

Nervenarzt 2021 · 92:127–136
<https://doi.org/10.1007/s00115-020-01058-w>
 Angenommen: 15. Dezember 2020
 Online publiziert: 18. Januar 2021
 © Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2021, korrigierte Publikation 2021



U. Meyding-Lamadé¹ · B. Bassa¹ · P. Tibitanzl² · A. Davtyan¹ · E. K. Lamadé³ · E. M. Craemer¹

¹ Klinik für Neurologie, Krankenhaus Nordwest, Frankfurt, Deutschland

² Triamedis Gesundheitszentrum, Frankfurt am Main, Deutschland

³ Ludwig-Maximilians-Universität München, München, Deutschland

Telerehabilitation: von der virtuellen Welt zur Realität – Medizin im 21. Jahrhundert

Videogestützte Therapie in Zeiten von COVID-19

Nicht weil es schwer ist, wagen wir es nicht, sondern weil wir es nicht wagen, ist es schwer. Lucius Annaeus Seneca (1–65 n. Chr.)

Hintergrund

Die Coronapandemie kann einen Katalysator für den breiten Einsatz von Telemedizin im Bereich der Neurologie und Neurorehabilitation darstellen. Insbesondere bei chronischen Erkrankungen wie beispielsweise der Multiplen Sklerose und bei abwegeschwächten Patienten eignet sich der Einsatz von Telemedizin und Telerehabilitation nicht nur in Pandemiezeiten, in der aus Angst vor einer Ansteckung Arzttermine nicht wahrgenommen werden.

Die andauernde Situation im Rahmen der COVID-19-Pandemie stellt das Gesundheitssystem vor neue Herausforderungen. Wie in vielen anderen Lebensbereichen rückt auch in der Gesundheitsversorgung das Thema Digitalisierung in den Mittelpunkt und bietet Alternativen zum Umgang mit der aktuellen Krisensituation. Während in anderen Ländern die telemedizinische Patientinnen- und Patientenversorgung bereits Teil der regulären Versorgung darstellt, ist in Deutschland bei den bestehenden Strukturen und Voraussetzungen die Im-

plementierung noch nicht erfolgt. Die andauernde Pandemie gab einen längst überfälligen Schub und katalysiert den Einsatz von Telemedizin und Telerehabilitation. Zukünftig könnte dies die Versorgung über Sektorengrenzen hinaus sicherstellen.

Soziale Distanzierung und Quarantäne haben zahlreichen Menschen mit neurologischen Erkrankungen den Zugang zu routinemäßiger medizinischer Versorgung verwehrt. Viele Patienten sind aufgrund ihres fortgeschrittenen Alters (z. B. bei Patienten mit Alzheimer-Krankheit), komorbider Zustände (z. B. bei Patienten mit Atemstörungen bei amyotropher Lateralsklerose) oder immunsuppressiver Behandlungen möglicherweise einem erhöhten Risiko ausgesetzt, wenn sie mit SARS-CoV-2 infiziert werden. Diese Angst vor Ansteckung führt zur Vermeidung von Arztbesuchen. Aber auch in ländlichen Regionen existieren große Versorgungslücken und für mobilitätseingeschränkte Patientinnen und Patienten sind lange Anfahrtswege oft erschwerlich [5].

Weltweit sind neurologische Erkrankungen die häufigste Ursache von Behinderungen. Zusätzlich zu körperlichen Einschränkungen führen sie oft zu kognitiven Defiziten, die eine aktive Teilnahme am Berufs- und gesellschaftlichen Leben erschweren. Aufgrund körperlicher und kognitiver Defizite ist es für neurologi-

sche Patienten häufig schwierig und mit stark erhöhtem Aufwand verbunden, an spezialisiertes Wissen zu kommen oder spezialisierte Therapien zu erhalten. Neurologische Erkrankungen tragen zu 11,6 % der globalen DALYs („disability-adjusted life years“, Maß zur Quantifizierung der Krankheitsbelastung) und 16,5 % der Todesfälle bei; sie bleiben die führende Ursache für DALYs und sind die zweithäufigste Todesursache weltweit [4].

Im ländlichen Raum kommt es aufgrund von Nichterreichbarkeit zu einer manchmal ausgeprägten medizinischen Unterversorgung. Die zunehmende Isolierung älterer Patienten in Metropolregionen trägt ebenfalls zu einer medizinischen Unterversorgung bei. Dies gilt in besonderem Maße für alleinstehende Senioren (Singlehaushalt) und für krankheitsbedingt gebrechliche und mobilitätseingeschränkte Patienten, insbesondere wenn kognitive und sprachliche Funktionsstörungen zur körperlichen Behinderung hinzutreten. Die behinderten Patienten haben oft große Mühe, die gesundheitlichen Versorgungsstrukturen (z. B. Krankenhäuser, Arzt-, Physiotherapie- oder Logopädiepraxen) aufzusuchen, und damit ist ihnen die Teilhabe am Leben erheblich erschwert.

Weltweit fehlt es an Einrichtungen für die ambulante Neurorehabilitation. Ins-

besondere ist das Modell „Hausbesuch“ im Bereich der spezialisierten neurologischen Rehabilitation bisher nur in Pilotstudien realisiert.

» Stationäre Rehabilitationserfolge gehen häufig schon nach kurzer Zeit verloren

Ein eklatantes Versorgungsproblem ist die ambulante Weiterversorgung von Patienten mit neurologischen Erkrankungen nach stationärem Aufenthalt in Rehabilitationskliniken. Die stationären Rehabilitationserfolge gehen häufig schon nach kurzer Zeit verloren. In einer Kohorte von 300 Schlaganfallpatienten wurde die Häufigkeit schwerer Depression zu drei Zeitpunkten gemessen: zu Beginn und am Ende der stationären Rehabilitation sowie nach 6 Monaten. Bei Aufnahme der stationären Rehabilitation zeigten 25 % der Patienten eine Depression gemessen am Hospital Anxiety and Depression Survey (HADS). Der Anteil war bei Entlassung auf 11 % gesunken. Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 6 Monate nach der Entlassung war der Anteil auf 38 % angestiegen. Der Anstieg in dieser Kohorte von 300 Patienten, gemessen am HADS, bedeutet eine Verdreifachung der Häufigkeit von Depressionen [1, 7, 18]. Es ist anzunehmen, dass nach der Entlassung aus der Rehabilitationsklinik der Zugang zu therapeutischen Ressourcen deutlich vermindert ist, was diesen erheblichen erneuten Anstieg der Depressionen erklären könnte. Untersuchungen zur Telesprachtherapie bei Aphasie nach einem Schlaganfall zeigten, dass Telesprachtherapie die gleiche Wirkeffizienz wie konventionelle Sprachtherapie hatte [16, 17].

In zahlreichen Untersuchungen konnte mittlerweile gezeigt werden, dass die Effektivität einer Telerehabilitation über Videokommunikation wahrscheinlich mit der einer konventionellen Therapie vergleichbar ist [2, 8, 10, 17, 18]. Sowohl physiotherapeutische als auch sprach- und ergotherapeutische Behandlungen können mit Telerehabilitation im häuslichen Umfeld durchgeführt werden [1, 2, 8, 10, 17, 18]. Mit dem Einsatz moderner Telekommunikationstechniken kann die

Telerehabilitation im häuslichen Umfeld ermöglicht werden.

Katalysiert durch die Coronapandemie erklärten die Kassenverbände auf Bundesebene und der Spitzenverband der GKV (Gesetzliche Krankenversicherung) im März 2020 ihre Bereitschaft, in Heilmittelbereichen von der Regelversorgung abzuweichen und Videobehandlungen im Bereich der Sprach-, Ergo- und Physiotherapie befristet bis zum 31.07.2020 grundsätzlich zu ermöglichen und abzurechnen.

Definition Telemedizin, Telerehabilitation und derzeitige Rechtsgrundlage

Der übergeordnete Begriff „Telemedizin“ bringt bei vorhandener Infrastruktur und gegebener Interkonnektivität der Beteiligten Behandler und Patient unter Umgehung räumlicher Hindernisse zusammen. Voraussetzung hierfür ist eine technisch adäquate Ausstattung mit bedienerfreundlicher und auch von Behinderten nutzbarer Hardware und eine umfassende und rechtskonforme Datenschutzregelung mit gestuften Zugriffsrechten für die Beteiligten. Das E-Health-Gesetz (Dezember 2015) regelt die Etablierung von Informations- und Kommunikationstechnologien in der medizinischen Versorgung und soll die digitale Vernetzung der Akteure im Gesundheitswesen voranbringen [6].

Auf dem 121. Deutschen Ärztetag (2018) wurde einer Änderung der ärztlichen (Muster-)Berufsordnung zugestimmt und das bisher geltende berufsrechtliche Verbot der ausschließlichen Fernbehandlung gelockert. Beratungen und Behandlungen über Kommunikationsmedien auch ohne persönlichen Erstkontakt sind im Einzelfall möglich, wenn dies ärztlich vertretbar ist sowie die erforderliche Sorgfalt durch die Art und Weise der Befunderhebung, Beratung, Behandlung und Dokumentation gewahrt wird. Des Weiteren muss der Patient oder die Patientin über die Besonderheiten der ausschließlichen Beratung und Behandlung über die Kommunikationsmedien aufgeklärt werden.

Im Dezember 2019 trat das Gesetz für eine bessere Versorgung durch Di-

gitalisierung und Innovation (Digitale-Versorgung-Gesetz, DVG) in Kraft, hierdurch können digitale Gesundheitsanwendungen zügig in die Regelversorgung gebracht werden. Im Wesentlichen sind acht Punkte im DVG verankert, unter anderem, dass Versicherte Anspruch auf digitale Gesundheitsanwendungen haben, die Telematikinfrastruktur erweitert wird, die Telemedizin gestärkt wird sowie Verfahren zur Überführung in die Regelversorgung geschaffen werden [3].

Im April 2020 trat eine ergänzende Rechtsverordnung, das Verfahren und die Anforderung zur Prüfung der Erstattungsfähigkeit digitaler Gesundheitsanwendungen in der Gesetzlichen Krankenversicherung (Digitale Gesundheitsanwendungen-Verordnung, DiGAV) in Kraft, mit dem Ziel, dass gesetzlich Versicherte digitale Gesundheitsanwendungen als Leistung nach dem Sozialgesetzbuch (SGB V) in Anspruch nehmen können [1]. Im Juli 2020 wurde dann das Patientendaten-Schutz-Gesetz beschlossen, voraussichtlich soll es im Herbst in Kraft treten. Mit diesem Gesetz sollen digitale Angebote und sensible Gesundheitsdaten bestmöglich geschützt werden.

Definition Telerehabilitation

Die Neurorehabilitation umfasst das Ziel, Patienten mit neurologischen Funktionsstörungen wieder in den Alltag einzugliedern.

Der Begriff Rehabilitation wird vom lateinischen Adjektiv *habilis* abgeleitet, was so viel wie fähig oder geschickt bedeutet. Der moderne Begriff der medizinischen Rehabilitation bedeutet nach heutigem Verständnis, Patienten wieder zur größtmöglichen Teilhabe am Leben in der Gesellschaft zu befähigen. Eine angemessene ärztliche Versorgung ist bei der Gruppe behinderter und kognitiv beeinträchtigter Menschen ein Gebot rechtlicher Vorschriften (Bundesteilhabegesetz (BTHG) und UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK)). Das BTHG sieht vor, dass mehr Möglichkeiten der Teilhabe und mehr Selbstbestimmung für Menschen mit Behinderung geschaffen werden. Es verpflichtet Träger von RehaMaßnahmen frühzeitig

Nervenarzt 2021 · 92:127–136 <https://doi.org/10.1007/s00115-020-01058-w>
 © Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2021

U. Meyding-Lamadé · B. Bassa · P. Tibitanzl · A. Davtyan · E. K. Lamadé · E. M. Craemer

Telerehabilitation: von der virtuellen Welt zur Realität – Medizin im 21. Jahrhundert. Videogestützte Therapie in Zeiten von COVID-19

Zusammenfassung

Weltweit sind neurologische Erkrankungen die häufigste Ursache von Behinderungen, die eine aktive Teilhabe am Berufsleben und gesellschaftlichen Leben erschweren. Aufgrund körperlicher und kognitiver Defizite ist es für neurologische Patienten häufig schwierig und mit stark erhöhtem Aufwand verbunden, an spezialisiertes Wissen zu kommen oder spezialisierte Therapien zu erhalten. Neurologische Erkrankungen tragen zu 11,6% der globalen DALYs („disability-adjusted life years“, Maß zur Quantifizierung der Krankheitsbelastung) und 16,5% der Todesfälle bei; sie bleiben die führende Ursache für DALYs und sind die zweithäufigste Todesursache weltweit. Die Neuroreha-

bilitation umfasst das Ziel, Patienten mit neurologischen Funktionsstörungen wieder in den Alltag einzugliedern. Die andauernde Situation im Rahmen der COVID-19-Pandemie stellt das Gesundheitssystem vor neue Herausforderungen. Soziale Distanzierung und Quarantäne haben zahlreichen Menschen mit neurologischen Erkrankungen den Zugang zur routinemäßigen medizinischen Versorgung verwehrt. Die Coronapandemie stellt einen Katalysator für den breiten Einsatz von Telemedizin im Bereich der Neurologie und Neurorehabilitation dar. Projekte wie das Brunei-Projekt des Krankenhauses Nordwest, Frankfurt, wie auch eine MS-Klinik in Kanada zeigen, dass hochspezialisierte Medizin und

Reha mit Telemedizin in entlegene Gebiete, ins Wohnzimmer der Patienten oder in Arztpraxen gebracht werden können. Telemedizinische, telerehabilitative und teletherapeutische Anwendungen bieten die Möglichkeit, vorhandene Versorgungsstrukturen zu ergänzen und zu optimieren sowie den spezialisierten ärztlichen und therapeutischen Hausbesuch mit moderner Technologie neu und zeitgemäß zu interpretieren.

Schlüsselwörter

Telerobotik · Neurologie · SARS-CoV-2 · COVID-19 · Coronapandemie

Telerehabilitation: from the virtual world to reality—Medicine in the twenty-first century. Video-assisted treatment in times of COVID-19

Abstract

Neurological diseases are the most common cause of disability worldwide. In addition to physical limitations, they often lead to cognitive deficits that make active participation in professional and social life difficult. Due to physical and cognitive deficits, it is often difficult for neurological patients to gain access to specialized knowledge or to receive specialized treatment and is associated with greatly increased effort. Neurological diseases account for 11.6% of global disability-adjusted life years (DALYs, a measure for quantifying disease burden) and 16.5% of deaths, and remain the leading cause of DALYs and the second leading cause

of death worldwide. Neurorehabilitation encompasses the goal of reintegrating patients with neurological dysfunctions into everyday life. The ongoing situation in the context of the COVID-19 pandemic poses new challenges for the healthcare system. Social distancing and quarantine have deprived many people with neurological disorders of access to routine medical care. The corona pandemic is a catalyst for the widespread use of telemedicine in the field of neurology and neurorehabilitation. Projects such as the Brunei project of the Nordwest Krankenhaus Frankfurt as well as an MS clinic in Canada show that highly specialized medicine and

neurorehabilitation can be delivered to remote areas or in the living room of patients or any doctor's office. Telemedical, telerehabilitative and teletherapeutic applications offer the opportunity to supplement and optimize existing care structures and with modern technology to make a new and contemporary interpretation of old-fashioned medical and therapeutic home visits.

Keywords

Telerobotics · Neurology · SARS-CoV-2 · COVID-19 · Corona pandemic

drohende Behinderungen zu erkennen und gezielte Präventionen zu ermöglichen, chronischen Erkrankungen durch geeignete präventive Maßnahmen entgegenzuwirken und die Erwerbsfähigkeit zu erhalten [18].

» Telerehabilitation kann poststationäre Versorgungslücken schließen

Die Telerehabilitation wird definiert als Durchführung medizinischer Rehabili-

tation unter Nutzung von Information and Communications Technology (ICT).

Die Durchführung telerehabilitativer Therapien im häuslichen Bereich über Videokommunikation bietet eine Möglichkeit, poststationäre Versorgungslücken zu schließen. Die kontinuierliche funktionstherapeutische Beübung hat großen Einfluss auf den Behandlungserfolg nach stationärem Aufenthalt [18].

Ein 2010 veröffentlichter Cochrane Review [10] zur Telerehabilitation nach einem Schlaganfall zeigte, dass Telerehabilitation, trotz relativ kleiner Fallzahlen

der Studien, konventionellen Rehabilitationsansätzen bei der Verbesserung der Aktivitäten des täglichen Lebens und der motorischen Funktion nicht unterlegen ist. 2020 wurde ein erneuter Cochrane Review veröffentlicht, es wurden 22 Studien mit insgesamt 1937 Patienten analysiert. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass Telerehabilitation der persönlichen Therapie nicht unterlegen ist und ein gutes Modell für weiterführende Rehabilitation nach der akuten oder subakuten Phase sei [10].

Beispiele Telemedizin in der Neurologie

Multiple Sklerose und telemedizinische Anwendungen

Die Entwicklung digitaler Anwendungen und Telemedizin für Multiple-Sklerose (MS)-Patienten hat in den letzten Jahren rasant zugenommen. Diese Apps (Application-Software) sollen traditionelle klinische Ansätze ergänzen und sowohl Patienten als auch Behandlern erhebliche Vorteile bringen. Mittlerweile gibt es zahlreiche telemedizinische Anwendungen wie bspw. Online-Fortbildungsakademien sowie Apps zu Medikamenten, Kognitionstrainer, App-unterstützte Therapiekontrolle und viele weitere E-Health-Apps. Aus Patientensicht hat sich gezeigt, dass E-Health-Anwendungen den Zugang zu Krankheitsinformation und Unterstützung verbessern und dass sie dabei helfen, sich aktiv zu beteiligen („self-management“), indem sie bspw. die Einhaltung der Behandlung oder Änderung der Stimmung verfolgen und dokumentieren können [16].

Für die Behandler können solche E-Health-Anwendungen die multidisziplinären Ansätze vereinfachen, um individuelle Behandlungsstrategien abzustimmen, begrenzte Ressourcen und Klinikzeit effizienter zu nutzen und möglicherweise eine raschere Intervention durch bessere Erreichbarkeit und Verfügbarkeit einzuleiten [11].

Ein Bestandteil der Therapie stellt die Medikamentenadhärenz dar. Beispielsweise zeigen Patienten in Zulassungsstudien bei Multipler Sklerose eine hohe Adhärenz, die zwischen 80 und 95 % liegt, je nach Studie. Hingegen ist diese Adhärenz außerhalb klinischer Studien, in sog. Real-world-Daten, deutlich niedriger, bei der Multiplen Sklerose zwischen 20 und 40 %. Die Hypothese, warum das so ist, bestand in der verbindlichen und engen Kontaktaufnahme zum Patienten unter Studienbedingungen [14].

Die Erhöhung der Kontaktfrequenz zwischen Patient und Behandler kann die Abbruchrate signifikant verringern. Durch die Intensivierung der Kommunikation zum Behandlungszentrum,

durch Schulungsmaßnahmen für Patienten und den Einsatz speziellen Fachpersonals (bspw. MS-Nurse) erfahren Patienten mehr Sicherheit im täglichen Umgang mit ihrer Erkrankung und der Therapie, was zu einem besseren Verständnis der Therapie und einer besseren Therapietreue führt [9]. Bidirektionale Arzt-Patienten-Kommunikation mit Apps können einen Mehrwert für alle Beteiligten darstellen und die Kommunikation effizienter gestalten, wenn der Patient bspw. seine Frage schon vorab per App übermitteln kann. Diese Apps können als digitale Werkzeuge für Behandler Möglichkeiten für schnellere Entscheidungen und kürzere Reaktionszeiten zur Einleitung von Maßnahmen eröffnen [9].

» Eine hohe Kontaktfrequenz zwischen Patient und Arzt verringert Therapieabbrüche

Gesicherte Plattformen zum Austausch Betroffener (MSConnect) wurden von der Deutschen Multiplen Sklerose Gesellschaft e. V. (DMSG) etabliert.

Im Jahr 2018 wurde in Nanaimo, Kanada eine erste MS-Teleklinik eröffnet, sie ermöglicht es den Patienten, anstatt in das 111 km entfernte Victoria zu fahren ihren Neurologen vor Ort in der Klinik von Nanaimo zu sehen [19]. Je spezialisierter ein Fachgebiet ist, umso mehr ist es erforderlich, diese Spezialisierung vom Zentrum zum Patienten zu bringen. Telematik kann hier den Weg zurück zum „Hausbesuch“ weisen, d. h. Spezialisten aus einem unter Umständen hunderte Kilometer entfernten Zentrum besuchen Patienten, Angehörige vor Ort oder treffen sich mit ärztlichen Kollegen zu einem Qualitätszirkel in der Praxis, aber über webbasierte Videokonferenzen.

Beispiel Klinikaufbau mit Telemedizin mit besonderer Berücksichtigung von Telerehabilitation

Von 2009 bis 2019 bestand ein weltweit einzigartiges Telemedizinprojekt zum Aufbau einer Neurologie einschließlich Neurorehabilitation zwischen dem Kran-

kenhaus Nordwest, Frankfurt und dem Sultanat Brunei Darussalam unter der Leitung von Professor Dr. Uta Meyding-Lamadé. Brunei Darussalam ist ein unabhängiger Staat in in Borneo. Zusammen mit Singapur gilt Brunei Darussalam als eines der bestentwickelten Länder Südostasiens. Ziel dieses transkontinentalen telemedizinischen Kooperationsprojektes war der Aufbau einer neurologischen Versorgung einer Stroke-Unit, spezialisierter neurologischer Intensivmedizin, ambulanten Neurorehabilitation, auch der erforderlichen Diagnostiklabore sowie neurowissenschaftlichen Aktivität und der Aufbau spezialisierter ambulanter Versorgung von bis zu 10.000 Menschen in Pfahlbauten (Water-Village). Nach einer nur dreimonatigen Aufbauphase des Brunei Neuroscience Stroke and Rehabilitation Centre (BNSRC) in Brunei Darussalam wurden die ersten stationären und ambulanten Patienten gesehen. Über die Gesamtlaufzeit wurden mehr als 6000 Patienten neurologisch versorgt, sowohl stationär als auch ambulant. Eine 24/7-Erreichbarkeit für die Notfallversorgung wurde durch eine eigens für dieses transkontinentale Kooperationsprojekt geschaffene Telematikinfrastruktur gesichert, unter anderem durch eine sichere Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen beiden Standorten sowie einer Backup-Lösung.

» In einem Exokelett kann das Gehen intensiv und repetitiv aufrecht trainiert werden

Weiteres Ziel war der systematische Aufbau und die Etablierung eines Ausbildungskurrikulums für Ärzte, Pflegekräfte und Therapeuten, welches auf die lokalen Gegebenheiten abgestimmt war. Es wurden tägliche telemedizinische Visiten, telemedizinische Lehrveranstaltungen für die einzelnen Berufsgruppen, Telekonferenzen, Telefallbesprechungen sowie telemedizinische Patienten- und Angehörigengespräche durchgeführt. Die große Akzeptanz seitens des lokalen Personals hat dazu geführt, dass sich deutsche Standards und Qualitätsmaßnahmen etablierten [12, 13].

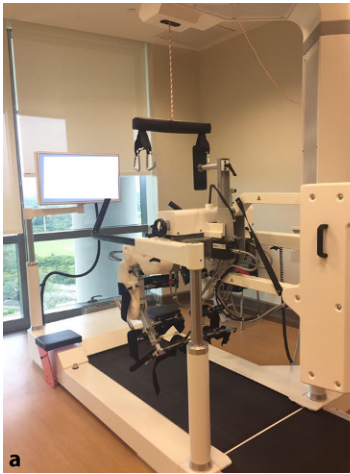


Abb. 1 ◀ Rehasentrum der Klinik in Brunei Darussalam. **a** Exoskelett (Lokomat®), **b** stand- und gangfähige, bettlägerige Patienten werden aufrecht gehend rehabilitiert, über Sensoren und Bildschirm gibt es ein Biofeedback



Abb. 2 ▲ Exoskelett (ArmeoSpring®), das die Unterarme und Handmuskulatur trainiert – Patientin muss den Apfel in den Einkaufswagen legen



Abb. 3 ▲ Exoskelett (ArmeoPower®), das bei komplett oder stark eingeschränkter Funktion die oberen Extremitäten trainiert

Hinlänglich bekannt ist, dass die frühzeitige Rehabilitation nach einem Schlaganfall das spätere Outcome verbessert. Für das BNSRC wurden Exoskelette für die oberen und unteren Extremitäten angeschafft. Für die unteren Extremitäten wurde ein roboterunterstütztes Therapiergerät, der Lokomat® (Hocoma, Schweiz) (▣ Abb. 1), und für die Arm- und Handtherapie der Armeo Spring® (Hocoma, Schweiz) (▣ Abb. 2) sowie der Armeo Power® (Hocoma, Schweiz) (▣ Abb. 3) eingesetzt. Die Rehabilitationsabteilung mit seinen Exoskeletten (▣ Abb. 1, 2 und 3) in Brunei Darussalam zeigen beispielhaft die Möglichkeit, einer weiterführenden Rehabilitationsmaßnahme, ohne Patienten in andere weit entfernte Länder zu transportieren, wenn im eigenen Land keine adäquate Versorgung vorhanden ist. Der Lokomat® bietet die Möglichkeit, auch bei schwerer

neurologischer Schädigung, die unteren Extremitäten funktionell innerhalb des Gehens intensiv und repetitiv aufrecht zu trainieren. Zum einen wird das physiologische Gangbild durch ein individuell einstellbares Exoskelett erzielt, andererseits wird durch den anpassbaren Hüft- und Knieantrieb des Gerätes eine präzise Bewegungssteuerung des Gangmusters bei gleichzeitig hohen Wiederholungen ermöglicht. Auch Patienten ohne Funktionen in den unteren Extremitäten können Therapien mit dem Lokomat® ermöglicht werden. Während des Gehens werden über sensorische Biofeedbacksysteme die Muskelaktivitäten erfasst. Über diese Bewegungsimpulse ist es möglich, dass der Patient auf einem Computermonitor eine Figur steuert, der Patient erhält eine direkte, visuelle Rückmeldung. In Studien wurde gezeigt, dass diese optische Rückmeldung ge-

meinsam mit den Wiederholungen das motorische Lernen von Bewegungen signifikant verbessert.

Insgesamt wurden 50 Patienten im BNSRC mit dem Lokomat® therapiert. Die Patienten profitierten sehr von einer Therapie mit dem Lokomat®. Anhand evidenzbasierter Skalen („Berg Balance Scale“ [BBA], „Functional Ambulation Classification“ [FAC], „Goal Attainment Scale“ [GAS]) für die Gangtherapie wurde 5 Patienten systematisch über 12 Wochen im Rahmen einer Pilotstudie beobachtet.

Der Berg Balance Scale ist ein Testverfahren, mit dem das Gleichgewichtsverhalten festgestellt werden kann, es beinhaltet 14 kurze klinische Tests zum Transfer (sitzend-stehend, stehend-sitzend, sitzend-setzend), zum freien Sitzen und Stehen, stehend mit geschlossenen Augen, stehend Füße eng beieinander,

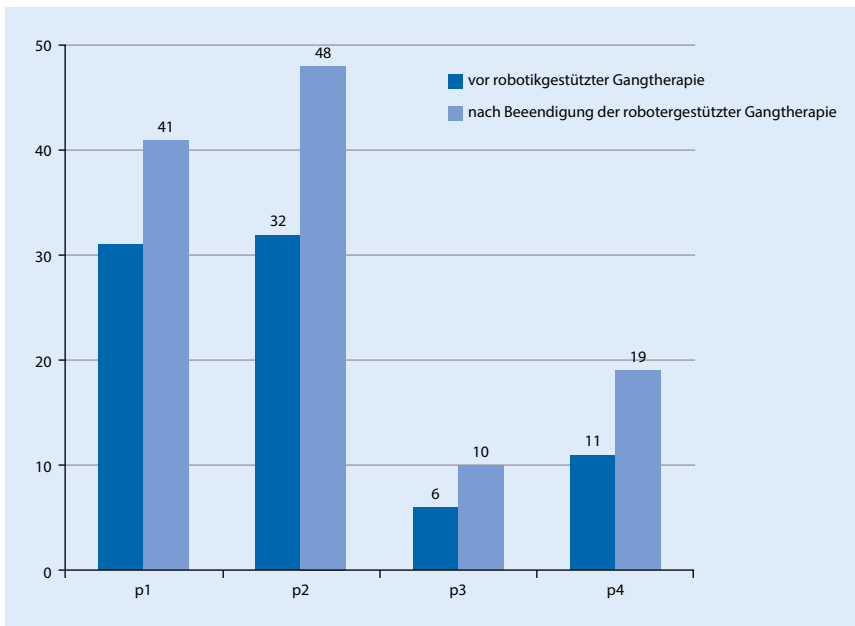


Abb. 4 ▲ Die Berg Balance Score zeigt die erreichten Punkte der Patienten (p1 bis p4) vor und nach der Therapie

Tandemstand (Füße hintereinander), stehend umschauen, im Stand eine ganze Drehung vollziehen, Gegenstand vom Boden aufheben, steppen (abwechselnd 4-mal mit jedem Fuß), auf einem Bein stehen sowie Arme waagrecht nach vorne strecken (mit Beugung des Oberkörpers). Die Bewertung erfolgt anhand eines Punktesystems, sodass eine qualitative Einordnung der Ergebnisse innerhalb einer klassifizierten Tabelle möglich ist, die maximal erreichbare Punktzahl eines Tests kann mit 4 Punkten bewertet werden, die Gesamtpunktzahl der BBS beträgt 56. Die Functional Ambulation Classification gibt an, wie viel Unterstützung ein Patient beim Gehen benötigt. Die Bewertung erfolgt anhand einer Skala von 0 (nicht alleine gehfähig) bis 5 (alleine gehfähig). Mithilfe der Goal Attainment Scale kann der Grad der Zielerreichung der Therapie mit individuell festgelegten Therapiezielen erfasst werden.

Die 5 analysierten Patienten zeigten eine Verbesserung des GAS und konnten somit mit minimaler Unterstützung ihrer Angehörigen im Alltag entlassen werden. Die systematische Auswertung des BBS zeigte bei allen Patienten eine Verbesserung (▣ **Abb. 4**). Alle Patienten hatten vor dem Schlaganfall einen FAC (▣ **Abb. 5**) von 5, zum Zeitpunkt

ihrer Entlassung lag der FAC bei 4 von 5. Die Patienten waren vor der Aufnahme alle allein uneingeschränkt gehfähig (FAC = 5), zum Zeitpunkt der Aufnahme waren die Patienten P1, 2 und 4 nicht gehfähig (FAC = 0), Patient P3 war auf Unterstützung angewiesen, Körpergewicht zu tragen und das Gleichgewicht zu halten (FAC = 1) (▣ **Abb. 5**).

Verglichen mit den konventionell therapierten Patienten zeigten die telemedizinisch therapierten Patienten keinerlei Verschlechterungen.

Nach dem Aufbau des BNSRC wurde das Home-based Care (HBC) sowie die Home-based Rehabilitation aufgebaut. Hierfür wurden Pflegekräfte und Therapeuten speziell für die ambulante häusliche Versorgung geschult. Die Schulungen wurden vor Ort und aus Frankfurt telemedizinisch durchgeführt.

Kurz vor Entlassung der Patienten fuhr ein Therapeut zur Begutachtung der häuslichen Situation zu den Patienten nach Hause, die Angehörigen wurden über eventuelle Umbauten (verbreiterte Türen für Rollstühle, behindertengerechte Waschräume) informiert, Handbücher wurden ausgegeben. Die illustrierten Handbücher sollten den Angehörigen beispielsweise zeigen, wie sie einen Patienten nach einem Sturzerlebnis wieder aufrichten können sowie

kleinere physiotherapeutische Übungen selbst durchführen können. Weiterer Aspekt der HBR war die telemedizinische Rehabilitation.

» Angehörige sind ein wichtiger Teil in der telemedizinischen Therapie

Die Angehörigen wurden für die telemedizinische Therapie geschult, sie sind ein wichtiger Teil in der telemedizinischen Therapie. Die telemedizinische Therapie wurde für die Patienten eingerichtet, denen es nicht möglich war, regelmäßig ambulant in das Rehabilitation Department zu kommen. Die telemedizinische Therapie fand in einem wöchentlichen Rhythmus statt, pflegende Angehörige wurden als Kotherapeuten ausgebildet. Über 1000 Patienten wurden so von einem Team von 5 Therapeuten versorgt mit anfänglicher Vorortpräsenz, die zunehmend telerehabilitativ erfolgte, individuell und bedarfsweise angepasst.

Videobasierte Therapie

Mit Beginn der Coronapandemie 2020 brachten wir unsere Erfahrungen mit der Telerehabilitation zurück nach Deutschland und führten Videobehandlungen im Bereich der Physiotherapie und Sprachtherapie durch.

Patienten, die während des Corona-Lockdowns eingewilligt haben, ihre regelmäßigen Therapietermine in eine videobasierte Therapie umzuwandeln, wurden einmal vor und regelmäßig nach ihrer Therapiesitzung gebeten, einen Fragebogen zur Akzeptanz der videobasierten Therapie online auszufüllen. In der videobasierten Therapiestudie wurden auch die Therapeuten nach der Sitzung aufgefordert, einen Onlinefragebogen auszufüllen.

Der Fragebogen wurde anhand des Telehealth Usability Questionnaire erstellt und umfasst 5 Dimensionen: Nutzen, Benutzerfreundlichkeit, Wirkungsweise, Zuverlässigkeit und Zufriedenheit der Anwendung [15].

Jeweils 14 Patienten und Therapeuten wurden nach der erlebten Nutzungsqualität nach Anwendung von Videotherapie

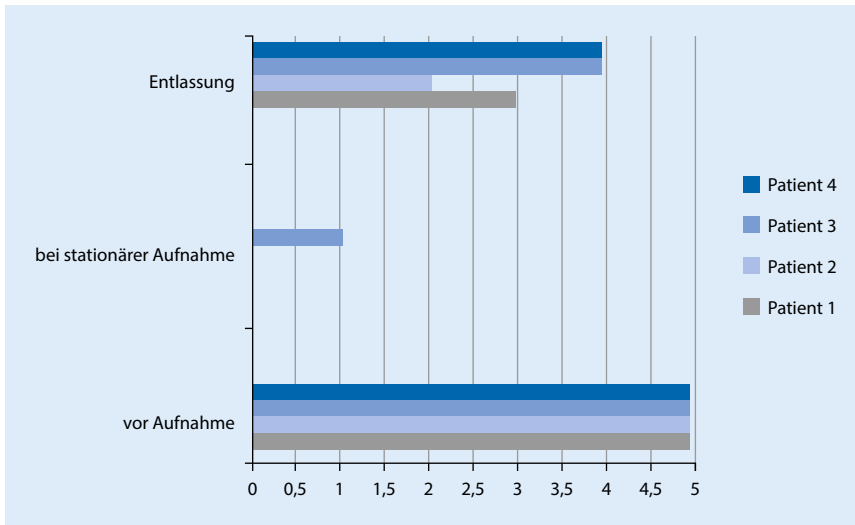


Abb. 5 ▲ Functional Ambulation Classification (FAC). FAC-Wert 0 – Der Patient kann nicht gehen oder benötigt Hilfe von zwei oder mehr Personen. FAC-Wert 1 – Der Patient ist auf dauerhafte Hilfe einer Person angewiesen, welche ihn unterstützt, das Gewicht zu tragen und das Gleichgewicht zu halten. FAC-Wert 2 – Der Patient ist auf andauernde oder intermittierende Hilfe einer Person zur Sicherung des Gleichgewichts und der Koordination angewiesen. FAC-Wert 3 – Der Patient ist auf verbale Unterstützung oder Begleitung einer Person angewiesen, unmittelbare physische Hilfe ist jedoch nicht nötig. FAC-Wert 4 – Der Patient geht selbstständig, er ist nur auf geringe Hilfe beim Treppensteigen oder bei unebenen Böden angewiesen. FAC-Wert 5 – Der Patient ist selbstständig gehfähig

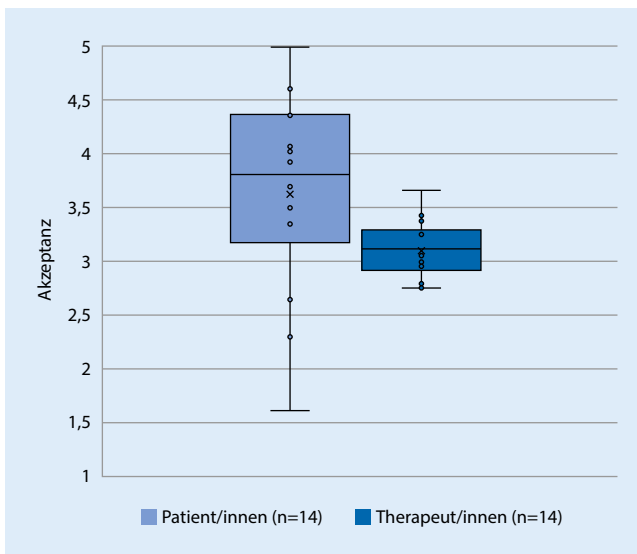


Abb. 6 ◀ Akzeptanz von Videotherapien anhand der 5 Dimensionen der erlebten Nutzungsqualität. Werte unter 3: Anwendung wird nicht akzeptiert, Werte über 3: Anwendung wird akzeptiert. Angaben als Median mit Verteilung der Quartilen

en befragt. 25 der insgesamt 28 Rückmeldungen erfolgten nach Durchführung von Videosprachtherapien, eine nach Videoergotherapie und 2 nach Videophysiotherapien. Die **Abb. 6 und 7** zeigen die Akzeptanz sowie die erlebte Nutzungsqualität der durchgeführten Videotherapien.

Insgesamt werden die videoassistierten Rehabilitationstherapien gut angenommen und akzeptiert, besonders durch Patienten/innen. Trotz techni-

scher Schwierigkeiten und mangelhafter Wirkungsweise stufen sowohl Patienten/innen als auch Therapeuten/innen die Videotherapien als nützlich ein und sind zufrieden mit der Anwendung.

Perspektiven und Herausforderungen

In großen Teilen der Welt ist die neurologische Versorgung einschließlich der Neurorehabilitation noch unzurei-

chend. Hier bietet die Telemedizin eine ideale Möglichkeit, diese Versorgungslücke zu schließen. Auch in Deutschland bestehen bei akuten neurologischen Erkrankungen große Versorgungsdefizite, insbesondere nach der Entlassung aus Akut- und Rehakliniken nach Hause. Die spezialisierte ambulante Nachsorge und Neurorehabilitation ist oft nicht gegeben, sowohl in ländlichen Regionen als auch in Städten. Gründe dafür sind die Vereinzelung der Menschen in Singlehaushalten, Situationen mit fehlender Barrierefreiheit und schlechte räumliche Erreichbarkeit einerseits – andererseits nicht stattfindende Hausbesuchen. Mit der Verabschiedung des E-Health-Gesetzes, des Digitale-Versorgung-Gesetzes sowie der Digitale-Gesundheitsanwendungs-Verordnung wurde seitens des Gesetzgebers der Weg geebnet, aber dennoch fehlt es an Abrechnungsmodalitäten und teilweise an der benötigten technischen Infrastruktur.

Dass Rehabilitation bei schwerst betroffenen Patienten sehr gute Erfolge zeigt und sowohl junge wie auch alte Patienten von einer neurologischen Rehabilitation weit über ein Jahr hinaus nach dem schädigenden Ereignis profitieren, ist bekannt. Die Plastizität des Gehirns ermöglicht es, sich an veränderte Gegebenheiten anzupassen und durch Schädigungen entstandene Defizite zu kompensieren. Die Telerehabilitation wie auch der Einsatz robotergestützter Geräte könnten möglicherweise die Rehabilitationserfolge langfristig deutlich verbessern.

Die aktuelle Versorgungssituation in Deutschland und weltweit zeigt, dass ein Mangel an ambulanter und häuslicher spezialisierter Versorgung besteht, insbesondere bei neurologisch Erkrankten, die die größte Gruppe von Menschen mit eingeschränkter Mobilität darstellt. Neurologische Patienten haben oft keine Teilhabe an spezialisiertem Wissen, sowohl was fachärztliche Versorgung angeht als auch spezialisierte Neurorehabilitation. Der gezielte Hausbesuch fehlt. Diese eklatante Versorgungslücke kann intelligent, modern und zugleich altmodisch gelöst werden: Mit moderner Technologie können Ärzte und Therapeuten, auch Sozialarbeiter und andere medizinisches Fachpersonal Patienten zu Hause

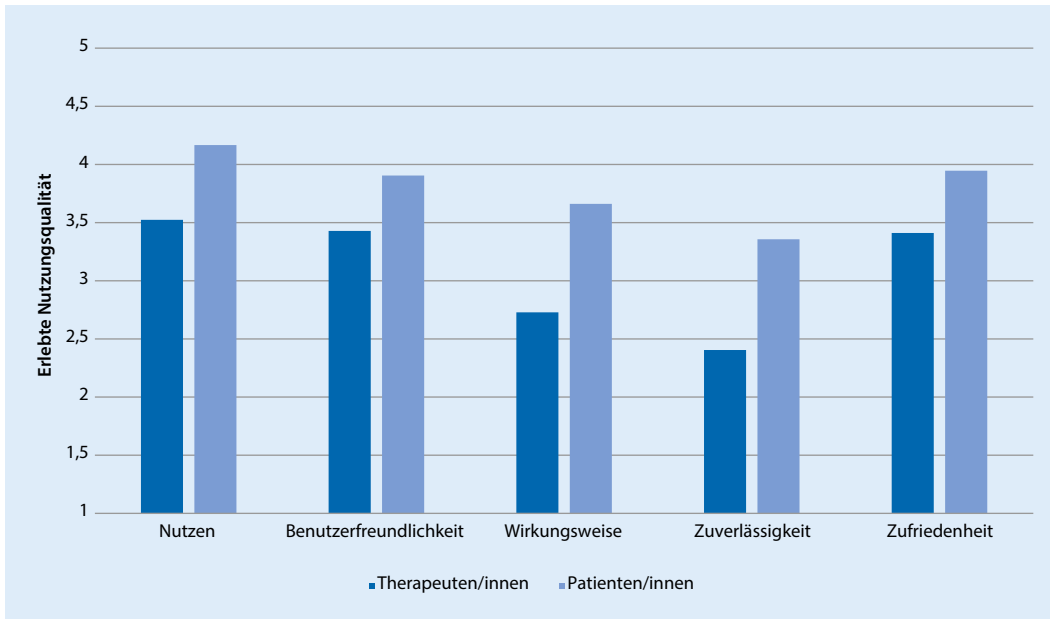


Abb. 7 ◀ Einstufung der erlebten Nutzungsqualität als Maß für die Akzeptanz anhand einer 5-stufigen Likert-Skala (5 = sehr gut, 1 = sehr schlecht). Angaben als Mittelwert. Die Daten wurden via Onlinefragebogen in einem ambulanten Therapiezentrum in Frankfurt erhoben

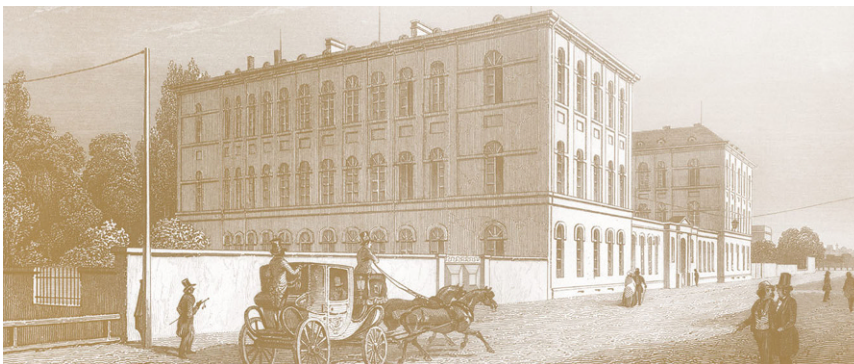


Abb. 8 ▲ Lithographie Heilig Geist Krankenhaus Frankfurt am Main um 1840 – „Hausbesuch um 1840“ (Mit freundlicher Genehmigung, © Stiftung Hospital zum Heiligen Geist. Alle Rechte vorbehalten.)

im Wohnzimmer besuchen, nicht mit der Pferdedekutsche, sondern mit moderner Technologie. ■ **Abb. 8** zeigt einen Hausbesuch um 1840, ■ **Abb. 9** zeigt einen telerehabilitativen Hausbesuch 2011.

COVID-19 hat nicht nur unser tägliches Leben verändert, sie hat auch die medizinische Versorgung, wie wir sie kennen, verändert. Die Coronapandemie kann ein Katalysator für den breiten Einsatz von Telemedizin im Bereich der Neurologie, Neurorehabilitation und vielen weiteren Fachbereichen sein.

Die Bereitstellung der primären Gesundheitsversorgung während der Pandemie schien in vielen Ländern eine Herausforderung zu sein, da die Gesundheitsversorgung aufgrund unzureichender Schutzausrüstung, Sperrung und Infektionsrisiko für Patienten und

Ärzte unterbrochen wird. Um die Ausbreitung von COVID-19 besser einzudämmen und zu steuern, sollte die Effizienz des medizinischen Systems verbessert werden, indem ein Teil der Behandlungen durch digitale Technologien ersetzt wird. In einigen Ländern boten Ärzte die medizinische Versorgung aus der Ferne mithilfe von Telemedizin an. Die Telemedizin bietet eine Vielzahl von Funktionen, die es dem Arzt ermöglichen, eine qualitativ hochwertige medizinische Versorgung während der COVID-19-Pandemie bereitzustellen. Telemedizin kann den Krankheitsverlauf von Patienten, das Therapiemanagement und die Medikamentenadhärenz aus der Ferne umfassen. Sie kann in das Gesundheitssystem integriert werden, um die Effizienz der Gesundheitsversorgung

zu maximieren. Sie fördert soziale Distanzierungsmaßnahmen und hilft bei der Bewältigung längerer Wartezeiten und bei der Minimierung des Infektionsrisikos. Es ist offensichtlich, dass Telerehabilitation, Telemedizin, Teleneurologie das Potenzial haben, in Zeiten der Coronapandemie und darüber hinaus Patienten hochqualitativ zu versorgen. Die Technologie ist mittlerweile kostengünstig und wird weitestgehend von Ärzten, Therapeuten und Patienten akzeptiert.

Erfolgreiche Projekte wie beispielsweise das Brunei-Projekt oder auch die MS-Klinik in Kanada zeigen, dass hochspezialisierte Medizin und Reha in entlegene Gebiete, in Pfahlbauten bis ins hessische Wohnzimmer oder in Arztpraxen gebracht werden können.

Telerobotik stellt hochinteressante und unkomplizierte Wege zur „Auto“-Mobilität in der Therapie dar, d. h. die Ermöglichung selbständiger Fortbewegung (Mobilität).

Unser Kooperationsprojekt in Brunei Darussalam zeigt, dass es möglich ist, über große Distanzen eine neurologische Klinik, mit Rehabilitation und Telerehabilitation aufzubauen.

Unsere Ergebnisse zur robotergestützten Gangtherapie zeigen, dass die Ergebnisse vielversprechend sind. Die Verbesserung im GAS, BBS sowie des FAC weisen darauf hin, dass die robotergestützte

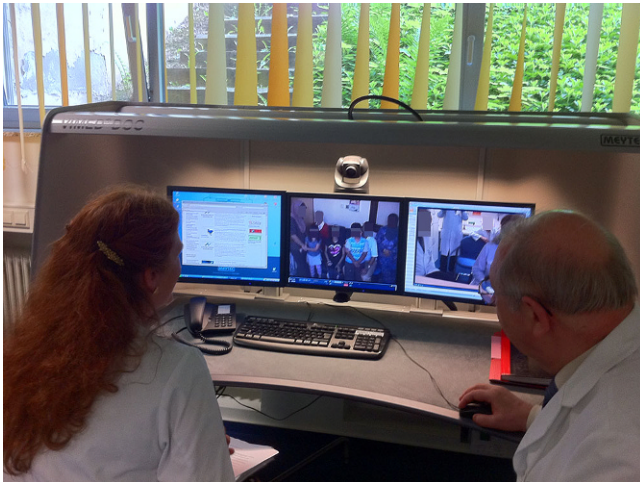


Abb. 9 ◀ Telekonferenz: „Medizin im 21. Jahrhundert“. (Mit freundlicher Genehmigung, © Stiftung Hospital zum Heiligen Geist, Krankenhaus Nordwest. Alle Rechte vorbehalten.)

Therapie zu einer schnelleren Verbesserung des Gehens nach einem Schlaganfall führen kann.

Die von uns durchgeführte videobasierte Therapie ergab eine hohe Akzeptanz seitens der Patienten wie auch der Therapeuten, dies zeigt, dass videobasierte Therapie nicht nur in Zeiten wie der Coronapandemie eine Möglichkeit bietet, weiterhin die benötigte Behandlung zu bekommen, sondern auch, dass die Patienten in ihrem häuslichen Umfeld therapiert werden können.

Zusammenfassend bieten telemedizinische, telerehabilitative und teletherapeutische Anwendungen wie die videobasierte Therapie die Möglichkeit, vorhandene Versorgungsstrukturen zu ergänzen und zu optimieren. Perspektivisch sollte eine kompatible, nutzerfreundliche, flächendeckende Lösung entwickelt werden, die den Zugang sowie den Datentransfer erleichtert, um eine vernetzte Behandlung zu ermöglichen und diese in die Regelversorgung einzubinden. Die Telematik als Überbegriff für Chancen der Digitalisierung in der Medizin kann ermöglichen, den Hausbesuch statt mit der Pferdekutsche mit guter stabiler Netzverbindung in jeden Winkel in Deutschland und der Welt zu bringen.

Fazit für die Praxis

- Telerehabilitation bietet eine ideale Möglichkeit, Patienten, nicht nur in Pandemiezeiten, in ihrem häuslichen Umfeld zu therapieren.

- Roboterunterstützte Gangtherapie kann zu einer Verbesserung der Gangfähigkeit führen.
- Durch Integration von Telemedizin, Teleneurologie und Telerehabilitation in das Gesundheitssystem kann die Effizienz der Gesundheitsversorgung maximiert werden.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. U. Meyding-Lamadé
Klinik für Neurologie, Krankenhaus Nordwest
Steinbacher Hohl 2–26, 60488 Frankfurt,
Deutschland
meyding-lamade.uta@khnw.de

Danksagung. Herrn Senator Prof. Carlo Giersch und der Giersch Stiftung für die Unterstützung der telemedizinischen Projekte am Krankenhaus Nordwest, Frankfurt.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. U. Meyding-Lamadé, B. Bassa, P. Tibitanzl, A. Davtyan, E.K. Lamadé und E.M. Craemer geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Literatur

Verwendete Literatur

1. Backenstrass M, Wolf M (2018) Internetbasierte Therapie in der Versorgung von Patienten mit depressiven Störungen: Ein Überblick; Internet-based therapy in depressive disorders: An over-

view. *Z Psychiatr Psychol Psychother* 66(1):48–60. <https://doi.org/10.1024/1661-4747/a000339>

2. Breitenstein C, Grewe T, Flöel A, Ziegler W, Springer L, Martus P, Huber W, Willmes K, Ringelstein EB, Haeusler KG, Abel S, Glindemann R, Domahs F, Regenbrecht F, Schlenck KJ, Thomas M, Obrig H, de Langen E, Rocker R, Wigbers F, Rühmkorf C, Hempten I, List J, Baumgaertner A, FCET2EC study group (2017) Intensive speech and language therapy in patients with chronic aphasia after stroke: a randomised, open-label, blinded-endpoint, controlled trial in a health-care setting. *Lancet* 389(10078):1528–1538. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30067-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30067-3)
3. Digitale-Versorgung-Gesetz. <https://dip21.bundestag.de/dip21/btd/19/134/1913438.pdf>. Zugegriffen: 07.12.2020
4. Feigin VL, Nichols E, Alam T, Bannick MS, Beghi E, Blake N, Culpepper WJ, GBD 2016 Neurology Collaborators (2019) Global, regional, and national burden of neurological disorders, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol* 18(5):459–480
5. Gerloff C, Diener HC (2020) Neurologie in Zeiten von COVID-19. *Info Neurol Psychiatr*. <https://doi.org/10.1007/s15005-020-1331-4>
6. Gesetz für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen sowie zur Änderung weiterer Gesetze (E-Health Gesetz). <http://dipbt.bundestag.de/extrakt/ba/WP18/671/67134.html>. Zugegriffen: 07.12.2020
7. Grötzbach H (2007) Ergebnisse der stationären neurologischen Rehabilitation. In: Fries W, Ludwig L (Hrsg) Rehabilitation und Nachsorge. Hippocampus, Bad Honnef, S40–51
8. Keidel M, Vauth F, Richter J et al (2017) Telerehabilitation nach Schlaganfall im häuslichen Umfeld. *Nervenarzt* 88:113–119. <https://doi.org/10.1007/s00115-016-0275-x>
9. Kornhuber A, Lang M (2014) Interne und externe Einflussfaktoren auf die Adhärenz bei Multipler Sklerose – eine retrospektive und prospektive Analyse. Poster 121, 87. Kongress der Deutsche Gesellschaft für Neurologie, 15.09.2014–19.09.2014 Deutsche Gesellschaft für Neurologie, München
10. Laver KE, Adey-Wakeling Z, Crotty M, Lannin NA, George S, Sherrington C (2020) Telerehabilitation services for stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010255.pub3>
11. Marziniak M, Bricchetto G, Feys P, Meyding-Lamadé U, Vernon K, Meuth S (2018) Telehealth solutions in multiple sclerosis: use of digital and remote communication technologies. *JMIR Rehabil Assist Technol* 5(1):e5
12. Meyding-Lamadé U, Craemer EM, Lamadé EK, Bassa B, Enk K, Ilse H, Jacobi C, Jost V, Lorenz MW, Mohs C, Schwark C, Zimmerlein B, Gottschalk T, Hacke W, Kress B (2017) Mission (Im)possible – Aufbau eines Neurologischen Zentrums über 12.000 km mittels Telemedizin – To teach to treat – to treat to teach. *Nervenarzt* 88(2017):141–147. <https://doi.org/10.1007/s00115-016-0267-x>
13. Meyding-Lamadé U, Bassa B, Craemer E, Jacobi C, Chan C, Hacke W, Kress B (2016) Setting up a neuroscience stroke and rehabilitation centre in Brunei Darussalam by a transcontinental on-site and telemedical cooperation. *Int J Stroke*. <https://doi.org/10.1177/1747493016672086>
14. Nicholas JA, Edwards NC, Edwards RA et al (2020) Real-world adherence to, and persistence with, once- and twice-daily oral disease-modifying drugs in patients with multiple sclerosis: a systematic

- review and meta-analysis. BMC Neurol 20:281. <https://doi.org/10.1186/s12883-020-01830-0>
15. Parmanto B, Lewis AN Jr, Graham KM, Bertolet MH (2016) Development of the Telehealth Usability Questionnaire (TUQ). Int J Telerehabil 8(1):3–10. <https://doi.org/10.5195/ijt.2016.6196>
16. Sarfo FS, Ulasavets U, Opare-Sem OK, Ovbiagele B (2018) Tele-rehabilitation after stroke: an updated systematic review of the literature. J Stroke Cerebrovasc Dis 27(9):2306–2318. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.05.013>
17. Vauth F, Richter J, Scibor M, Keidel M (2016) Telesprachtherapie (Synchrotel) bei Aphasie nach Schlaganfall. Nervenheilkunde 35(3):119–124
18. Wahl M, Jankowski N (2019) Telemedizin in der neurologischen Rehabilitation. In: Pfanstiel M, Da-Cruz P, Mehlich H (Hrsg) Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen V. Springer Gabler, Wiesbaden https://doi.org/10.1007/978-3-658-23987-9_15
19. <https://www.nanaimobulletin.com/news/ms-telehealth-clinic-opens-its-doors-in-nanaimo/>. Zugegriffen: 07.12.2020

Weiterführende Literatur

20. Digitale Gesundheitsanwendungen-Verordnung (DiGAV). <https://www.gesetze-im-internet.de/digav/BJNR076800020.html>. Zugegriffen: 07.12.2020

Migräne: gute Therapie, weniger Attacken

Experten informieren in kostenloser Broschüre der MigräneLiga

Eine Broschüre der MigräneLiga e.V. Deutschland beschreibt die aktuellen Behandlungsmöglichkeiten bei Migräne, etwa mit der „Migräne-Spritze“ sowie mit der multimodalen Therapie.



Mehr als acht Millionen Menschen in Deutschland leiden regelmäßig unter Migräne. Seit über einem Jahr können sie mit der „Migräne-Spritze“ behandelt werden. Wie funktionieren die Wirkstoffe namens CGRP-Antikörper genau? Welche gibt es? Das erläutert die kostenlose Broschüre „Migräne-Therapie heute“ der MigräneLiga e.V. Deutschland. Sie richtet sich an Betroffene, Angehörige sowie interessierte Fachleute. „Sie finden darin auch die aktuellen Möglichkeiten, akute Migräne-Attacken zu behandeln. Dazu kommen wertvolle Tipps zur Medikamenten-Einnahme von unseren Experten“, erklärt Veronika Bäcker, Präsidentin der MigräneLiga. „Besonders wichtig ist uns aber, auf weitere vorbeugende Maßnahmen neben der Spritze hinzuweisen.“ So lässt sich die Migräne-Häufigkeit mit Hilfe von Entspannungsverfahren und Ausdauersport verringern. „Probieren Sie es aus – Sie werden spüren, dass es Ihnen hilft!“, ermutigt Bäcker, die selbst Migräne-Betroffene ist. Einen Schwerpunkt stellt das Kapitel über die multimodale Therapie dar, die verschiedene Elemente der Behandlung und Vorbeugung kombiniert.

Jetzt auch als Download auf www.migraeneliga.de

Autoren der Broschüre sind sechs renommierte Kopfschmerz-Experten; außerdem beschreibt die Betroffene Lucia Gnant ihre Erfahrungen mit der neurologischen Krankheit. Die Broschüre „Migräne-Therapie heute“ kann per Post angefordert werden, steht seit kurzem aber auch zum Download auf www.migraeneliga.de bereit. Die MigräneLiga freut sich im Gegenzug über eine Spende. Auch Flyer wie die „10 Goldenen Regeln“ gegen Migräne sind digital erhältlich, übersetzt in neun Sprachen. „Wer Mitglied der MigräneLiga wird, erhält zusätzlich das **migräne magazin**, das vierteljährlich erscheint und immer aktuelle Informationen bietet“, ergänzt Bäcker. Nichtmitglieder können das **migräne magazin** für 5,50 Euro anfordern oder auf www.migraeneliga.de herunterladen.

Bestelladresse: Materialverwaltung der MigräneLiga e.V. Deutschland, Am Jagdbusch 1, 76829 Ransbach. Anfragen richten Sie bitte an logistik@migraeneliga.de.

Weitere Informationen:

MigräneLiga e.V. Deutschland
 Veronika Bäcker (Präsidentin)
 Willy-Brandt-Str. 20 | 76829 Landau
 Telefon: 06341 – 67 32 456 | Fax: 06341 – 67 32 457
www.migraeneliga.de

Die MigräneLiga – seit über 25 Jahren aktiv für Betroffene und Angehörige

Die MigräneLiga e.V. Deutschland informiert Betroffene und ihre Angehörigen über Migräne und hat rund 70 Selbsthilfegruppen in ganz Deutschland. Zusätzlich lädt sie zu Migräne-Symposien an wechselnden Orten ein und veröffentlicht neben nützlichen Broschüren sowie Flyern viermal jährlich das **migräne magazin**, das Mitglieder der Organisation kostenlos erhalten. Aktuelle Informationen findet man auf der Website www.migraeneliga.de sowie auf facebook. Der gemeinnützige Verein arbeitet mit Medizinern, Kliniken und Heilpraktikern sowie Krankenkassen zusammen. Zu seinen Erfolgen zählt die Anerkennung der Migräne als neurologische Erkrankung.