Einschränkungen im Bereich der unteren Extremität durch beispielsweise Querschnittslähmungen, Paraplegien und Hemiparese ganz gleich auf welche Ursachen diese Symptome rückzuführen sind. Er wird aber auch bei Patienten, die Bettruhe verordnet haben aufgrund eines Neuromonitorings zur Epilepsiediagnostik gerne eingesetzt. Der Tretzyklus beim Radfahren und der Bewegungsablauf des Gehens sind sich ähnlich [13]. So werden die gleichen Muskelpartien ähnlich koordiniert eingesetzt. Die Gangrehabilitation dieser postoperativ neurologisch betroffenen Patienten lässt sich daher gut unterstützen. Gerade bei Patienten, die bereits die ersten Schritte mit viel Unterstützung gehen können, hat sich der begleitende Einsatz sehr bewährt. Mit überschaubarem zeitlichem Aufwand lässt sich so eine weitere Trainingseinheit zur täglichen Gangschule mit den Therapeuten



Bettfahrräder ersetzen keineswegs Therapeuten, vielmehr leisten sie einen Beitrag zu einer erfolgreichen Genesung der Körperfunktionen.

Vorteile im Überblick:

- Geringer personeller Aufwand
- Geringe Belastung für das Personal
- Evidenzbasierte positive Effekte für die Gehfähigkeit
- Geringes Risiko bei der Anwendung
- Häufigere Wiederholung im Sinne des motorischen Lernens werden möglich.

ermöglichen. Der Patient kann entsprechend seiner Fähigkeiten mit hohen Wiederholungszahlen und Tempo den gangähnlichen Zyklus erleben und beüben bis hin zur reinen Kräftigung, um die Gehstrecke zu erweitern. Auch zur Tonusregulation und Schmerzlinderung genießt es hohe Akzeptanz bei den Patienten. Studien um die RAGT (Robotic-Assisted Gait Training) zeigen, dass gerade hohe Wiederholungszahlen für die Gangrehabilitation eine Rolle spielen. Diese sind allein durch die gemeinsame Gangschule während einer Therapieeinheit am Tag nicht zu realisieren. Somit unterstützen Bettfahrräder wie der THERA-Trainer bemo die Gangrehabilitation, gerade in den ersten Tagen nach operativen Eingriffen, bevor die Patienten dann in eine Rehaklinik verlegt werden.

Grenzen der Einsatzmöglichkeiten zeigen sich im Bereich der Neurochirurgie bei Patienten mit ausgeprägten Paresen und Plegien der oberen Extremität. Durch die fehlende muskuläre Sicherung des Schultergelenkes ist hier der Einsatz nicht angezeigt. Auch im Rahmen der Frühmobilisation

gibt es Limitationen. Neben Verletzungen sind femoral einliegende Schleusen und Katheter wie beispielsweise ECMO-Kanülen (Zugänge der Extrakorporale Membranoxygenierung) Gründe, den Einsatz gut abzuwägen. Durch die regelmäßige Hüftbeugung und Streckung bewegen sich die Zugänge in den Gefäßen. Keime der Hautoberfläche gelangen in den Körper und können ohne Barriere in die Blutbahn übergehen. Auch die Tunica Intima der Venen und Arterien (Innere Auskleidung) sind einer ständigen Reibung ausgesetzt. Die Gefahr einer Gefäßdissektion, einer Schädigung der Tunica intima mit konsekutiver Unterspülung durch den Blutstrom, erhöht sich.

Zusammenfassend unterstützen Bettfahrräder wie der THERA-Trainer bemo die Frühmobilisation und Gangrehabilitation im Akutkrankenhaus sehr effektiv. Die Gehfähigkeit ist ein häufiges und hoch priorisiertes Ziel der Patienten. Hierbei ersetzt es keineswegs Therapeuten, vielmehr kann es einen Beitrag zu einer erfolgreichen Genesung der Körperfunktionen im Sinne der Aktivität und

Partizipation nach ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) [3] leisten. Im Rahmen der Frühmobilisation auf Intensivstationen zeigt sich das Bettfahrrad in vielerlei Hinsicht attraktiv. Durch die intuitive Handhabung, den geringen Anwendungsaufwand und die einfache hygienische Aufbereitung kann der THERA-Trainer bemo gerade in Zeiten von knappen personellen Ressourcen eine Möglichkeit für eine den Leitlinien entsprechende ergänzende, zweite Mobilisation sein. Eine erfolgreiche Frühmobilisation ist ein wichtiger Baustein, damit die Patienten in ein selbstständiges und selbstbestimmtes Leben

zurückkehren können [10]. Auch für die Kliniken lässt sich ein günstiges Kosten- Nutzenverhältnis darstellen. Durch die mit einer erfolgreichen Frühmobilisation einhergehende verkürzte Liegezeit auf Intensivstationen und in Krankenhäusern [9] und die Reduktion von Komplikationen, findet nicht nur eine direkte Entlastung statt. Auch im Verlauf wird das Gesundheitssystem durch die Einsparung an Therapie- und Pflegekosten [1,4,6,12,] entlastet. Aus meiner Sicht zeigt sich der Einsatz eines Bettfahrrades im Akutkrankenhaus als Win-Win Situation für Patienten, Therapeuten, Kliniken und unser Gesundheitssystem – let’s cycle!

LITERATUR

- [1] Bein T, Bischoff M, Brückner U et al.** (2015). S2e-Leitlinie: „Lagerungstherapie und Frühmobilisation zur Prophylaxe oder Therapie von pulmonalen Funktionsstörungen“, Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI).
- [2] Burtin C, Clerckx B, Robbeets C et al.** (2009). Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery.
- [3] Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information** (Genf 2005). (DIMDI) (Hrsg.): Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF). WHO,
- [4] Hodgson C et al.** (2014). Expert consensus and recommendation on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults, in: *Critical Care*, 18, S. 19.
- [5] Hodgson C, Needham D, Bailey M et al.** (2014). ICU Mobility Scale.
- [6] Intensive Care NSW** (2017). Clinical guideline: Physical activity and movement: A guideline for critically ill adults, Chatswood NSW: AGENCY FOR CLINICAL INNOVATION.
- [7] Kho ME et al.** (2015). Feasibility and safety of inbed cycling for physical rehabilitation in the intensive care unit, in: *Journal of critical care*.
- [8] Machado A et al.** (2017). Effects that passive cycling exercise have on muscle strength, duration of mechanical ventilation, and length of hospital stay in critically ill patients: a randomized clinical trial.
- [9] Morris PE, Goad A, Thompson C et al.** (2008). Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure.
- [10] Nessizius S, Rottensteiner C, Nydahl P** (2017). Frührehabilitation in der Intensivmedizin – Interprofessionelles Management, S. 90-174.
- [11] Tenório de França E** (2017). Oxidative stress and immune system analysis after cycle ergometer use in critical patients.
- [12] Taito S, Yamauchi K, Tsujimoto Y, Banno M, Tsujimoto H, Kataoka Y** (2019). Does enhanced physical rehabilitation following intensive care unit discharge improve outcomes in patients who received mechanical ventilation? A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*.2019;9:e026075. doi:10.1136/bmjopen-2018-026075
- [13] Zehr EP et al.** (2016). Neuromechanical interactions between the limbs during human locomotion: an evolutionary perspective with translation to rehabilitation. *Exp Brain Res* 234:3059-3081.



Tobias Giebler absolvierte im Jahre 2013 sein Examen zum Physiotherapeuten an der Universitätsklinik Freiburg. Durch seinen mehrjährigen Einsatz im Rettungsdienst als Rettungssanitäter brachte er bereits Kenntnisse im Umgang mit ICU-Patienten in seine physiotherapeutische Ausbildung mit.

Seit über 7 Jahren beschäftigt er sich mit dem Thema Frühmobilisation im Rahmen seiner Tätigkeit an der Universitätsklinik Tübingen auf Intensivstationen.

Keine Ausgabe verpassen!

Jetzt gratis bestellen:

Auf <https://thera-trainer.com/therapy/abo>
oder den QR-Code scannen.



Impressum

Heft Nr. 01/2021 | 9. Ausgabe | 5. Jahrgang

Herausgeber & Medieninhaber: medica Medizintechnik GmbH | Blumenweg 8 | 88454 Hochdorf

Fotocredits: phonlamaiphoto / beerkoff / Wordley Calvo Stock / sveta / sudok1 / Syda Productions / Gorodenkoff / and.one /
Photographie.eu / pomupomu / magicmine – stock.adobe.com

Vertrieb: Das Magazin erscheint 2-mal jährlich und ist kostenfrei

