

Empowerment durch Teletherapie

Natalie Kudienko, Andrea Pfingsten

Einleitung

Weltweit stellt der Schlaganfall die zweithäufigste Todesursache dar, ist eine der wesentlichen Ursachen für langfristige Beeinträchtigung und somit ein entscheidender Kostenfaktor für die Gesundheitssysteme (Kolominsky-Rabas et al. 2006; Lozano et al. 2012; Murray et al. 2012). Aufgrund der demografischen Entwicklung ist zukünftig mit einer Zunahme von Schlaganfallzahlen zu rechnen (Feigin et al. 2009; Kunst/Amiri/Janssen 2011). Bei stetig sinkender Mortalitätsrate und gleichzeitig steigender Prävalenz von Schlaganfällen in der Bevölkerung bedeutet dies, dass überlebende Betroffene anschließend einen erhöhten Bedarf an sekundärpräventiver Versorgung und rehabilitativen Leistungen haben (Quinn et al. 2009). Darüber hinaus sind rund ein Viertel der Menschen, die einen Schlaganfall überleben, anschließend auf Pflege durch Angehörige oder Pflegedienste im häuslichen Umfeld angewiesen (Heuschmann et al. 2010).

Zu den typischen körperlichen Symptomen, die nach einem Schlaganfall auftreten, gehören eine gestörte Muskel- und Bewegungskontrolle, ein erhöhter Muskeltonus, welcher mit einem reduzierten Bewegungsausmaß einhergeht, und Schmerzen sowie Empfindungsstörungen in den betroffenen Körperregionen (Langhorne/Coupar/Pollock 2009). Aufgrund der eingeschränkten Funktionsfähigkeit der oberen Extremität ist die selbstständige Verrichtung von Aufgaben des täglichen Lebens deutlich erschwert (Pollock et al. 2014; Sveen et al. 1999). Damit geht eine geminderte gesundheitsbezogene Lebensqualität der Betroffenen einher (Abubakar/Isezuo 2012; Haghgoo et al. 2013; Langhorne/Coupar/Pollock 2009). Die Funktionseinschränkungen der oberen Extremität bleiben bei mehr als der Hälfte der Betroffenen noch mehrere Monate oder Jahre bestehen (Pollock et al. 2014) und werden von ihnen mit besonders weitreichenden und einschneidenden Konsequenzen erlebt (Barker/Brauer 2005).

Die demografische Entwicklung und die stetige Zunahme an Menschen mit chronischen Erkrankungen führen zu einem erhöhten medizinischen und therapeutischen Versorgungsbedarf und stellen das Gesundheitswesen vor große Herausforderungen. Gleichzeitig zeichnet sich gerade der ländliche Raum durch einen

umfangreichen Einzugsbereich von medizinischen Leistungserbringer*innen aus und ist somit von einer Unterversorgung bedroht (Auschra et al. 2018). Um der drohenden Unterversorgung entgegenzuwirken, können digitale Anwendungen, wie bspw. Teletherapie oder Apps, eine sinnvolle Ergänzung darstellen.

Teletherapie

Während des Rehabilitationsprozesses erhalten Patient*innen gerade in den ersten Wochen meist ein sehr intensives Trainingsprogramm sowie eine engmaschige Betreuung in stationären Einrichtungen. Nach der Entlassung kann die Übungsintensität im häuslichen Umfeld nicht im gleichen Umfang stattfinden (Langhammer/Stanghelle 2003). Außerdem entsteht nach der Entlassung der Betroffenen aus einer stationären Behandlung meist eine Versorgungslücke, bis die Therapien ambulant fortgesetzt werden können. Bleibt ein eigenständiges Rehabilitationstraining im Anschluss an die stationäre Phase aus, lässt sich die Verschlechterung der motorischen Funktionen und somit eine Verschlechterung beim Verrichten der Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL, Activities of Daily Living) beobachten (ebd.; Wahl/Jankowski 2019). Dabei können teletherapeutische Anwendungen dazu beitragen, die Lücke zwischen dem stationären Aufenthalt und der Inanspruchnahme ambulanter Therapien zu schließen, und haben das Potenzial, die Therapiefrequenz zu erhöhen. Somit ließen sich gerade in strukturschwachen ländlichen Regionen vorhandene Versorgungsstrukturen ergänzen und optimieren (Wahl/Jankowski 2019). Zusätzlich zu den herkömmlichen Face-to-Face-Angeboten der Rehabilitationsnachsorge ermöglichen neuartige Informations- und Kommunikationstechnologien neue Wege bei der Bereitstellung von rehabilitativen Angeboten. Diese können mit Hilfe elektronischer Medien über das Internet am PC oder über mobile Endgeräte, wie Smartphones oder Tablets, bereitgestellt werden (Lin et al. 2013; Valdes et al. 2020). Dazu zählen unter anderem neben telefonischer Nachsorge auch Online-Anwendungen. In diesem Setting können Interventionen als Einzel- und Gruppenintervention umgesetzt und Inhalte wie Übungen, Edukation, Schulung und Beratung angeboten werden (Widera/Volke 2019). Diese Form der Rehabilitation im häuslichen Umfeld trifft bei Betroffenen und den klinisch, z.B. therapeutisch, Behandelnden auf hohe Akzeptanz und Zufriedenheit (Johansson/Wild 2011).

Die Effekte teletherapeutischer Maßnahmen wurden im Bereich der Physiotherapie in den letzten Jahren für die Behandlung unterschiedlicher Krankheitsbilder untersucht. Unter anderem deutet die steigende Zahl an erschienenen Artikeln zum Thema Telephysiotherapie auf ein zunehmendes Interesse an teletherapeutischen Interventionen (Holland 2017). Sie gelten als eine effektive Alternative zu konventionellen Rehabilitationsmaßnahmen und als wirksame Ergänzung bspw.

im Bereich der Kardiologie (Clark et al. 2015; Rawstorn et al. 2016). So konnten in Bezug auf die Risikoreduktion vergleichbare Ergebnisse wie bei einer stationären Rehabilitation erzielt werden (Clark et al. 2015). Die körperliche Aktivität konnte durch teletherapeutische Intervention sogar deutlicher gesteigert werden und die Therapietreue bei der Umsetzung der Bewegungsempfehlungen war besser (Rawstorn et al. 2016). Bei Patient*innen mit muskuloskelettalen Erkrankungen (Cottrell et al. 2017) und chronischen Schmerzen (Adamse et al. 2018) erwies sich die Telerehabilitation als ebenso effektiv wie die konventionelle Behandlung. Auch rein telefonbasierte Interventionen zeigen positive Effekte auf die Verringerung der funktionellen Beeinträchtigung bei Aktivitäten des täglichen Lebens und eine Verringerung der Schmerzintensität (O'Brien et al. 2018). Für verschiedene Krankheitsbilder konnten die Machbarkeit und Wirksamkeit einer teletherapeutischen Versorgung bereits nachgewiesen werden. Auch in der Neurorehabilitation scheint der Ansatz der Teletherapie umsetzbar und wirksam zu sein (Krpčić/Savanović/Cikajlo 2013; Laver et al. 2020).

Evidenzbasierte Physiotherapie nach Schlaganfall

Die Physiotherapie schließt alle »Maßnahmen zur Entwicklung, Erhaltung und Wiederherstellung maximaler Bewegung und funktioneller Fähigkeiten über die Lebensspanne« ein (World Confederation for Physical Therapy). Zahlreiche traditionelle Therapieverfahren (vgl. Nelles 2018) kommen zum Einsatz mit dem Ziel, vorhandene Defizite zu kompensieren und alltagsrelevante Fähigkeiten und Fertigkeiten wiederherzustellen (Hauptmann 2007; Wulf 2007). Doch die optimale Durchführung der Physiotherapiemaßnahmen in der Neurorehabilitation ist nur unzureichend beschrieben. Zu den spezifischen Konzepten der Physiotherapie in der Neurologie gehören unter anderem Bobath, Propriozeptive Neuromuskuläre Fazilitation (PNF) und Motor Relearning Programme (MRP). Eine systematische Übersichtsarbeit ergab beim Vergleich unterschiedlicher Behandlungsansätze keine Überlegenheit eines bestimmten Konzeptes gegenüber eines anderen (Pollock et al. 2007; Quinn et al. 2009). Studien zur kurz- (Langhammer/Stanghelle 2000) und langfristigen (Langhammer/Stanghelle 2003) Wirksamkeit von Bobath und Funktionswiederherstellung motorischer Fähigkeiten beschrieben kurzfristig schlechtere Ergebnisse in der Bobath-Gruppe, aber keine Unterschiede bei Langzeit-Follow-up-Untersuchungen. Auch die nationalen Leitlinien sehen keine Überlegenheit bekannter therapeutischen Konzepte, wie Bobath oder PNF (Nelles 2018). Für einige Maßnahmen der Neurophysiotherapie lassen sich Evidenzen finden. So zeigte bspw. die EXCITE-Studie (Extremity Constraint Induced Therapy Evaluation) von Wolf und Kollegen (2006) positive Ergebnisse einer zwangsinduzierten Bewegungstherapie (CIMT – Constrained Induced Movement Therapie – d.h. inten-

sives aufgabenorientiertes Üben der paretischen Extremität mit Zurückhaltung der nicht-paretischen Gliedmaßen) drei bis neun Monate nach einem Schlaganfall (Wolf et al. 2006). Für die Behandlung von leichten bis mittelschweren Armparesen sprechen die Leitlinien der deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) CIMT den Empfehlungsgrad A zu (Nelles 2018).

Das Eigentraining wird für subakute oder chronische Schlaganfallpatient*innen mit einer nicht komplett plegischen Extremität zur Verbesserung der Arm-/Handaktivität sowohl von nationalen als auch internationalen Leitlinien empfohlen. Die empfohlenen Trainingszeiten variieren dabei zwischen 45 und 90 Minuten täglich. Zusätzlich sollen spezifische, individuell adaptierte Übungsempfehlungen eingesetzt werden, die sich an relevanten funktionellen Alltagszielen orientieren. Repetitives Üben selektiver Bewegungen, welches an das individuelle Leistungsvermögen angepasst werden soll, wird zur Verbesserung der Armfunktion und -aktivität mit 30 bis 90 Minuten pro Tag empfohlen (Dworzynski et al. 2013; Nelles 2018; NICE 2013; Royal Dutch Society for Physical Therapy 2014; Winstein et al. 2016).

Dabei sollen Betroffene mehrmals am Tag und auch am Wochenende üben, da die Dosierung der Bewegungstherapie keine Deckeneffekte zeigt. Es wird empfohlen, jede Gelegenheit außerhalb der geplanten Therapiesitzungen zu nutzen, um die Frequenz zu erhöhen (Royal Dutch Society for Physical Therapy 2014; Winstein et al. 2016).

Auch die Telerehabilitation wird in den internationalen Leitlinien als eine vielversprechende Methode genannt, da diese Form von Rehabilitation Aspekte wie Selbstmanagement, eigenständiges Training und das Empowerment der Patient*innen adressiert (NICE 2013; Royal Dutch Society for Physical Therapy 2014). Die Empfehlung der telerehabilitativen Nachsorge findet sich auch in den nationalen Leitlinien. Die Eignung soll individuell beurteilt und von weiteren Faktoren wie Therapieinhalten, technischer Umsetzbarkeit und Wunsch der Betroffenen abhängig gemacht werden (Nelles 2018).

Empowerment

Eine aktive Beteiligung der Patient*innen an der Rehabilitation stellt einen kulturellen Wandel in der klinischen Praxis sowie eine wesentliche Veränderung der Rollen von Physiotherapeut*innen und Patient*innen dar (Solvang/Fougner 2016). Patient*innenedukation nimmt gerade in der Versorgung von chronisch Kranken und multimorbiden Patient*innen einen immer höheren Stellenwert ein. Das Ziel ist eine Verhaltensänderung, welche durch den Einsatz von psychoedukativen und sozioedukativen Maßnahmen erreicht werden soll. Diese umfassen neben Aufklärung und Wissensvermittlung die Förderung von Handlungskompetenzen und den

Aufbau förderlicher Einstellungen sowie die Bereitstellung von Information, Aufklärung und Verhaltenstraining (Leppin 2018). Unter Edukation der Patient*innen werden Strategien und Ansätze verstanden, die vordergründig eine systematische Wissensvermittlung zum Ziel haben. Dadurch sollen Betroffene gesundheits- bzw. krankheitsspezifische Informationen erhalten, die sie benötigen, um ihre Situation konstruktiv zu bewältigen und aktiv an der Wiedererlangung oder Sicherung ihrer Gesundheit mitzuwirken. Ursprünglich waren edukative Anteile als eine Schulung angelegt, mit dem Ziel, die Compliance zu verbessern, indem Betroffene ihr individuelles Wissen erweitern, eine Krankheitseinsicht erwerben und die Therapieempfehlungen befolgen sollten. Inzwischen hat ein Paradigmenwechsel stattgefunden: Ein reines Schulungskonzept umfasst primär nur kognitive Lernprozesse und ist nicht imstande, durch reine Wissensvermittlung auch Verhaltensänderungen zu bewirken. Deshalb setzen neue Edukationsprogramme neben der Vermittlung von Wissen auch auf Kompetenzförderung. Demnach sollen Betroffene durch das aktive Einüben von praktischen Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Bewältigung der Krankheit dazu befähigt werden, eigenverantwortlich die Krankheitssituation zu managen. Die Kritik am herkömmlichen Patient*innenschulungskonzept zielte auf ein paternalistisches Verständnis der Patient*innen und das Befolgen einer Expertenperspektive. Stattdessen wird heute der Begriff der Patientenedukation bevorzugt. Dadurch soll die Betroffenenperspektive berücksichtigt werden und entsprechend dem Wandel der Betroffenenrolle die Stärkung des Selbstmanagements und der Autonomie gefördert werden (Petermann/Schaeffer 2011). Auch in der Neurorehabilitation stellt die Edukation eine grundlegende Komponente dar. Primär sollen durch edukative Maßnahmen biopsychosoziale Prozesse gefördert und Betroffene bei der aktiven Krankheitsbewältigung unterstützt werden (Keidel et al. 2017).

So beschreibt auch die WHO in der Alma-Ata-Erklärung für Gesundheitsförderung und der Ottawa-Charta gesundheitliche Aufklärung (Edukation) und das Empowerment als ein grundlegendes Element im Rahmen einer patientenzentrierten Versorgung, wobei dort von »Befähigung« gesprochen wird. Empowerment umfasst dabei Bereiche wie Partizipation an Therapieentscheidungen und -zielsetzungen, Befähigung zur Selbstmedikation und Fortbildungen (WHO 1986). So sollen Betroffene durch mehr Selbstbestimmung dazu befähigt werden, die Verantwortung für ihre Gesundheit zu übernehmen. Patient*innen sollen vermehrt über ihre Therapie mitentscheiden, durch Aufklärung und Anleitung (Edukation) diese mitgestalten und somit eine aktive Rolle in ihrer Genesung einnehmen können. Damit liegt die Verantwortung für den Gesundheitserhalt und die Gesundheitsverbesserung nicht allein in der Hand der Therapierenden, sondern hängt maßgeblich von der aktiven Beteiligung der Betroffenen ab. Und obwohl edukative Maßnahmen, die den Empowerment-Ansatz verfolgen, einen erheblichen Teil der Gesundheitsförderung ausmachen, sind diese in den Lehr-

büchern der Physiotherapie und im Rahmen der beruflichen Ausbildung der Physiotherapie in Deutschland nur rudimentär verankert (Thierfelder/Pfeiffer 2012). Bekräftigt wird dies ebenso durch die Diskrepanz zwischen dem aktuellen Stand der Forschung zu Edukation mit ihren aktivierenden Maßnahmen und der aktuellen Versorgungsrealität (Abel 2021; Kühnast 2020). Dabei zeigt die Evidenz deutlich, dass Patient*innen, die vermehrt aktivierende Therapie mit edukativen Maßnahmen erhalten und diese auch aktiv mitgestalten können, deutlich bessere Therapieergebnisse vorweisen (Klemperer 2005).

Ziele der Gesundheitsförderung übersteigen rein therapeutische Zielsetzungen. Laut WHO hat die Gesundheitsförderung die Menschen zur Stärkung ihrer Gesundheit zu befähigen, indem ihnen ein höheres Maß an Selbstbestimmung ermöglicht wird (WHO 1986). Empowerment dient dazu, Patient*innen zu befähigen, ihre Therapie nicht nur zu konsumieren, sondern aktiv die Rolle des Managers ihrer eigenen Gesundheit einzunehmen. Zwangsläufig geht damit ein anderes Rollenverständnis der Therapierenden einher – weg von Behandelnden, hin zu Anleitenden und Coaches (Kemper 2019b, 2019a). Laut Dick (2016) sollen professionell Agierende im Rahmen eines Empowermentprozesses so handeln, dass sie sich in dessen Verlauf überflüssig machen (Dick/Marotzki/Mieg 2016).

Empowerment durch Teletherapie in der Physiotherapie

Auch in der Physiotherapie findet ein Paradigmenwechsel statt. Patientenzentrierte und evidenzbasierte Versorgung wurde bereits wiederholt von der Arbeitsgruppe der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften thematisiert. Des Weiteren wurden von der »International Union for Health Promotion and Education« (IUHPE) Kernkompetenzen der Gesundheitsförderungspraxis im Rahmen des von der Europäischen Union in Auftrag gegebenen CompHP Project (Developing competencies and professional standards for Health Promotion Capacity Building in Europe) entwickelt. In die Gesundheitsförderung involvierte Gesundheitsfachkräfte sollen demnach Kenntnisse und Fähigkeiten hinsichtlich des Empowerment aufweisen (Barry/Battel-Kirk/Davison 2014). Trotz der Gewichtung der Ansätze sind sie, wie bereits erwähnt, in einem zu geringen Maße in der Ausbildung der Physiotherapeut*innen sowie in der Versorgung repräsentiert.

Digitale Angebote, wie Teletherapie, sind dabei eine Möglichkeit, die edukativen Maßnahmen in der Therapie ergänzend umzusetzen. Um den Anforderungen der hochfrequenten Therapie im Rahmen der Anschlussversorgung gerecht werden zu können und diese somit zu verbessern, eignen sich teletherapeutische Interventionen, wie bspw. supervidiertes Eigentaining, als sinnvolle Ergänzung (Ivanova et al. 2019). Diese ermöglichen zum einen den wenig belastbaren Betroffenen eine flexible Therapienutzung, zum anderen den gut belastbaren Betroffenen zusätzli-

che Übungsangebote, die sie zeitlich flexibel in Anspruch nehmen können, um die Übungsfrequenz zu erhöhen (Keidel et al. 2017). Im Langzeitverlauf verbessern supervidierte Heimübungsprogramme via Teletherapie unter anderem motorische Funktionen und Lebensqualität nach einem Schlaganfall. Patient*innenschulung und edukative Angebote für Betroffene und Angehörige verbessern außerdem das Selbstmanagement von Betroffenen (Steib/Schupp 2012).

Mehrere Vorteile der telemedizinischen und -therapeutischen Rehabilitation setzen sowohl auf der Betroffenenenebene im Sinne des Patient*innen-Empowerment als auch auf der Ebene der Therapierenden an. Durch einen gezielten Einsatz von teletherapeutischen Interventionen können im Rahmen einer partizipativen Medizin Betroffene zu »Coproductors of their health« gemacht werden (Graffigna/Barello 2015). Vor allem in der Phase der Rehabilitation ist die aktive Mitarbeit der Betroffenen unabdingbar und kann in Form von Telearinterventionen gefördert und unterstützt werden. Dem liegt das Ideal eines partnerschaftlichen Verhältnisses zwischen Therapierenden und Betroffenen im Sinne eines Patient*innen-Empowerment zugrunde. Dabei wird Betroffenen eine aktive Rolle in der Therapie zugesprochen und es findet eine symmetrische Kommunikation zwischen allen Beteiligten statt. Auch zur Verbesserung der Adhärenz können Teleinterventionen gewinnbringend eingesetzt werden. Eine der wichtigen Voraussetzung hierfür ist, dass solche digitalen Angebote als eine sogenannte »Positive Technologie« empfunden werden (Triberti/Riva 2015). Diese zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass den Betroffenen eine aktive Beteiligung an der Therapie und das Befassen mit der eigenen Gesundheit nicht nur ermöglicht wird, sondern dass Betroffene durch ein hohes Maß an Interaktivität dazu motiviert werden. Zum anderen muss eine Individualisierung der digitalen Anwendung auf persönliche Lebensumstände, Bedürfnisse und Ziele der Betroffenen möglich sein. Der Rehabilitationsprozess kann durch Teletherapie unterstützt werden, da Betroffenen im Genesungsprozess Handlungsmacht gegeben wird und sie zu autonomen Partner*innen gemacht werden. Wissen und Informationen können so nicht mehr nur von Therapierenden vermittelt werden, sondern können auf digitalem Wege bereitgestellt werden. Durch den Einsatz von patient*innenzentrierten Messinstrumenten können sich Betroffene ihrer aktuellen Fähigkeiten und Erwartungen bewusst werden. Auch der Einsatz von patient*innenzentrierten Instrumenten in der Rehabilitation kann dazu beitragen, realistische Ziele zu setzen, die sowohl die Lebensumstände als auch die Bedürfnisse der Betroffenen berücksichtigen, was eine Steigerung der Compliance begünstigt. Grundlegende Funktionen von digitalen Gesundheitsanwendungen sind das Selbstmanagement und die Selbstüberwachung. Mit deren Hilfe können Betroffene verhaltensbezogene Auswirkungen auf den Erfolg des Rehabilitationsprozesses verfolgen. Festgehalten und dokumentiert werden können bspw. absolvierte Übungen, Trainingszeiten oder andere therapierelevante Informationen und Symptomaten

(Farin-Glattacker/Schmidt/Spohn 2019). So können Betroffene bei aufkommenden Schmerzen bei bestimmten Übungen eine Rückmeldung an ihre Therapeut*innen senden, welche zeitnah eingreifen und die Übung adaptieren oder ersetzen können.

Wegen der vielseitigen und flexiblen Nutzungsmöglichkeiten von Teleinterventionen in der Rehabilitation und des vergleichsweise geringen Aufwands haben digitale Angebote das Potenzial, die Therapietreue zu fördern (Paneroni et al. 2015). Krömer und Zwillich (2015) betonen die Möglichkeit, dass sich das selbstständige Training unter Anleitung von Videos vorteilhaft in Bezug auf die Betroffenschulung im Sinne des Empowerment-Ansatzes auswirken kann und langfristig zu einer Steigerung des Selbstmanagements der Betroffenen beitragen kann (Krömer/Zwillich 2015). Somit bietet das Setting selbst eine Möglichkeit, das Empowerment der Betroffenen zu fördern. Durch den digitalen Kontakt der Therapeut*innen zu Betroffenen bestehen keine Möglichkeiten des körperlichen Eingreifens. Gleichzeitig bedeutet dies einen erhöhten Aufwand bei der verbalen oder visuellen Anleitung der Übungen und beispielweise Haltungskorrekturen während der Übungsausführung. Das Setting forciert die Umsetzung der Leitlinienempfehlungen nach mehr Hands-off-Techniken bei der Behandlung (Nelles 2018) und fördert den Wandel der Therapierenden von Behandler*innen zu Anleiter*innen.

Anforderungen an Teletherapie

Um eine Teletherapie nachhaltig und erfolgreich implementieren zu können, bedarf es der Beachtung einiger wesentlicher Punkte. Dringend erforderlich ist die gezielte Förderung entsprechender Kompetenzen bei Betroffenen. Der Einsatz digitaler Anwendungen in der Rehabilitation zur Steigerung des Empowerment erfordert ein Mindestmaß an individueller Gesundheits- und Medienkompetenz. Damit sind Fähigkeiten gemeint, die den Patient*innen einen adäquaten Umgang mit neuen Informationstechnologien ermöglichen, sowie ein generelles Verständnis für Möglichkeiten und Inhalte digitaler Interventionsmaßnahmen, um die Technologie selbstständig bedienen zu können (Krömer/Zwillich 2015). Der Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen führt in seinem Gutachten zum Thema »Digitalisierung für Gesundheit« Anforderungen auf, die für eine erfolgreiche digitale Gesundheitsversorgung erfüllt werden sollten. Aktuell fehlt eine allumfängliche methodische Verankerung digitaler Gesundheitskompetenzen in Curricula der Angehörigen der Heilberufe (Foadi et al. 2020; Kuhn et al. 2019). Dabei muss die Förderung der Digitalkompetenz bei den Angehörigen der Heilberufe durch Fort- und Weiterbildungen erfolgen, da diese mitunter maßgeblich für die Steigerung der Digitalkompetenz ihrer Patient*innen mitverantwortlich sind. Unter den Punkt der digitalen Kompetenz fällt auch der

Umgang mit personenbezogenen Gesundheitsdaten. Datenschutz ist ein äußerst sensibles Thema, welches gerade bei gesundheitsbezogenen persönlichen Daten eine besondere Beachtung benötigt (Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen 2021). Im Jahr 2018 ist die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) in Kraft getreten und bildet den datenschutzrechtlichen Rahmen innerhalb der Europäischen Union. Sie regelt europaweit einheitlich die Verarbeitung von Gesundheitsdaten. Laut Artikel 9 DSGVO zählen Gesundheitsdaten zu den sensiblen personenbezogenen Daten, die eines besonderen Schutzes bedürfen, weshalb spezifische Maßnahmen bei der Verarbeitung dieser Daten gefordert werden (BfDI 2020).

Ein weiterer wesentlicher Punkt ist die Veränderung des Therapeut*innen-Patient*innen-Verhältnisses. Durch den Einsatz von digitalen Anwendungen, wie bspw. Teletherapie, muss ein besonderes Augenmerk auf die Beziehungsarbeit gelegt werden. So weist Maio (2020) darauf hin, dass die Physiotherapie eine Beziehungsdisziplin ist und ohne eine gute Beziehung zwischen Betroffenen und Therapierenden nicht funktionieren kann. Die eigentliche Leistung der Physiotherapie sieht er somit nicht als die Aktion an sich, sondern explizit als die Interaktion beider Seiten. Es bedarf eines besonderen Verhältnisses, wenn es gelingen soll, Betroffene zu Verhaltensänderungen zu bewegen. Ein reflektierter Umgang mit der Technik und den möglichen Auswirkungen auf die Patient*innen-Therapeut*innen-Beziehung ist förderlich und notwendig (Maio 2020). Vermittlung von Kenntnissen über Beziehungsarbeit, vor allem im digitalen Kontext, müssen auch im Rahmen der physiotherapeutischen Ausbildung erfolgen. Das Grundproblem dürfte im Moment aber die Organisation und inhaltliche Gestaltung der physiotherapeutischen Ausbildung sein: Die Vorgaben des Masseur- und Physiotherapeuten-Gesetzes (MPhG) von 1994 sowie der Ausbildungs- und Prüfungsverordnung sind defizitär. Geprägt ist die Ausbildung durch eine fehlende Bindung an curriculare Vorgaben, geringe Ausrichtung an ganzheitlichen Praxismodellen und fehlende Sozial- und Methodenkompetenzen. Die vermittelten Kompetenzen bereiten ungenügend auf bestimmte Situationen des Berufsalltags vor. Neuen Anforderungen, die sich aus dem demografischen Wandel, veränderten sozioökonomischen Rahmenbedingungen sowie neuen Erkenntnissen aus der aktuellen Therapieforschung ergeben, kann die deutsche Physiotherapie, die grundlegend noch auf das MPhG von 1994 ausgerichtet ist, nicht mehr gerecht werden (Erhardt/Braun/Fischer 2015; Lehmann et al. 2016; Pfingsten/Borgetto 2021).

Im Rahmen der Vermittlung evidenzbasierter Medizin und des Clinical Reasoning müssen Inhalte zur Umsetzbarkeit der teletherapeutischen Versorgung aufgegriffen werden. Therapeut*innen müssen in der Lage sein, Entscheidungen zu treffen, welche Patient*innen mit welchen Krankheits- und Beschwerdebildern sich für diese Art von Behandlung eignen. Außerdem müssen sie Kenntnisse über die

Möglichkeiten der Diagnostik verfügen, die sich bereits durch Machbarkeits- und Evaluationsstudien bewährt haben. Ebenso unabdingbar ist das Bewusstsein dafür, welche persönlichen, strukturellen und technischen Voraussetzungen erfüllt sein müssen, und das Wissen darüber, welche Hilfestellungen bei Bedarf geleistet werden können.

Physiotherapeutische Teleintervention im Projekt *TePUS*

Im physiotherapeutischen Teil des Projekts »Telepräsenzroboter für die Pflege und Unterstützung von Schlaganfallpatientinnen und -patienten (*TePUS*)« wird untersucht, ob sich Teletherapie und appgestützte Interventionen über einen Telepräsenzroboter in der häuslichen Umgebung von Schlaganfallpatient*innen implementieren lassen. Des Weiteren wird untersucht, welche Wirkung hinsichtlich Funktion, Aktivität und Teilhabe erzielt wird, wobei hier insbesondere die Lebensqualität der Proband*innen im Vordergrund steht. Ferner wird erfasst, wie der Umgang mit der eingesetzten Technik von Betroffenen erlebt wird. Da im Projekt zwei unterschiedliche Robotersysteme zum Einsatz kommen, wird deren Eignung im Vergleich untersucht. Hierfür erhalten Personen, welche sich in der postakuten und chronischen Phase nach einem Schlaganfall befinden, einen Telepräsenzroboter für eine Dauer von sechs Monaten. Über diesen nutzen sie individuell angepasste, bedarfsorientierte physiotherapeutische Interventionen für die obere Extremität. Zu festen wöchentlichen Interventionszeiten findet die einstündige Therapie über ein Videokonferenzsystem statt. Zusätzlich steht den Studienteilnehmer*innen eine App zur Verfügung, die sie für ein zusätzliches Eigentraining nutzen können. Die App bietet eine Auswahl an Übungsvideos, mit deren Hilfe von Physiotherapeut*innen ein individuelles Programm erstellt wird. Die geplante Evaluation basiert auf einem Mixed-Methods-Design. Nutzungsdaten der App werden ausgewertet und mittels quantitativer Assessments werden unter anderem Lebensqualität und Alltagsfertigkeiten vor und nach der Intervention erfasst. Am Ende der Interventionsphase werden mit einem Teil der Proband*innen halbstrukturierte Interviews geführt und diese einer qualitativen Inhaltsanalyse unterzogen (Ettl et al. 2020). Im Rahmen des Projekts *TePUS* sollen Lehrinhalte entwickelt werden, welche an den aktuellen Forschungsstand zur Neurorehabilitation, Digitalisierung und an die Entwicklungsbedarfe der physiotherapeutischen Ausbildung angepasst sind.

Fazit

Teletherapie hat das Potenzial, das Empowerment und die Selbstwirksamkeit der Patientinnen und Patienten zu fördern und zu stärken, und lässt sich mit den Zielen, die in nationalen und internationalen Leitlinien für die neurologische Rehabilitation für Personen nach Schlaganfall genannt werden, vereinbaren. Der Fortschritt der Digitalisierung bringt eine zusätzliche Komplexität der Versorgung mit sich. Hieraus ergeben sich Bedarfe an erforderlichen Kompetenzen für Physiotherapeut*innen (hinsichtlich Beratung, Patientenedukation und Therapie mit technischer Unterstützung). Gerade Physiotherapeut*innen sollten geschult werden, wie man geeignete Patient*innen für eine digitale Therapie aussucht und wie man bspw. die Diagnostik in diesem Setting durchführt. Und zu guter Letzt sollten Sozialkompetenzen explizit mit Inhalten zu Beziehungsarbeit und besonderen Herausforderungen im digitalen Setting vorhanden sein. Ebenso wichtig ist die Förderung der digitalen Kompetenzen sowie der digitalen Gesundheitskompetenz bei Therapeut*innen und bei Patient*innen.

Literatur

- Abel, Claudia (2021): »Neurophysiologische Therapiemethoden«, in: Walter M. Strobl/Nils Schikora/Elisabeth Pitz et al. (Hg.), Neuroorthopädie – Disability Management. Multiprofessionelle Teamarbeit und interdisziplinäres Denken. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; Imprint Springer, S. 289-314. DOI: 10.1007/978-3-662-61330-6_21.
- Abubakar, S. A./Isezuo, S. A. (2012): »Health related quality of life of stroke survivors: experience of a stroke unit«, in: International Journal of Biomedical Science IJBS 8, S. 183-187.
- Adamse, Corine/Dekker-Van Weering, Marit G./van Etten-Jamaludin, Faridi S./Stuiver, Martijn M. (2018): »The effectiveness of exercise-based telemedicine on pain, physical activity and quality of life in the treatment of chronic pain: A systematic review«, in: Journal of Telemedicine and Telecare 24, S. 511-526. DOI: 10.1177/1357633X17716576.
- Auschra, Carolin/Deisner, Jana/Berghöfer, Anne/Sydow, Jörg (2018): Sicherstellung der Gesundheitsversorgung in ländlich geprägten Regionen: Neue Modelle und Maßnahmen, https://www.stiftung-muench.org/wp-content/uploads/2019/05/Projektbericht_Sicherstellung-Gesundheitsversorgung-Land_Nov.pdf, zuletzt abgerufen am 07.01.2022.
- Barker, Ruth N./Brauer, Sandra G. (2005): »Upper limb recovery after stroke: The stroke survivors' perspective«, in: Disability and Rehabilitation 27, S. 1213-1223. DOI: 10.1080/09638280500075717.

- Barry, Margaret M./Battel-Kirk, Barbara/Davison, Heather (2014): Das CompHP-Rahmenkonzept für die Gesundheitsförderung. Kernkompetenzen – professionelle Standards – Akkreditierung; deutsche Kurzfassung (Konzepte/ Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung [BZgA], Band 5). Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA).
- BfDI (Der Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit) (2020): DSGVO – BDSG. Texte und Erläuterungen. 01. Bonn, <https://www.bfdi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/INFO1.pdf>, zuletzt abgerufen am 10.07.2022.
- Clark, Robyn A./Conway, Aaron/Poulsen, Vanessa/Keech, Wendy/Tirimacco, Rosy/Tideman, Phillip (2015): »Alternative models of cardiac rehabilitation: A systematic review«, in: *European Journal of Preventive Cardiology* 22, S. 35-74. DOI: 10.1177/2047487313501093.
- Cottrell, Michelle A./Galea, Olivia A./O’Leary, Shaun P./Hill, Anne J./Russell, Trevor G. (2017): »Real-time telerehabilitation for the treatment of musculoskeletal conditions is effective and comparable to standard practice: A systematic review and meta-analysis«, in: *Clinical Rehabilitation* 31, S. 625-638. DOI: 10.1177/0269215516645148.
- Dick, Michael/Marotzki, Winfried/Mieg, Harald (2016): *Handbuch Professionsentwicklung (= UTB Erwachsenenbildung, Band 8622)*. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Dworzynski, Katharina/Ritchie, Gill/Fenu, Elisabetta/MacDermott, Keith/Playford, E. D. (2013): »Rehabilitation after stroke: summary of NICE guidance«, in: *BMJ (Clinical research ed.)* 346, f3615. DOI: 10.1136/bmj.f3615.
- Erhardt, Tobias/Braun, Patrick/Fischer, Nicola (2015): »Zukunftstrends in der Physiotherapie«, in: *neuroreha* 07, S. 76-79. DOI: 10.1055/s-0035-1555106.
- Ettl, Katrin/Greiner, Nina/Kudienko, Natalie/Lauer, Norina/Lichtenauer, Norbert/Meussling-Sentpali, Annette/Mohr, Christa/Pfungsten, Andrea (2020): *Arbeitspapier 2.02: Forschungsdesign TP2*. Unveröffentlichtes Manuskript. Regensburg: Ostbayerische Technische Hochschule (OTH) Regensburg.
- Farin-Glattacker, Erik/Schmidt, Erika/Spohn, Lucas (2019): »Barrieren und förderliche Faktoren telemedizinischer Ansätze in der medizinischen Rehabilitation«, in: Mario A. Pfannstiel/Patrick Da-Cruz/Harald Mehlich (Hg.), *Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen*. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Gabler, S. 161-181. DOI: 10.1007/978-3-658-23987-9_8.
- Feigin, Valery L./Lawes, Carlene M. M./Bennett, Derrick A./Barker-Collo, Suzanne L./Parag, Varsha (2009): »Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: A systematic review«, in: *The Lancet Neurology* 8, S. 355-369. DOI: 10.1016/S1474-4422(09)70025-0.
- Foadi, Nulifar/Koop, Christian/Behrends, Marianne (2020): »Welche digitalen Kompetenzen braucht der Arzt?«, in: *Dtsch Arztebl* 117(12), S. 596-600.

- Graffigna, Guendalina/Barello, Serena (2015): »Innovating healthcare in the era of patient engagement: Challenges, opportunities & New trends«, in: Guendalina Graffigna/Serena Barello/Stefano Triberti (Hg.), Patient engagement. A consumer-centered model to innovate healthcare. Berlin: De Gruyter Open, S. 1-12. DOI: 10.1515/9783110452440-002.
- Haghgoo, Hojjat A./Pazuki, Elmira S./Hosseini, Ali S./Rassafiani, Mehdi (2013): »Depression, activities of daily living and quality of life in patients with stroke«, in: Journal of the Neurological Sciences 328, S. 87-91. DOI: 10.1016/j.jns.2013.02.027.
- Hauptmann, B. (2007): »Von der Theorie zur Praxis: Grundlagen eines prozeduralen und motorischen Lernens«, in: Christian Dettmers (Hg.), Schlaganfall-Rehabilitation. Motorisches Lernen, Plastizität, Effektivität und Evidenzen, Kreislauftraining, Komplikationen, Komorbidität. Bad Honnef: Hippocampus-Verl., S. 25-52.
- Heuschmann, P./Busse, O./Wagner, M./Endres, M./Villringer, A./Röther, J./Kolominsky-Rabas, P./Berger, K. (2010): »Schlaganfallhäufigkeit und Versorgung von Schlaganfallpatienten in Deutschland«, in: Aktuelle Neurologie 37, S. 333-340. DOI: 10.1055/s-0030-1248611.
- Holland, Anne E. (2017): »Telephysiotherapy: Time to get online«, in: Journal of Physiotherapy 63, S. 193-195. DOI: 10.1016/j.jphys.2017.08.001.
- Ivanova, Ekaterina/Jankowski, Natalie/Lorenz, Katharina/Schrader, Mareike/Schmidt, Henning/Krüger, Jörg/Minge, Michael (2019): »Nutzerzentrierte Entwicklung eines roboterbasierten Telerehabilitationssystems für Schlaganfallpatienten«, in: Mario A. Pfannstiel/Patrick Da-Cruz/Harald Mehlich (Hg.), Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Gabler, S. 255-278. DOI: 10.1007/978-3-658-23987-9_13.
- Johansson, Tim/Wild, Claudia (2011): »Telerehabilitation in stroke care—a systematic review«, in: Journal of telemedicine and telecare 17, S. 1-6. DOI: 10.1258/jtt.2010.100105.
- Keidel, Matthias/Vauth, F./Richter, J./Hoffmann, B./Soda, H./Griewing, B./Scibar, M. (2017): »Telerehabilitation nach Schlaganfall im häuslichen Umfeld«, in: Der Nervenarzt 88, S. 113-119. DOI: 10.1007/s00115-016-0275-x.
- Kemper, Claudia (2019a): »Herausforderungen annehmen – Zukunftsvisionen in der Physiotherapie«, in: Physiopraxis 17, S. 50-54. DOI: 10.1055/a-0732-6522.
- Kemper, Claudia (2019b): »Selbstmanagement in der muskuloskeletalen Therapie«, in: manuelletherapie 23, S. 209-214. DOI: 10.1055/a-1031-4364.
- Klemperer, David (2005): »Shared Decision Making und Patientenzentrierung – vom Paternalismus zur Partnerschaft in der Medizin«, in: Balint Journal 6, S. 115-123. DOI: 10.1055/s-2005-916205.
- Kolominsky-Rabas, Peter L./Heuschmann, Peter U./Marschall, Daniela/Emmert, Martin/Baltzer, Nikoline/Neundörfer, Bernhard/Schöffski, Oliver/Krobot, Karl

- J. (2006): »Lifetime cost of ischemic stroke in germany: Results and national projections from a population-based stroke registry: The Erlangen Stroke Project«, in: *Stroke* 37, S. 1179-1183. DOI: 10.1161/01.STR.0000217450.21310.90.
- Krömer, Nicola/Zwillich, Britta (2015): »Von eHealth zu mHealth: Bedingungen und Barrieren für eine Nutzung mobiler Gesundheitsangebote«, in: Eva Baumann/Matthias R. Hastall/Constanze Rossmann et al. (Hg.), *Gesundheitskommunikation als Forschungsfeld der Kommunikations- und Medienwissenschaft*, Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft, S. 190-207.
- Krpič, Andrej/Savanović, Arso/Cikajlo, Imre (2013): »Telerehabilitation: Remote multimedia-supported assistance and mobile monitoring of balance training outcomes can facilitate the clinical staff's effort«, in: *International Journal of Rehabilitation Research. Internationale Zeitschrift für Rehabilitationsforschung. Revue internationale de recherches de readaptation* 36, S. 162-171. DOI: 10.1097/MRR.ob013e32835dd63b.
- Kuhn, Sebastian/Nehrkorn, Manja (2020): *Kompetent für die Medizin im digitalen Zeitalter*. Ärztekammer Berlin. Berlin.
- Kunst, Anton E./Amiri, Masoud/Janssen, Fanny (2011): »The decline in stroke mortality: exploration of future trends in 7 western european countries«, in: *Stroke* 42, S. 2126-2130. DOI: 10.1161/STROKEAHA.110.599712.
- Langhammer, Birgitta/Stanghelle, Johan K. (2000): »Bobath or motor relearning programme? A comparison of two different approaches of physiotherapy in stroke rehabilitation: A randomized controlled study«, in: *Clinical Rehabilitation* 14, S. 361-369.
- Langhammer, Birgitta/Stanghelle, Johan K. (2003): »Bobath or motor relearning programme? A follow-up one and four years post stroke«, in: *Clinical Rehabilitation* 17, S. 731-734. DOI: 10.1191/0269215503cr6700a.
- Langhorne, Peter/Coupar, Fiona/Pollock, Alex (2009): »Motor recovery after stroke: A systematic review«, in: *The Lancet Neurology* 8, S. 741-754. DOI: 10.1016/S1474-4422(09)70150-4.
- Laver, Kate E./Adey-Wakeling, Zoe/Crotty, Maria/Lannin, Natasha A./George, Stacey/Sherrington, Catherine (2020): »Telerehabilitation services for stroke«, in: *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 1, CDo10255. DOI: 10.1002/14651858.CDo10255.pub3.
- Lehmann, Y./Ayerle, G./Beutner, K./Karge, K./Behrens, J./Landenberger, M. (2016): »Bestandsaufnahme der Ausbildung in den Gesundheitsfachberufen im europäischen Vergleich (GesinE) – zentrale Ergebnisse und Schlussfolgerungen«, in: *Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes [Germany])* 78, S. 407-413. DOI: 10.1055/s-0035-1549994.
- Leppin, Anja (2018): »Konzepte und Strategien der Prävention«, in: Klaus Hurrelmann/Matthias Richter/Theodor Klotz et al. (Hg.), *Referenzwerk Prävention*

- und Gesundheitsförderung. Grundlagen, Konzepte und Umsetzungsstrategien. Bern: Hogrefe, S. 47-56.
- Lin, J./Ebert, D. D./Lehr, D./Berking, M./Baumeister, H. (2013): »Internetbasierte kognitiv-behaviorale Behandlungsansätze: State of the art und Einsatzmöglichkeiten in der Rehabilitation«, in: *Die Rehabilitation* 52, S. 155-163. DOI: 10.1055/s-0033-1343491.
- Lozano, Rafael et al. (2012): »Global and regional 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«, in: *The Lancet* 380, S. 2095-2128. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61728-0.
- Maio, Giovanni (2020): *Den kranken Menschen verstehen. Für eine Medizin der Zuwendung*. München: Verlag Herder.
- Murray, Christopher J. L./Vos, Theo/Lozano, Rafael/Naghavi, Mohsen/Flaxman, Abraham D./Michaud, Catherine/Ezzati, Majid/Shibuya, Kenji/Salomon, Joshua A./Abdalla, Safa/Richardson, Kathryn (2012): »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«, in: *The Lancet* 380, S. 2197-2223. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61689-4.
- National Institute for Health and Care Excellence (2013): *Stroke rehabilitation: long-term-rehabilitation after stroke (Clinical Guideline CG 162)*, <http://guidance.nice.org.uk/cg162>, zuletzt abgerufen am 17.12.2021.
- Nelles, Gereon et al. (2018): »Rehabilitation von sensomotorischen Störungen. S2k-Leitlinie, 2018«, in: *Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hg.), Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie*, www.dgn.org/leitlinien, zuletzt abgerufen am 14.01.2022.
- O'Brien, Kate M./Hodder, Rebecca K./Wiggers, John/Williams, Amanda/Campbell, Elizabeth/Wolfenden, Luke/Yoong, Sze L./Tzelepis, Flora/Kamper, Steven J./Williams, Christopher M. (2018): »Effectiveness of telephone-based interventions for managing osteoarthritis and spinal pain: a systematic review and meta-analysis«, in: *PeerJ* 6, e5846. DOI: 10.7717/peerj.5846.
- Paneroni, Mara/Colombo, Fausto/Papalia, Antonella/Colitta, Arcangela/Borghi, Gabriella/Saleri, Manuela/Cabiaglia, Antonella/Azzalini, Elena/Vitacca, Michele (2015): »Is telerehabilitation a safe and viable option for patients with COPD? A feasibility study«, in: *COPD* 12, S. 217-225. DOI: 10.3109/15412555.2014.933794.
- Petermann, Franz/Schaeffer, Doris (2011): »Patientenberatung/Patientenedukation«, in: *Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, BZgA (Hg.), Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention*. Köln: BZgA, S. 413-416.
- Pfingsten, Andrea/Borgetto, Bernhard (2021): »Akademisierung der therapeutischen Gesundheitsberufe«, in: *Jens Baas (Hg.), Perspektive Gesundheit 2030*.

- Gesellschaft, Politik, Transformation. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, S. 173-183.
- Pollock, Alex/Baer, Gillian/Pomeroy, Valerie/Langhorne, Peter (2007): »Physiotherapy treatment approaches for the recovery of postural control and lower limb function following stroke«, in: *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, CD001920. DOI: 10.1002/14651858.CD001920.pub2.
- Pollock, Alex/Farmer, Sybil E./Brady, Marian C./Langhorne, Peter/Mead, Gillian E./Mehrzol, Jan/van Wijck, Frederike (2014): »Interventions for improving upper limb function after stroke«, in: *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, CD010820. DOI: 10.1002/14651858.CD010820.pub2.
- Quinn, Terence J./Paolucci, Stefano/Sunnerhagen, Katherina S./Sivenius, Juhani/Walker, Marion F./Toni, Danilo/Lees, Kennedy R. (2009): »Evidence-based stroke rehabilitation: An expanded guidance document from the European Stroke Organisation (ESO) guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008«, in: *Journal of Rehabilitation Medicine* 41, S. 99-111. DOI: 10.2340/16501977-0301.
- Rawstorn, Jonathan C./Gant, Nicholas/Direito, Artur/Beckmann, Christina/Maddison, Ralph (2016): »Telehealth exercise-based cardiac rehabilitation: A systematic review and meta-analysis«, in: *Heart (British Cardiac Society)* 102, S. 1183-1192. DOI: 10.1136/heartjnl-2015-308966.
- Royal Dutch Society for Physical Therapy (Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie KNGF) (2014): KNGF Guideline Stroke, https://www.dsnr.nl/wp-content/uploads/2012/03/stroke_practice_guidelines_2014.pdf, zuletzt abgerufen am 14.01.2022.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen/Hogrefe Verlag (2021): Digitalisierung für Gesundheit. Ziele und Rahmenbedingungen eines dynamisch lernenden Gesundheitssystems. Gutachten 2021. Bern: Hogrefe Verlag.
- Solvang, Per K./Fougner, Marit (2016): »Professional roles in physiotherapy practice: Educating for self-management, relational matching, and coaching for everyday life«, in: *Physiotherapy Theory and Practice* 32, S. 591-602. DOI: 10.1080/09593985.2016.1228018.
- Steib, Simon/Schupp, Wilfried (2012): »Therapiestrategien in der Schlaganfallnachsorge«, in: *Der Nervenarzt* 83, S. 467-475. DOI: 10.1007/s00115-011-3396-2.
- Sveen, Unni/Bautz-Holter, Erik/Sødring, Karen M./Wyller, Torgeir B./Laake, Knut (1999): »Association between impairments, self-care ability and social activities 1 year after stroke«, in: *Disability and Rehabilitation* 21, S. 372-377. DOI: 10.1080/096382899297477.
- Thierfelder, Ina/Pfeiffer, Klaus (2012): »Physiotherapie und Edukation«, in: *Physio-science* 8, S. 149-155. DOI: 10.1055/s-0032-1325540.

- Triberti, Stefano/Riva, Giuseppe (2015): »Positive technology for enhancing the patient engagement experiences«, in: Guendalina Graffigna/Serena Barello/Stefano Triberti (Hg.), Patient engagement. A consumer-centered model to innovate healthcare. Berlin: De Gruyter Open, S. 44-55.
- Valdes, Kristin/Gendernalik, Elizabeth/Hauser, Jacquelyn/Tipton, Miranda (2020): »Use of mobile applications in hand therapy«, in: Journal of Hand Therapy/official Journal of the American Society of Hand Therapists 33, S. 229-234. DOI: 10.1016/j.jht.2019.10.003.
- Wahl, Michael/Jankowski, Natalie (2019): »Telemedizin in der neurologischen Rehabilitation«, in: Mario A. Pfannstiel/Patrick Da-Cruz/Harald Mehlich (Hg.), Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Gabler, S. 297-310. DOI: 10.1007/978-3-658-23987-9_15.
- WHO (1986): Ottawa Charta, www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/129534/Ottawa_Charter_G.pdf, zuletzt abgerufen am 09.01.2022.
- Widera, Teresia/Volke, Eva (2019): »Anforderungen der Deutschen Rentenversicherung an Telenachsorge«, in: Mario A. Pfannstiel/Patrick Da-Cruz/Harald Mehlich (Hg.), Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Gabler, S. 203-217. DOI: 10.1007/978-3-658-23987-9_10.
- Winstein, Carolee J./Stein, Joel/Arena, Ross/Bates, Barbara/Cherney, Leora R./Cramer, Steven C./Deruyter, Frank/Eng, Janice J./Fisher, Beth/Harvey, Richard L./Lang, Catherine E./MacKay-Lyons, Marilyn/Ottenbacher, Kenneth J./Pugh, Sue/Reeves, Mathew J./Richards, Lorie G./Stiers, William/Zorowitz, Richard D. (2016): »Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: A guideline for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association«, in: Stroke 47, S. 98-169. DOI: 10.1161/STR.000000000000098.
- Wolf, Steven L./Winstein, Carolee J./Miller, J. P./Taub, Edward/Uswatte, Giten-dra/Morris, David/Giuliani, Carol/Light, Kathye E./Nichols-Larsen, Deborah (2006): »Effect of constraint-induced movement therapy on upper extremity function 3 to 9 months after stroke: The EXCITE randomized clinical trial«, in: JAMA 296, S. 2095-2104. DOI: 10.1001/jama.296.17.2095.
- World Confederation for Physical Therapy: Description of physical therapy, <https://world.physio/sites/default/files/2020-07/PS-2019-Description-of-physical-therapy.pdf>, zuletzt abgerufen am 10.07.2022.
- Wulf, Gabriele (2007): »Motorisches Lernen: Einflussgrößen und ihre Optimierung«, in: Christian Dettmers (Hg.), Schlaganfall-Rehabilitation. Motorisches Lernen, Plastizität, Effektivität und Evidenzen, Kreislauftraining, Komplikationen, Komorbidität. Bad Honnef: Hippocampus-Verl., S. 3-24.

